

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS  
EDIFICIS DEL CEIP “LES COMETES” DE LLORENÇ DEL PENEDÈS,  
TARRAGONA**



<b>DATA</b>	SETEMBRE 2024
<b>PROMOTOR</b>	AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS
<b>POBLACIÓ</b>	LLORENÇ DEL PENEDÈS
<b>CODI POSTAL</b>	43712
<b>PROVÍNCIA</b>	TARRAGONA
<b>DOCUMENTS</b>	DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS DOCUMENT 2: PLÀNOLS DOCUMENT 3: PLEC DE CONDICIONS DOCUMENT 4: PRESSUPOST
<b>ENGINYERA.</b>	MIRNA PEDRÓS PONS
<b>REDACTORA</b>	ENGINYERA T. INDUSTRIAL
<b>COL·LEGIADA</b>	19428 - L

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372  
C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919  
NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

## **INDEX GENERAL**

### **DOCUMENT NÚMERO 1. MEMÒRIA I ANNEXOS**

#### **MEMÒRIA**

1. Antecedents
2. Objecte del projecte
3. Marc legal
4. Dades generals
  - 4.1. Promotor
  - 4.2. Redactora del projecte
  - 4.3. Emplaçament
5. Classificació i qualificació del sòl
6. Descripció dels edificis
7. Descripció de l'àmbit d'actuació
8. Descripció de les obres i instal·lacions
  - 8.1. Fase 1
  - 8.2. Fase 2
  - 8.3. Fase 3
  - 8.4. Fase 4
  - 8.5. Fase 5
  - 8.6. Fase 6
9. Característiques generals de la nova instal·lació de climatització
10. Pressupost
11. Conclusions

#### **ANNEXOS**

- Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut
- Annex número 2. Estudi de gestió de residus
- Annex número 3. Reportatge fotogràfic estat actual
- Annex número 4. Qualificació energètica de l'edifici actual
- Annex número 5. Certificat d'eficiència energètica amb millores
- Annex número 6. Justificació de preus
- Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics
- Annex número 8. Fitxes tècniques

### **DOCUMENT NÚMERO 2. PLÀNOLS**

01. Situació i emplaçament
02. Configuració de les instal·lacions per fases
03. Fase 1 · Instal·lació de climatització · edifici 5 · zona 5.1
  - 03.1. Planta baixa
  - 03.2. Planta primera
  - 03.3. Planta baixa · part elèctrica
  - 03.4. Planta primera · part elèctrica
04. Fase 2 · Instal·lació de climatització · edifici 5 · zona 5.3
  - 04.1.1. Planta baixa
  - 04.1.2. Planta primera
  - 04.1.3. Planta baixa · part elèctrica
  - 04.1.4. Planta primera · part elèctrica
  - 04.2.1. Planta baixa · lamel·les



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Índex General

- 04.2.2. Planta primera · lamel·les
- 04.2.3. Seccions · lamel·les
- 05. Fase 3 · Instal·lació de climatització · edifici 5 · zona 5.2
  - 05.1. Planta baixa
  - 05.2. Planta primera
  - 05.3. Planta baixa · part elèctrica
  - 05.4. Planta primera · part elèctrica
- 06. Fase 4 · Instal·lació d'aïllament i climatització · edifici 4
  - 06.1.0. Instal·lació aïllament
  - 06.2.0. Instal·lació climatització · planta baixa
    - 06.2.1. Instal·lació climatització · planta coberta
  - 06.3. Planta baixa · part elèctrica
- 07. Fase 5 · Instal·lació d'aïllament i climatització · edifici 3
  - 07.1.0. Instal·lació aïllament
  - 07.2.0. Instal·lació climatització · planta baixa
    - 07.2.1. Instal·lació climatització · planta coberta
  - 07.3. Planta baixa · part elèctrica
- 08. Fase 6 · Instal·lació d'aïllament i climatització · edifici 2
  - 08.1.0. Instal·lació aïllament
  - 08.2.0. Instal·lació climatització · planta baixa
    - 08.2.1. Instal·lació climatització · planta coberta
  - 08.3. Planta baixa · part elèctrica
- 09. Esquema de principi de climatització
  - 09.1. Fase 1 · Esquema de climatització · bomba de calor 1
  - 09.2. Fase 2 · Esquema de climatització · bomba de calor 3
  - 09.3. Fase 3 · Esquema de climatització · bomba de calor 2
  - 09.4. Fase 4 · Esquema de climatització · bomba de calor 5
  - 09.5. Fase 5 · Esquema de climatització · bomba de calor 4
  - 09.6. Fase 6 · Esquema de climatització · bomba de calor 6
- 10. Requeriments i dimensions bombes de calor · climatització.
- 11. Esquema Unifilar
  - 011.1. Esquema unifilar
  - 011.2. Esquema unifilar
  - 011.3. Esquema unifilar
  - 011.4. Esquema unifilar
  - 011.5. Esquema unifilar
  - 011.6. Esquema unifilar

**DOCUMENT NÚMERO 3. PLEC DE CONDICIONS**

Plec de condicions

**DOCUMENT NÚMERO 4. PRESSUPOST**

Amidaments

Quadre de preus 1

Quadre de preus 2

Pressupost

Resum de pressupost

Pressupost d'execució per contracte



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# **DOCUMENT NÚMERO 1**

## **MEMÒRIA I ANNEXOS**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372  
C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919  
NIF: B-25648270  
web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



## **MEMÒRIA**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372  
C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919  
NIF: B-25648270  
web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP “LES COMETES” DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

## INDEX MEMÒRIA

---

1	ANTECEDENTS .....	2
2	OBJECTE DEL PROJECTE .....	2
3	MARC LEGAL.....	2
4	DADES GENERALS.....	3
4.1	Promotor.....	3
4.2	Redactora del projecte .....	3
4.3	Emplaçament.....	4
5	CLASSIFICACIÓ I QUALIFICACIÓ DEL SÒL.....	4
6	DESCRIPCIÓ DELS EDIFICIS.....	4
7	DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ.....	4
8	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS .....	5
8.1	Fase 1.....	5
8.1.1	Millora del subsistema de generació tèrmica.....	5
8.2	Fase 2.....	8
8.2.1	Millora de l'envolupant tèrmica de l'edifici .....	8
8.2.2	Millora del subsistema de generació tèrmica.....	8
8.3	Fase 3.....	11
8.3.1	Millora del subsistema de generació tèrmica.....	11
8.4	Fase 4.....	13
8.4.1	Millora de l'envolupant tèrmica de l'edifici .....	13
8.4.2	Millora del subsistema de generació tèrmica.....	13
8.5	Fase 5.....	15
8.5.1	Millora de l'envolupant tèrmica de l'edifici .....	15
8.5.2	Millora del subsistema de generació tèrmica.....	16
8.6	Fase 6.....	18
8.6.1	Millora de l'envolupant tèrmica de l'edifici .....	18
8.6.2	Millora del subsistema de generació tèrmica.....	18
9	CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA NOVA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ 20	
10	PRESSUPOST .....	21
11	CONCLUSIONS .....	22



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

## 1 ANTECEDENTS

---

Es tracta d'un Col·legi d'Educació Infantil i Primària, el CEIP "Les Cometes", construït l'any 1978 i ampliat al juny del 2007.

En l'àmbit de l'eficiència energètica, el conjunt d'edificis d'aquest col·legi, disposen d'una qualificació energètica "C".

Actualment, el col·legi disposa de tres sistemes de generació tèrmica:

- Una caldera de gasoil (amb una potència nominal de 206,76 kW) que està connectada als radiadors de l'Edifici Central (Educació Primària, Escola i Administració) i als radiadors dels edificis d'Infantil 3&4 i Infantil 5&6
- Una caldera de gas propà (amb una potència nominal de 63,8 kW) que alimenta l'acumulador ACS dels vestuaris i de la cuina, i calefacta mitjançant radiadors al menjador i a l'edifici d'Infantil 1&2.
- Dos fan-coils connectats a la seva respectiva bomba de calor que climatitzen el gimnàs.

## 2 OBJECTE DEL PROJECTE

---

L'objecte del present projecte és definir les actuacions de rehabilitació energètica de diversos edificis del CEIP "Les Cometes" de Llorenç del Penedès. A l'apartat 7 es resumeixen les actuacions proposades a l'actual projecte.

## 3 MARC LEGAL

---

En el procés d'execució dels treballs caldrà observar la normativa legal i reglaments de seguretat. En particular són d'obligat compliment les disposicions contingudes en la següent normativa:

- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Real Decret 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.
- Real Decret 238/2013, de 5 d'abril, pel que es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat per Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol.
- Reial Decret 1027/2007, del 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE)
- Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi
- Instrucció 4/2008, de la Secretaria d'Indústria i Empresa, que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries ITC BT 28 (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
- Llei 54/1997 de 27 de Novembre del Sector Elèctric.
- Real Decret 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i enderrocs.



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel que s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març. Protecció dels Treballadors davant el Soroll.
- Llei 31/1995. Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 485/1997. Senyalització dels Llocs de Treball.
- Reial Decret 486/1997. Disposicions Mínimes de Seguretat en els Llocs de Treball.
- Reial Decret 487/1997. Disposicions Mínimes en la Manipulació de Càrregues.
- Reial Decret 773/1997. Utilització dels Equips de Protecció Individual.
- Reial Decret 1215/1997. Utilització dels Equips de Treball.
- Reial Decret 1627/1997. Condicions Mínimes de Seguretat i Salut en Obres de Construcció.

## 4 DADES GENERALS

---

### 4.1 Promotor

Promotor	Ajuntament de Llorenç del Penedès
CIF	P4307500A
Domicili fiscal	Plaça Vila, 1
Codi postal	43712
Població	Llorenç del Penedès
Província	Tarragona

### 4.2 Redactora del projecte

Nom i cognoms	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial
Nº Col·legiat	19.428-L
Carrer	C/ Pompeu Fabra, 16
Població	Linyola
Codi postal	25240
Província	Lleida
Telèfon	646 19 02 98



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

## 4.3 Emplaçament

Adreça	Carrer de les Escoles, 40
Codi postal	43712
Municipi	Llorenç del Penedès
Província	Tarragona
Ref. Cadastral	8216801CF7781E0001AZ
Coordenades UTM ETRS89	Zona 31T X: 378180 m E Y: 4571439 m N

## 5 CLASSIFICACIÓ I QUALIFICACIÓ DEL SÒL

Segons el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Llorenç del Penedès, la zona on es realitzarà el projecte es classifica com a:

Classificació:	Sistema d'equipaments (SE)
Qualificació del sòl:	EQ2 Equipament comunitari docent

## 6 DESCRIPCIÓ DELS EDIFICIS

El CEIP "Les Cometes" objecte d'aquest projecte està format per 5 edificis:

- **Edifici 1:** Edifici Gimnàs, vestidors, cuina i menjador.
- **Edifici 2:** Educació Infantil 1&2.
- **Edifici 3:** Educació Infantil 3&4.
- **Edifici 4:** Educació Infantil 5&6.
- **Edifici 5:** Edifici Central format per tres zones segons les activitats que s'hi desenvolupen:
  - o **Zona 5.1:** Educació Primària.
  - o **Zona 5.2:** Administració.
  - o **Zona 5.3:** Escola.

## 7 DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'àmbit d'actuació d'aquest projecte abasta les següents actuacions:

- Es millorarà l'envolupant tèrmica dels edificis d'Infantil 1&2, Infantil 3&4 i Infantil 5&6 instal·lant aïllament de llana de roca mineral per la part interior del sostre i un nou cel ras.
- Es millorarà l'envolupant tèrmica de l'edifici 5 específicament a la zona 5.3, desmuntant les gelosies amb lamel·les verticals d'accionament manual de les finestres existents, ja que està espatllat el sistema d'accionament, i substituint-les per unes noves gelosies amb lamel·les verticals d'accionament manual.



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP “LES COMETES” DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

- Es millorarà el subsistema de generació tèrmica de l'Edifici Central (Educació Primària, Administració i Escola), així com dels edificis Infantil 3&4 i Infantil 5&6 substituint la caldera de gasoil de calefacció existent i els seus radiadors per un subsistema d'aerotèrmia amb fan-coils.
- També s'arrancaran els radiadors de l'edifici d'Infantil 1&2 i s'eliminarà la dependència d'aquest edifici amb la caldera de gas propà substituint-ho per un subsistema d'aerotèrmia amb fancoils.

No s'efectua cap actuació a l'Edifici 1 (Gimnàs, vestidors, cuina i menjador).

A l'Annex número 4 es pot consultar l'etiqueta de qualificació energètica de l'edifici actual i a l'Annex número 5 el certificat d'eficiència energètica amb les millores proposades en aquest projecte executiu.

Les actuacions descrites anteriorment s'executaran en 6 fases. A l'apartat següent es detalla la descripció de les obres de reforma a realitzar en cada fase.

## 8 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS

---

### 8.1 Fase 1

Aquesta fase engloba les actuacions per la millora del subsistema de generació tèrmica de la zona 5.1 d'Educació Primària de l'Edifici 5 (Edifici central).

#### 8.1.1 Millora del subsistema de generació tèrmica

Consistirà en deixar fora de servei la instal·lació de radiadors d'aquesta zona de l'edifici i instal·lar un nou subsistema de generació tèrmica mitjançant aerotèrmia. El desmuntatge dels radiadors i de la caldera de gasoil es realitzarà a la Fase 6, ja que serà quan s'haurà substituït la totalitat del subsistema de calefacció existent pels nous sistemes de climatització.

##### 8.1.1.1 Dependències a climatitzar

Les dependències en les que s'intervindrà renovant el seu subsistema de generació tèrmica en aquesta primera fase seran les següents:



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

EDIFICI	ZONA	PLANTA	DEPENDÈNCIA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)
5	5.1 PRIMÀRIA	PB	PETIT GRUP 1	26,34
		PB	PETIT GRUP 2	24,44
		PB	PETIT GRUP 3	24,44
		PB	PRIMÀRIA 1	45,05
		PB	PRIMÀRIA 2	45,05
		PB	PRIMÀRIA 3	46,49
		PB	PRIMÀRIA 4	45,34
		PB	PRIMÀRIA 5	48,79
		PB	CIRCULACIONS_PB_AULES	51,12
		P1	PETIT GRUP	25,00
		P1	PRIMÀRIA 6	45,05
		P1	PRIMÀRIA 7	45,05
		P1	PRIMÀRIA 8	46,49
		P1	PRIMÀRIA 9	45,34
		P1	CIRCULACIONS P1	59,50

## 8.1.1.2 Nova instal·lació de climatització

### 8.1.1.2.1 Bases de càlcul i necessitats tèrmiques

Per tal de climatitzar les dependències d'aquesta zona 5.1 d'Educació Primària de l'edifici 5, s'ha efectuat un estudi de càrregues tèrmiques pel mètode simplificat, que consisteix en determinar la càrrega tèrmica de les diferents sales multiplicant la superfície de la dependència en qüestió per un coeficient expressat en  $W/m^2$ .

$$Q = S \times K$$

Essent:

Q = Càrrega tèrmica en W.

S = Superfície del local en  $m^2$ .

K = Coeficient en  $W/m^2$ .

S'ha considerat un coeficient de  $140 W/m^2$  en totes les dependències tipus aula, sala de reunions o oficina. I un coeficient de  $100 W/m^2$  per als passadissos i zones de circulació.

Els resultats es presenten a continuació:



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP “LES COMETES” DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

EDIFICI	ZONA	PLANTA	DEPENDÈNCIA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)	W/m2	CÀRREGA TÈRMICA (W)	
						DEPENDÈNCIA	TOTAL
5	5.1 PRIMÀRIA	PB	PETIT GRUP 1	26,34	140,0	3.687,6	82.863,8
		PB	PETIT GRUP 2	24,44	140,0	3.421,6	
		PB	PETIT GRUP 3	24,44	140,0	3.421,6	
		PB	PRIMÀRIA 1	45,05	140,0	6.307,0	
		PB	PRIMÀRIA 2	45,05	140,0	6.307,0	
		PB	PRIMÀRIA 3	46,49	140,0	6.508,6	
		PB	PRIMÀRIA 4	45,34	140,0	6.347,6	
		PB	PRIMÀRIA 5	48,79	140,0	6.830,6	
		PB	CIRCULACIONS_PB_AULES	51,12	100,0	5.112,0	
		P1	PETIT GRUP	25,00	140,0	3.500,0	
		P1	PRIMÀRIA 6	45,05	140,0	6.307,0	
		P1	PRIMÀRIA 7	45,05	140,0	6.307,0	
		P1	PRIMÀRIA 8	46,49	140,0	6.508,6	
		P1	PRIMÀRIA 9	45,34	140,0	6.347,6	
		P1	CIRCULACIONS P1	59,50	100,0	5.950,0	

### 8.1.1.2.2 Nova Bomba de calor aerotèrmica

Per tal que aquesta zona 5.1 de l'edifici 5 (edifici central) estigui degudament condicionada s'instal·larà un sistema de climatització consistent en una bomba de calor aire/aigua connectada a fan-coils situats a cada dependència. Aquest sistema de climatització serà el “sistema BC1” per tal d'identificar-lo a l'Annex de càlculs i al Document 2 de Plànols. La bomba de calor estarà ubicada a la terrassa de Planta Primera de la zona 5.1 de l'edifici 5. Es pot consultar la ubicació exacta al Document 2. Plànols.

Aquesta nova bomba de calor aerotèrmica aire/aigua serà de la marca SYSTEMAIR model SYSAQUA R32 85.H o equivalent. Tindrà una potència de calefacció de 87,8 kW i una potència de refrigeració de 81,4 kW, amb un COP de 3,11 i EER de 2,93. Estarà alimentada elèctricament amb una connexió trifàsica a 400V de tensió d'alimentació. També disposarà d'un dipòsit d'inèrcia de 300L, equipat amb regulació electrònica, bomba única d'alta pressió, bomba de velocitat variable i manòmetres mecànics indicadors de la pressió de funcionament en les seccions d'alta i baixa pressió. A més, disposarà d'un sistema de control integrat a la pròpia bomba de calor mitjançant display. Tot aquest equipament anirà instal·lat sobre bancada marca Big Foot model B12 ajustable de 1200x3000mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip per a reduir les vibracions.

EDIFICI	ZONA	SISTEMA CLIMA	CAPACITAT BOMBA CALOR	
			Fred(KW)	Calor (kW)
5	5.1	BC1: SYSAQUA R32 85.H o equivalent	81,40	87,80

Es pot consultar la fitxa tècnica d'aquesta bomba de calor a l'Annex 8. Fitxes tècniques del present Document.

A continuació s'indiquen les característiques que dels fan-coils seleccionats per a instal·lar a cada dependència:





**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

EDIFICI	ZONA	DEPENDÈNCIA	CARREGA TÈRMICA (W)	UNITATS INTERIORS: FANCOIL
5	5.1 PRIMÀRIA	PETIT GRUP 1	3.687,6	SYSCOIL COMFORT 40
		PETIT GRUP 2	3.421,6	SYSCOIL COMFORT 40
		PETIT GRUP 3	3.421,6	SYSCOIL COMFORT 40
		PRIMÀRIA 1	6.307,0	SYSCOIL COMFORT 30 & 40
		PRIMÀRIA 2	6.307,0	SYSCOIL COMFORT 30 & 40
		PRIMÀRIA 3	6.508,6	SYSCOIL COMFORT 30 & 40
		PRIMÀRIA 4	6.347,6	SYSCOIL COMFORT 30 & 40
		PRIMÀRIA 5	6.830,6	SYSCOIL COMFORT 30 & 40
		CIRCULACIONS_PB_AULES	5.112,0	SYSCOIL COMFORT 30 & 30
		PETIT GRUP	3.500,0	SYSCOIL COMFORT 40
		PRIMÀRIA 6	6.307,0	SYSCOIL COMFORT 30 & 40
		PRIMÀRIA 7	6.307,0	SYSCOIL COMFORT 30 & 40
		PRIMÀRIA 8	6.508,6	SYSCOIL COMFORT 30 & 40
		PRIMÀRIA 9	6.347,6	SYSCOIL COMFORT 30 & 40
CIRCULACIONS P1	5.950,0	SYSCOIL COMFORT 30 & 40		

MARCA	MODEL	POTÈNCIA TÈRMICA	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46

Es poden consultar les fitxes tècniques d'aquests fan-coils a l'Annex 8. Fitxes tècniques del present Document.

## 8.2 Fase 2

Aquesta fase engloba les actuacions que es realitzaran a la zona 5.3 Escola de l'Edifici 5 (Edifici central) per la millora de l'envolupant tèrmica de l'edifici i per la millora del subsistema de generació tèrmica.

### 8.2.1 Millora de l'envolupant tèrmica de l'edifici

Per tal de millorar l'envolupant tèrmica de la zona 5.3 de Edifici 5, es projecta desmuntar les gelosies amb lamel·les verticals d'accionament manual de les finestres existents, ja que està espatllat el sistema d'accionament, i substituir-les per unes noves gelosies amb lamel·les verticals d'accionament manual.

### 8.2.2 Millora del subsistema de generació tèrmica

Consistirà en deixar fora de servei la instal·lació de radiadors d'aquesta zona de l'edifici i instal·lar un nou subsistema de generació tèrmica mitjançant aerotèrmia. El desmuntatge dels radiadors i de la caldera de gasoil es realitzarà a la Fase 6, ja que serà quan s'haurà substituït la totalitat del subsistema de calefacció existent pels nous sistemes de climatització.



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

## 8.2.2.1 Dependències a climatitzar

Les dependències en les que s'intervindrà renovant el seu subsistema de generació tèrmica en aquesta fase seran les següents:

EDIFICI	ZONA	PLANTA	DEPENDÈNCIA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)
5	5.3 ESCOLA	PB	VESTÍBUL	51,84
		PB	CIRCULACIONS_1_PB	70,27
		PB	INFORMÀTICA	61,28
		PB	MÚSICA	61,28
		PB	PLÀSTICA	65,66
		PB	BIBLIOTECA	65,66
		P1	CIRCULACIONS_1_P1	24,96
		P1	SUPORT	56,99
		P1	AULA PRIMÀRIA 10	64,50
		P1	AULA PRIMÀRIA 11	56,99
		P1	AULA PRIMÀRIA 12	65,66

## 8.2.2.2 Nova instal·lació de climatització

### 8.2.2.2.1 Bases de càlcul i necessitats tèrmiques

Per tal de climatitzar les dependències d'aquesta zona 5.3 Escola de l'edifici 5, s'ha efectuat un estudi de càrregues tèrmiques pel mètode simplificat, que consisteix en determinar la càrrega tèrmica de les diferents sales multiplicant la superfície de la dependència en qüestió per un coeficient expressat en  $W/m^2$ .

$$Q = S \times K$$

Essent:

Q = Càrrega tèrmica en W.

S = Superfície del local en  $m^2$ .

K = Coeficient en  $W/m^2$ .

S'ha considerat un coeficient de  $140 W/m^2$  en totes les dependències tipus aula, sala de reunions o oficina. I un coeficient de  $100 W/m^2$  per als passadissos i zones de circulació.

Els resultats es presenten a continuació:

EDIFICI	ZONA	PLANTA	DEPENDÈNCIA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)	W/m2	CÀRREGA TÈRMICA (W)	
						DEPENDÈNCIA	TOTAL
5	5.3 ESCOLA	PB	VESTÍBUL	51,84	140,0	7.257,6	86.503,4
		PB	CIRCULACIONS_1_PB	70,27	100,0	7.027,0	
		PB	INFORMÀTICA	61,28	140,0	8.579,2	
		PB	MÚSICA	61,28	140,0	8.579,2	
		PB	PLÀSTICA	65,66	140,0	9.192,4	
		PB	BIBLIOTECA	65,66	140,0	9.192,4	
		P1	CIRCULACIONS_1_P1	24,96	100,0	2.496,0	
		P1	SUPORT	56,99	140,0	7.978,6	
		P1	AULA PRIMÀRIA 10	64,50	140,0	9.030,0	
		P1	AULA PRIMÀRIA 11	56,99	140,0	7.978,6	
		P1	AULA PRIMÀRIA 12	65,66	140,0	9.192,4	



WESSPROJECT  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

## PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

### 8.2.2.2 Nova Bomba de calor aerotèrmica

Per tal que aquesta zona 5.3 Escola de l'edifici 5 (edifici central) estigui degudament condicionada s'instal·larà un sistema de climatització consistent en una bomba de calor aire/aigua connectada a fan-coils situats a cada dependència. Aquest sistema de climatització serà el "sistema BC3" per tal d'identificar-lo a l'Annex de càlculs i al Document 2 de Plànols. La bomba de calor estarà ubicada a la terrassa de Planta Primera de la zona 5.1 de l'edifici 5. Es pot consultar la ubicació exacta al Document 2. Plànols.

Aquesta nova bomba de calor aerotèrmica aire/aigua serà de la marca SYSTEMAIR model SYSAQUA R32 100.H o equivalent. Tindrà una potència de calefacció de 106 kW i una potència de refrigeració de 98,9 kW, amb un COP de 3,20 i EER de 3,05. Estarà alimentada elèctricament amb una connexió trifàsica a 400V de tensió d'alimentació. També disposarà d'un dipòsit d'inèrcia de 300L, equipat amb regulació electrònica, bomba única d'alta pressió, bomba de velocitat variable i manòmetres mecànics indicadors de la pressió de funcionament en les seccions d'alta i baixa pressió. A més, disposarà d'un sistema de control integrat a la pròpia bomba de calor mitjançant display. Tot aquest equipament anirà instal·lat sobre bancada marca Big Foot model B12 ajustable de 1200x3000mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip per a reduir les vibracions.

EDIFICI	ZONA	SISTEMA CLIMA	CAPACITAT BOMBA CALOR	
			Fred(kW)	Calor (kW)
5	5.3	BC3: SYSAQUA R32 100.H o equivalent	98,90	106,00

Es pot consultar la fitxa tècnica d'aquesta bomba de calor a l'Annex 8. Fitxes tècniques del present Document.

A continuació s'indiquen les característiques que dels fan-coils seleccionats per a instal·lar a cada dependència:

EDIFICI	ZONA	DEPENDÈNCIA	CARREGA TÈRMICA (W)	UNITATS INTERIORS: FANCOIL
5	5.3 ESCOLA	VESTÍBUL	7.257,6	SYSQUARE 70
		CIRCULACIONS_1_PB	7.027,0	SYSCOIL COMFORT 30 & 40
		INFORMÀTICA	8.579,2	SYSCOIL COMFORT 40 & 60
		MÚSICA	8.579,2	SYSCOIL COMFORT 40 & 60
		PLÀSTICA	9.192,4	SYSCOIL COMFORT 40 & 60
		BIBLIOTECA	9.192,4	SYSCOIL COMFORT 40 & 60
		CIRCULACIONS 1_P1	2.496,0	SYSCOIL COMFORT 30
		SUPORT	7.978,6	SYSCOIL COMFORT 40 & 40
		AULA PRIMÀRIA 10	9.030,0	SYSCOIL COMFORT 40 & 60
		AULA PRIMÀRIA 11	7.978,6	SYSCOIL COMFORT 40 & 40
AULA PRIMÀRIA 12	9.192,4	SYSCOIL COMFORT 40 & 60		

MARCA	MODEL	POTÈNCIA TÈRMICA	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 60	5,24	5,82
SYSTEMAIR	SYSQUARE 70	9,61	11,03



WESSPROJECT  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

Es poden consultar les fitxes tècniques d'aquests fan-coils a l'Annex 8. Fitxes tècniques del present Document.

## 8.3 Fase 3

Aquesta fase engloba les actuacions per la millora del subsistema de generació tèrmica de la zona 5.2 d'Administració de l'Edifici 5 (Edifici central).

### 8.3.1 Millora del subsistema de generació tèrmica

Consistirà en deixar fora de servei la instal·lació de radiadors d'aquesta zona de l'edifici i instal·lar un nou subsistema de generació tèrmica mitjançant aerotèrmia. El desmuntatge dels radiadors i de la caldera de gasoil es realitzarà a la Fase 6, ja que serà quan s'haurà substituït la totalitat del subsistema de calefacció existent pels nous sistemes de climatització.

#### 8.3.1.1 Dependències a climatitzar

Les dependències en les que s'intervindrà renovant el seu subsistema de generació tèrmica en aquesta fase seran les següents:

EDIFICI	ZONA	PLANTA	DEPENDÈNCIA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m <sup>2</sup> )
5	5.2 ADMINISTRACIÓ	PB	SALA PROFESSORS	45,17
		PB	DESPATX CAP ESTUDIS	14,19
		PB	DIRECCIÓ	15,86
		PB	CIRCULACIONS DIRECCIÓ	22,34
		PB	CONSERGERIA-REPROGRAFIA	21,60
		PB	AMPA	12,09
		PB	TUTORIA 1	12,09

#### 8.3.1.2 Nova instal·lació de climatització

##### 8.3.1.2.1 Bases de càlcul i necessitats tèrmiques

Per tal de climatitzar les dependències d'aquesta zona 5.2 d'Administració de l'edifici 5, s'ha efectuat un estudi de càrregues tèrmiques pel mètode simplificat, que consisteix en determinar la càrrega tèrmica de les diferents sales multiplicant la superfície de la dependència en qüestió per un coeficient expressat en W/m<sup>2</sup>.

$$Q = S \times K$$

Essent:

Q = Càrrega tèrmica en W.

S = Superfície del local en m<sup>2</sup>.

K = Coeficient en W/m<sup>2</sup>.

S'ha considerat un coeficient de 140 W/m<sup>2</sup> en totes les dependències tipus aula, sala de reunions o oficina. I un coeficient de 100 W/m<sup>2</sup> per als passadissos i zones de circulació.



WESSPROJECT  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

Els resultats es presenten a continuació:

EDIFICI	ZONA	PLANTA	DEPENDÈNCIA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)	W/m2	CÀRREGA TÈRMICA (W)	
						DEPENDÈNCIA	TOTAL
5	5.2 ADMINISTRACIÓ	PB	SALA PROFESSORS	45,17	140,0	6.323,8	19.174,0
		PB	DESPATX CAP ESTUDIS	14,19	140,0	1.986,6	
		PB	DIRECCIÓ	15,86	140,0	2.220,4	
		PB	CIRCULACIONS DIRECCIÓ	22,34	100,0	2.234,0	
		PB	CONSERGERIA-REPROGRAFIA	21,60	140,0	3.024,0	
		PB	AMPA	12,09	140,0	1.692,6	
		PB	TUTORIA 1	12,09	140,0	1.692,6	

## 8.3.1.2.2 Nova Bomba de calor aerotèrmica

Per tal que aquesta zona 5.2 de l'edifici 5 (edifici central) estigui degudament condicionada s'instal·larà un sistema de climatització consistent en una bomba de calor aire/aigua connectada a fan-coils situats a cada dependència. Aquest sistema de climatització serà el "sistema BC2" per tal d'identificar-lo a l'Annex de càlculs i al Document 2 de Plànols. La bomba de calor estarà ubicada a la terrassa de Planta Primera de la zona 5.1 de l'edifici 5. Es pot consultar la ubicació exacta al Document 2. Plànols.

Aquesta nova bomba de calor aerotèrmica aire/aigua serà de la marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max) o equivalent. Tindrà una potència de calefacció de 27,8 kW i una potència de refrigeració de 24,7 kW, amb un COP de 2,90 i EER de 2,44. Estarà alimentada elèctricament amb una connexió trifàsica a 400V de tensió d'alimentació. També disposarà d'un dipòsit d'inèrcia de 112L, equipat amb regulació electrònica, bomba única de baixa pressió, control remot On/Off que permet encendre la unitat quan està en mode d'espera, mostrar la condició d'alarma i canviar entre el mode de refrigeració a calefacció i viceversa; i un interruptor de caudal que impedeix el funcionament de la unitat si el fluid refrigerant en circulació és insuficient. A més, disposarà d'un sistema de control integrat a la pròpia bomba de calor mitjançant display. Tot aquest equipament anirà instal·lat sobre bancada marca Big Foot model B12 ajustable de 1000x1200mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip per a reduir les vibracions.

EDIFICI	ZONA	SISTEMA CLIMA	CAPACITAT BOMBA CALOR	
			Fred(KW)	Calor (kW)
5	5.2	BC2: SYSCROLL 20 AIR EVO HP (MAX) o equivalent	24,70	27,80

Es pot consultar la fitxa tècnica d'aquesta bomba de calor a l'Annex 8. Fitxes tècniques del present Document.

A continuació s'indiquen les característiques que dels fan-coils seleccionats per a instal·lar a cada dependència:



WESSPROJECT  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

EDIFICI	ZONA	DEPENDÈNCIA	CARREGA TÈRMICA (W)	UNITATS INTERIORS: FANCOIL
5	5.2 ADMINISTRACIÓ	SALA PROFESSORS	6.323,8	SYSCOIL COMFORT 30 & 40
		DESPATX CAP ESTUDIS	1.986,6	SYSCOIL COMFORT 30
		DIRECCIÓ	2.220,4	SYSCOIL COMFORT 30
		CIRCULACIONS DIRECCIÓ	2.234,0	SYSCOIL COMFORT 30
		CONSERGERIA-REPROGRAFIA	3.024,0	SYSCOIL COMFORT 40
		AMPA	1.692,6	SYSCOIL COMFORT 30
		TUTORIA 1	1.692,6	SYSCOIL COMFORT 30

MARCA	MODEL	POTÈNCIA TÈRMICA	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46

Es poden consultar les fitxes tècniques d'aquests fan-coils a l'Annex 8. Fitxes tècniques del present Document.

## 8.4 Fase 4

Aquesta fase engloba les actuacions per la millora de l'envolupant tèrmica i del subsistema de generació tèrmica de l'Edifici 4: edifici Infantil 5&6.

### 8.4.1 Millora de l'envolupant tèrmica de l'edifici

Per tal de millorar l'envolupant tèrmica de la coberta de l'Edifici 4, es projecta aïllar el sostre d'aquests edificis des de l'interior. Aquest aïllament estarà format per:

- Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m<sup>3</sup>, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica  $\leq 0.034 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  i resistència tèrmica  $\geq 2,353 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ , col·locada amb adhesiu de formulació específica.
- Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m.

També, s'haurà d'adaptar el sistema d'il·luminació i electricitat al nou cel ras.

El cel ras es pintarà amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat.

### 8.4.2 Millora del subsistema de generació tèrmica

Consistirà en deixar fora de servei la instal·lació de radiadors d'aquesta zona de l'edifici i instal·lar un nou subsistema de generació tèrmica mitjançant aerotèrmia. El desmuntatge dels radiadors i de la caldera de gasoil es realitzarà a la Fase 6, ja que serà quan s'haurà substituït la totalitat del subsistema de calefacció existent pels nous sistemes de climatització.



WESSPROJECT  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

## 8.4.2.1 Dependències a climatitzar

Les dependències en les que s'intervindrà renovant el seu subsistema de generació tèrmica en aquesta fase seran les següents:

EDIFICI	ZONA	PLANTA	DEPENDÈNCIA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)
4	INFANTIL 5&6	PB	PSICOMOTRICITAT	76,03
		PB	TUTORIA I5_6	9,00
		PB	CIRCULACIONS I5_6	28,94
		PB	INFANTIL 5	55,30
		PB	INFANTIL 6	55,30

## 8.4.2.2 Nova instal·lació de climatització

### 8.4.2.2.1 Bases de càlcul i necessitats tèrmiques

Per tal de climatitzar les dependències de l'edifici 4, s'ha efectuat un estudi de càrregues tèrmiques pel mètode simplificat, que consisteix en determinar la càrrega tèrmica de les diferents sales multiplicant la superfície de la dependència en qüestió per un coeficient expressat en  $W/m^2$ .

$$Q = S \times K$$

Essent:

Q = Càrrega tèrmica en W.

S = Superfície del local en  $m^2$ .

K = Coeficient en  $W/m^2$ .

S'ha considerat un coeficient de  $140 W/m^2$  en totes les dependències tipus aula, sala de reunions o oficina. I un coeficient de  $100 W/m^2$  per als passadissos i zones de circulació.

Els resultats es presenten a continuació:

EDIFICI	ZONA	PLANTA	DEPENDÈNCIA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)	W/m2	CÀRREGA TÈRMICA (W)	
						DEPENDÈNCIA	TOTAL
4	INFANTIL 5&6	PB	PSICOMOTRICITAT	76,03	140,0	10.644,2	30.282,2
		PB	TUTORIA I5_6	9,00	140,0	1.260,0	
		PB	CIRCULACIONS I5_6	28,94	100,0	2.894,0	
		PB	INFANTIL 5	55,30	140,0	7.742,0	
		PB	INFANTIL 6	55,30	140,0	7.742,0	

### 8.4.2.2.2 Nova Bomba de calor aerotèrmica

Per tal que aquest edifici 4 (edifici d'Educació Infantil 5&6) estigui degudament condicionat s'instal·larà un sistema de climatització consistent en una bomba de calor aire/aigua connectada a fan-coils situats a cada dependència. Aquest sistema de climatització serà el "sistema BC5" per tal d'identificar-lo a l'Annex de càlculs i al Document 2 de Plànols. La bomba de calor estarà ubicada a la coberta de l'edifici. Es pot consultar la ubicació exacta al Document 2. Plànols.

Aquesta nova bomba de calor aerotèrmica aire/aigua serà de la marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 30 AIR EVO HP (Max) o equivalent. Tindrà una potència de calefacció de 33,9 kW i



WESSPROJECT  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

una potència de refrigeració de 30,5 kW, amb un COP de 2,93 i EER de 2,48. Estarà alimentada elèctricament amb una connexió trifàsica a 400V de tensió d'alimentació. També disposarà d'un dipòsit d'inèrcia de 112L, equipat amb regulació electrònica, bomba única de baixa pressió, control remot On/Off que permet encendre la unitat quan està en mode d'espera, mostrar la condició d'alarma i canviar entre el mode de refrigeració a calefacció i viceversa; i un interruptor de caudal que impedeix el funcionament de la unitat si el fluid refrigerant en circulació és insuficient. A més, disposarà d'un sistema de control integrat a la pròpia bomba de calor mitjançant display. Tot aquest equipament anirà instal·lat sobre bancada marca Big Foot model B12 ajustable de 1000x1200mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip per a reduir les vibracions.

EDIFICI	ZONA	SISTEMA CLIMA	CAPACITAT BOMBA CALOR	
			Fred(KW)	Calor (kW)
4	INF. 5&6	BC5: SYSCROLL 30 AIR EVO HP (MAX) o equivalent	30,50	33,90

Es pot consultar la fitxa tècnica d'aquesta bomba de calor a l'Annex 8. Fitxes tècniques del present Document.

A continuació s'indiquen les característiques que dels fan-coils seleccionats per a instal·lar a cada dependència:

EDIFICI	ZONA	DEPENDÈNCIA	CARREGA TÈRMICA (W)	UNITATS INTERIORS: FANCOIL
4	INFANTIL 5&6	PSICOMOTRICITAT	10.644,2	SYSCOIL COMFORT 60 & 70
		TUTORIA I5_6	1.260,0	SYSCOIL COMFORT 30
		CIRCULACIONS I5_6	2.894,0	SYSCOIL COMFORT 30 & 30
		INFANTIL 5	7.742,0	SYSCOIL COMFORT 40 & 40
		INFANTIL 6	7.742,0	SYSCOIL COMFORT 40 & 40

MARCA	MODEL	POTÈNCIA TÈRMICA	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 60	5,24	5,82
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 70	6,55	7,17

Es poden consultar les fitxes tècniques d'aquests fan-coils a l'Annex 8. Fitxes tècniques del present Document.

## 8.5 Fase 5

Aquesta fase engloba les actuacions per la millora de l'envolupant tèrmica i del subsistema de generació tèrmica de l'Edifici 3: edifici Infantil 3&4.

### 8.5.1 Millora de l'envolupant tèrmica de l'edifici

Per tal de millorar l'envolupant tèrmica de la coberta de l'Edifici 3, es projecta aïllar el sostre d'aquests edificis des de l'interior. Aquest aïllament estarà format per:



WESSPROJECT  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

- Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m<sup>3</sup>, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica  $\leq 0.034 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  i resistència tèrmica  $\geq 2,353 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ , col·locada amb adhesiu de formulació específica.
- Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m.

També, s'haurà d'adaptar el sistema d'il·luminació i electricitat al nou cel ras.

El cel ras es pintarà amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat.

## 8.5.2 Millora del subsistema de generació tèrmica

Consistirà en deixar fora de servei la instal·lació de radiadors d'aquesta zona de l'edifici i instal·lar un nou subsistema de generació tèrmica mitjançant aerotèrmia. El desmuntatge dels radiadors i de la caldera de gasoil es realitzarà a la Fase 6, ja que serà quan s'haurà substituït la totalitat del subsistema de calefacció existent pels nous sistemes de climatització.

### 8.5.2.1 Dependències a climatitzar

Les dependències en les que s'intervindrà renovant el seu subsistema de generació tèrmica en aquesta fase seran les següents:

EDIFICI	ZONA	PLANTA	DEPENDÈNCIA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m <sup>2</sup> )
3	INFANTIL 3&4	PB	INFANTIL 3	55,04
		PB	INFANTIL 4	55,04
		PB	TUTORIA I3_4	9,48
		PB	PETIT GRUP I3_4	20,07
		PB	CIRCULACIONS I3_4	27,28

### 8.5.2.2 Nova instal·lació de climatització

#### 8.5.2.2.1 Bases de càlcul i necessitats tèrmiques

Per tal de climatitzar les dependències de l'Edifici 3, s'ha efectuat un estudi de càrregues tèrmiques pel mètode simplificat, que consisteix en determinar la càrrega tèrmica de les diferents sales multiplicant la superfície de la dependència en qüestió per un coeficient expressat en  $\text{W/m}^2$ .

$$Q = S \times K$$

Essent:

Q = Càrrega tèrmica en W.

S = Superfície del local en  $\text{m}^2$ .

K = Coeficient en  $\text{W/m}^2$ .



WESSPROJECT  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

S'ha considerat un coeficient de  $140 \text{ W/m}^2$  en totes les dependències tipus aula, sala de reunions o oficina. I un coeficient de  $100 \text{ W/m}^2$  per als passadissos i zones de circulació.

Els resultats es presenten a continuació:

EDIFICI	ZONA	PLANTA	DEPENDÈNCIA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)	W/m2	CÀRREGA TÈRMICA (W)	
						DEPENDÈNCIA	TOTAL
3	INFANTIL 3&4	PB	INFANTIL 3	55,04	140,0	7.705,6	22.276,2
		PB	INFANTIL 4	55,04	140,0	7.705,6	
		PB	TUTORIA I3_4	9,48	140,0	1.327,2	
		PB	PETIT GRUP I3_4	20,07	140,0	2.809,8	
		PB	CIRCULACIONS I3_4	27,28	100,0	2.728,0	

## 8.5.2.2.2 Nova Bomba de calor aerotèrmica

Per tal que l'Edifici 3 (edifici d'Educació Infantil 3&4) estigui degudament condicionada s'instal·larà un sistema de climatització consistent en una bomba de calor aire/aigua connectada a fan-coils situats a cada dependència. Aquest sistema de climatització serà el "sistema BC4" per tal d'identificar-lo a l'Annex de càlculs i al Document 2 de Plànols. La bomba de calor estarà ubicada a la coberta de l'edifici. Es pot consultar la ubicació exacta al Document 2. Plànols.

Aquesta nova bomba de calor aerotèrmica aire/aigua serà de la marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max) o equivalent. Tindrà una potència de calefacció de 27,8 kW i una potència de refrigeració de 24,7 kW, amb un COP de 2,90 i EER de 2,44. Estarà alimentada elèctricament amb una connexió trifàsica a 400V de tensió d'alimentació. També disposarà d'un dipòsit d'inèrcia de 112L, equipat amb regulació electrònica, bomba única de baixa pressió, control remot On/Off que permet encendre la unitat quan està en mode d'espera, mostrar la condició d'alarma i canviar entre el mode de refrigeració a calefacció i viceversa; i un interruptor de caudal que impedeix el funcionament de la unitat si el fluid refrigerant en circulació és insuficient. A més, disposarà d'un sistema de control integrat a la pròpia bomba de calor mitjançant display. Tot aquest equipament anirà instal·lat sobre bancada marca Big Foot model B12 ajustable de 1000x1200mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip per a reduir les vibracions.

EDIFICI	ZONA	SISTEMA CLIMA	CAPACITAT BOMBA CALOR	
			Fred(KW)	Calor (kW)
3	INF. 3&4	BC4: SYSCROLL 20 AIR EVO HP (MAX) o equivalent	24,70	27,80

Es pot consultar la fitxa tècnica d'aquesta bomba de calor a l'Annex 8. Fitxes tècniques del present Document.

A continuació s'indiquen les característiques que dels fan-coils seleccionats per a instal·lar a cada dependència:

EDIFICI	ZONA	DEPENDÈNCIA	CARREGA TÈRMICA (W)	UNITATS INTERIORS: FANCOIL
3	INFANTIL 3&4	INFANTIL 3	7.705,6	SYSCOIL COMFORT 40 & 40
		INFANTIL 4	7.705,6	SYSCOIL COMFORT 40 & 40
		TUTORIA I3_4	1.327,2	SYSCOIL COMFORT 30
		PETIT GRUP I3_4	2.809,8	SYSCOIL COMFORT 30
		CIRCULACIONS I3_4	2.728,0	SYSCOIL COMFORT 30 & 30



WESSPROJECT  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

MARCA	MODEL	POTÈNCIA TÈRMICA	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSKOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSKOIL COMFORT 40	4,19	4,46

Es poden consultar les fitxes tècniques d'aquests fan-coils a l'Annex 8. Fitxes tècniques del present Document.

## 8.6 Fase 6

Aquesta fase engloba les actuacions per la millora de l'envolupant tèrmica i del subsistema de generació tèrmica de l'Edifici 2: edifici Infantil 1&2.

### 8.6.1 Millora de l'envolupant tèrmica de l'edifici

Per tal de millorar l'envolupant tèrmica de la coberta de l'Edifici 2, es projecta aïllar el sostre d'aquests edificis des de l'interior. Aquest aïllament estarà format per:

- Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m<sup>3</sup>, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica  $\leq 0.034 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  i resistència tèrmica  $\geq 2,353 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ , col·locada amb adhesiu de formulació específica.
- Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m.

També, s'haurà d'adaptar el sistema d'il·luminació i electricitat al nou cel ras.

El cel ras es pintarà amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat.

### 8.6.2 Millora del subsistema de generació tèrmica

Consistirà en deixar fora de servei la instal·lació de radiadors d'aquesta zona de l'edifici i instal·lar un nou subsistema de generació tèrmica mitjançant aerotèrmia. El desmuntatge dels radiadors i de la caldera de gasoil existent es realitzarà en aquesta fase, ja que és quan s'haurà substituït la totalitat del subsistema de calefacció existent pels nous sistemes de climatització. També s'inertitzarà el dipòsit de gasoil existent.

#### 8.6.2.1 Dependències a climatitzar

Les dependències en les que s'intervindrà renovant el seu subsistema de generació tèrmica en aquesta fase seran les següents:



WESSPROJECT  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

EDIFICI	ZONA	PLANTA	DEPENDÈNCIA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)
2	INFANTIL 1&2	PB	INFANTIL 1	56,30
		PB	INFANTIL 2	55,90
		PB	TUTORIA I1_2	8,44
		PB	CIRCULACIONS I1_2	30,50

## 8.6.2.2 Nova instal·lació de climatització

### 8.6.2.2.1 Bases de càlcul i necessitats tèrmiques

Per tal de climatitzar les dependències de l'edifici 2, s'ha efectuat un estudi de càrregues tèrmiques pel mètode simplificat, que consisteix en determinar la càrrega tèrmica de les diferents sales multiplicant la superfície de la dependència en qüestió per un coeficient expressat en  $W/m^2$ .

$$Q = S \times K$$

Essent:

Q = Càrrega tèrmica en W.

S = Superfície del local en  $m^2$ .

K = Coeficient en  $W/m^2$ .

S'ha considerat un coeficient de  $140 W/m^2$  en totes les dependències tipus aula, sala de reunions o oficina. I un coeficient de  $100 W/m^2$  per als passadissos i zones de circulació.

Els resultats es presenten a continuació:

EDIFICI	ZONA	PLANTA	DEPENDÈNCIA	SUPERFÍCIE ÚTIL (m2)	W/m2	CÀRREGA TÈRMICA (W)	
						DEPENDÈNCIA	TOTAL
2	INFANTIL 1&2	PB	INFANTIL 1	56,30	140,0	7.882,0	19.939,6
		PB	INFANTIL 2	55,90	140,0	7.826,0	
		PB	TUTORIA I1_2	8,44	140,0	1.181,6	
		PB	CIRCULACIONS I1_2	30,50	100,0	3.050,0	

### 8.6.2.2.2 Nova Bomba de calor aerotèrmica

Per tal que l'edifici 2 (edifici d'Educació Infantil 1&2) estigui degudament condicionada s'instal·larà un sistema de climatització consistent en una bomba de calor aire/aigua connectada a fan-coils situats a cada dependència. Aquest sistema de climatització serà el "sistema BC6" per tal d'identificar-lo a l'Annex de càlculs i al Document 2 de Plànols. La bomba de calor estarà ubicada a la coberta de l'edifici. Es pot consultar la ubicació exacta al Document 2. Plànols.

Aquesta nova bomba de calor aerotèrmica aire/aigua serà de la marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max) o equivalent. Tindrà una potència de calefacció de 27,8 kW i una potència de refrigeració de 24,7 kW, amb un COP de 2,90 i EER de 2,44. Estarà alimentada elèctricament amb una connexió trifàsica a 400V de tensió d'alimentació. També disposarà d'un dipòsit d'inèrcia de 112L, equipat amb regulació electrònica, bomba única de baixa pressió, control remot On/Off que permet encendre la unitat quan està en mode d'espera, mostrar la condició d'alarma i canviar entre el mode de refrigeració a calefacció i viceversa; i un interruptor de caudal que impedeix el funcionament de la unitat si el fluid refrigerant en circulació és



WESSPROJECT  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

insuficient. A més, disposarà d'un sistema de control integrat a la pròpia bomba de calor mitjançant display. Tot aquest equipament anirà instal·lat sobre bancada marca Big Foot model B12 ajustable de 1000x1200mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip per a reduir les vibracions.

EDIFICI	ZONA	SISTEMA CLIMA	CAPACITAT BOMBA CALOR	
			Fred(KW)	Calor (kW)
2	INF.1&2	BC6: SYSCROLL 20 AIR EVO HP (MAX) o equivalent	24,70	27,80

Es pot consultar la fitxa tècnica d'aquesta bomba de calor a l'Annex 8. Fitxes tècniques del present Document.

A continuació s'indiquen les característiques que dels fan-coils seleccionats per a instal·lar a cada dependència:

EDIFICI	ZONA	DEPENDÈNCIA	CARREGA TÈRMICA (W)	UNITATS INTERIORS: FANCOIL
2	INFANTIL 1&2	INFANTIL 1	7.882,0	SYSCOIL COMFORT 40 & 40
		INFANTIL 2	7.826,0	SYSCOIL COMFORT 40 & 40
		TUTORIA I1_2	1.181,6	SYSCOIL COMFORT 30
		CIRCULACIONS I1_2	3.050,0	SYSCOIL COMFORT 30 & 30

MARCA	MODEL	POTÈNCIA TÈRMICA	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46

Es poden consultar les fitxes tècniques d'aquests fan-coils a l'Annex 8. Fitxes tècniques del present Document.

## 9 CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA NOVA INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

Tots els subsistemes de climatització descrits en aquest projecte seran instal·lats a dos tubs i seran de caudal variable. Cada un dels subsistemes únicament podrà funcionar en un dels dos modes possibles (calefacció o refrigeració).

Les bombes de calor aerotèrmiques aire-aigua que s'instal·laran funcionaran amb les següents condicions:

	Refrigeració ( °C)	Calefacció ( °C)
Temperatura aigua impulsó	7	45
Temperatura aigua retorn	12	40

Les canonades de climatització a instal·lar seran de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè i de muntatge superficial.



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

Totes aquestes canonades aniran aïllades en tot el seu recorregut mitjançant aïllament tèrmic de polietilè expandit per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, amb els gruixos corresponents segons les taules corresponents de la IT 1.2.4.2.1 de gruixos mínims d'aïllament per canonades del RITE.

Els circuits tancats que transportin fluids calents disposaran, a més a més d'una vàlvula d'alleugeriment (segons IT 1.3.4.2.2), d'una o més vàlvules de seguretat, així com complir amb els punts que s'escaiguin de la IT 1.3.4.2.5.

Totes les xarxes de canonades han estat dissenyades per complir amb les condicions de buidat, dilatació i filtratge, segons IT 1.3.4.2.3, IT 1.3.4.2.6 i IT 1.3.4.2.8.

Com a sistema de regulació del caudal d'aigua de cada fan-coil s'utilitzaran vàlvules de dos vies amb servomotor de 230V acoblat a cada vàlvula.

No s'ha previst cap instal·lació de ventilació forçada, ja que s'han considerat microventilacions existents a les finestres i portes i un dels objectius la redacció d'aquest projecte executiu és la de substituir un dels subsistemes de generació tèrmica del col·legi que utilitza combustible fòssil per un altre subsistema de generació tèrmica que funciona mitjançant aerotèrmia, que és considerada una energia renovable segons la Directiva d'Energies Renovables de la Unió Europea (2009/28/CE).

## 10 PRESSUPOST

Segons el Document número 4. Pressupost, el pressupost de les obres del present projecte executiu s'organitza ens els següents capítols.

Capítol	Preu
01 Fase 1 (BC1) Aules Primària	85.075,36 €
02 Fase 2 (BC3) Aules Escola	89.054,97 €
03 Fase 3 (BC2) Administració	37.246,07 €
04 Fase 4 (BC5) Infantil 5&6	54.817,41 €
05 Fase 5 (BC4) Infantil 3&4	49.266,11 €
06 Fase 6 (BC6) Infantil 1&2	73.805,62 €
<b>TOTAL P.E.M.</b>	<b>389.265,54 €</b>

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	389.265,54 €
13 % Despeses generals SOBRE 387.375,54:	50.604,52 €
6 % Benefici industrial SOBRE 387.375,54:	23.355,93€
Subtotal	463.225,99 €
21 % IVA SOBRE 460.976,89	97.277,46 €
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE:</b>	<b>560.503,45 €</b>



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP “LES COMETES” DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Memòria

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de (CINC-CENTS SEIXANTA MIL CINC-CENTS TRES EUROS AMB QUARANTA-CINS CÈNTIMS).

## **11 CONCLUSIONS**

---

Amb les dades aportades, la tècnica que subscriu creu haver posat de manifest l'aptitud de la documentació presentada i es considera que queden suficientment definides les obres de rehabilitació energètica dels edificis del CEIP “Les Cometes” de Llorenç del Penedès per a la seva execució.

Linyola, setembre del 2024

L'enginyera redactora



Mirna Pedrós Pons

Enginyera Tècnica Industrial

Col·legiada núm.19428-L



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

## **ANNEXOS**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372  
C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919  
NIF: B-25648270  
web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



# ANNEX NÚMERO 1

## ESTUDI DE

### SEGURETAT I SALUT



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372  
C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919  
NIF: B-25648270  
web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

## **Index**

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3
1.1. Identificació de les obres	3
1.2. Objecte	3
2. PROMOTOR - PROPIETARI	3
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3
4. DADES DEL PROJECTE	4
4.1. Autor/s del projecte	4
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte	4
4.3. Tipologia de l'obra	4
4.4. Situació	4
4.5. Comunicacions	4
4.6. Subministrament i Serveis	5
4.7. Localització de serveis assistencials	5
4.8. Pressupost d'execució material del projecte	5
4.9. Termini d'execució	5
4.10. Mà d'obra prevista	5
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra	5
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra	5
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra	7
5. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL	7
5.1. Serveis higiènics	7
5.2. Vestuaris	7
5.3. Menjador	8
5.4. Local de descans	8
5.5. Local d'assistència a accidentats	8
6. ÀREES AUXILIARS	9
6.1. Tallers	9
6.2. Zones d'apilament. Magatzems	10
7. TRACTAMENT DE RESIDUS	10
8. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES	10
8.1. Manipulació	11
8.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament	11
9. CONDICIONS DE L'ENTORN	12
9.1. Serveis afectats	13
10. UNITATS CONSTRUCTIVES	13
11. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	13
11.1. Procediments d'execució	14
11.2. Ordre d'execució dels treballs	14
11.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució	14
12. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU	14
13. MEDIAMBIENT LABORAL	15



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP “LES COMETES” DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

13.1. Agents atmosfèrics	15
13.2. Il·luminació	15
13.3. Soroll	16
13.4. Pols	16
13.5. Ordre i neteja	18
13.6. Radiacions no ionitzants	18
13.7. Radiacions ionitzants	22
14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS	24
15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)	25
16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)	26
17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	26
18. RECURSOS PREVENTIUS	27
19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	28
20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA	29
20.1. Normes de Policia	30
20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública	30
20.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic	31
20.4. Operacions que afecten l'àmbit públic	32
20.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic	34
20.6. Residus que afecten a l'àmbit públic	35
21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	38
21.1. Riscos de danys a tercers	38
21.2. Mesures de protecció a tercers	38
22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS	38
23. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS	39
24. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES	39
25. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19	57
26. Signatures	61



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

## **MEMÒRIA**

### **1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

#### **1.1. Identificació de les obres**

#### **1.2. Objecte**

El present E.B.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

### **2. PROMOTOR - PROPIETARI**

Promotor : Ajuntament de Llorenç del Penedès  
CIF : P4307500A  
Adreça : Plaça Vila, 1  
Població : Llorenç del Penedès  
Representant : Montserrat Ventosa Robles  
DNI : 39722695Q



### **3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

Redactor E.B.S.S. : Mirna Pedrós Pons  
Titulació/ns : Enginyera Tècnica Industrial  
Col·legiat núm. : 19.428-L  
Població : Linyola

### **4. DADES DEL PROJECTE**

#### **4.1. Autor/s del projecte**

Autor del projecte : Mirna Pedrós Pons  
Titulació/ns : Enginyera Tècnica Industrial  
Col·legiat núm. : 19.428-L  
Població : Linyola

#### **4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte**

Autor del projecte : Mirna Pedrós Pons  
Titulació/ns : Enginyera Tècnica Industrial  
Col·legiat núm. : 19.428-L  
Població : Linyola

#### **4.3. Tipologia de l'obra**

L'objecte del present projecte és definir les actuacions de rehabilitació energètica de diversos edificis del CEIP "Les Cometes" de Llorenç del Penedès millorant el seu subsistema de generació tèrmica i la seva envoltant tèrmica.

#### **4.4. Situació**

Referència cadastral : 8216801CF7781E0001AZ  
Carrer, plaça : Carrer de les Escoles  
Número : 40  
Codi Postal : 43712  
Població : Llorenç del Penedès

#### **4.5. Comunicacions**

Carretera : T-240, TP-2125, AP-2, AP-7  
Telèfon : 977677368  
E – mail : [aj.llorenc@llorenc.cat](mailto:aj.llorenc@llorenc.cat)



#### **4.6. Subministrament i Serveis**

Aigua	:	Existent a l'escola.
Gas	:	Existent a l'escola.
Electricitat	:	Existent a l'escola.
Sanejament	:	Existent a l'escola
Altres	:	

#### **4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació**

Consultori Local	977 67 75 14
CAP de l'Arboç	977 67 15 88
Hospital del Vendrell	977 23 18 14
Hospital universitari Joan XXIII	977 29 58 00
Bombers	112
Mossos d'Esquadra	112
Urgències Sanitàries	112
Urgències	112

#### **4.8. Pressupost d'execució material del projecte**

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 389.265,54 €. (tres-cents vuitanta-nou mil dos-cents seixanta-cinc euros amb cinquanta-quatre cèntims).

#### **4.9. Termini d'execució**

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3 mesos.

#### **4.10. Mà d'obra prevista**

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 6 persones.

#### **4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra**

Ajudant col·locador  
Ajudant pintor  
Ajudant calefactor  
Ajudant electricista  
Ajudant muntador  
Oficial 1a electricista  
Ajudant electricista  
Manobre  
Manobre guixaire  
Manobre especialista  
Oficial 1a calefactor  
Oficial 1a col·locador



Oficial 1a electricista  
Oficial 1a guixaire  
Oficial 1a muntador  
Oficial 1a paleta  
Oficial 1a pintor

#### **4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra**

ABRAÇADORA  
ACCESSORI PER A TUB DE POLIPROPILÈ  
ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES  
AIGUA  
AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB POLIETILÈ EXPANDIT  
BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA PARTIDA AIRE/AIGUA  
CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV  
CABLES DE COURE DE 450/750 V  
CAIXES PER A QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ  
CANAL AÏLLANT PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA I ADAPTACIÓ DE MECANISMES  
CINTA PER A JUNTS  
COBERTA PER A SAFATA METÀL·LICA  
DEPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS  
DESCALCIFICADOR (D)  
EQUIP SEPARADOR DE MICROBOMBOLLES D'AIRE (D)  
ESTRUCTURA PER A CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT  
FAN-COIL DEL TIPUS CASSETTE  
FAN-COIL DEL TIPUS MURAL  
FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA  
GUIX  
INTERRUPTORS DIFERENCIALS  
INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS  
MASSILLA PER A SEGELLAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT  
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CANALS PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA  
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS  
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A AÏLLAMENT TÈRMIC DE  
CANONADES AMB POLIETILÈ EXPANDIT  
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ  
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES  
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ  
PASTA DE GUIX  
PINTURA  
PLACA DE GUIX LAMINAT  
PLACA DE LLANA MINERAL DE ROCA (MW) PER A AÏLLAMENTS  
PLAQUES I PLANXES DE GUIX  
RELÈ DIFERENCIAL AUXILIAR (D)  
SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES  
SEGELLADORA  
TUB DE POLIPROPILÈ MULTICAPA  
TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ  
TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS METÀL·LIC  
VÀLVULA DE REGULACIÓ DE DUES VIES MOTORITZADA (D)  
VÀLVULA D'ESFERA MANUAL PER A UNIÓ A PRESSIÓ  
VIS



#### **4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra**

Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t

Camió grua de 5 t

Camió grua de 3 t

Camió grua

Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m<sup>3</sup> de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials

Subministrament de contenidor metàl·lic de 9 m<sup>3</sup> de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials

Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre

### **5. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL**

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

*En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a aquests serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.*

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

#### **5.1. Serveis higiènics**

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

*En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.*

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m<sup>2</sup> x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m<sup>2</sup> x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

#### **5.2. Vestuaris**

Superfície aconsellable 2 m<sup>2</sup> per treballador contractat.

*En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m<sup>2</sup> per*





*garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.*

### **5.3. Menjador**

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m<sup>2</sup> per treballador que mengi a l'obra.

*En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m<sup>2</sup> per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.*

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

### **5.4. Local de descans**

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m<sup>2</sup> per usuari habitual.

*En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m<sup>2</sup> per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.*

### **5.5. Local d'assistència a accidentats**

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurcrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisoires, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisoires,
- pinces,
- guants d'un sol ús
- *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*



El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

## 6. ÀREES AUXILIARS

### 6.1. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m<sup>2</sup> de superfície i 10 m<sup>3</sup> de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m<sup>2</sup> per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m<sup>3</sup>, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).



## **6.2. Zones d'apilament. Magatzems**

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

## **7. TRACTAMENT DE RESIDUS**

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

*En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.*

## **8. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES**

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de



mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

## **8.1. Manipulació**

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

## **8.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament**

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- b. Nom comú, si és el cas.
- c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- h. El número CEE, si en té.
- i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:



- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

## 9. CONDICIONS DE L'ENTORN

### Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

### Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.



Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

## 9.1. Serveis afectats

- Electricitat
- Fontaneria

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

## 10. UNITATS CONSTRUCTIVES

### ENDERROCS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS  
- DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS

### MOVIMENTS DE TERRES

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

### COBERTES INCLINADES

INSTAL·LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

### TANCAMENTS I DIVISÒRIES

DIVISÒRIES ( OBRA )

### IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES

AÏLLAMENTS AMB PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.

### REVESTIMENTS

CEL RASOS

PINTATS I ENVERNISATS

### INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

### INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

### INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

### VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ



## **11. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU**

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

### **11.1. Procediments d'execució**

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

### **11.2. Ordre d'execució dels treballs**

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

*En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.*

### **11.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució**

S'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

## **12. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU**

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferrament a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.





## **13. MEDIAMBIENT LABORAL**

### **13.1. Agents atmosfèrics**

La majoria de l'obra s'executarà en l'interior dels edificis. Tot i així:

1. Quan es desenvolupin treballs a l'aire lliure i en els llocs de treball que, per l'activitat desenvolupada, no puguin quedar tancats, s'hauran de prendre mesures adequades per a la protecció de les persones treballadores enfront de qualsevol risc relacionat amb fenòmens meteorològics adversos, incloent-hi temperatures extremes.

2. Les mesures a què es refereix l'apartat anterior derivaran de l'avaluació de riscos laborals, que prendrà en consideració, a més dels fenòmens esmentats, les característiques de la tasca que es desenvolupi i les característiques personals o l'estat biològic conegut de la persona treballadora. En aplicació del que preveu aquesta disposició i l'article 23 del Reial decret 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball, les mesures preventives inclouran la prohibició de desenvolupar determinades tasques durant les hores del dia en què concorrin fenòmens meteorològics adversos, en aquells casos en què no es pugui garantir d'una altra manera la deguda protecció de la persona treballadora.

3. En el supòsit en què s'emeti per l'Agència Estatal de Meteorologia o, si s'escau, l'òrgan autonòmic corresponent en el cas de les comunitats autònomes que comptin amb aquest servei, un avís de fenòmens meteorològics adversos de nivell taronja o vermell, i les mesures preventives anteriors no garanteixin la protecció de les persones treballadores, resultarà obligatòria l'adaptació de les condicions de treball, inclosa la reducció o modificació de les hores de desenvolupament de la jornada prevista.

4. Aquesta disposició addicional, serà d'aplicació a tots els llocs de treball, inclosos els de l'article 1.2."

### **13.2. Il·luminació**

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

- 25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
- 100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui





# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

- essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
- 100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
- 200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
- 300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
- 500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
- 1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

## 13.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototralla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

### 13.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O<sub>2</sub>) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada “fracció respirable”, que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP “LES COMETES” DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

### 13.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a



- granel. Pla de manteniment intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
  - 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
  - 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
  - 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
  - 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
  - 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
  - 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
  - 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

*En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.*

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

### **13.6. Radiacions no ionitzants**

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

#### **Radiacions infraroges**

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupila de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

## Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmises aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

## Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les



radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

#### Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
  - Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.
  - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
  
- k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
  - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
  - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
  - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o





comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.



- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

## 13.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplent de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:





## PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empen els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empen habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi



radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

## **14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS**

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, uncles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.



### **Els principis bàsics de la mantenició de materials**

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de mantenició, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

### **Manejament de càrregues sense mitjans mecànics**

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  - h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  - i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  - j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  - k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de mantenició. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.



## 15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura portcada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat

## 16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

## 17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.



Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixen en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

## 18. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
- m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

*En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.*

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- 1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o*



*l'entorn del lloc de treball.*

2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

### **ENDERROCS**

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA  
D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS

### **COBERTES INCLINADES**

INSTAL·LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I  
ACABAMENTS DE COBERTES

### **REVESTIMENTS**

CEL RASOS

PINTATS I ENVERNISATS

### **INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I  
VENTILACIÓ MECÀNICA

### **CANONADES PER A GASOS I FLUIDS**

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

### **INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

## **19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT**

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut.





# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'avertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.



## **20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA**

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc..., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

### **20.1. Normes de Policia**

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos





- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

## 20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.



- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

### **20.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic**

No hi haurà tancaments de l'obra que afectin l'àmbit públic.

### **20.4. Operacions que afecten l'àmbit públic**

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
------------	---

Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
------------	---

Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.
-------------------	---

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una



franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.

- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

**Descàrrega** La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

**Apilament.** No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

**Evacuació** Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

**Xarxes** Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció suportades per



baranes a les cobertes o terrasses dels edificis en què es treballi.

## **20.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic**

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

## **20.6. Residus que afecten a l'àmbit públic**

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

## **21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ**

### **21.1. Riscos de danys a tercers**

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

### **21.2. Mesures de protecció a tercers**

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.

- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

## 22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

## 23. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

## 24. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E01 ENDERROCS  
E01.E03 ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS -  
DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L'ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUITS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

Situació: MANIPULACIÓ DE RUNES				
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: ESSLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MECÀNIQUES I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: PRODUCTE DEL PROCÉS D'ENDERROC	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: PRODUIT PER LES MÀQUINES D'ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000012	Assegurar les escales de mà	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000045	Formació	10 /13
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000110	Eliminar vibracions en origen	27
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

**E02 MOVIMENTS DE TERRES**

**E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES**

**CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

## ABOCADOR

### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA MANCA D'ILLUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> TERRES POLSOSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E05

COBERTES INCLINADES



WESSPROJECT  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

**E05.E04 INSTAL·LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES**

INSTAL·LACIÓ DE PEÇES ESPECIALS, CLARABOIES, LLUERNARIS I REMATS PER A LA CONFECCIÓ DE COBERTES INCLINADES (SENSE CONFIRMAR)

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS EN OBRA ÀREES DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ I MANUTENCIÓ DE PECES	2	3	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES I MATERIALS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TALLS I AJUSTAMENT DE PECES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> SOLDADURES	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES INDIRECTES	1	3	3

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I000012	Assegurar les escales de mà	1
I000013	Ordre i neteja	2
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 /13
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14





**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**E06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

**E06.E04 DIVISÒRIES ( OBRA )**

PARET DIVISÒRIA INTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> TALL I AJUSTOS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS	1	2	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 /13 /18
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I000153	Utilitzar pinça manual ergonòmica per manipular blocs o maons	13
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /14
I000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

## E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES

### E07.E04 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.

AÏLLAMENT DE PARAMENTS HORITZONTALS, VERTICALS O INCLINATS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> EINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS DE FIBRES	2	2	3

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexions originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

I0000082	Aïllament del procés	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**E08 REVESTIMENTS**

**E08.E03 CEL RASOS**

**REVESTIMENT D'ELEMENTS HORIZONTALS CONSTITUÏTS PER PLAQUES, LAMES, CONFIGURANT-HI CEL RASOS**

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ ÀREES DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ EINES I MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MATERIALS FIXACIÓ D'ELEMENTS PENJATS	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS**

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISATS

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) <b>Situació:</b> DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**E13 INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**E13.E01 INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> EN MUNTATGE D'EQUIPS EN ALÇADA DES D'ESCALES MANUALES DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES O PLATAFORMES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANTENIMENT I MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS EINES	1	3	3



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA MATERIALS I EINES ACOPIATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS MANIPULACIÓ D'EINES DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> ÚS DE RADIAL EXPLOSIÓ EN PROVES DE PRESSIÓ SOLDADURA ELÈCTRICA TALL OXIACETILÈ PERFORADORES EN PARETS	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS AMB ELEMENTS ROTATIUS DE L'EQUIP EN LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> PROJECCIÓ DE FLUIDS SUPERFÍCIES CALENTES DELS PROCESSOS CALENTS I DE SOLDADURA	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> GASOS SOLDADURA REFRIGERANTS (SEGONS I TERCERS) GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS	1	3	3
20	EXPLOSIONS <b>Situació:</b> FUITES DE GAS BOMBONES DE OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA	1	3	3
21	INCENDIS <b>Situació:</b> PER REFRIGERANTS (TERCERS) PER ÚS DE RADIAL O PER OXIACETILÈ	1	2	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 /13 /21
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I000082	Aïllament del procés	17
I000085	Ventilació de les zones de treball	17
I000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I000096	No fumar	20
I000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /4 /13
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17 /21
I000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16 /21

**E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS**

**E14.E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT**

**TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT**

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

	<b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) <b>Situació:</b> COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS <b>Situació:</b> OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS <b>Situació:</b> PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

## E14.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS



WESSPROJECT  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES, ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) <b>Situació:</b> COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS <b>Situació:</b> OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS <b>Situació:</b> PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

**E15 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**  
**E15.E01 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ**

**INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ**

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> INSTAL·LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL·LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I000045	Formació	10 /13
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

**E17 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS**

**E17.E01 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS**

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> AJUST DE MATERIALS AMB RADIAL FIXACIÓ AMB PERFORADORES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> MATERIALS PESANTS	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS	2	1	2



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

**Situació:** PER SOLDADURES

16 EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS 1 3 3

**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000009	Realitzar el reblert de l'extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I000012	Assegurar les escales de mà	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4 /11
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I000045	Formació	10 /13
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	11
I000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**E21 VALVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**  
**E21.E01 VALVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

**INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> A L'AJUSTAR, COL·LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 /13
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

## 25. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

### Consideracions essencials

- A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra-ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.
- Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.
- Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Cal remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.

- L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.
- Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

## Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

- El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.
- El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa interviniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció, adaptació i protecció addicionals necessàries.
- Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.
- S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.
- Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

## Mesures tècniques i organitzatives

- La transmissió de l'coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.
- S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.



## PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

- En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.
- En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).
- S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...
- Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.
  - Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rollos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistent a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.
  - Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballadors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.
  - De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistent al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.
  - Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.
- En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

- S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'establiran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.

- S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:

- ☛ S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.

- ☛ Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.

- ☛ Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).

- ☛ Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.

- ☛ Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.

- ☛ Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.

- ☛ S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

- Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 °) o altres virucides autoritzats .

- Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.

- Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

## Higiene personal

Es reforçaran les següents mesures:

- Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.

- Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.

- Evitar tocar-se ulls, nas i boca.



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP “LES COMETES” DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

- S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.
- Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc.).
- De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad (<https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm>)

- Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad . (<https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm>)

- Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (<https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm>)

- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (<https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm>)

- Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (<https://www.insst.es/>)



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 1. Estudi de Seguretat i Salut

## 26. Signatures

Linyola, setembre del 2024

L'enginyera redactora



Mirna Pedrós Pons  
Enginyera Tècnica Industrial  
Col·legiada núm.19428-L



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

## **ANNEX NÚMERO 2**

# **ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372  
C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919  
NIF: B-25648270  
web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació, Ampliació**

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)  
 REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus  
 quantitats  
 codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànion sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**

<b>Obra:</b>	PROJECTE DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP LES COMETES		
<b>Situació:</b>	C/ LES ESCOLES, 40		
<b>Municipi:</b>	LORENÇ DEL PENEDÈS	<b>Comarca:</b>	BAIX PENEDÈS

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS**

**Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)**

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
<b>totals d'excavació</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

**Destí de les terres i materials d'excavació**

Els materials d'excavació que es reutilitzen a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:	
	reutilització		a l'abocador	
	mateixa obra		altra obra	
	SI	NO	SI	

**Residus d'enderroc**

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
obra de fàbrica 170102	0,542	3,000	0,512	2,000
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls 170407	0,004	116,180	0,001	14,800
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>119,18 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>16,80 m<sup>3</sup></b>

**Residus de construcció**

Codificació re:	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent
Ordre MAM/304/2		(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )
sobrants d'execució				
obra de fàbrica 170102	0,0150	0,3553	0,0407	0,3948
formigó 170101	0,0320	0,3537	0,0261	0,2527
petris 170107	0,0020	0,0762	0,0118	0,1145
guixos 170802	0,0039	0,0381	0,0097	0,0943
altres	0,0010	0,0097	0,0013	0,0126
embalatges				
	0,0380	0,0414	0,0285	0,2767
fustes 170201	0,0285	0,0117	0,0045	0,0437
plàstics 170203	0,0061	0,0153	0,0104	0,1004
paper i cartró 170904	0,0030	0,0081	0,0119	0,1152
metalls 170407	0,0004	0,0063	0,0018	0,0175
<b>totals de construcció</b>		<b>0,87 t</b>		<b>1,15 m<sup>3</sup></b>

**INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.**

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-



ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació

minimització  
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

<b>PROJECTE.</b> durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

<b>OBRA.</b> a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	SI
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	SI
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES			
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	116,18 t		14,80 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t		0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>116,18 t</b>		<b>14,80 m<sup>3</sup></b>

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	Reutilització (m <sup>3</sup> )		Terres per a l'abocador volum aparent (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
<b>Total</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,35	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	3,36	no	inert
Metalls	2	116,19	si	no especial
Fusta	1	0,01	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,01	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,01	no	no especial
<b>Especials*</b>	<b>inapreciable</b>	<b>inapreciable</b>	<b>si</b>	<b>especial</b>

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrüa i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	no
No especials	Contenedor per Metalls	si
	Contenedor per Fustes	no
	Contenedor per Plàstics	no
	Contenedor per Vidre	no
	Contenedor per Paper i cartró	no
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no
	Perilloses (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si

\* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació

gestió fora obra  
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	si
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	si

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
170407	Viuda de Lauro Clariana SL	Pol. Ind. El Foix II-III,c/del ferro,8,43720 L'Arboç	E-1005,07
170102	Reciclatges Penedès SL	Pol. Ind. 4 - Paratge plans de cal Margarit, parc	E-1078,08
170101	Reciclatges Penedès SL	Pol. Ind. 4 - Paratge plans de cal Margarit, parc	E-1078,08
170107	Reciclatges Penedès SL	Pol. Ind. 4 - Paratge plans de cal Margarit, parc	E-1078,08
170802	Reciclatges Penedès SL	Pol. Ind. 4 - Paratge plans de cal Margarit, parc	E-1078,08
170203	Gestora Catalana de residus	Pol. Ind. Les Planes - C/ Boters P-9 C/Ferrers P-15	E-1520,14
170201	Reciclatges Penedès SL	Pol. Ind. 4 - Paratge plans de cal Margarit, parc	E-1078,08
170904	Viuda de Lauro Clariana SL	Pol. Ind. El Foix II-III,c/del ferro,8,43720 L'Arboç	E-1005,07

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i perillous en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)  
 \*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió  
 \*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	0,34	-	1,71	-	5,12
Maons i ceràmics	3,23	-	16,16	-	48,49
Petris barrejats	0,15	-	0,77	-	2,32
Metalls	20,00	240,04	100,02	80,01	-
Fusta	0,06	-	0,29	-	0,88
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,14	-	0,68	-	2,03
Paper i cartró	0,16	-	0,78	-	2,33
Guixos i no especials	0,14	-	0,72	-	2,16
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillous Especials	0,00	0,00			0,00

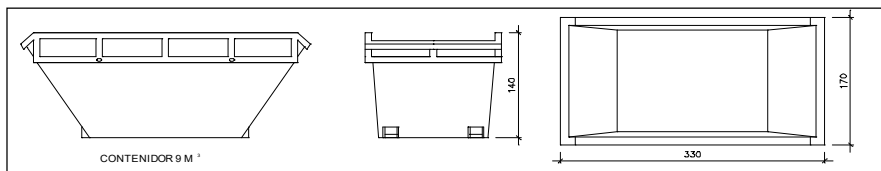
Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	1,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 505,53 €

El volum dels residus és de : 24,23 m³

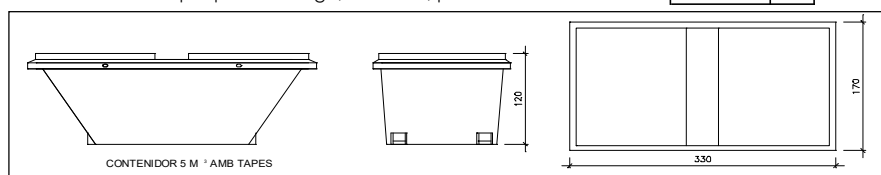
El pressupost de la gestió de residus és de : 481,97 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



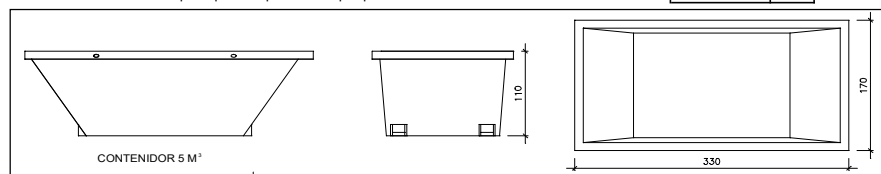
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats | 1



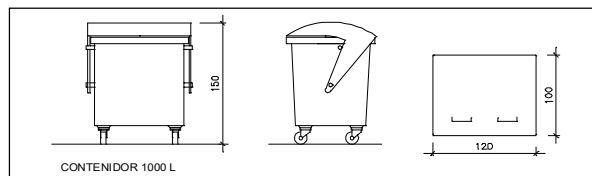
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats | 4



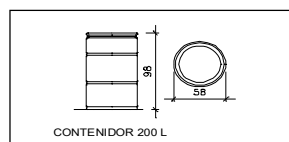
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats | -



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats | -



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats | 1

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

### **Enderroc, Rehabilitació, Ampliació**

plec de condicions  
tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**  
dipòsit

**IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS**

**DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018**

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		<b>0,00 T</b>
Total construcció i enderroc (tones)	3,87 T	0,00 %	<b>3,87 T</b>

<b>Càlcul del dipòsit</b>			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	120,05 T	11 euros/T	1320,55 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>120,1 Tones</b>
		<b>Total dipòsit ***</b>	<b>1.320,55 euros</b>

\* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es considereu residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€

## **ANNEX NÚMERO 3**

# **REPORTATGE FOTOGRÀFIC**

# **ESTAT ACTUAL**



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 3. Reportatge fotogràfic estat actual



Caldera de Gasoil (Edifici 5)



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)







**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 3. Reportatge fotogràfic estat actual



Canonades del circuit de calefacció existent  
(Edifici 5)



Detall instal·lacions elèctriques i de calefacció  
(Edifici 5)



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

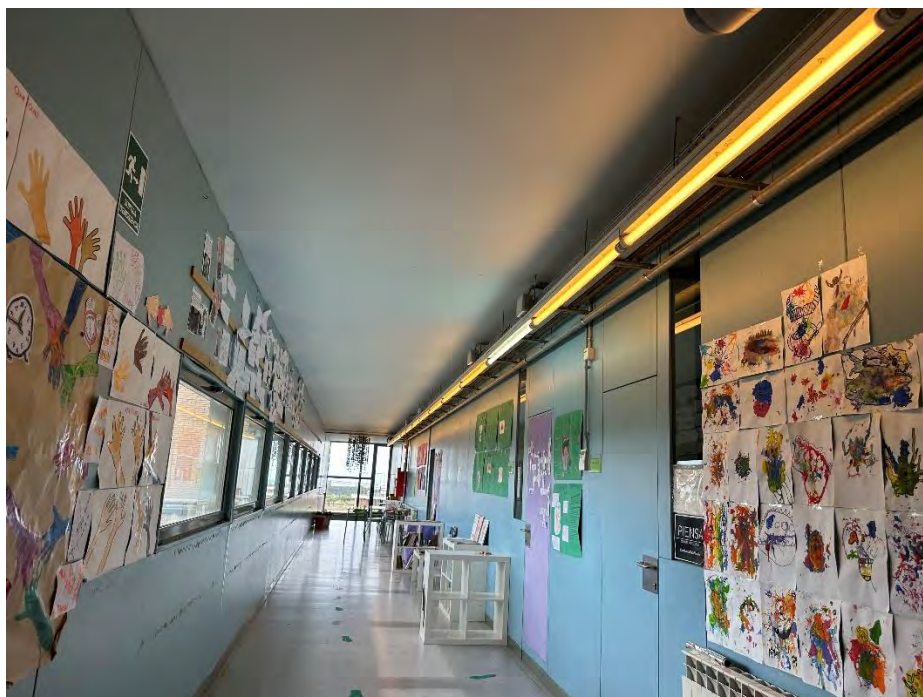
NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

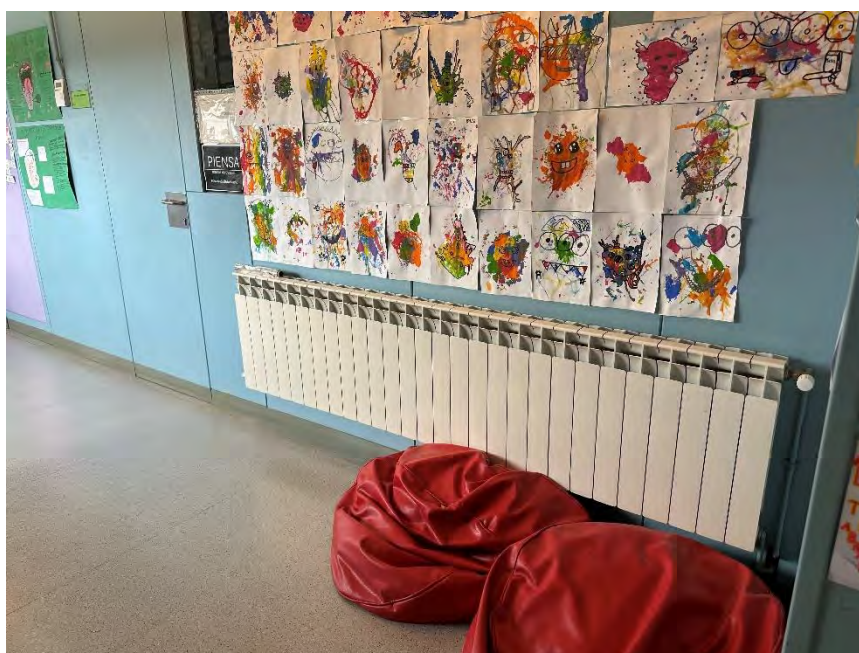
**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 3. Reportatge fotogràfic estat actual



Detall instal·lacions elèctriques i de calefacció  
(Edifici 5.1 Primària)



Detall instal·lacions elèctriques i de calefacció  
(Edifici 5.1 Primària)



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



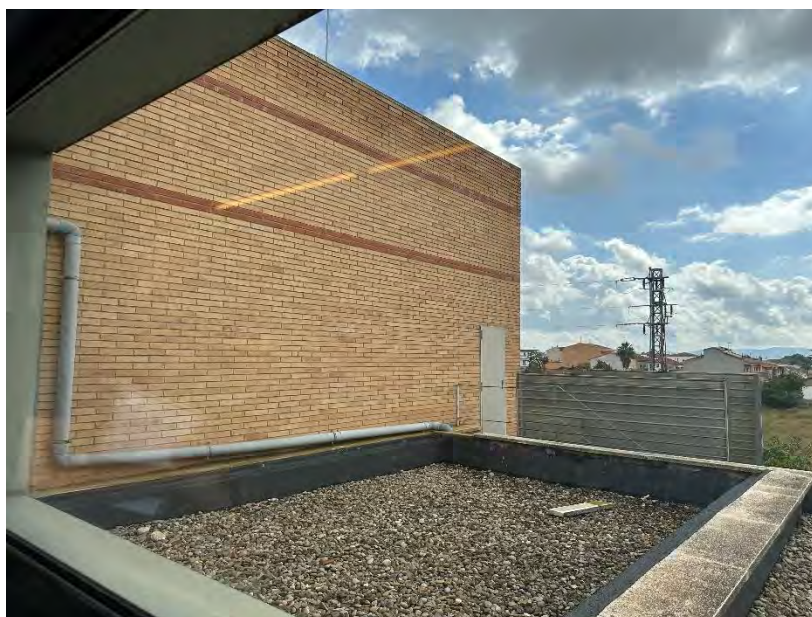
**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 3. Reportatge fotogràfic estat actual



Terrassa Planta Primera (Edifici 5.1 Primària)



Terrassa Planta Primera (Edifici 5.1 Primària)



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 3. Reportatge fotogràfic estat actual



Edifici 5.3 Escola



Edifici 5.3 Escola (Aula informàtica)



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 3. Reportatge fotogràfic estat actual



Edifici 5.3 Escola (Aula informàtica)



Edifici 4 (Educació Infantil 5&6)



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 3. Reportatge fotogràfic estat actual



Detall radiador.  
Edifici 4 (Educació Infantil 5&6)



Sostre interior Edifici 4 (Educació Infantil 5&6).



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 3. Reportatge fotogràfic estat actual



Sostre i finestres Edifici 4 (Educació Infantil 5&6).



Caldera de gas propà (Edifici 1)



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 3. Reportatge fotogràfic estat actual



Placa de característiques de la caldera de gas propà (Edifici 1)



Dipòsit d'inèrcia de la caldera de gas propà (Edifici 1)



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

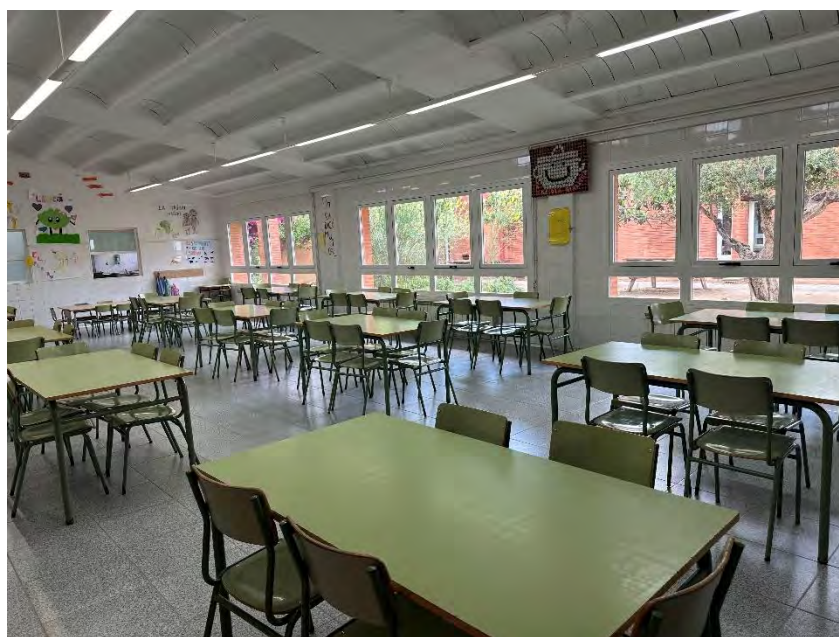
**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 3. Reportatge fotogràfic estat actual



Acumulador ACS i vasos d'expansió.



Menjador (Edifici 1)



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 3. Reportatge fotogràfic estat actual



Termo elèctric menjador (Edifici 1)



Sostre Gimnàs (Edifici 1)



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 3. Reportatge fotogràfic estat actual



Fan-coils i finestres Gimnàs (Edifici 1)



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 191

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

## **ANNEX NÚMERO 4 ETIQUETA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA ACTUAL**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372  
C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919  
NIF: B-25648270  
web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI ACABAT

ETIQUETA



## DADES DE L'EDIFICI

Normativa vigent construcció/rehabilitació

Abans de 1979

Referència cadastral

8216801CF7781E0001AZ

Tipus d'edifici

Terciari

Adreça

Carrer Escoles S/N

Municipi

Llorenç del Penedès

C.P.

43712

C. Autònoma

Catalunya

## ESCALA DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

Consum d'energia  
kWh / m<sup>2</sup> any

Emissions  
kg CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup> any

<b>A</b> més eficient		
<b>B</b>		
<b>C</b>	<b>92</b>	<b>19</b>
<b>D</b>		
<b>E</b>		
<b>F</b>		
<b>G</b> menys eficient		

REGISTRE

XZ116YKH3

Vàlid fins

19/07/2034



Generalitat de Catalunya  
Institut Català d'Energia

ESPAÑA

Directiva 2010 / 31 / UE



## **ANNEX NÚMERO 5 CERTIFICAT EFICIÈNCIA ENERGÈTICA AMB MILLORES**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372  
C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919  
NIF: B-25648270  
web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

<b>Nombre del Edificio</b>	CEIP Les Cometes - Edifici 1		
<b>Dirección</b>	Escoles S/N - - - - -		
<b>Municipio</b>	Llorenç del Penedès	<b>Código Postal</b>	43712
<b>Provincia</b>	Tarragona	<b>Comunidad Autónoma</b>	Cataluña
<b>Zona climática</b>	B3	<b>Año construcción</b>	1960 - 1979
<b>Plantas sobre rasante</b>	2	<b>Plantas bajo rasante</b>	0
<b>Normativa vigente (construcción / rehabilitación)</b>	Otra		
<b>Referencia/s catastral/es</b>	8216801CF7781E0001AZ		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="checkbox"/> Edificio existente
Vivienda Unifamiliar Bloque Bloque Completo Vivienda individual	<input checked="" type="checkbox"/> Terciario <input checked="" type="checkbox"/> Edificio completo Local

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

<b>Nombre y Apellidos</b>	Mirna Pedrós Pons	<b>NIF/NIE</b>	78086032C
<b>Razón Social</b>	Wess Project, SL	<b>NIF</b>	B25826470
<b>Domicilio</b>	Pompeu Fabra 16 - - - - -		
<b>Municipio</b>	Linyola	<b>Código Postal</b>	25240
<b>Provincia</b>	Lleida	<b>Comunidad Autónoma</b>	Cataluña
<b>e-mail</b>	mirna@wessproject.es	<b>Teléfono</b>	646190298
<b>Titulación habilitante según normativa vigente</b>	Enginyera Tècnica Industrial		
<b>Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:</b>	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2464.1176, de fecha 17-abr-2024 + [VisorXML1.0]		

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO <sub>2e</sub> /m <sup>2</sup> ·año]
< 49.36 <b>A</b>	< 10.14 <b>A</b>
49.36 - 80.2 <b>B</b>	10.14 - 16.4 <b>B</b>
80.22 - 123.4 <b>C</b>	16.48 - 25.36 <b>C</b>
123.41 - 160.4 <b>D</b>	25.36 - 32.97 <b>D</b>
160.43 - 197.46 <b>E</b>	32.97 - 40.57 <b>E</b>
197.46 - 246.82 <b>F</b>	40.57 - 50.72 <b>F</b>
≥ 246.82 <b>G</b>	≥ 50.72 <b>G</b>
<b>92,41 C</b>	<b>19,27 C</b>

El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 17/7/2024

Firma del técnico certificador: Mirna Pedrós Pons - 78086032C

**Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.

**Anexo II.** Calificación energética del edificio.

**Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

**Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

Fecha (de generación del documento): 17/7/2024

Ref. Catastral: 8216801CF7781E0001AZ



Página 1 de 11

# ANEXO I

## DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

### 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

<b>Superficie habitable [m<sup>2</sup>]</b>	1874,23
<b>Imagen del Edificio</b>	<b>Plano de situación</b>
	

### 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Modo de obtención
P01_E01_PE001	Fachada	21,48	0,57	Usuario
P01_E01_PE002	Fachada	20,25	0,57	Usuario
P01_E01_PE003	Fachada	2,80	0,57	Usuario
P01_E01_FTER001	Suelo	54,91	0,43	Usuario
P01_E02_PE001	Fachada	24,18	0,57	Usuario
P01_E02_FTER002	Suelo	55,29	0,43	Usuario
P01_E02_CUB001	Cubierta	55,29	0,36	Usuario
P01_E03_PE001	Fachada	10,48	0,57	Usuario
P01_E03_FTER003	Suelo	27,42	0,43	Usuario
P01_E03_CUB001	Cubierta	27,42	0,36	Usuario
P01_E04_PE001	Fachada	10,87	0,57	Usuario
P01_E04_FTER004	Suelo	28,21	0,43	Usuario
P01_E04_CUB001	Cubierta	28,21	0,36	Usuario
P01_E05_PE001	Fachada	12,79	0,57	Usuario
P01_E05_FTER005	Suelo	32,12	0,43	Usuario
P01_E05_CUB001	Cubierta	32,12	0,36	Usuario
P01_E06_PE001	Fachada	8,18	0,57	Usuario
P01_E06_PE002	Fachada	12,05	0,57	Usuario
P01_E06_PE003	Fachada	7,56	0,57	Usuario
P01_E06_FTER006	Suelo	29,27	0,43	Usuario
P01_E07_PE001	Fachada	3,81	0,62	Usuario
P01_E07_PE002	Fachada	4,14	0,62	Usuario
P01_E07_PE003	Fachada	16,97	0,62	Usuario
P01_E07_FTER007	Suelo	58,70	0,43	Usuario
P01_E08_PE001	Fachada	20,25	0,62	Usuario
P01_E08_PE002	Fachada	21,23	0,62	Usuario
P01_E08_FTER008	Suelo	60,60	0,43	Usuario
P01_E09_PE001	Fachada	21,68	0,62	Usuario
P01_E09_PE002	Fachada	20,28	0,62	Usuario
P01_E09_FTER009	Suelo	61,93	0,43	Usuario
P01_E10_PE001	Fachada	20,75	0,62	Usuario
P01_E10_FTER010	Suelo	66,03	0,43	Usuario
P01_E11_FTER011	Suelo	22,30	0,43	Usuario
P01_E12_PE001	Fachada	12,56	0,57	Usuario
P01_E12_FTER012	Suelo	9,27	0,43	Usuario

P01_E12_CUB001	Cubierta	9,28	0,36	Usuario
P01_E13_PE001	Fachada	10,23	0,57	Usuario
P01_E13_PE002	Fachada	11,74	0,57	Usuario
P01_E13_FTER013	Suelo	13,63	0,43	Usuario
P01_E13_CUB001	Cubierta	13,64	0,36	Usuario
P01_E14_PE001	Fachada	7,78	0,57	Usuario
P01_E14_PE002	Fachada	1,24	0,57	Usuario
P01_E14_FTER014	Suelo	13,18	0,43	Usuario
P01_E14_CUB001	Cubierta	13,18	0,36	Usuario
P01_E15_PE001	Fachada	14,22	0,57	Usuario
P01_E15_FTER015	Suelo	15,73	0,43	Usuario
P01_E15_CUB001	Cubierta	15,73	0,36	Usuario
P01_E16_PE001	Fachada	10,03	0,57	Usuario
P01_E16_PE002	Fachada	11,78	0,57	Usuario
P01_E16_FTER016	Suelo	14,27	0,43	Usuario
P01_E16_CUB001	Cubierta	14,27	0,36	Usuario
P01_E17_PE001	Fachada	17,27	0,57	Usuario
P01_E17_PE002	Fachada	25,87	0,57	Usuario
P01_E17_FTER017	Suelo	50,24	0,43	Usuario
P01_E17_CUB001	Cubierta	50,24	0,36	Usuario
P01_E18_FTER018	Suelo	9,08	0,43	Usuario
P01_E18_CUB001	Cubierta	9,08	0,36	Usuario
P01_E19_PE001	Fachada	11,29	0,57	Usuario
P01_E19_FTER019	Suelo	29,56	0,43	Usuario
P01_E20_PE001	Fachada	18,35	0,57	Usuario
P01_E20_FTER020	Suelo	51,20	0,43	Usuario
P01_E21_PE001	Fachada	18,18	0,57	Usuario
P01_E21_FTER021	Suelo	50,88	0,43	Usuario
P01_E22_PE001	Fachada	22,51	0,57	Usuario
P01_E22_PE002	Fachada	19,77	0,57	Usuario
P01_E22_PE003	Fachada	2,80	0,57	Usuario
P01_E22_FTER022	Suelo	50,54	0,43	Usuario
P01_E23_PE001	Fachada	3,93	0,57	Usuario
P01_E23_PE002	Fachada	39,29	0,57	Usuario
P01_E23_PE003	Fachada	16,35	0,57	Usuario
P01_E23_FTER023	Suelo	227,46	0,43	Usuario
P01_E23_CUB001	Cubierta	127,97	0,36	Usuario
P01_E24_PE001	Fachada	10,72	0,62	Usuario
P01_E24_PE002	Fachada	8,46	0,62	Usuario
P01_E24_FTER024	Suelo	100,11	0,43	Usuario
P01_E25_FTER025	Suelo	6,79	0,43	Usuario
P01_E25_CUB001	Cubierta	6,79	0,36	Usuario
P02_E01_PE001	Fachada	19,77	0,57	Usuario
P02_E01_PE002	Fachada	2,80	0,57	Usuario
P02_E01_PE003	Fachada	22,51	0,57	Usuario
P02_E01_ME001	Fachada	6,08	0,57	Usuario
P02_E02_PE001	Fachada	18,18	0,57	Usuario
P02_E03_PE001	Fachada	18,35	0,57	Usuario
P02_E04_PE001	Fachada	19,77	0,57	Usuario
P02_E04_PE002	Fachada	11,28	0,57	Usuario
P02_E04_ME001	Fachada	8,98	0,57	Usuario
P02_E04_ME002	Fachada	29,95	0,57	Usuario
P02_E05_PE001	Fachada	21,98	0,62	Usuario
P02_E05_PE002	Fachada	9,34	0,62	Usuario
P02_E05_ME001	Fachada	16,49	0,62	Usuario
P02_E06_PE001	Fachada	20,75	0,62	Usuario
P02_E07_PE001	Fachada	21,68	0,62	Usuario
P02_E07_PE002	Fachada	20,28	0,62	Usuario
P02_E07C001	Cubierta	60,05	1,82	Usuario
P02_E07C002	Cubierta	63,67	1,82	Usuario
P02_E07C003	Cubierta	93,36	1,82	Usuario
P02_E08_PE001	Fachada	20,25	0,62	Usuario
P02_E08_PE002	Fachada	21,23	0,62	Usuario
P02_E09_PE001	Fachada	3,81	0,62	Usuario
P02_E09_PE002	Fachada	4,14	0,62	Usuario
P02_E09_PE003	Fachada	16,97	0,62	Usuario
P02_E10_PE001	Fachada	23,06	0,57	Usuario
P02_E10_PE002	Fachada	12,05	0,57	Usuario

P02_E10_PE003	Fachada	7,56	0,57	Usuario
P02_E10_ME001	Fachada	21,57	0,57	Usuario
P02_E10_ME002	Fachada	8,25	0,57	Usuario
P02_E10_ME003	Fachada	21,57	0,57	Usuario
P02_E10C002	Cubierta	93,44	1,82	Usuario
P02_E10C003	Cubierta	63,75	1,82	Usuario
P02_E10C004	Cubierta	22,25	0,36	Usuario
P02_E10C005	Cubierta	22,25	0,36	Usuario
P02_E11_PE001	Fachada	21,48	0,57	Usuario
P02_E11_PE002	Fachada	20,25	0,57	Usuario
P02_E11_PE003	Fachada	21,48	0,57	Usuario
P02_E11_PE004	Fachada	2,80	0,57	Usuario
P02_E11_ME001	Fachada	0,86	0,57	Usuario
P02_E11_ME002	Fachada	6,61	0,57	Usuario
P02_E11_ME003	Fachada	8,31	0,57	Usuario
P02_E11_ME004	Fachada	6,61	0,57	Usuario
P02_E11C001	Cubierta	27,45	0,63	Usuario
P02_E11C002	Cubierta	97,16	0,63	Usuario
P02_E11C003	Cubierta	134,47	0,63	Usuario
P02_E11C004	Cubierta	2,62	0,63	Usuario
P02_E11C005	Cubierta	2,84	0,63	Usuario
P02_E11C006	Cubierta	24,61	0,63	Usuario
P02_E11C007	Cubierta	21,40	0,63	Usuario
P02_E11C008	Cubierta	10,79	0,63	Usuario
P02_E12_PE001	Fachada	4,06	0,57	Usuario
P02_E12_PE002	Fachada	46,33	0,57	Usuario
P02_E12_PE003	Fachada	6,60	0,57	Usuario
P02_E12_PE004	Fachada	11,37	0,57	Usuario
P02_E12_PE005	Fachada	4,02	0,57	Usuario
P02_E12_ME001	Fachada	8,25	0,57	Usuario
P02_E12_ME002	Fachada	21,64	0,57	Usuario
P02_E12_ME003	Fachada	2,90	0,57	Usuario
P02_E12_ME004	Fachada	0,86	0,57	Usuario
P02_E13_PE001	Fachada	3,22	0,62	Usuario
P02_E13_PE002	Fachada	8,46	0,62	Usuario

### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Finestres	Hueco	4,50	3,41	0,69	Usuario	Usuario
Finestres	Hueco	99,32	3,41	0,69	Usuario	Usuario
Finestres	Hueco	18,40	3,41	0,69	Usuario	Usuario
Finestres	Hueco	104,77	3,41	0,69	Usuario	Usuario
Portes	Hueco	7,56	3,41	0,69	Usuario	Usuario

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_Caldera-Convencional-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	154,56	88,00	GasoleoC	Usuario
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	70,00	GasoleoC	PorDefecto
<b>TOTALES</b>		<b>154,56</b>			

**Generadores de refrigeración**

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	170,00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto
<b>TOTALES</b>		<b>0,00</b>			

**Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria**

<b>Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)</b>	0,00
--	------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
--------	------	-----------------------	----------------------------	-----------------	-------------------

**Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)**

No se han definido sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración					
<b>Nombre</b>	-				
<b>Tipo</b>					
<b>Zona asociada</b>					
<b>Potencia calor [kW]</b>	<b>Potencia frío [kW]</b>	<b>Rendimiento estacional calor [%]</b>		<b>Rendimiento estacional frío [%]</b>	
-	-	-		-	
<b>Enfriamiento gratuito</b>	<b>Enfriamiento evaporativo</b>	<b>Recuperación de energía</b>		<b>Control</b>	
-	-	-		-	

**Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)**

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
-			-
<b>TOTALES</b>			<b>0,00</b>

**Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)**

No se han definido sistemas de ventilación y bombeo
---

**4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)**

Espacio	Potencia instalada [W/m <sup>2</sup> ]	VEEI [W/m <sup>2</sup> ·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
P01_E01	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E02	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E03	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E04	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E05	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E06	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E07	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E08	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E09	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E10	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E11	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E12	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E13	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E14	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E15	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E16	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E17	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E18	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E19	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E20	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E21	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E22	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E23	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E24	7,50	7,00	107,14	Usuario
P01_E25	7,50	7,00	107,14	Usuario
P02_E01	7,50	7,00	107,14	Usuario
P02_E02	7,50	7,00	107,14	Usuario
P02_E03	7,50	7,00	107,14	Usuario
P02_E04	7,50	7,00	107,14	Usuario
P02_E05	7,50	7,00	107,14	Usuario
P02_E06	7,50	7,00	107,14	Usuario
P02_E07	7,50	7,00	107,14	Usuario
P02_E08	7,50	7,00	107,14	Usuario
P02_E09	7,50	7,00	107,14	Usuario
P02_E10	7,50	7,00	107,14	Usuario
P02_E11	7,50	7,00	107,14	Usuario
P02_E12	7,50	7,00	107,14	Usuario
P02_E13	7,50	7,00	107,14	Usuario
<b>TOTALES</b>	<b>7,50</b>			

## 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACION (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Perfil de uso
P01_E01	54,91	noresidencial-8h-alta
P01_E02	55,29	noresidencial-8h-alta
P01_E03	27,42	noresidencial-8h-alta
P01_E04	28,21	noresidencial-8h-alta
P01_E05	32,12	noresidencial-8h-alta
P01_E06	29,27	noresidencial-8h-alta
P01_E07	58,70	noresidencial-8h-alta
P01_E08	60,60	noresidencial-8h-alta
P01_E09	61,93	noresidencial-8h-alta
P01_E10	66,03	noresidencial-8h-alta
P01_E11	22,30	noresidencial-8h-alta
P01_E12	9,27	noresidencial-8h-alta
P01_E13	13,63	noresidencial-8h-alta
P01_E14	13,18	noresidencial-8h-alta
P01_E15	15,73	noresidencial-8h-alta
P01_E16	14,27	noresidencial-8h-alta
P01_E17	50,24	noresidencial-8h-alta
P01_E18	9,08	noresidencial-8h-alta
P01_E19	29,56	noresidencial-8h-alta
P01_E20	51,20	noresidencial-8h-alta
P01_E21	50,88	noresidencial-8h-alta
P01_E22	50,54	noresidencial-8h-alta
P01_E23	227,46	noresidencial-8h-alta
P01_E24	100,11	noresidencial-8h-alta
P01_E25	6,79	noresidencial-8h-alta
P02_E01	50,54	noresidencial-8h-alta
P02_E02	50,88	noresidencial-8h-alta
P02_E03	51,20	noresidencial-8h-alta
P02_E04	29,56	noresidencial-8h-alta
P02_E05	22,30	noresidencial-8h-alta
P02_E06	66,03	noresidencial-8h-alta
P02_E07	61,93	noresidencial-8h-alta
P02_E08	60,60	noresidencial-8h-alta
P02_E09	58,70	noresidencial-8h-alta
P02_E10	29,27	noresidencial-8h-alta
P02_E11	54,91	noresidencial-8h-alta
P02_E12	99,49	noresidencial-8h-alta
P02_E13	100,11	noresidencial-8h-alta

## 6. ENERGÍAS RENOVABLES

### Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final cubierto, en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

### Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Fotovoltaica insitu	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>0,00</b>



## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

<b>Zona Climática</b>	B3	<b>Uso</b>	EdificioUsoTerciario
-----------------------	----	------------	----------------------

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
<p style="text-align: center;"><b>19,27 C</b></p> <p><i>Emisiones globales [kgCO<sub>2e</sub>/m<sup>2</sup>·año]<sup>1</sup></i></p>	CALEFACCIÓN		ACS	
	<i>Emisiones calefacción [kgCO<sub>2e</sub>/m<sup>2</sup>·año]</i>	C	<i>Emisiones ACS [kgCO<sub>2e</sub>/m<sup>2</sup>·año]</i>	-
	10,10		0,00	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	<i>Emisiones refrigeración [kgCO<sub>2e</sub>/m<sup>2</sup>·año]</i>	C	<i>Emisiones iluminación [kgCO<sub>2e</sub>/m<sup>2</sup>·año]</i>	C
	2,95		6,22	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO <sub>2e</sub> /m <sup>2</sup> ·año	kgCO <sub>2e</sub> /año
<i>Emisiones CO<sub>2</sub> por consumo eléctrico</i>	9,17	17178
<i>Emisiones CO<sub>2</sub> por otros combustibles</i>	10,10	18929

### 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
<p style="text-align: center;"><b>92,41 C</b></p> <p><i>Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m<sup>2</sup>·año]<sup>1</sup></i></p>	CALEFACCIÓN		ACS	
	<i>Energía primaria calefacción [kWh/m<sup>2</sup>·año]</i>	C	<i>Energía primaria ACS [kWh/m<sup>2</sup>·año]</i>	-
	38,31		0,00	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m<sup>2</sup>·año]</i>	C	<i>Energía primaria iluminación [kWh/m<sup>2</sup>·año]</i>	C
	17,41		36,70	

### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
<p style="text-align: center;"><b>26,56 C</b></p> <p><i>Demanda de calefacción [kWh/m<sup>2</sup>·año]</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>15,46 C</b></p> <p><i>Demanda de refrigeración [kWh/m<sup>2</sup>·año]</i></p>

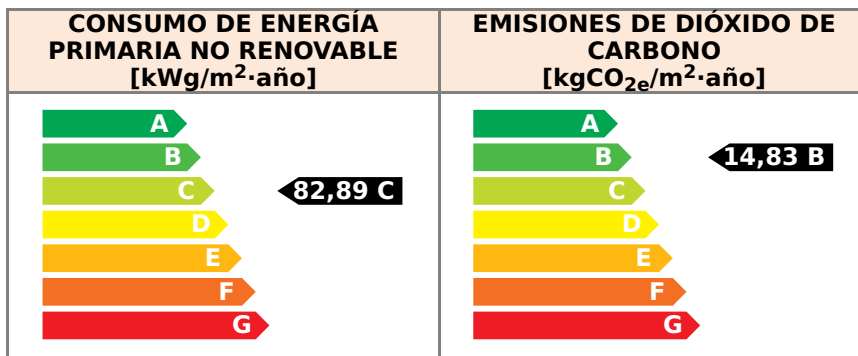
<sup>1</sup> - El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

# ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

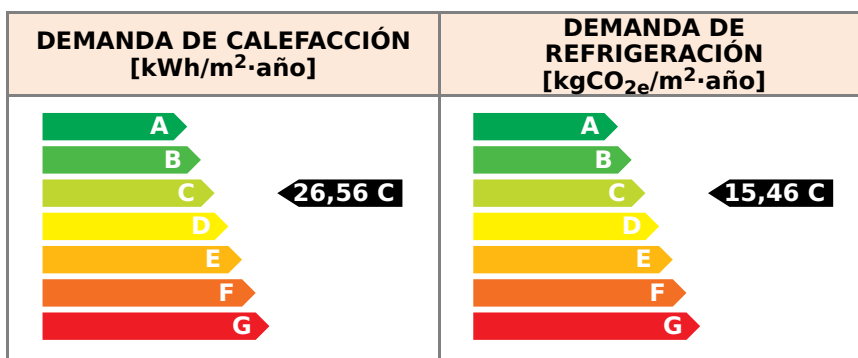
## MEDIDA DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

<b>Denominación:</b>	<b>Millores CEIP Les Cometes</b>
----------------------	----------------------------------

### CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL



### CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES



## ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	Ahorro respecto a la situación original	Valor	Ahorro respecto a la situación original	Valor	Ahorro respecto a la situación original	Valor	Ahorro respecto a la situación original	Valor	Ahorro respecto a la situación original
<b>Consumo Energía final</b> [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	17,79	14,70 (+45,24%)	8,68	0,23 (+2,58%)	0,00	0,00 (-%)	18,78	0,00 (+0,00%)	45,25	14,93 (+24,81%)
<b>Consumo Energía primaria no renovable</b> [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	29,24 B	9,07 (+23,68%)	16,96 C	0,45 (+2,58%)	0,00 -	0,00 (-%)	36,70 C	0,00 (+0,00%)	82,89 C	9,52 (+10,30%)
<b>Emisiones de CO<sub>2</sub></b> [kgCO <sub>2e</sub> /m <sup>2</sup> ·año]	5,74 B	4,36 (+43,17%)	2,87 C	0,08 (+2,71%)	0,00 -	0,00 (-%)	6,22 C	0,00 (+0,00%)	14,83 B	4,44 (+23,04%)
<b>Demanda</b> [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	26,56 C	0,00 (+0,00%)	15,46 C	0,00 (+0,00%)						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

**DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA****Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)**

- Canvi del sistema de calefacció a base de combustible fòssil (gasoil) per sistema d'aerotermita

**Coste estimado de la medida**

COSTE ESTIMADO

**Otros datos de interés**

OTROS DATOS

## **ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR**

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

<b>Fecha de realización de la visita del técnico certificador</b>	03/07/24

## **ANNEX NÚMERO 6**

# **JUSTIFICACIÓ DE PREUS**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372  
C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919  
NIF: B-25648270  
web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 1

### MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	25,40 €
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	25,40 €
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	25,36 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	25,36 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,65 €
A013H000	h	Ajudant electricista	21,14 €
A0D-0007	h	Manobre	23,88 €
A0D-0008	h	Manobre guixaire	23,88 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69 €
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	29,57 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	28,61 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	28,61 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	28,61 €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 2

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81,37 €
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	60,90 €
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	54,81 €
C152-003B	h	Camió grua	57,86 €
C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	23,18 €
C1R1-00CZ	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 9 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	18,29 €
CF20-00GG	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercanviable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	36,36 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 3

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-05ME	m3	Aigua	1,62 €
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,17 €
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,17 €
B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	5,24 €
B0A1-07JH	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 75 mm de diàmetre interior	1,57 €
B0A1-07JQ	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 90 mm de diàmetre interior	1,60 €
B0A1-07JT	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 60 mm de diàmetre interior	0,52 €
B0A1-07KB	u	Abraçadora plàstica, de 50 mm de diàmetre interior	1,04 €
B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,56 €
B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0,35 €
B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,41 €
B0A1-07KP	u	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	0,76 €
B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	11,41 €
B0CC0-21OU	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	7,87 €
B2RA-28TL	t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	70,00 €
B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	9,00 €
B2RA-28TR	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	100,00 €
B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00 €
B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	180,00 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 4

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B2RA-28UT	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m <sup>3</sup> , procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	20,00 €
B7C93-0IU3	m <sup>2</sup>	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m <sup>3</sup> , de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica ≤ 0.034 W/(m·K) i resistència tèrmica ≥ 2,353 m <sup>2</sup> ·K/W	10,76 €
B7J1-0SLO	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04 €
B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,37 €
B845-2L8P	m <sup>2</sup>	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	4,65 €
B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	3,42 €
B896-HYCE	kg	Pintura acrílica, en fase aquosa	9,87 €
B8ZM-0P35	kg	Segelladora	4,38 €
BAV6-13JM	m <sup>2</sup>	Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la orientable vertical de 150 a 200 mm d'amplària i secció tipus tancada, amb accionament manual	92,59 €
BD1A-1NDZ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 1 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	13,01 €
BEJ3-WP60	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 60, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 5,24 kW de potència frigorífica màxima i 5,82 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs	737,63 €
BEJ4-WP70	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 70, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 6,55 kW de potència frigorífica màxima i 7,17 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs	812,32 €
BEJ8-WP30	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 30, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,93 kW de potència frigorífica màxima i 2,66 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs	568,48 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 5

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BEJ9-WP40	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 40, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,19 kW de potència frigorífica màxima i 4,46 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat	632,91 €
BEJ9-WP70	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syquare 70, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 9,61 kW de potència frigorífica màxima i 11,03 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat	1.607,58 €
BF91-1N60	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 50 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	13,33 €
BF91-1N63	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	4,06 €
BF91-1N64	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	5,70 €
BF91-1N65	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 75 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	25,55 €
BF91-1N66	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 90 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	35,51 €
BF91-1N67	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 63 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	18,59 €
BF91-1N68	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	3,21 €
BF91-1N69	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	8,34 €
BFQ3-0DQ4	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 2", de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	1,87 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 6

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFQ3-0DQB	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 2''1/2, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	2,25 €
BFQ3-0DQC	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 4'', de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	4,22 €
BFQ3-0DQI	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1''1/4, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	1,30 €
BFQ3-0DQT	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1''1/2, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	1,20 €
BFQ3-0DR4	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 3'', de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	3,58 €
BFQ3-0DRC	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 3/4'', de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	0,93 €
BFQ3-0DRK	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1'', de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	1,08 €
BFWA-0AP4	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, per a soldar	0,80 €
BFWA-0AP5	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, per a soldar	0,92 €
BFWA-0AP6	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 40 mm de diàmetre, per a soldar	3,55 €
BFWA-0AP7	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 50 mm de diàmetre, per a soldar	5,71 €
BFWA-0AP8	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 75 mm de diàmetre, per a soldar	8,79 €
BFWA-0AP9	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 90 mm de diàmetre, per a soldar	9,72 €
BFWA-0APC	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 32 mm de diàmetre, per a soldar	1,63 €
BFWA-0APD	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 63 mm de diàmetre, per a soldar	7,86 €
BFY6-06J9	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 2'' de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,70 €
BFY6-06JC	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 3/4'' de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,35 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 7

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFY6-06JK	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub d'1" de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,41 €
BFY6-06JR	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub d'1"1/4 de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,49 €
BFY6-06JW	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 4" de diàmetre, de 10 mm de gruix	1,59 €
BFY6-06K7	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 2"1/2 de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,85 €
BFY6-06KE	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 3" de diàmetre, de 10 mm de gruix	1,35 €
BFY6-06LF	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub d'1"1/2 de diàmetre, de 9 mm de gruix	0,45 €
BFYF-0APZ	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de soldat	0,08 €
BFYF-0AQ0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de soldat	0,13 €
BFYF-0AQ1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 40 mm de soldat	0,29 €
BFYF-0AQ2	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 50 mm de soldat	0,36 €
BFYF-0AQ3	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 75 mm de soldat	0,52 €
BFYF-0AQ4	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 90 mm de soldat	0,60 €
BFYF-0AQ7	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 32 mm de soldat	0,19 €
BFYF-0AQ8	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 63 mm de soldat	0,44 €
BG19-0BZZ	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i per a muntar superficialment	62,88 €
BG19-0C0M	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de divuit mòduls i per a muntar superficialment	53,62 €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 8

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG23-2IXQ	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	4,24 €
BG29-1ZT1	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 300 mm d'amplària	10,57 €
BG29-1ZT5	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 200 mm d'amplària	6,25 €
BG2J-0B9Y	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 300 mm	9,01 €
BG2J-0BA0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm	6,72 €
BG20-1KW5	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a rosca	4,96 €
BG20-1KW7	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a rosca	11,93 €
BG20-1KW8	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a rosca	6,99 €
BG33-G2SJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	5,33 €
BG33-G2SK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	4,28 €
BG33-G2SW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,85 €
BG33-G2SX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,28 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 9

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG33-G2SY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,97 €
BG35-HIUU	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	0,47 €
BG35-HJAZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	1,08 €
BG415A9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	12,20 €
BG415AJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	61,31 €
BG41D5PL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 80 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	280,69 €
BG42429K	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0.03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	205,10 €
BG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0.03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	155,82 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 10

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG48-195Z	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	553,93 €
BG48-1975	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	584,59 €
BG49-18HB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	45,71 €
BG49-18SN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	98,88 €
BG49-18VN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	83,62 €
BG49-18Z4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	169,40 €
BG49-18ZH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	107,13 €
BG49-18ZP	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	130,08 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 11

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG4H-H4NN	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220 240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat	195,81 €
BG4L-09X7	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	369,41 €
BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,44 €
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,42 €
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,38 €
BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24 €
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €
BGWG-MTSA	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 40 mm d'amplària, de 40 mm d'alçària, de color blanc	1,06 €
BGY1-10XZ	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	4,16 €
BGY1-10YH	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,10 €
BJ60-H5A8	u	Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kilos	424,03 €
BJ61-H66V	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 65 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 15 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos	558,51 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 12

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJ61-H671	u	Llotrador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 50 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 8 m <sup>3</sup> /h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos	536,17 €
BJ61-H675	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 100 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 30 m <sup>3</sup> /h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos	781,92 €
BN36-2I2Q	u	Vàlvula de bola manual per a unions a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) i de 15 mm de diàmetre nominal	13,03 €
BN36-2I2R	u	Vàlvula de bola manual per a unions a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) i de 28 mm de diàmetre nominal	19,20 €
BN36-2I2T	u	Vàlvula de bola manual per a unions a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) i de 22 mm de diàmetre nominal	15,77 €
BN72-H5GX	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula	60,22 €
BN72-H5H2	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1" i kvs=6,8, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula	72,14 €
BN72-H5HU	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula	58,79 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 13

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000			PREU
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
B07K-0LR1	m3	Pasta de guix B1				<b>161,09 €</b>
Mà d'obra:						
A0D-0008	h	Manobre guixaire	1,000 /R x	23,88000 =	23,88000	
					Subtotal...	23,88000
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,600 x	1,62000 =	0,97200	
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	800,000 x	0,17000 =	136,00000	
					Subtotal...	136,97200
					DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,23880
					COST DIRECTE	161,09080
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>161,09080</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 14

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	P2R5-DT40	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>23,18 €</b>
	Maquinària: C1R1-00CY	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000 /R x	23,18000 =	23,18000	
					Subtotal...	23,18000	23,18000
					COST DIRECTE		23,18000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>23,18000</b>
P- 1	020020F2WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 3	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>511,73 €</b>
P- 2	020103WP	u	Adaptació de llumeneres i cablejat elèctric a nou cel·lules per cada 100 m2 d'instal·lació d'enllumenat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>840,00 €</b>
P- 3	025612F2WP	u	Partida alçada a justificar de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 3	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>170,58 €</b>
P- 4	050101F2WP	u	Legalització de l'ampliació de la instal·lació de Baixa Tensió i inspecció de la instal·lació per E.C.A.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>2.400,00 €</b>
P- 5	050102F2WP	u	Legalització de la modificació de la instal·lació tèrmica segons RITE	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>2.800,00 €</b>
P- 6	056754F5WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 5	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>676,17 €</b>
P- 7	056854F6WP	u	Partida alçada a justificar de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 6	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>343,49 €</b>
P- 8	059845F6WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 6	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1.030,47 €</b>
P- 9	07002	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 2	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1.132,21 €</b>
P- 10	070020F1WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 1	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1.161,74 €</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 15

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 11	072020F4WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 4	Rend.: 1,000 740,70 €
P- 12	080002	u	Partida alçada a justificar de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 2	Rend.: 1,000 377,40 €
P- 13	085612F1WP	u	Partida alçada a justificar de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 1	Rend.: 1,000 387,25 €
P- 14	086712F4WP	u	Partida alçada a justificar de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 4	Rend.: 1,000 246,90 €
P- 15	568945F5WP	u	Partida alçada a justificar de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 5	Rend.: 1,000 225,39 €
P- 16	684564F6WP	u	Partida alçada d'imprevistos a justificar	Rend.: 1,000 1.000,00 €
P- 17	EG415A9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000 21,92 €
Mà d'obra:				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	Unitats      Preu €      Parcial      Import
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x      24,65000 =      4,93000
				0,200 /R x      21,14000 =      4,22800
				Subtotal...      9,15800      9,15800
Materials:				
	BG415A9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x      12,20000 =      12,20000
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x      0,42000 =      0,42000
				Subtotal...      12,62000      12,62000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,13737
			COST DIRECTE	21,91537
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>21,91537</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 16

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 18	EG415AJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>71,78 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230 /R x	24,65000 =	5,66950	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	21,14000 =	4,22800	
					Subtotal...	9,89750	9,89750
	Materials:						
	BG415AJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	61,31000 =	61,31000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,42000 =	0,42000	
					Subtotal...	61,73000	61,73000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14846
					COST DIRECTE		71,77596
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>71,77596</b>
P- 19	EG41D5PL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 80 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>295,41 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,400 /R x	24,65000 =	9,86000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	21,14000 =	4,22800	
					Subtotal...	14,08800	14,08800
	Materials:						
	BG41D5PL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 80 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000 x	280,69000 =	280,69000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,42000 =	0,42000	
					Subtotal...	281,11000	281,11000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,21132
					COST DIRECTE		295,40932
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 17

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>295,40932</b>
P- 20	EG42429K	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconneció fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>218,53 €</b>
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350 /R x	24,65000 =	8,62750	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	21,14000 =	4,22800	
				Subtotal...		12,85550	12,85550
Materials:							
	BG42429K	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0.03 A de sensibilitat, de desconneció fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	205,10000 =	205,10000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000 x	0,38000 =	0,38000	
				Subtotal...		205,48000	205,48000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,19283
				COST DIRECTE			218,52833
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>218,52833</b>
P- 21	EG4242JH	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0.03 A, de desconneció fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>173,00 €</b>
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	24,65000 =	12,32500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	21,14000 =	4,22800	
				Subtotal...		16,55300	16,55300
Materials:							
	BG4242JH	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0.03 A de sensibilitat, de desconneció fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	155,82000 =	155,82000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 18

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,38000 =	0,38000
						Subtotal...	156,20000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,24830
						COST DIRECTE	173,00129
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>173,00129</b>
P- 22	P21G0-WP02	u	Arrencada d'instal·lació de calefacció amb tubs i radiadors, per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>839,17 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
			Mà d'obra:				
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	10,000	/R x	25,36000 =	253,60000
	A0D-0007	h	Manobre	11,000	/R x	23,88000 =	262,68000
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	10,500	/R x	29,57000 =	310,48500
						Subtotal...	826,76500
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	12,40148
						COST DIRECTE	839,16648
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>839,16648</b>
P- 23	P21GD-WP01	u	Desmuntatge instal·lació calderes calefacció - ACS i accessoris, desmuntatge de caldera de calefacció existents, així com accessoris, desconexió i retirada del material de les xarxes de subministrament i d'evacuació de fums, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>737,44 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
			Mà d'obra:				
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	7,000	/R x	25,36000 =	177,52000
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	7,000	/R x	29,57000 =	206,99000
						Subtotal...	384,51000
			Maquinària:				
	C152-003B	h	Camió grua	6,000	/R x	57,86000 =	347,16000
						Subtotal...	347,16000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	5,76765
						COST DIRECTE	737,43765
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>737,43765</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 19

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 24	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>92,13 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,500 /R x	24,69000 =	37,03500	
					Subtotal...	37,03500	37,03500
	Maquinària:						
	CF20-00GG	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	1,500 /R x	36,36000 =	54,54000	
					Subtotal...	54,54000	54,54000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,55553
					COST DIRECTE		92,13052
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>92,13052</b>
P- 25	P28GD-WP01	u	Desmuntatge instal·lació calderes general.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>922,08 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	16,000 /R x	25,36000 =	405,76000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	17,000 /R x	29,57000 =	502,69000	
					Subtotal...	908,45000	908,45000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		13,62675
					COST DIRECTE		922,07675
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>922,07675</b>
P- 26	P2R6-4I6B	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>19,10 €</b>
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010 /R x	81,37000 =	0,81370	
	C1R1-00CZ	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 9 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000 /R x	18,29000 =	18,29000	
					Subtotal...	19,10370	19,10370
					COST DIRECTE		19,10370
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>19,10370</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 20

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P- 27	P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>0,00 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,035	x =	Import
						Subtotal...
						COST DIRECTE
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
P- 28	P2RA-EU24	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>13,30 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial
	B2RA-28TL	t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,190	x 70,00000 =	13,30000
						Subtotal...
						COST DIRECTE
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
P- 29	P2RA-EU25	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>36,00 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	0,200	x -180,00000 =	-36,00000
						Subtotal...
						COST DIRECTE
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>





## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 22

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m <sup>3</sup> , procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	9,00000 =	13,05000	
Subtotal...							13,05000	13,05000
COST DIRECTE								13,05000
DESPESES INDIRECTES 0,00%								
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>								<b>13,05000</b>
P- 33	P56HT-WP42	u	Inertització de dipòsit de combustible líquid de 15.000 litres, soterrat, amb petita excavació per accedir al desmuntatge de connexions i instal·lacions, desmuntatge de canonades i de boca d'home, neteja interior de llots, aigües hidra-carburades i altres possibles restes, gestió adequada dels residus, ompliment complet del tanc amb injecció d'escuma inertitzant no tòxica, de baix pes i que prevé la corrosió en les parets del tanc, alta resistència tèrmica i a compressió; neteja exterior i gestió de restes a gestor de residus, emplenat i piconatge de la zona excavada i expedició del certificat corresponent.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>2.921,89 €</b>	
P- 34	P7C45-509X	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m <sup>3</sup> , de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.034 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,353 m <sup>2</sup> ·K/W, col·locada amb adhesiu de formulació específica	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>16,99 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	23,88000 =	1,19400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	28,61000 =	2,86100	
Subtotal...							4,05500	4,05500
	Materials:							
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,3003	x	5,24000 =	1,57357	
	B7C93-0IU3	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m <sup>3</sup> , de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.034 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,353 m <sup>2</sup> ·K/W	1,050	x	10,76000 =	11,29800	
Subtotal...							12,87157	12,87157
DESPESES AUXILIARS 1,50%								0,06083
COST DIRECTE								16,98740
DESPESES INDIRECTES 0,00%								
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>								<b>16,98740</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 23

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P- 35	P815-3FN4	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>14,45 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A0D-0008	h	Manobre guixaire	0,127 /R x	23,88000 =	3,03276
	A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	0,253 /R x	28,61000 =	7,23833
					Subtotal...	10,27109
	Materials:					
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,798 x	0,17000 =	0,13566
	B07K-0LR1	m3	Pasta de guix B1	0,02352 x	161,09080 =	3,78886
					Subtotal...	3,92452
					DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,25678
					COST DIRECTE	14,45239
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>14,45239</b>
P- 36	P846-9JNA	m2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>37,46 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400 /R x	25,40000 =	10,16000
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400 /R x	28,61000 =	11,44400
					Subtotal...	21,60400
	Materials:					
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180 x	11,41000 =	2,05380
	B0CC0-210U	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030 x	7,87000 =	8,10610
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890 x	0,04000 =	0,07560
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,4725 x	1,37000 =	0,64733
	B845-2L8P	m2	Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	1,000 x	4,65000 =	4,65000
					Subtotal...	15,53283
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,32406
					COST DIRECTE	37,46089
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>37,46089</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 24

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 37	P89I-4V8P	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>9,20 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010 /R x	25,40000 =	0,25400	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100 /R x	28,61000 =	2,86100	
					Subtotal...	3,11500	3,11500
	Materials:						
	B896-HYCE	kg	Pintura acrílica, en fase aquosa	0,612 x	9,87000 =	6,04044	
					Subtotal...	6,04044	6,04044
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04673
					COST DIRECTE		9,20217
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>9,20217</b>
P- 38	P89I-4V8Q	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>6,05 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,015 /R x	25,40000 =	0,38100	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,125 /R x	28,61000 =	3,57625	
					Subtotal...	3,95725	3,95725
	Materials:						
	B896-HYAR	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,3978 x	3,42000 =	1,36048	
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,153 x	4,38000 =	0,67014	
					Subtotal...	2,03062	2,03062
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05936
					COST DIRECTE		6,04723
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>6,04723</b>
P- 39	PAV3-5U4A	m2	Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la orientable vertical de 150 a 200 mm d'amplària,, amb accionament manual, col.locada	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>98,13 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100 /R x	25,40000 =	2,54000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100 /R x	28,61000 =	2,86100	
					Subtotal...	5,40100	5,40100
	Materials:						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 25

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	BAV6-13JM	m2	Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la orientable vertical de 150 a 200 mm d'amplària i secció tipus tancada, amb accionament manual	1,000	x	92,59000 = 92,59000
						Subtotal... 92,59000 92,59000
						DESPESES AUXILIARS 2,50% 0,13503
						COST DIRECTE 98,12603
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 98,12603</b>
P- 40	PAV3-WP01	m2	Desmuntatge de gelosia metàl·lica amb lamel·la orientable vertical d'accionament manual	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>8,30 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial Import
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x 25,40000 =	3,81000
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x 28,61000 =	4,29150
						Subtotal... 8,10150 8,10150
						DESPESES AUXILIARS 2,50% 0,20254
						COST DIRECTE 8,30404
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 8,30404</b>
P- 41	PEE0-WP01	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSAQUA R32 85.H o equivalent, Pot. calefacció 85,8 kW, Pot. refrigeració 81,4 kW, amb un EER de 2,93 i un COP de 3,11, de 400V de tensió d'alimentació amb dipòsit d'inèrcia de 300L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única d'alta pressió, bomba de velocitat variable, manòmetres mecànics indicadors de la pressió de funcionament en les seccions d'alta i baixa pressió i amb reixeta de protecció per a l'intercanviador de calor exterior contra accessos no autoritzats i totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1200x3000mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>34.573,61 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial Import
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	24,000	/R x 25,36000 =	608,64000
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	24,000	/R x 29,57000 =	709,68000
						Subtotal... 1.318,32000 1.318,32000
	Maquinària:					
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	8,000	/R x 60,90000 =	487,20000
						Subtotal... 487,20000 487,20000
	Altres:					

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 26

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	BEE0-WP01	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSAQUA R32 85 H. o equivalent, Pot. calefacció 85,8 kW, Pot. refrigeració 81,4 kW, amb un EER de 2,93 i un COP de 3,11, de 400V de tensió d'alimentació, amb sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor.	1,000	x 24.641,93000 =	24.641,93000
	BEE1-WP02	u	Bomba única d'alta pressió.	1,000	x 2.305,69000 =	2.305,69000
	BEE2-WP03	u	Bomba variable: VS - 3 velocitats o DT constant	1,000	x 1.007,01000 =	1.007,01000
	BEE3-WP04	u	Manòmetres mecànics indicadors de la pressió funcionament en les seccions d'alta i baixa pressió	1,000	x 403,20000 =	403,20000
	BEE4-WP05	u	Reixeta de protecció de l'intercanviador de calor exterior contra accessos no autoritzats	1,000	x 840,71000 =	840,71000
	BEE5-WP06	u	Dipòsit d'inèrcia de 300 L	1,000	x 2.715,48000 =	2.715,48000
	BNC1-WP01	u	Bancada universal Big Foot ajustable de 1200x3000mm, ref. AS01133, model B12 d'acer galvanitzat fabricada amb puntals d'acer galvanitzat de 41x41x2,5 mm, connexions d'acer, cargols i abraçadores galvanitzades, i amb peu de 310x310mm equipat amb tapet de goma antivibració de 300x300mm.	1,000	x 834,30000 =	834,30000
					Subtotal...	32.748,32000 32.748,32000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	19,77480
					COST DIRECTE	34.573,61480
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>34.573,61480</b>
P- 42	PEE0-WP02	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 30 AIR EVO HP (Max) o equivalent, Pot. calefacció 33,9kW, Pot. refrigeració 30,5 Kw, amb un EER de 2,48 i un COP de 2,93, de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 112 L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única de baixa pressió, control remot On/Off i interruptor de caudal, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1000x1200mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip.		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>14.817,03 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial Import
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	20,000 /R x	25,36000 =	507,20000
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	20,000 /R x	29,57000 =	591,40000
					Subtotal...	1.098,60000 1.098,60000
	Maquinària:					
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	8,000 /R x	54,81000 =	438,48000
					Subtotal...	438,48000 438,48000
	Altres:					

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 27

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	BEE0-WP04	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 30 AIR EVO HP (Max) o equivalent, Pot. calefacció 33,9 kW, Pot. refrigeració 30,5 Kw, amb un EER de 2,48 i un COP de 2,93 , de 400V de tensió d'alimentació, amb sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor.	1,000	x	10.216,19000 =	10.216,19000	
	BEE1-WP05	u	Bomba única	1,000	x	948,40000 =	948,40000	
	BEE2-WP07	u	Tauler elèctric remot que permet encendre la unitat quan està en mode d'espera, mostrar la condició d'alarma, canviar entre el mode de refrigeració a calefacció i viceversa.	1,000	x	109,25000 =	109,25000	
	BEE3-WP06	u	Interruptor de fluxe que impedeix el funcionament de la unitat si el fluid refrigerant en circulació és insuficient.	1,000	x	263,13000 =	263,13000	
	BEE4-WP06	u	Dipòsit d'inèrcia de 112 L per instal·lar sota la bomba de calor.	1,000	x	1.462,00000 =	1.462,00000	
	BNC1-WP02	u	Bancada universal Big Foot ajustable de 1000x1200mm, ref. AS01131, model B12 d'acer galvanitzat fabricada amb puntals d'acer galvanitzat de 41x41x2,5 mm, connexions d'acer, cargols i abraçadores galvanitzades, i amb peu de 310x310mm equipat amb tapet de goma antivibració de 300x300mm.	1,000	x	264,50000 =	264,50000	
						Subtotal...	13.263,47000 13.263,47000	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	16,47900	
						COST DIRECTE	14.817,02900	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>14.817,02900</b>	
P- 43	PEE0-WP03	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSAQUA R32 100.H o equivalent, Pot. calefacció 106 kW, Pot. refrigeració 98,9 kW, amb un EER de 3,05 i un COP de 3,20 , de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 300L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; amb bomba única d'alta pressió, bomba de velocitat variable, manòmetres mecànics indicadors de la pressió de funcionament en les seccions d'alta i baixa pressió i amb reixeta de protecció per a l'intercanviador de calor exterior contra accessos no autoritzats, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1200x3000mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>36.731,23 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	24,000	/R x	25,36000 =	608,64000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	24,000	/R x	29,57000 =	709,68000	
						Subtotal...	1.318,32000	1.318,32000
	Maquinària:							
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	8,000	/R x	60,90000 =	487,20000	
						Subtotal...	487,20000	487,20000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 28

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
Altres:							
	BEE1-WP98	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSAQUA R32 100.H o equivalent, Pot. calefacció 106 kW, Pot. refrigeració 98,9 kW, amb un EER de 3,05 i un COP de 3,20, de 400V de tensió d'alimentació, amb sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor.	1,000	x	26.811,84000 = 26.811,84000	
	BEE5-WP97	u	Bomba única d'alta pressió	1,000	x	2.301,79000 = 2.301,79000	
	BEE6-WP96	u	Bomba de velocitat variable o DT constant.	1,000	x	1.005,30000 = 1.005,30000	
	BEE7-WP85	u	Manòmetres que mostren la pressió de funcionament en les seccions d'alta i de baixa pressió del circuit refrigerant	1,000	x	402,52000 = 402,52000	
	BEE8-WP78	u	Reixeta per protegir l'intercanviador de calor exterior contra accessos no autoritzats i possibles impactes.	1,000	x	839,29000 = 839,29000	
	BEE9-WP53	u	Tanc d'inèrcia de 300 L que garanteix temperatures homogènies i evita circuits de funcionament curts.	1,000	x	2.710,90000 = 2.710,90000	
	BNC1-WP01	u	Bancada universal Big Foot ajustable de 1200x3000mm, ref. AS01133, model B12 d'acer galvanitzat fabricada amb puntals d'acer galvanitzat de 41x41x2,5 mm, connexions d'acer, cargols i abraçadores galvanitzades, i amb peu de 310x310mm equipat amb tapet de goma antivibració de 300x300mm.	1,000	x	834,30000 = 834,30000	
Subtotal...						34.905,94000	34.905,94000
DESPESES AUXILIARS 1,50%							19,77480
COST DIRECTE							36.731,23480
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>36.731,23480</b>
P- 44	PEE0-WP04	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max) o equivalent, Pot. calefacció 27,8 kW, Pot. refrigeració 24,7 KW, amb un EER de 2,44 i un COP de 2,90, de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 112 L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única de baixa pressió, control remot On/Off i interruptor de caudal, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1000x1200mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>15.438,92 €</b>	
Mà d'obra:							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	20,000	/R x	25,36000 = 507,20000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	20,000	/R x	29,57000 = 591,40000	
Subtotal...						1.098,60000	1.098,60000
Maquinària:							
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	8,000	/R x	54,81000 = 438,48000	
Subtotal...						438,48000	438,48000
Altres:							



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 29

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	BEE0-WP02	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max) o equivalent, Pot. calefacció 27,8kW, Pot. refrigeració 24,7 Kw, amb un EER de 2,44 i un COP de 2,90 , de 400V de tensió d'alimentació, amb sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor	1,000	x	10.629,98000 =	10.629,98000	
	BEE1-WP03	u	Bomba única de baixa pressió	1,000	x	1.097,83000 =	1.097,83000	
	BEE2-WP04	u	Tauler elèctric remot que permet encendre la unitat quan està en mode d'espera, mostrar la condició d'alarma, canviar entre el mode de refrigeració a calefacció i viceversa.	1,000	x	126,47000 =	126,47000	
	BEE3-WP05	u	Interruptor que impedeix el funcionament de la unitat si el fluid refrigerant en circulació és insuficient.	1,000	x	304,58000 =	304,58000	
	BEE4-WP06	u	Dipòsit d'inèrcia de 112 L per instal·lar sota la bomba de calor.	1,000	x	1.462,00000 =	1.462,00000	
	BNC1-WP02	u	Bancada universal Big Foot ajustable de 1000x1200mm, ref. AS01131, model B12 d'acer galvanitzat fabricada amb puntals d'acer galvanitzat de 41x41x2,5 mm, connexions d'acer, cargols i abraçadores galvanitzades, i amb peu de 310x310mm equipat amb tapet de goma antivibració de 300x300mm.	1,000	x	264,50000 =	264,50000	
						Subtotal...	13.885,36000 13.885,36000	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	16,47900	
						COST DIRECTE	15.438,91900	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>15.438,91900</b>	
P- 45	PEJ1-WP70	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 70, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 6,55 kW de potència frigorífica màxima i 7,17 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>979,58 €</b>	
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	25,36000 =	76,08000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	29,57000 =	88,71000	
						Subtotal...	164,79000	164,79000
	Materials:							
	BEJ4-WP70	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 70, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 6,55 kW de potència frigorífica màxima i 7,17 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs	1,000	x	812,32000 =	812,32000	
						Subtotal...	812,32000	812,32000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 30

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	2,47185		
			COST DIRECTE	979,58185		
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>979,58185</b>		
P- 46	PEJ8-WP30	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 30, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,93 kW de potència frigorífica màxima i 2,66 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat	<b>Rend.: 1,000</b> <b>735,74 €</b>		
	Mà d'obra:		Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPC	h	3,000 /R x	25,36000 =	76,08000	
	A0F-000C	h	3,000 /R x	29,57000 =	88,71000	
				Subtotal...	164,79000	164,79000
	Materials:					
	BEJ8-WP30	u	1,000 x	568,48000 =	568,48000	
				Subtotal...	568,48000	568,48000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	2,47185	
				COST DIRECTE	735,74185	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>735,74185</b>	
P- 47	PEJ8-WP40	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 40, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,19 kW de potència frigorífica màxima i 4,46 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat	<b>Rend.: 1,000</b> <b>800,17 €</b>		
	Mà d'obra:		Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPC	h	3,000 /R x	25,36000 =	76,08000	
	A0F-000C	h	3,000 /R x	29,57000 =	88,71000	
				Subtotal...	164,79000	164,79000
	Materials:					

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 31

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BEJ9-WP40	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 40, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,19 kW de potència frigorífica màxima i 4,46 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat	1,000	x	632,91000 =	632,91000
						Subtotal...	632,91000 632,91000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	2,47185
						COST DIRECTE	800,17185
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>800,17185</b>
P- 48	PEJ8-WP60	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 60, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 5,24 kW de potència frigorífica màxima i 5,82 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>904,89 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	25,36000 =	76,08000
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	29,57000 =	88,71000
						Subtotal...	164,79000 164,79000
	Materials:						
	BEJ3-WP60	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 60, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 5,24 kW de potència frigorífica màxima i 5,82 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs	1,000	x	737,63000 =	737,63000
						Subtotal...	737,63000 737,63000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	2,47185
						COST DIRECTE	904,89185
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>904,89185</b>
P- 49	PEJ8-WP70	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syquare 70, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 9,61 kW de potència frigorífica màxima i 11,03 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1.774,84 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	25,36000 =	76,08000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 32

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	29,57000 =	88,71000
						Subtotal...	164,79000
							164,79000
	Materials:						
	BEJ9-WP70	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syquare 70, o equivalent, amb ventilador centrifug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 9,61 kW de potència frigorífica màxima i 11,03 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostàt analògic inclòs, col·locat	1,000	x	1.607,58000 =	1.607,58000
						Subtotal...	1.607,58000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	2,47185
						COST DIRECTE	1.774,84185
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1.774,84185</b>
P- 50	PF91-76QC	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>7,17 e</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,055	/R x	25,40000 =	1,39700
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,055	/R x	29,57000 =	1,62635
						Subtotal...	3,02335
							3,02335
	Materials:						
	B0A1-07KK	u	Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	1,450	x	0,35000 =	0,50750
	BF91-1N68	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	1,020	x	3,21000 =	3,27420
	BFWA-0AP4	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	0,80000 =	0,24000
	BFYF-0APZ	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de, soldat	1,000	x	0,08000 =	0,08000
						Subtotal...	4,10170
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,04535
						COST DIRECTE	7,17040
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>7,17040</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 33

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P- 51	PF91-76QE	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>8,15 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,055 /R x	25,40000 =	1,39700
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,055 /R x	29,57000 =	1,62635
					Subtotal...	3,02335
	Materials:					3,02335
	B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	1,300 x	0,41000 =	0,53300
	BF91-1N63	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	1,020 x	4,06000 =	4,14120
	BFWA-0AP5	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, per a soldar	0,300 x	0,92000 =	0,27600
	BFYF-0AQ0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de, soldat	1,000 x	0,13000 =	0,13000
					Subtotal...	5,08020
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,04535
					COST DIRECTE	8,14890
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>8,14890</b>
P- 52	PF91-76QG	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>10,23 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,055 /R x	25,40000 =	1,39700
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,055 /R x	29,57000 =	1,62635
					Subtotal...	3,02335
	Materials:					3,02335
	B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	1,200 x	0,56000 =	0,67200
	BF91-1N64	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	1,020 x	5,70000 =	5,81400
	BFWA-0APC	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 32 mm de diàmetre, per a soldar	0,300 x	1,63000 =	0,48900
	BFYF-0AQ7	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 32 mm de, soldat	1,000 x	0,19000 =	0,19000
					Subtotal...	7,16500

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 34

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,04535
				COST DIRECTE			10,23370
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>10,23370</b>
P- 53	PF91-76QI	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>14,05 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
			Mà d'obra:				
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,060 /R x	25,40000 =	1,52400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,060 /R x	29,57000 =	1,77420	
					Subtotal...	3,29820	3,29820
			Materials:				
	B0A1-07KP	u	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	1,100 x	0,76000 =	0,83600	
	BF91-1N69	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	1,020 x	8,34000 =	8,50680	
	BFWA-0AP6	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 40 mm de diàmetre, per a soldar	0,300 x	3,55000 =	1,06500	
	BFYF-0AQ1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 40 mm de, soldat	1,000 x	0,29000 =	0,29000	
					Subtotal...	10,69780	10,69780
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,04947
				COST DIRECTE			14,04547
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>14,04547</b>
P- 54	PF91-76QK	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 50 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>19,95 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
			Mà d'obra:				
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,060 /R x	25,40000 =	1,52400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,060 /R x	29,57000 =	1,77420	
					Subtotal...	3,29820	3,29820
			Materials:				
	B0A1-07KB	u	Abraçadora plàstica, de 50 mm de diàmetre interior	0,900 x	1,04000 =	0,93600	
	BF91-1N60	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 50 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	1,020 x	13,33000 =	13,59660	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 35

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU		
	BFWA-0AP7	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 50 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	5,71000 = 1,71300		
	BFYF-0AQ2	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 50 mm de, soldat	1,000	x	0,36000 = 0,36000		
						Subtotal...	16,60560	16,60560
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,04947	
						COST DIRECTE	19,95327	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,95327</b>	
P- 55	PF91-76QM	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 63 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>25,58 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,060	/R x	25,40000 =	1,52400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,060	/R x	29,57000 =	1,77420	
						Subtotal...	3,29820	3,29820
	Materials:							
	B0A1-07JT	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 60 mm de diàmetre interior	0,900	x	0,52000 =	0,46800	
	BF91-1N67	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 63 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	1,020	x	18,59000 =	18,96180	
	BFWA-0APD	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 63 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	7,86000 =	2,35800	
	BFYF-0AQ8	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 63 mm de, soldat	1,000	x	0,44000 =	0,44000	
						Subtotal...	22,22780	22,22780
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,04947	
						COST DIRECTE	25,57547	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>25,57547</b>	
P- 56	PF91-76QO	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 75 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>34,26 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,065	/R x	25,40000 =	1,65100	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,065	/R x	29,57000 =	1,92205	
						Subtotal...	3,57305	3,57305



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 36

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
Materials:							
	B0A1-07JH	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 75 mm de diàmetre interior	0,900	x	1,57000 = 1,41300	
	BF91-1N65	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 75 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	1,020	x	25,55000 = 26,06100	
	BFWA-0AP8	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 75 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	8,79000 = 2,63700	
	BFYF-0AQ3	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 75 mm de, soldat	1,000	x	0,52000 = 0,52000	
Subtotal...						30,63100	30,63100
DESPESES AUXILIARS 1,50%							0,05360
COST DIRECTE							34,25765
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>34,25765</b>
P- 57	PF91-76QS	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 90 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>44,80 €</b>	
Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,065	/R x	25,40000 = 1,65100	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,065	/R x	29,57000 = 1,92205	
Subtotal...						3,57305	3,57305
Materials:							
	B0A1-07JQ	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 90 mm de diàmetre interior	0,900	x	1,60000 = 1,44000	
	BF91-1N66	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 90 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	1,020	x	35,51000 = 36,22020	
	BFWA-0AP9	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 90 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	9,72000 = 2,91600	
	BFYF-0AQ4	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 90 mm de, soldat	1,000	x	0,60000 = 0,60000	
Subtotal...						41,17620	41,17620
DESPESES AUXILIARS 1,50%							0,05360
COST DIRECTE							44,80285
DESPESES INDIRECTES 0,00%							
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>44,80285</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 37

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 58	PFQ4-3MN1	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>5,03 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,070 /R x	25,40000 =	1,77800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,070 /R x	29,57000 =	2,06990	
					Subtotal...	3,84790	3,84790
	Materials:						
	BFQ3-0DRC	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 3/4", de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	1,020 x	0,93000 =	0,94860	
	BFY6-06JC	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,500 x	0,35000 =	0,17500	
					Subtotal...	1,12360	1,12360
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05772
					COST DIRECTE		5,02922
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>5,02922</b>
P- 59	PFQ4-3MN9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>5,49 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,075 /R x	25,40000 =	1,90500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,075 /R x	29,57000 =	2,21775	
					Subtotal...	4,12275	4,12275
	Materials:						
	BFQ3-0DRK	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1", de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	1,020 x	1,08000 =	1,10160	
	BFY6-06JK	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub d'1" de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,500 x	0,41000 =	0,20500	
					Subtotal...	1,30660	1,30660
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06184
					COST DIRECTE		5,49119
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>5,49119</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 38

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P- 60	PFQ4-3MNG	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1''1/4 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>6,03 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,080 /R x	25,40000 =	2,03200		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080 /R x	29,57000 =	2,36560		
					Subtotal...	4,39760	4,39760	
	Materials:							
	BFQ3-0DQI	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1''1/4, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	1,020 x	1,30000 =	1,32600		
	BFY6-06JR	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub d'1''1/4 de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,500 x	0,49000 =	0,24500		
					Subtotal...	1,57100	1,57100	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06596	
					COST DIRECTE		6,03456	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>6,03456</b>	
P- 61	PFQ4-3MNM	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1''1/2 de diàmetre, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>6,47 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,090 /R x	25,40000 =	2,28600		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090 /R x	29,57000 =	2,66130		
					Subtotal...	4,94730	4,94730	
	Materials:							
	BFQ3-0DQT	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1''1/2, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	1,020 x	1,20000 =	1,22400		
	BFY6-06LF	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub d'1''1/2 de diàmetre, de 9 mm de gruix	0,500 x	0,45000 =	0,22500		
					Subtotal...	1,44900	1,44900	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07421	
					COST DIRECTE		6,47051	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 39

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							<b>6,47051</b>
P- 62	PFQ4-3MNP	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2'' de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>7,84 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100 /R x	25,40000 =	2,54000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R x	29,57000 =	2,95700	
					Subtotal...	5,49700	5,49700
	Materials:						
	BFQ3-0DQ4	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 2'', de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	1,020 x	1,87000 =	1,90740	
	BFY6-06J9	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 2'' de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,500 x	0,70000 =	0,35000	
					Subtotal...	2,25740	2,25740
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08246
					COST DIRECTE		7,83686
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>7,83686</b>
P- 63	PFQ4-3MNPW	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2''1/2 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>8,58 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,105 /R x	25,40000 =	2,66700	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,105 /R x	29,57000 =	3,10485	
					Subtotal...	5,77185	5,77185
	Materials:						
	BFQ3-0DQB	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 2''1/2, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	1,020 x	2,25000 =	2,29500	
	BFY6-06K7	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 2''1/2 de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,500 x	0,85000 =	0,42500	
					Subtotal...	2,72000	2,72000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 40

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,08658		
			COST DIRECTE	8,57843		
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>8,57843</b>		
P- 64	PFQ4-3MO3	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3'' de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b> <b>10,46 €</b>		
	Mà d'obra:		Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,110 /R x 25,40000 =	2,79400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,110 /R x 29,57000 =	3,25270	
				Subtotal...	6,04670	6,04670
	Materials:					
	BFQ3-0DR4	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 3'', de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	1,020 x 3,58000 =	3,65160	
	BFY6-06KE	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 3'' de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,500 x 1,35000 =	0,67500	
				Subtotal...	4,32660	4,32660
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,09070		
			COST DIRECTE	10,46400		
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>10,46400</b>		
P- 65	PFQ4-3MO9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 4'' de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b> <b>11,79 €</b>		
	Mà d'obra:		Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120 /R x 25,40000 =	3,04800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120 /R x 29,57000 =	3,54840	
				Subtotal...	6,59640	6,59640
	Materials:					
	BFQ3-0DQC	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 4'', de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	1,020 x 4,22000 =	4,30440	
	BFY6-06JW	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 4'' de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,500 x 1,59000 =	0,79500	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 41

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
						Subtotal...
						5,09940
						5,09940
						DESPESES AUXILIARS 1,50%
						0,09895
						COST DIRECTE
						11,79475
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL
						11,79475
P- 66	PG1B-DGXP	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>65,71 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,025 /R x	25,36000 =	0,63400
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025 /R x	29,57000 =	0,73925
						Subtotal...
						1,37325
						1,37325
Materials:						
	BG19-0BZZ	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i per a muntar superficialment	1,000 x	62,88000 =	62,88000
	BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,000 x	1,44000 =	1,44000
						Subtotal...
						64,32000
						64,32000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%
						0,02060
						COST DIRECTE
						65,71385
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL
						65,71385
P- 67	PG1B-DGY5	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de divuit mòduls i muntada superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>56,45 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,025 /R x	25,36000 =	0,63400
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025 /R x	29,57000 =	0,73925
						Subtotal...
						1,37325
						1,37325
Materials:						
	BG19-0C0M	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de divuit mòduls i per a muntar superficialment	1,000 x	53,62000 =	53,62000
	BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,000 x	1,44000 =	1,44000
						Subtotal...
						55,06000
						55,06000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%
						0,02060
						COST DIRECTE
						56,45385
						DESPESES INDIRECTES 0,00%

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 42

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							<b>56,45385</b>
P- 68	PG25-AZDL	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>9,67 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	25,36000 =	1,26800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100 /R x	29,57000 =	2,95700	
					Subtotal...	4,22500	4,22500
	Materials:						
	BG23-2IXQ	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	1,020 x	4,24000 =	4,32480	
	BGWG-MTSA	m	Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 40 mm d'amplària, de 40 mm d'alçària, de color blanc	1,000 x	1,06000 =	1,06000	
					Subtotal...	5,38480	5,38480
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06338
					COST DIRECTE		9,67318
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>9,67318</b>
P- 69	PG2J-4BNS	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>25,10 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088 /R x	25,36000 =	2,23168	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,190 /R x	29,57000 =	5,61830	
					Subtotal...	7,84998	7,84998
	Materials:						
	BG29-1ZT5	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 200 mm d'amplària	1,000 x	6,25000 =	6,25000	
	BG2J-0BA0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm	1,000 x	6,72000 =	6,72000	
	BGY1-10XZ	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000 x	4,16000 =	4,16000	
					Subtotal...	17,13000	17,13000



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 43

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,11775
				COST DIRECTE			25,09773
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>25,09773</b>
P- 70	PG2J-4BNT	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>35,09 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
			Mà d'obra:				
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,113 /R x	25,36000 =	2,86568	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	29,57000 =	7,39250	
					Subtotal...	10,25818	10,25818
			Materials:				
	BG29-1ZT1	m	Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 300 mm d'amplària	1,000 x	10,57000 =	10,57000	
	BG2J-0B9Y	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 300 mm	1,000 x	9,01000 =	9,01000	
	BGY1-10YH	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000 x	5,10000 =	5,10000	
					Subtotal...	24,68000	24,68000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,15387
				COST DIRECTE			35,09205
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>35,09205</b>
P- 71	PG2O-6SYE	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>7,88 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
			Mà d'obra:				
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	25,36000 =	1,26800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,043 /R x	29,57000 =	1,27151	
					Subtotal...	2,53951	2,53951
			Materials:				
	BG2O-1KW5	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a rosca	1,020 x	4,96000 =	5,05920	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000 x	0,24000 =	0,24000	
					Subtotal...	5,29920	5,29920

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 44

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,03809
				COST DIRECTE			7,87680
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>7,87680</b>
P- 72	PG20-6SYG	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>15,35 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	25,36000 =	1,26800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,055 /R x	29,57000 =	1,62635	
					Subtotal...	2,89435	2,89435
	Materials:						
	BG20-1KW7	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	1,020 x	11,93000 =	12,16860	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000 x	0,24000 =	0,24000	
					Subtotal...	12,40860	12,40860
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,04342
				COST DIRECTE			15,34637
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>15,34637</b>
P- 73	PG20-6SYH	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>10,07 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	25,36000 =	1,26800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,047 /R x	29,57000 =	1,38979	
					Subtotal...	2,65779	2,65779
	Materials:						
	BG20-1KW8	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	1,020 x	6,99000 =	7,12980	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000 x	0,24000 =	0,24000	
					Subtotal...	7,36980	7,36980
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,03987
				COST DIRECTE			10,06746
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 45

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							<b>10,06746</b>
P- 74	PG33-E437	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>8,34 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,052 /R x	25,36000 =	1,31872	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052 /R x	29,57000 =	1,53764	
					Subtotal...	2,85636	2,85636
	Materials:						
	BG33-G2SJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x	5,33000 =	5,43660	
					Subtotal...	5,43660	5,43660
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04285
					COST DIRECTE		8,33581
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>8,33581</b>
P- 75	PG33-E74A	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>3,54 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040 /R x	25,36000 =	1,01440	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x	29,57000 =	1,18280	
					Subtotal...	2,19720	2,19720
	Materials:						
	BG33-G2SX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020 x	1,28000 =	1,30560	
					Subtotal...	1,30560	1,30560

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 46

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%
				0,03296
				COST DIRECTE
				3,53576
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
				<b>3,53576</b>
P- 76	PG33-E74C	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>4,24 €</b>
				Unitats
				Preu €
				Parcial
				Import
				Mà d'obra:
				A01-FEPD h Ajudant electricista 0,040 /R x 25,36000 = 1,01440
				A0F-000E h Oficial 1a electricista 0,040 /R x 29,57000 = 1,18280
				Subtotal... 2,19720 2,19720
				Materials:
				BG33-G2SY m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums 1,020 x 1,97000 = 2,00940
				Subtotal... 2,00940 2,00940
				DESPESES AUXILIARS 1,50%
				0,03296
				COST DIRECTE
				4,23956
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
				<b>4,23956</b>
P- 77	PG33-E74E	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>5,69 €</b>
				Unitats
				Preu €
				Parcial
				Import
				Mà d'obra:
				A01-FEPD h Ajudant electricista 0,050 /R x 25,36000 = 1,26800
				A0F-000E h Oficial 1a electricista 0,050 /R x 29,57000 = 1,47850
				Subtotal... 2,74650 2,74650
				Materials:

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 47

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	BG33-G2SW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	2,85000 =	2,90700	
						Subtotal...	2,90700	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,04120	
						COST DIRECTE	5,69470	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,69470</b>	
P- 78	PG33-E74G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>7,15 €</b>	
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,36000 =	1,26800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	29,57000 =	1,47850	
						Subtotal...	2,74650	2,74650
	Materials:							
	BG33-G2SK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	4,28000 =	4,36560	
						Subtotal...	4,36560	4,36560
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,04120	
						COST DIRECTE	7,15330	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>7,15330</b>	
P- 79	PG35-HIJA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1,32 €</b>	
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,36000 =	0,38040	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 49

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 25,36000 =	5,07200
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x 29,57000 =	5,91400
						Subtotal...
						10,98600
Materials:						
	BG49-18HB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 45,71000 =	45,71000
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,45000 =	0,45000
						Subtotal...
						46,16000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%
						0,16479
						COST DIRECTE
						57,31079
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL
						57,31079
P- 82	PG47-EM9C	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>111,38 €</b>
Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 25,36000 =	5,07200
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x 29,57000 =	6,80110
						Subtotal...
						11,87310
Materials:						
	BG49-18SN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 98,88000 =	98,88000
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,45000 =	0,45000
						Subtotal...
						99,33000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%
						0,17810
						COST DIRECTE
						111,38120
						DESPESES INDIRECTES 0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL
						111,38120



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 50

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 83	PG47-EMCC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>96,12 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	25,36000 =	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230 /R x	29,57000 =	6,80110	
					Subtotal...	11,87310	11,87310
	Materials:						
	BG49-18VN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	83,62000 =	83,62000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,45000 =	0,45000	
					Subtotal...	84,07000	84,07000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,17810
					COST DIRECTE		96,12120
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>96,12120</b>
P- 84	PG47-EMG6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>119,63 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	25,36000 =	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230 /R x	29,57000 =	6,80110	
					Subtotal...	11,87310	11,87310
	Materials:						
	BG49-18ZH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	107,13000 =	107,13000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,45000 =	0,45000	
					Subtotal...	107,58000	107,58000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,17810
					COST DIRECTE		119,63120
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 51

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							<b>119,63120</b>
P- 85	PG47-EMGE	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>145,58 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	25,36000 =	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330 /R x	29,57000 =	9,75810	
					Subtotal...	14,83010	14,83010
	Materials:						
	BG49-18ZP	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	130,08000 =	130,08000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,45000 =	0,45000	
					Subtotal...	130,53000	130,53000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,22245
					COST DIRECTE		145,58255
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>145,58255</b>
P- 86	PG47-EOHW	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>96,12 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	25,36000 =	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230 /R x	29,57000 =	6,80110	
					Subtotal...	11,87310	11,87310
	Materials:						
	BG49-18VN	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	83,62000 =	83,62000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,45000 =	0,45000	
					Subtotal...	84,07000	84,07000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 52

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,17810		
			COST DIRECTE	96,12120		
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>96,12120</b>		
P- 87	PG47-EOHX	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b> <b>184,90 €</b>		
	Mà d'obra:		Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x 25,36000 =	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330 /R x 29,57000 =	9,75810	
				Subtotal...	14,83010	14,83010
	Materials:					
	BG49-18Z4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x 169,40000 =	169,40000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x 0,45000 =	0,45000	
				Subtotal...	169,85000	169,85000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,22245		
			COST DIRECTE	184,90255		
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>184,90255</b>		
P- 88	PG4A-EON1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b> <b>569,43 €</b>		
	Mà d'obra:		Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x 25,36000 =	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330 /R x 29,57000 =	9,75810	
				Subtotal...	14,83010	14,83010
	Materials:					
	BG48-195Z	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x 553,93000 =	553,93000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 53

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x 0,45000 = 0,45000		
			Subtotal...	554,38000		
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,22245		
			COST DIRECTE	569,43255		
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>569,43255</b>		
P- 89	PG4A-EPTJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>602,19 €</b>	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:					
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x 25,36000 =	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400 /R x 29,57000 =	11,82800	
			Subtotal...		16,90000	16,90000
	Materials:					
	BG48-1975	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000 x 584,59000 =	584,59000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x 0,45000 =	0,45000	
			Subtotal...		585,04000	585,04000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,25350	
			COST DIRECTE		602,19350	
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>602,19350</b>	
P- 90	PG4B-DX3K	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>389,97 €</b>	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:					
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x 25,36000 =	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x 29,57000 =	14,78500	
			Subtotal...		19,85700	19,85700
	Materials:					

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 54

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	BG4L-09X7	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	369,41000 =	369,41000	
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000 =	0,41000	
						Subtotal...	369,82000 369,82000	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,29786	
						COST DIRECTE	389,97485	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>389,97485</b>	
P- 91	PG4L-HCHP	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>204,17 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,150	/R x	25,36000 =	3,80400	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,150	/R x	29,57000 =	4,43550	
						Subtotal...	8,23950	8,23950
	Materials:							
	BG4H-H4NN	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220 240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat	1,000	x	195,81000 =	195,81000	
						Subtotal...	195,81000	195,81000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,12359	
						COST DIRECTE	204,17309	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>204,17309</b>	
P- 92	PJ61-H7SA	u	Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kg, instal·lat			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>451,93 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 55

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500 /R x	25,40000 =	12,70000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	29,57000 =	14,78500
					Subtotal...	27,48500
						27,48500
	Materials:					
	BJ60-H5A8	u	Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kilos	1,000 x	424,03000 =	424,03000
					Subtotal...	424,03000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,41228
					COST DIRECTE	451,92728
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>451,92728</b>
P- 93	PJ62-H9G8	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 50 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 8 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>591,96 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000 /R x	25,40000 =	25,40000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x	29,57000 =	29,57000
					Subtotal...	54,97000
						54,97000
	Materials:					
	BJ61-H671	u	Llotrador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 50 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 8 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos	1,000 x	536,17000 =	536,17000
					Subtotal...	536,17000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,82455
					COST DIRECTE	591,96455
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>591,96455</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 56

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 94	PJ62-H9G9	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 65 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 15 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes	<b>Rend.: 1,000</b> <b>614,30 €</b>
Mà d'obra:				Unitats
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000 /R x	Preu €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x	Parcial
				Import
				25,40000 = 25,40000
				29,57000 = 29,57000
				Subtotal...
				54,97000
				54,97000
Materials:				
BJ61-H66V	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 65 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 15 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos	1,000 x	Preu €
				558,51000 = 558,51000
				Subtotal...
				558,51000
				558,51000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%
				0,82455
				COST DIRECTE
				614,30455
				DESPESES INDIRECTES 0,00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
				<b>614,30455</b>
P- 95	PJ62-H9GB	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 100 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 30 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes	<b>Rend.: 1,000</b> <b>837,71 €</b>
Mà d'obra:				Unitats
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000 /R x	Preu €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x	Parcial
				Import
				25,40000 = 25,40000
				29,57000 = 29,57000
				Subtotal...
				54,97000
				54,97000
Materials:				



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 57

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BJ61-H675	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 100 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 30 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos	1,000	x	781,92000 =	781,92000
						Subtotal...	781,92000 781,92000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,82455
						COST DIRECTE	837,71455
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>837,71455</b>
P- 96	PN36-AJ08	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 15 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>16,94 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,070	/R x	25,40000 =	1,77800
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	29,57000 =	2,06990
						Subtotal...	3,84790 3,84790
	Materials:						
	BN36-2I2Q	u	Vàlvula de bola manual per a unions a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) i de 15 mm de diàmetre nominal	1,000	x	13,03000 =	13,03000
						Subtotal...	13,03000 13,03000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,05772
						COST DIRECTE	16,93562
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>16,93562</b>
P- 97	PN36-AJ0D	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 28 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>23,66 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,080	/R x	25,40000 =	2,03200
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	29,57000 =	2,36560
						Subtotal...	4,39760 4,39760
	Materials:						
	BN36-2I2R	u	Vàlvula de bola manual per a unions a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) i de 28 mm de diàmetre nominal	1,000	x	19,20000 =	19,20000
						Subtotal...	19,20000 19,20000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 58

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,06596
				COST DIRECTE			23,66356
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>23,66356</b>
P- 98	PN36-AJ0F	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 22 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>19,68 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,070 /R x	25,40000 =	1,77800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,070 /R x	29,57000 =	2,06990	
					Subtotal...	3,84790	3,84790
	Materials:						
	BN36-2I2T	u	Vàlvula de bola manual per a unions a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) i de 22 mm de diàmetre nominal	1,000 x	15,77000 =	15,77000	
					Subtotal...	15,77000	15,77000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,05772
				COST DIRECTE			19,67562
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>19,67562</b>
P- 99	PN75-H9HE	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>71,62 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,230 /R x	25,40000 =	5,84200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,230 /R x	29,57000 =	6,80110	
					Subtotal...	12,64310	12,64310
	Materials:						
	BN72-H5HU	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula	1,000 x	58,79000 =	58,79000	
					Subtotal...	58,79000	58,79000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,18965
				COST DIRECTE			71,62275
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>71,62275</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 59

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P- 100	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>73,05 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,230 /R x	25,40000 =	5,84200		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,230 /R x	29,57000 =	6,80110		
					Subtotal...	12,64310	12,64310	
	Materials:							
	BN72-H5GX	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula	1,000 x	60,22000 =	60,22000		
					Subtotal...	60,22000	60,22000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,18965	
					COST DIRECTE		73,05275	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>73,05275</b>	
P- 101	PN75-H9HG	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1" i kvs=6,8, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>87,76 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,280 /R x	25,40000 =	7,11200		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,280 /R x	29,57000 =	8,27960		
					Subtotal...	15,39160	15,39160	
	Materials:							
	BN72-H5H2	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1" i kvs=6,8, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula	1,000 x	72,14000 =	72,14000		
					Subtotal...	72,14000	72,14000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,23087	
					COST DIRECTE		87,76247	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>87,76247</b>	
P- 102	PY03-628P	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>0,35 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Partides d'obra:							

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 60

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	P2R5-DT40	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	0,015	x 23,18000 =	0,34770
					Subtotal...	0,34770
					COST DIRECTE	0,34770
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,34770</b>
P- 103	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>15,91 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x 28,61000 =	2,86100
					Subtotal...	2,86100
	Materials:					
	BD1A-1NDZ	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 1 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,000	x 13,01000 =	13,01000
					Subtotal...	13,01000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,04292
					COST DIRECTE	15,91392
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>15,91392</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 61

### PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B90766890WP	PA	Posta en marxa de la bomba de calor	708,33 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 62

### ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BEE0-WP01	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSAQUA R32 85 H. o equivalent, Pot. calefacció 85,8 kW, Pot. refrigeració 81,4 kW, amb un EER de 2,93 i un COP de 3,11 , de 400V de tensió d'alimentació, amb sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor.	24.641,93 €
BEE0-WP02	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max) o equivalent, Pot. calefacció 27,8kW, Pot. refrigeració 24,7 Kw, amb un EER de 2,44 i un COP de 2,90 , de 400V de tensió d'alimentació, amb sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor	10.629,98 €
BEE0-WP04	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 30 AIR EVO HP (Max) o equivalent, Pot. calefacció 33,9 kW, Pot. refrigeració 30,5 Kw, amb un EER de 2,48 i un COP de 2,93 , de 400V de tensió d'alimentació, amb sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor.	10.216,19 €
BEE1-WP02	u	Bomba única d'alta pressió.	2.305,69 €
BEE1-WP03	u	Bomba única de baixa pressió	1.097,83 €
BEE1-WP05	u	Bomba única	948,40 €
BEE1-WP98	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSAQUA R32 100.H o equivalent, Pot. calefacció 106 kW, Pot. refrigeració 98,9 kW, amb un EER de 3,05 i un COP de 3,20 , de 400V de tensió d'alimentació, amb sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor.	26.811,84 €
BEE2-WP03	u	Bomba variable: VS - 3 velocitats o DT constant	1.007,01 €
BEE2-WP04	u	Tauler elèctric remot que permet encendre la unitat quan està en mode d'espera, mostrar la condició d'alarma, canviar entre el mode de refrigeració a calefacció i viceversa.	126,47 €
BEE2-WP07	u	Tauler elèctric remot que permet encendre la unitat quan està en mode d'espera, mostrar la condició d'alarma, canviar entre el mode de refrigeració a calefacció i viceversa.	109,25 €
BEE3-WP04	u	Manòmetres mecànics indicadors de la pressió funcionament en les seccions d'alta i baixa pressió	403,20 €
BEE3-WP05	u	Interruptor que impedeix el funcionament de la unitat si el fluid refrigerant en circulació és insuficient.	304,58 €
BEE3-WP06	u	Interruptor de fluxe que impedeix el funcionament de la unitat si el fluid refrigerant en circulació és insuficient.	263,13 €
BEE4-WP05	u	Reixeta de protecció de l'intercanviador de calor exterior contra accessos no autoritzats	840,71 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/09/24

Pàg.: 63

### ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BEE4-WP06	u	Dipòsit d'inèrcia de 112 L per instal·lar sota la bomba de calor.	1.462,00 €
BEE5-WP06	u	Dipòsit d'inèrcia de 300 L	2.715,48 €
BEE5-WP97	u	Bomba única d'alta pressió	2.301,79 €
BEE6-WP96	u	Bomba de velocitat variable o DT constant.	1.005,30 €
BEE7-WP85	u	Manòmetres que mostren la pressió de funcionament en les seccions d'alta i de baixa pressió del circuit refrigerant	402,52 €
BEE8-WP78	u	Reixeta per protegir l'intercanviador de calor exterior contra accessos no autoritzats i possibles impactes.	839,29 €
BEE9-WP53	u	Tanc d'inèrcia de 300 L que garanteix temperatures homogènies i evita circuits de funcionament curts.	2.710,90 €
BNC1-WP01	u	Bancada universal Big Foot ajustable de 1200x3000mm, ref. AS01133, model B12 d'acer galvanitzat fabricada amb puntals d'acer galvanitzat de 41x41x2,5 mm, connexions d'acer, cargols i abraçadores galvanitzades, i amb peu de 310x310mm equipat amb tapet de goma antivibració de 300x300mm.	834,30 €
BNC1-WP02	u	Bancada universal Big Foot ajustable de 1000x1200mm, ref. AS01131, model B12 d'acer galvanitzat fabricada amb puntals d'acer galvanitzat de 41x41x2,5 mm, connexions d'acer, cargols i abraçadores galvanitzades, i amb peu de 310x310mm equipat amb tapet de goma antivibració de 300x300mm.	264,50 €



## ANNEX NÚMERO 7

# CÀLCULS HIDRÀULICS I ELÈCTRICS



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372  
C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919  
NIF: B-25648270  
web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

## ANEXO DE CALCULOS

### CALCULS HIDRAULICS

#### Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma) ; \quad \gamma = \rho \times g ; \quad H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).

z = Cota (m).

P/γ = Altura de presión (mca).

γ = Peso específico fluido.

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h<sub>f</sub> = Pérdidas de altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).

#### a) Tuberías y válvulas.

$$H_i - H_j = h_{ij} = r_{ij} \times Q_{ij}^n + m_{ij} \times Q_{ij}^2$$

Darcy - Weisbach :

$$r_{ij} = 10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1000) ; n = 2$$

$$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k \times \rho / (\pi^2 \times g \times D^4 \times 1000)$$

$$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times v)$$

Re ≤ 2000: Laminar, fórmula de Hagen-Poiseuille: f = 64 / Re

Re ≥ 4000: Turbulento: f = 0.25 / [lg<sub>10</sub>(ε / (3.7 × D) + 5.74 / Re<sup>0.9</sup>)]²

2000 < Re < 4000: Se emplea una interpolación cúbica

Hazen - Williams :

$$r_{ij} = 12,171 \times 10^9 \times L / (C^{1,852} \times D^{4,871}) ; n = 1,852$$

$$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k / (\pi^2 \times g \times D^4)$$

#### b) Bombas-Grupos de presión.

$$h_{ij} = -\omega^2 \times (h_0 - rb \times (Q/\omega)^{nb})$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).

L = Longitud equivalente de tubería (m).

D = Diámetro de tubería o válvula (mm).

Q = Caudal (l/s).

ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

v = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).

k = Coeficiente de pérdidas en válvula (adimensional).

ω = Coeficiente de velocidad en bombas (adimensional).

h<sub>0</sub> = Altura bomba a caudal cero (mca).

rb = Coeficiente en bombas.

nb = Exponente caudal en bombas.

#### c) Cálculos Térmicos

##### Caudal demandado por unidades terminales

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

$$Q = P / (4186 \times St)$$

Siendo:

Q = Caudal (l/s).

P = Potencia calorífica (calor) o potencia frigorífica total (frío) (W).

St = Salto térmico (te - ts) (°C).

te = tª de entrada a la unidad terminal (°C).

ts = tª de salida de la unidad terminal (°C).

## Suelo Radiante

$$DTsa = P / (S \times h) ; \quad ts = DTsa + ta ; \quad DTmas = P \times Rse / S$$

$$tma = DTmas + ts ; \quad tia = tma + St / 2$$

Siendo:

P = Potencia calorífica correspondiente (W).

S = Superficie solera emisora (m²).

h = Coeficiente de convección (W/m²°C).

DTsa = Diferencia temperatura entre pavimento y ambiente (°C).

ts = tª media superficial pavimento (°C).

ta = tª ambiente (°C).

DTmas = Diferencia temperatura entre agua tuberías emisoras y pavimento (°C).

Rse = Resistencia térmica solera emisora (m²°C/W).

tma = tª media del agua (°C).

tia = tª impulsión del agua (°C).

## Radiadores Bitubo

$$Dte = te - ta ; \quad Dts = ts - ta$$

$$a = Dts / Dte ; \quad Dt1 = [(te + ts) / 2] - ta ; \quad Dt2 = (te - ts) / \ln(Dte / Dts) ; \quad Pce = Pce50 \times (Dt / 50)^n$$

Siendo:

te = tª de entrada emisor (°C).

ts = tª de salida emisor (°C).

ta = tª ambiente (°C).

Pce = Potencia calorífica por elemento, ml, etc (W).

Pce50 = Potencia calorífica por elemento, ml, etc, a 50 °C (W).

n = Exponente de la curva característica del emisor.

Dt = Dt1 si a >= 0.70, sino Dt2.

## Radiadores Monotubo

$$Q = \sum_i P_i / (4186 \times St) ; \quad te_{i+1} = te_i - [P_i / (4186 \times Q)] ; \quad ts_i = te_i - [P_i / (4186 \times Q_r)]$$

Siendo:

Q = Caudal total del anillo (l/s).

Q<sub>r</sub><sub>i</sub> = Caudal en el emisor i (l/s).

P<sub>i</sub> = Potencia calorífica demandada emisor i (W).

St = Salto térmico total en serie (°C).

te<sub>i</sub> = tª de entrada del emisor i (°C).

ts<sub>i</sub> = tª de salida del emisor i (°C).

## BC1\_AULES



WESSPROJECT  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

**Datos Generales Instalación**

Càlculo por: Darcy - Weisbach

Densidad fluido: 1000 kg/m³

Viscosidad cinemática del fluido: 0.0000011 m²/s

Pérdidas secundarias: 10 %

Velocidad máxima: 2 m/s

Tª entrada Unidad Terminal (°C):

- Radiadores (sistema bitubo): 75
- Radiadores (sistema monotubo, primer radiador): 75
- Fancoils (frío): 7
- Fancoils (calor): 45

Salto térmico (°C):

- Radiadores (sistema bitubo): 10
- Radiadores (sistema monotubo, salto térmico total en serie): 10
- Fancoils (frío): 5
- Fancoils (calor): 5
- Suelo radiante: 5

Coefficiente convección h(W/m²°C): 11

**Resultados Ramas y Nudos**

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	L.real (m)	Función tramo	Mat./Rug.(mm)/K	f	Q (l/s)	Dn (mm)	Dint (mm)	hf (mca)	hu (mmca/m)	V (m/s)
1	1	2		Gen.agua fría			-4,304			3,031		
6	6	7	4,6	Tubería	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,134	29,2	0,53
7	7	8	3,16	Tubería	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,092	29,2	0,53
8	9	10		Fancoil			0,172			3,4		
8	8	9		DET/VRQ	K=5		0,172	20	21,7	0,776		0,47
10	11	12		Fancoil			0,172			3,4		
10	6	11		DET/VRQ	K=5		0,172	20	21,7	1,139		0,47
11	6	13	4,6	Tubería	PP-5/0,1	0,034	-0,344	32	26,2	0,138	30	0,64
12	13	14	2,72	Tubería	PP-5/0,1	0,032	-0,504	40	32,6	0,055	20,4	0,6
13	14	15	0,75	Tubería	PP-5/0,1	0,031	-0,664	40	32,6	0,026	34,1	0,8
14	15	5	0,35	Tubería	PP-5/0,1	0,03	-0,836	50	40,8	0,006	17	0,64
15	16	17		Fancoil			0,16			3,5		
15	13	16		DET/VRQ	K=5		0,16	15	16,1	1,425		0,79
17	18	19		Fancoil			0,16			3,5		
17	14	18		DET/VRQ	K=5		0,16	15	16,1	1,503		0,79
19	20	21		Fancoil			0,172			3,4		
19	15	20		DET/VRQ	K=5		0,172	20	21,7	1,539		0,47
21	5	22	5,77	Tubería	PP-5/0,1	0,03	0,984	50	40,8	0,133	23	0,75
22	22	23	1,67	Tubería	PP-5/0,1	0,03	0,824	50	40,8	0,028	16,5	0,63
23	23	24	0,5	Tubería	PP-5/0,1	0,031	0,664	40	32,6	0,017	34,1	0,8
24	24	25	7,17	Tubería	PP-5/0,1	0,033	0,492	40	32,6	0,14	19,5	0,59
25	25	26	2,27	Tubería	PP-5/0,1	0,035	0,332	32	26,2	0,064	28,1	0,62
26	26	27	6,79	Tubería	PP-5/0,1	0,039	0,16	25	20,4	0,174	25,6	0,49
27	28	29		Fancoil			0,16			3,5		
27	22	28		DET/VRQ	K=5		0,16	15	16,1	1,335		0,79
29	30	31		Fancoil			0,16			3,5		
29	23	30		DET/VRQ	K=5		0,16	15	16,1	1,237		0,79
31	32	33		Fancoil			0,172			3,4		
31	24	32		DET/VRQ	K=5		0,172	20	21,7	1,248		0,47
33	34	35		Fancoil			0,16			3,5		
33	25	34		DET/VRQ	K=5		0,16	15	16,1	0,911		0,79
35	36	37		Fancoil			0,16			3,5		
35	27	36		DET/VRQ	K=5		0,16	15	16,1	0,414		0,79
37	26	38	0,65	Tubería	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,019	29,2	0,53
38	38	39	0,92	Tubería	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,027	29,2	0,53
39	40	41		Fancoil			0,172			3,4		
39	39	40		DET/VRQ	K=5		0,172	20	21,7	0,766		0,47
41	2	42	1,13	Tubería	PP-5/0,1	0,024	-4,304	90	73,6	0,021	19	1,01*
45	45	17	0,3	Tubería	PP-5/0,1	0,039	-0,16	25	20,4	0,008	25,6	0,49



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

45	19	46	1,25	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	0,16	25	20,4	0,032	25,6	0,49
46	12	47	3,57	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,104	29,2	0,53
47	10	48	3,65	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,107	29,2	0,53
48	48	47	4,6	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,134	29,2	0,53
49	47	45	5,06	Tuberia	PP-5/0,1	0,034	0,344	32	26,2	0,152	30	0,64
50	45	46	2,26	Tuberia	PP-5/0,1	0,032	0,504	40	32,6	0,046	20,4	0,6
51	21	49	5,01	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,146	29,2	0,53
52	49	46	0,75	Tuberia	PP-5/0,1	0,031	-0,664	40	32,6	0,026	34,1	0,8
53	49	44	0,82	Tuberia	PP-5/0,1	0,03	0,836	50	40,8	0,014	17	0,64
54	29	50	0,21	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	0,16	25	20,4	0,005	25,6	0,49
55	44	50	5,76	Tuberia	PP-5/0,1	0,03	-0,984	50	40,8	0,132	23	0,75
56	35	51	2,68	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	0,16	25	20,4	0,069	25,6	0,49
58	41	52	3,25	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,095	29,2	0,53
59	52	53	1	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,029	29,2	0,53
60	53	54	2,46	Tuberia	PP-5/0,1	0,035	0,332	32	26,2	0,069	28,1	0,62
61	54	51	0,37	Tuberia	PP-5/0,1	0,035	0,332	32	26,2	0,01	28,1	0,62
62	53	55	6,7	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	-0,16	25	20,4	0,171	25,6	0,49
63	37	55	3,03	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	0,16	25	20,4	0,077	25,6	0,49
63	1	3		Bomba circ.			4,304			-8,5		
63	31	56	2,19	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	0,16	25	20,4	0,056	25,6	0,49
64	33	57	3,78	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,11	29,2	0,53
65	56	50	1,22	Tuberia	PP-5/0,1	0,03	0,824	50	40,8	0,02	16,5	0,63
66	56	57	0,5	Tuberia	PP-5/0,1	0,031	-0,664	40	32,6	0,017	34,1	0,8
67	57	51	7,17	Tuberia	PP-5/0,1	0,033	-0,492	40	32,6	0,14	19,5	0,59
66	M P1 i	5	2,23	Tuberia	PP-5/0,1	0,027	1,82	63	51,4	0,051	22,8	0,88
67	M P1 i	3	6,39	Tuberia	PP-5/0,1	0,024	-4,304	90	73,6	0,121	19	1,01
66	M P1 r	44	2,23	Tuberia	PP-5/0,1	0,027	-1,82	63	51,4	0,051	22,8	0,88
67	M P1 r	42	6,25	Tuberia	PP-5/0,1	0,024	4,304	90	73,6	0,119	19	1,01
128	m pb i	M P1 i	3	Tuberia	PP-5/0,1	0,026	-2,484	75	61,4	0,05	16,7	0,84
129	m p1 r	M P1 r	3	Tuberia	PP-5/0,1	0,026	2,484	75	61,4	0,05	16,7	0,84
102	93	94		Fancoil			0,172				3,4	
98	89	90		Fancoil			0,16				3,5	
96	87	88		Fancoil			0,16				3,5	
94	85	86		Fancoil			0,172				3,4	
92	83	84		Fancoil			0,16				3,5	
90	81	82		Fancoil			0,16				3,5	
82	73	74		Fancoil			0,172				3,4	
80	71	72		Fancoil			0,16				3,5	
78	69	70		Fancoil			0,16				3,5	
72	64	65		Fancoil			0,172				3,4	
70	62	63		Fancoil			0,172				3,4	
126	m pb i	68	0,3	Tuberia	PP-5/0,1	0,029	1,156	50	40,8	0,009	31,1	0,88
126	100	m p1 r	0,55	Tuberia	PP-5/0,1	0,029	1,156	50	40,8	0,017	31,1	0,88
127	108	102	5,4	Tuberia	PP-5/0,1	0,033	-0,492	40	32,6	0,105	19,5	0,59
125	107	101	1,22	Tuberia	PP-5/0,1	0,03	0,996	50	40,8	0,029	23,5	0,76
124	86	108	5,77	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,168	29,2	0,53
123	84	107	3,83	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	0,16	25	20,4	0,098	25,6	0,49
122	90	106	2,97	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	0,16	25	20,4	0,076	25,6	0,49
121	104	106	5,64	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	-0,16	25	20,4	0,144	25,6	0,49
120	105	102	0,37	Tuberia	PP-5/0,1	0,035	0,332	32	26,2	0,01	28,1	0,62
119	104	105	2,46	Tuberia	PP-5/0,1	0,035	0,332	32	26,2	0,069	28,1	0,62
118	103	104	1	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,029	29,2	0,53
117	94	103	3,25	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,095	29,2	0,53
116	88	102	5,15	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	0,16	25	20,4	0,132	25,6	0,49
114	82	101	0,21	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	0,16	25	20,4	0,005	25,6	0,49
112	100	97	1,14	Tuberia	PP-5/0,1	0,03	-0,984	50	40,8	0,026	23	0,75
111	74	100	4,91	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,143	29,2	0,53
108	99	98	4,6	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,134	29,2	0,53
107	63	99	3,62	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,106	29,2	0,53
106	65	98	6,07	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,177	29,2	0,53
105	72	97	2,3	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	0,16	25	20,4	0,059	25,6	0,49
104	96	70	0,3	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	-0,16	25	20,4	0,008	25,6	0,49
103	92	93		DET/VRQ		K=5	0,172	20	21,7	0,759		0,47
101	91	92	0,92	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,027	29,2	0,53
100	79	91	0,65	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,019	29,2	0,53



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

99	80	89		DET/VRQ	K=5		0,16	15	16,1	0,461		0,79
97	78	87		DET/VRQ	K=5		0,16	15	16,1	0,84		0,79
95	77	85		DET/VRQ	K=5		0,172	20	21,7	1,111		0,47
93	76	83		DET/VRQ	K=5		0,16	15	16,1	1,194		0,79
91	75	81		DET/VRQ	K=5		0,16	15	16,1	1,354		0,79
89	79	80	5,75	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	0,16	25	20,4	0,147	25,6	0,49
88	78	79	2,27	Tuberia	PP-5/0,1	0,035	0,332	32	26,2	0,064	28,1	0,62
87	77	78	5,25	Tuberia	PP-5/0,1	0,033	0,492	40	32,6	0,102	19,5	0,59
85	75	76	1,67	Tuberia	PP-5/0,1	0,03	0,996	50	40,8	0,039	23,5	0,76
83	68	73		DET/VRQ	K=5		0,172	20	21,7	1,537		0,47
81	67	71		DET/VRQ	K=5		0,16	15	16,1	1,468		0,79
79	66	69		DET/VRQ	K=5		0,16	15	16,1	1,377		0,79
76	67	68	1,18	Tuberia	PP-5/0,1	0,03	-0,984	50	40,8	0,027	23	0,75
73	59	64		DET/VRQ	K=5		0,172	20	21,7	1,152		0,47
71	61	62		DET/VRQ	K=5		0,172	20	21,7	0,869		0,47
69	60	61	2,98	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,087	29,2	0,53
68	59	60	4,56	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,133	29,2	0,53
129	59	109	0,27	Tuberia	PP-5/0,1	0,034	-0,344	32	26,2	0,008	30	0,64
130	109	66	3,11	Tuberia	PP-5/0,1	0,032	-0,504	40	32,6	0,063	20,4	0,6
131	110	111		Fancoil			0,16			3,5		
131	109	110		DET/VRQ	K=5		0,16	15	16,1	1,185		0,79
132	98	112	0,73	Tuberia	PP-5/0,1	0,034	0,344	32	26,2	0,022	30	0,64
133	112	111	2,89	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	-0,16	25	20,4	0,074	25,6	0,49
134	112	96	3,04	Tuberia	PP-5/0,1	0,032	0,504	40	32,6	0,062	20,4	0,6
134	66	113	0,62	Tuberia	PP-5/0,1	0,031	-0,664	40	32,6	0,021	34,1	0,8
135	114	115		Fancoil			0,16			3,5		
135	113	114		DET/VRQ	K=5		0,16	15	16,1	1,339		0,79
137	113	67	3,3	Tuberia	PP-5/0,1	0,03	-0,824	50	40,8	0,055	16,5	0,63
137	96	116	0,56	Tuberia	PP-5/0,1	0,031	0,664	40	32,6	0,019	34,1	0,8
138	116	97	2,9	Tuberia	PP-5/0,1	0,03	0,824	50	40,8	0,048	16,5	0,63
139	116	115	3,34	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	-0,16	25	20,4	0,085	25,6	0,49
139	m_pb_i	117	0,44	Tuberia	PP-5/0,1	0,028	1,328	63	51,4	0,006	12,6	0,64
140	117	118	1,89	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,055	29,2	0,53
141	117	75	3,75	Tuberia	PP-5/0,1	0,029	1,156	50	40,8	0,117	31,1	0,88
142	119	120		Fancoil			0,172			3,4		
142	118	119		DET/VRQ	K=5		0,172	20	21,7	1,555		0,47
143	120	121	2,82	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,082	29,2	0,53
144	121	m_p1_r	0,69	Tuberia	PP-5/0,1	0,028	1,328	63	51,4	0,009	12,6	0,64
145	121	101	3,74	Tuberia	PP-5/0,1	0,029	-1,156	50	40,8	0,117	31,1	0,88
145	76	122	1,18	Tuberia	PP-5/0,1	0,03	0,836	50	40,8	0,02	17	0,64
146	122	123	4,85	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,142	29,2	0,53
147	124	125		Fancoil			0,172			3,4		
147	123	124		DET/VRQ	K=5		0,172	20	21,7	1,034		0,47
149	77	122	1,24	Tuberia	PP-5/0,1	0,031	-0,664	40	32,6	0,042	34,1	0,8
149	107	126	1,62	Tuberia	PP-5/0,1	0,03	-0,836	50	40,8	0,027	17	0,64
150	108	126	0,65	Tuberia	PP-5/0,1	0,031	0,664	40	32,6	0,022	34,1	0,8
151	126	125	5,77	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,172	25	20,4	0,168	29,2	0,53

Nudo	Cota (m)	H (mca)	Presión (mca)
1	3	18	15
2	3	21,031	18,031*
3	3	26,5	23,5
5	3	26,328	23,328
6	3	26,103	23,103
7	3	25,969	22,969
8	3	25,876	22,876
9	3	25,1	22,1
10	3	21,7	18,7
11	3	24,964	21,964
12	3	21,564	18,564
13	3	26,241	23,241
14	3	26,296	23,296
15	3	26,322	23,322
16	3	24,815	21,815
17	3	21,315	18,315



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

18	3	24,794	21,794
19	3	21,294	18,294
20	3	24,782	21,782
21	3	21,382	18,382
22	3	26,195	23,195
23	3	26,167	23,167
24	3	26,15	23,15
25	3	26,011	23,011
26	3	25,947	22,947
27	3	25,773	22,773
28	3	24,86	21,86
29	3	21,36	18,36
30	3	24,931	21,931
31	3	21,431	18,431
32	3	24,902	21,902
33	3	21,502	18,502
34	3	25,1	22,1
35	3	21,6	18,6
36	3	25,36	22,36
37	3	21,86	18,86
38	3	25,928	22,928
39	3	25,901	22,901
40	3	25,135	22,135
41	3	21,735	18,735
42	3	21,053	18,053
44	3	21,222	18,222
45	3	21,308	18,308
46	3	21,262	18,262
47	3	21,459	18,459
48	3	21,594	18,594
49	3	21,236	18,236
50	3	21,355	18,355
51	3	21,531	18,531
52	3	21,64	18,64
53	3	21,611	18,611
54	3	21,542	18,542
55	3	21,782	18,782
56	3	21,375	18,375
57	3	21,392	18,392
M P1 i	3	26,379	23,379
M P1 r	3	21,171	18,171
93	0	25,134	25,134
94	0	21,734	21,734
89	0	25,33	25,33
90	0	21,83	21,83
87	0	25,162	25,162
88	0	21,662	21,662
85	0	24,993	24,993
86	0	21,593	21,593
83	0	24,973	24,973
84	0	21,473	21,473
81	0	24,852	24,852
82	0	21,352	21,352
73	0	24,782	24,782
74	0	21,382	21,382
71	0	24,824	24,824
72	0	21,324	21,324
69	0	24,84	24,84
70	0	21,34	21,34
64	0	24,993	24,993
65	0	21,593	21,593
62	0	25,056	25,056
63	0	21,656	21,656
m_pb_i	0	26,328	26,328
m_p1_r	0	21,222	21,222



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

108	0	21,425	21,425
107	0	21,375	21,375
106	0	21,754	21,754
105	0	21,541	21,541
104	0	21,61	21,61
103	0	21,639	21,639
102	0	21,53	21,53
101	0	21,347	21,347
100	0	21,239	21,239
99	0	21,55	21,55
98	0	21,416	21,416
97	0	21,265	21,265
96	0	21,332	21,332
92	0	25,893	25,893
91	0	25,919	25,919
80	0	25,792	25,792
79	0	25,938	25,938
78	0	26,002	26,002
77	0	26,104	26,104
76	0	26,167	26,167
75	0	26,206	26,206
68	0	26,319	26,319
67	0	26,292	26,292
66	0	26,216	26,216
61	0	25,925	25,925
60	0	26,012	26,012
59	0	26,145	26,145
109	0	26,153	26,153
110	0	24,968	24,968
111	0	21,468	21,468
112	0	21,394	21,394
113	0	26,237	26,237
114	0	24,898	24,898
115	0	21,398	21,398
116	0	21,313	21,313
117	0	26,323	26,323
118	0	26,268	26,268
119	0	24,713	24,713
120	0	21,313	21,313
121	0	21,23	21,23
122	0	26,147	26,147
123	0	26,005	26,005
124	0	24,971	24,971
125	0	21,571	21,571
126	0	21,403	21,403

NOTA:

- \* Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión.

**Resultados Unidades Terminales**

**Fancoils**

Nudo Orig.	Local	Tipo	Serie	Modelo	Pot. Frig. Tot.(W)	Pot. Frig. Sen.(W)	Pot. Cal. (W)	Q dem. (l/s)	Q aire. (m3/h)	Pot. Vent. (W)	P.Det/ VEA (mca)	Q Det/ VEA (l/s)
9		Centrif. Hor. 2T	FCZ	400	3.600	2.670		0,172	600	57	0,776	0,172
11		Centrif. Hor. 2T	FCZ	400	3.600	2.670		0,172	600	57	1,139	0,172
16		Centrif. Hor. 2T	FCZ	350	3.030	2.180		0,16	450	44	1,425	0,16
18		Centrif. Hor. 2T	FCZ	350	3.030	2.180		0,16	450	44	1,503	0,16
20		Centrif. Hor. 2T	FCZ	400	3.600	2.670		0,172	600	57	1,539	0,172
28		Centrif. Hor. 2T	FCZ	350	3.030	2.180		0,16	450	44	1,335	0,16
30		Centrif. Hor. 2T	FCZ	350	3.030	2.180		0,16	450	44	1,237	0,16
32		Centrif. Hor. 2T	FCZ	400	3.600	2.670		0,172	600	57	1,248	0,172



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

34		Centríf. Hor. 2T	FCZ	350	3.030	2.180		0,16	450	44	0,911	0,16
36		Centríf. Hor. 2T	FCZ	350	3.030	2.180		0,16	450	44	0,414	0,16
40		Centríf. Hor. 2T	FCZ	400	3.600	2.670		0,172	600	57	0,766	0,172
93		Centríf. Hor. 2T	FCZ	400	3.600	2.670		0,172	600	57	0,759	0,172
89		Centríf. Hor. 2T	FCZ	350	3.030	2.180		0,16	450	44	0,461	0,16
87		Centríf. Hor. 2T	FCZ	350	3.030	2.180		0,16	450	44	0,84	0,16
85		Centríf. Hor. 2T	FCZ	400	3.600	2.670		0,172	600	57	1,111	0,172
83		Centríf. Hor. 2T	FCZ	350	3.030	2.180		0,16	450	44	1,194	0,16
81		Centríf. Hor. 2T	FCZ	350	3.030	2.180		0,16	450	44	1,354	0,16
73		Centríf. Hor. 2T	FCZ	400	3.600	2.670		0,172	600	57	1,537	0,172
71		Centríf. Hor. 2T	FCZ	350	3.030	2.180		0,16	450	44	1,468	0,16
69		Centríf. Hor. 2T	FCZ	350	3.030	2.180		0,16	450	44	1,377	0,16
64		Centríf. Hor. 2T	FCZ	400	3.600	2.670		0,172	600	57	1,152	0,172
62		Centríf. Hor. 2T	FCZ	400	3.600	2.670		0,172	600	57	0,869	0,172
110		Centríf. Hor. 2T	FCZ	350	3.030	2.180		0,16	450	44	1,185	0,16
114		Centríf. Hor. 2T	FCZ	350	3.030	2.180		0,16	450	44	1,339	0,16
119		Centríf. Hor. 2T	FCZ	400	3.600	2.670		0,172	600	57	1,555	0,172
124		Centríf. Hor. 2T	FCZ	400	3.600	2.670		0,172	600	57	1,034	0,172

### Cálculos Complementarios

#### BOMBA/CIRCULADOR.

$$P = (9,81 \times Q \times h) / (\eta / 100)$$

Siendo:

P = Potencia de la bomba/circulador (W).

Q = Caudal de trasiego (l/s).

h = Energía que proporciona la bomba/circulador (mca).

η = Rendimiento de la bomba/circulador (%).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Rama	Q(l/s)	h(mca)	η(%)	P(W)
63	4,304	8,5	65	552,14



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

**BC3\_ESCOLA**

**Datos Generales Instalación**

Càlculo por: Darcy - Weisbach

Densidad fluido: 1000 kg/m<sup>3</sup>

Viscosidad cinemática del fluido: 0.0000011 m<sup>2</sup>/s

Pérdidas secundarias: 10 %

Velocidad máxima: 2 m/s

Tª entrada Unidad Terminal (°C):

- Radiadores (sistema bitubo): 75
- Radiadores (sistema monotubo, primer radiador): 75
- Fancoils (frío): 7
- Fancoils (calor): 45

Salto térmico (°C):

- Radiadores (sistema bitubo): 10
- Radiadores (sistema monotubo, salto térmico total en serie): 10
- Fancoils (frío): 5
- Fancoils (calor): 5
- Suelo radiante: 5

Coefficiente convección h(W/m<sup>2</sup>°C): 11

**Resultados Ramas y Nudos**

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	L.real (m)	Función tramo	Mat./Rug.(mm)/K	f	Q (l/s)	Dn (mm)	Dint (mm)	hf (mca)	hu (mmca/m)	V (m/s)
1	1	2		Gen.agua fría			-4,338			3,079		
4	2	5	1,62	Tubería	PP-5/0,1	0,024	-4,338	90	73,6	0,031	19,3	1,02*
8	9	10		Fancoil			0,229			4,6		
8	9	10		Fancoil			0,229			4,6		
11	11	12	0,47	Tubería	PP-5/0,1	0,037	-0,229	32	26,2	0,007	14,2	0,42
12	12	10	3,57	Tubería	PP-5/0,1	0,037	-0,229	32	26,2	0,051	14,2	0,42
16	15	16		Fancoil			0,229			4,6		
16	13	15		DET/VRQ	K=5		0,229	20	21,7	0,787		0,62
18	13	17	1,81	Tubería	PP-5/0,1	0,037	0,229	32	26,2	0,026	14,2	0,42
19	17	18	0,53	Tubería	PP-5/0,1	0,037	0,229	32	26,2	0,008	14,2	0,42
20	19	20		Fancoil			0,229			4,6		
20	18	19		DET/VRQ	K=5		0,229	20	21,7	0,74		0,62
21	1	21		Bomba circ.			4,338			-9,5		
22	14	16	3,9	Tubería	PP-5/0,1	0,037	-0,229	32	26,2	0,055	14,2	0,42
23	14	20	4,92	Tubería	PP-5/0,1	0,037	-0,229	32	26,2	0,07	14,2	0,42
24	13	21	0,83	Tubería	PP-5/0,1	0,031	0,772	50	40,8	0,012	14,6	0,59
25	14	22	0,86	Tubería	PP-5/0,1	0,031	-0,772	50	40,8	0,013	14,6	0,59
26	23	24		Fancoil			0,193			3,2		
28	25	26		Fancoil			0,193			3,2		
31	22	27	1,49	Tubería	PP-5/0,1	0,034	-0,386	32	26,2	0,055	37,2	0,72
32	27	28	0,44	Tubería	PP-5/0,1	0,034	-0,386	32	26,2	0,016	37,2	0,72
33	28	26	3,08	Tubería	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,111	36,1	0,59
33	21	29	1,59	Tubería	PP-5/0,1	0,034	0,386	32	26,2	0,059	37,2	0,72
34	29	25		DET/VRQ	K=5		0,193	20	21,7	1,976		0,52
35	29	30	7,37	Tubería	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,266	36,1	0,59
36	30	31	2,15	Tubería	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,078	36,1	0,59
37	32	33		Fancoil			0,193			3,2		
37	31	32		DET/VRQ	K=5		0,193	20	21,7	1,364		0,52
39	28	34	7,45	Tubería	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,269	36,1	0,59
40	34	33	3,06	Tubería	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,11	36,1	0,59
40	21	35	1,82	Tubería	PP-5/0,1	0,034	0,386	32	26,2	0,068	37,2	0,72
41	35	23		DET/VRQ	K=5		0,193	20	21,7	2,007		0,52
42	35	36	7,7	Tubería	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,278	36,1	0,59
43	36	37	3,26	Tubería	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,118	36,1	0,59



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

44	38	39		Fancoil			0,193			3,2				
44	37	38		DET/VRQ		K=5	0,193	20	21,7	1,249				0,52
45	22	40	2,31	Tuberia		PP-5/0,1	0,034	-0,386	32	26,2	0,086	37,2		0,72
46	40	24	1,59	Tuberia		PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,057	36,1		0,59
47	40	41	7,72	Tuberia		PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,279	36,1		0,59
48	41	39	3,9	Tuberia		PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,141	36,1		0,59
45	21	M1_P1_i	15,03	Tuberia		PP-5/0,1	0,024	4,338	90	73,6	0,29	19,3		1,02
46	M1_P1_i	9		DET/VRQ		K=5	0,229	20	21,7	1,125				0,62
47	M1_P1_i	9		DET/VRQ		K=5	0,229	20	21,7	1,143				0,62
44	M1_P1_r	11	0,5	Tuberia		PP-5/0,1	0,037	-0,229	32	26,2	0,007	14,2		0,42
45	M1_P1_r	10	5,8	Tuberia		PP-5/0,1	0,037	-0,229	32	26,2	0,082	14,2		0,42
46	5	M1_P1_r	15,18	Tuberia		PP-5/0,1	0,024	-4,338	90	73,6	0,293	19,3		1,02
49	44	45		Fancoil			0,229			4,6				
50	46	47		Fancoil			0,229			4,6				
51	48	49	0,47	Tuberia		PP-5/0,1	0,037	-0,229	32	26,2	0,007	14,2		0,42
52	49	47	3,57	Tuberia		PP-5/0,1	0,037	-0,229	32	26,2	0,051	14,2		0,42
53	52	53		Fancoil			0,229			4,6				
54	50	52		DET/VRQ		K=5	0,229	20	21,7	0,546				0,62
55	50	54	2,66	Tuberia		PP-5/0,1	0,037	0,229	32	26,2	0,038	14,2		0,42
56	54	55	0,53	Tuberia		PP-5/0,1	0,037	0,229	32	26,2	0,008	14,2		0,42
57	56	57		Fancoil			0,229			4,6				
58	55	56		DET/VRQ		K=5	0,229	20	21,7	0,463				0,62
59	51	53	3,1	Tuberia		PP-5/0,1	0,037	-0,229	32	26,2	0,044	14,2		0,42
60	51	57	5,73	Tuberia		PP-5/0,1	0,037	-0,229	32	26,2	0,081	14,2		0,42
61	50	58	0,88	Tuberia		PP-5/0,1	0,03	0,844	50	40,8	0,015	17,3		0,65
62	51	59	0,93	Tuberia		PP-5/0,1	0,03	-0,844	50	40,8	0,016	17,3		0,65
63	60	61		Fancoil			0,193			3,2				
64	62	63		Fancoil			0,193			3,2				
65	59	64	2,28	Tuberia		PP-5/0,1	0,033	-0,422	40	32,6	0,033	14,7		0,51
66	64	65	0,44	Tuberia		PP-5/0,1	0,033	-0,422	40	32,6	0,006	14,7		0,51
67	65	63	3,08	Tuberia		PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,111	36,1		0,59
68	58	66	2,43	Tuberia		PP-5/0,1	0,033	0,422	40	32,6	0,036	14,7		0,51
69	66	62		DET/VRQ		K=5	0,193	20	21,7	1,771				0,52
70	66	67	7,37	Tuberia		PP-5/0,1	0,037	0,229	32	26,2	0,104	14,2		0,42
71	67	68	2,15	Tuberia		PP-5/0,1	0,037	0,229	32	26,2	0,03	14,2		0,42
72	69	70		Fancoil			0,229			4,6				
73	68	69		DET/VRQ		K=5	0,229	20	21,7	0,199				0,62
74	65	71	7,45	Tuberia		PP-5/0,1	0,037	-0,229	32	26,2	0,106	14,2		0,42
75	71	70	3,06	Tuberia		PP-5/0,1	0,037	-0,229	32	26,2	0,043	14,2		0,42
76	58	72	0,98	Tuberia		PP-5/0,1	0,033	0,422	40	32,6	0,014	14,7		0,51
77	72	60		DET/VRQ		K=5	0,193	20	21,7	1,864				0,52
78	72	73	7,7	Tuberia		PP-5/0,1	0,037	0,229	32	26,2	0,109	14,2		0,42
79	73	74	3,26	Tuberia		PP-5/0,1	0,037	0,229	32	26,2	0,046	14,2		0,42
80	75	76		Fancoil			0,229			4,6				
81	74	75		DET/VRQ		K=5	0,229	20	21,7	0,202				0,62
82	59	77	1,52	Tuberia		PP-5/0,1	0,033	-0,422	40	32,6	0,022	14,7		0,51
83	77	61	1,59	Tuberia		PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,057	36,1		0,59
84	77	78	7,72	Tuberia		PP-5/0,1	0,037	-0,229	32	26,2	0,109	14,2		0,42
85	78	76	3,9	Tuberia		PP-5/0,1	0,037	-0,229	32	26,2	0,055	14,2		0,42
87	M1_PB_i	44		DET/VRQ		K=5	0,229	20	21,7	1,035				0,62
88	M1_PB_i	46		DET/VRQ		K=5	0,229	20	21,7	1,026				0,62
89	M1_pb_r	48	1,44	Tuberia		PP-5/0,1	0,037	-0,229	32	26,2	0,02	14,2		0,42
90	M1_pb_r	45	4,86	Tuberia		PP-5/0,1	0,037	-0,229	32	26,2	0,069	14,2		0,42
93	13	81	3,46	Tuberia		PP-5/0,1	0,029	-1,23	50	40,8	0,121	35		0,94
95	M1_P1_i	81	4,73	Tuberia		PP-5/0,1	0,028	1,356	63	51,4	0,062	13,1		0,65



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

95	M1_P1	83	4,8	Tuberia	PP-5/0,1	0,028	-1,356	63	51,4	0,063	13,1	0,65
95	81	83	0,65	Tuberia	PP-5/0,1	0,04	0,126	25	20,4	0,011	16,5	0,39
96	83	84	0,29	Tuberia	PP-5/0,1	0,04	0,126	25	20,4	0,005	16,5	0,39
97	85	86		Fancoil			0,126			1,8		
97	84	85		DET/VRQ	K=5		0,126	15	16,1	3,847		0,62
99	83	87	0,22	Tuberia	PP-5/0,1	0,04	-0,126	25	20,4	0,004	16,5	0,39
100	87	86	0,97	Tuberia	PP-5/0,1	0,04	-0,126	25	20,4	0,016	16,5	0,39
101	83	14	3,38	Tuberia	PP-5/0,1	0,029	-1,23	50	40,8	0,119	35	0,94
100	M1_pb	M1_P1	3	Tuberia	PP-5/0,1	0,026	2,524	75	61,4	0,052	17,3	0,85
101	M1_PB	M1_P1	3	Tuberia	PP-5/0,1	0,026	-2,524	75	61,4	0,052	17,3	0,85
102	M1_PB	88	1,57	Tuberia	PP-5/0,1	0,028	1,462	63	51,4	0,024	15,1	0,7
103	88	89	0,87	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	0,16	25	20,4	0,022	25,6	0,49
104	89	90	0,29	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	0,16	25	20,4	0,007	25,6	0,49
105	88	50	6,54	Tuberia	PP-5/0,1	0,029	1,302	50	40,8	0,255	39	1
106	91	92		Fancoil			0,16			3,5		
106	90	91		DET/VRQ	K=5		0,16	15	16,1	2,081		0,79
106	M1_pb	91	3,37	Tuberia	PP-5/0,1	0,028	-1,462	63	51,4	0,051	15,1	0,7
107	91	92	0,31	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	-0,16	25	20,4	0,008	25,6	0,49
108	92	92	0,4	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	-0,16	25	20,4	0,01	25,6	0,49
109	91	51	4,73	Tuberia	PP-5/0,1	0,029	-1,302	50	40,8	0,185	39	1
112	95	96		Fancoil			0,193			3,2		
112	94	95		DET/VRQ	K=5		0,193	20	21,7	1,817		0,52
114	M1_pb	97	5,98	Tuberia	PP-5/0,1	0,032	-0,604	40	32,6	0,171	28,5	0,72
116	M1_PB	98	6,45	Tuberia	PP-5/0,1	0,032	0,604	40	32,6	0,184	28,5	0,72
116	98	100	4,58	Tuberia	PP-5/0,1	0,032	0,604	40	32,6	0,131	28,5	0,72
117	100	94	0,76	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,027	36,1	0,59
117	97	101	4,18	Tuberia	PP-5/0,1	0,032	-0,604	40	32,6	0,119	28,5	0,72
118	101	102	0,81	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,029	36,1	0,59
119	102	96	0,71	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,025	36,1	0,59
119	100	101	6,34	Tuberia	PP-5/0,1	0,034	0,411	40	32,6	0,089	14	0,49
120	101	102	1,86	Tuberia	PP-5/0,1	0,034	0,411	40	32,6	0,026	14	0,49
121	103	104		Fancoil			0,411			3		
121	102	103		DET/VRQ	K=5		0,411	25	27,3	1,868		0,7
123	101	105	6,2	Tuberia	PP-5/0,1	0,034	-0,411	40	32,6	0,087	14	0,49
124	105	104	2,15	Tuberia	PP-5/0,1	0,034	-0,411	40	32,6	0,03	14	0,49

Nudo	Cota (m)	H (mca)	Presión (mca)
1	3	18	15
2	3	21,079	18,079*
5	3	21,11	18,11
9	3	26,085	23,085
10	3	21,485	18,485
9	3	26,067	23,067
10	3	21,467	18,467
11	3	21,41	18,41
12	3	21,417	18,417
13	3	27,027	24,027
14	3	21,584	18,584
15	3	26,24	23,24
16	3	21,64	18,64
17	3	27,001	24,001
18	3	26,994	23,994
19	3	26,254	23,254
20	3	21,654	18,654
21	3	27,5	24,5
21	3	27,015	24,015
22	3	21,597	18,597
23	3	24,94	21,94



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

24	3	21,74	18,74
25	3	24,98	21,98
26	3	21,78	18,78
27	3	21,652	18,652
28	3	21,669	18,669
29	3	26,956	23,956
30	3	26,69	23,69
31	3	26,612	23,612
32	3	25,248	22,248
33	3	22,048	19,048
34	3	21,938	18,938
35	3	26,947	23,947
36	3	26,669	23,669
37	3	26,552	23,552
38	3	25,302	22,302
39	3	22,102	19,102
40	3	21,683	18,683
41	3	21,962	18,962
M1_P1_i	3	27,21	24,21
M1_P1_r	3	21,403	18,403
44	0	26,124	26,124
45	0	21,524	21,524
46	0	26,132	26,132
47	0	21,532	21,532
48	0	21,475	21,475
49	0	21,482	21,482
50	0	26,88	26,88
51	0	21,69	21,69
52	0	26,334	26,334
53	0	21,734	21,734
54	0	26,842	26,842
55	0	26,834	26,834
56	0	26,371	26,371
57	0	21,771	21,771
58	0	26,865	26,865
59	0	21,706	21,706
60	0	24,986	24,986
61	0	21,786	21,786
62	0	25,057	25,057
63	0	21,857	21,857
64	0	21,74	21,74
65	0	21,746	21,746
66	0	26,829	26,829
67	0	26,724	26,724
68	0	26,694	26,694
69	0	26,495	26,495
70	0	21,895	21,895
71	0	21,852	21,852
72	0	26,85	26,85
73	0	26,741	26,741
74	0	26,695	26,695
75	0	26,493	26,493
76	0	21,893	21,893
77	0	21,729	21,729
78	0	21,838	21,838
M1_PB_i	0	27,159	27,159
M1_pb_r	0	21,455	21,455
81	3	27,148	24,148
83	3	21,466	18,466
83	3	27,137	24,137
84	3	27,133	24,133



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

85	3	23,286	20,286
86	3	21,486	18,486
87	3	21,47	18,47
88	0	27,135	27,135
89	0	27,113	27,113
90	0	27,105	27,105
91	0	25,024	25,024
92	0	21,524	21,524
91	0	21,506	21,506
92	0	21,513	21,513
94	0	26,816	26,816
95	0	24,999	24,999
96	0	21,799	21,799
97	0	21,625	21,625
98	0	26,975	26,975
100	0	26,844	26,844
101	0	21,745	21,745
102	0	21,774	21,774
101	0	26,755	26,755
102	0	26,729	26,729
103	0	24,861	24,861
104	0	21,861	21,861
105	0	21,831	21,831

NOTA:

- \* Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión.

**Resultados Unidades Terminales**

**Fancoils**

Nudo Orig.	Local	Tipo	Serie	Modelo	Pot. Frig. Tot.(W)	Pot. Frig. Sen.(W)	Pot. Cal. (W)	Q dem. (l/s)	Q aire. (m3/h)	Pot. Vent. (W)	P.Det/ VEA (mca)	Q Det/ VEA (l/s)
9		Centrif. Hor. 2T	FCZ	550	4.800	3.490		0,229	720	76	1,125	0,229
9		Centrif. Hor. 2T	FCZ	550	4.800	3.490		0,229	720	76	1,143	0,229
15		Centrif. Hor. 2T	FCZ	550	4.800	3.490		0,229	720	76	0,787	0,229
19		Centrif. Hor. 2T	FCZ	550	4.800	3.490		0,229	720	76	0,74	0,229
23		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	2,007	0,193
25		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	1,976	0,193
32		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	1,364	0,193
38		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	1,249	0,193
44		Centrif. Hor. 2T	FCZ	550	4.800	3.490		0,229	720	76	1,035	0,229
46		Centrif. Hor. 2T	FCZ	550	4.800	3.490		0,229	720	76	1,026	0,229
52		Centrif. Hor. 2T	FCZ	550	4.800	3.490		0,229	720	76	0,546	0,229
56		Centrif. Hor. 2T	FCZ	550	4.800	3.490		0,229	720	76	0,463	0,229
60		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	1,864	0,193
62		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	1,771	0,193
69		Centrif. Hor. 2T	FCZ	550	4.800	3.490		0,229	720	76	0,199	0,229
75		Centrif. Hor. 2T	FCZ	550	4.800	3.490		0,229	720	76	0,202	0,229
85		Centrif. Hor. 2T	FCZ	300	2.650	2.040		0,126	450	44	3,847	0,126
91		Centrif. Hor. 2T	FCZ	350	3.030	2.180		0,16	450	44	2,081	0,16
95		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	1,817	0,193
103		Centrif. Hor. 2T	FCZ	950	8.600	5.780		0,411	1.140	106	1,868	0,411

**Càlculs Complementarios**

BOMBA/CIRCULADOR.

$$P = (9,81 \times Q \times h) / (\eta / 100)$$



C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

Siendo:

- P = Potencia de la bomba/circulador (W).
- Q = Caudal de trasiego (l/s).
- h = Energía que proporciona la bomba/circulador (mca).
- $\eta$  = Rendimiento de la bomba/circulador (%).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Rama	Q(l/s)	h(mca)	$\eta$ (%)	P(W)
21	4,338	9,5	65	621,97

**BC2\_ADMIN**

**Datos Generales Instalación**

Cálculo por: Darcy - Weisbach

Densidad fluido: 1000 kg/m<sup>3</sup>

Viscosidad cinemática del fluido: 0.0000011 m<sup>2</sup>/s

Pérdidas secundarias: 10 %

Velocidad máxima: 2 m/s

Tª entrada Unidad Terminal (°C):

- Radiadores (sistema bitubo): 75
- Radiadores (sistema monotubo, primer radiador): 75
- Fancoils (frío): 7
- Fancoils (calor): 45

Salto térmico (°C):

- Radiadores (sistema bitubo): 10
- Radiadores (sistema monotubo, salto térmico total en serie): 10
- Fancoils (frío): 5
- Fancoils (calor): 5
- Suelo radiante: 5

Coefficiente convección h(W/m<sup>2</sup>C): 11

**Resultados Ramas y Nudos**

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	L.real (m)	Función tramo	Mat./Rug.(mm)/K	f	Q (l/s)	Dn (mm)	Dint (mm)	hf (mca)	hu (mmca/m)	V (m/s)
1	1	2		Gen.agua fría			-1,068			2,986		
2	1	3		Bomba circ.			1,068			-9		
3	3	M1_P1 <sub>i</sub>	1,19	Tubería	PP-5/0,1	0,029	1,068	50	40,8	0,032	26,8	0,82
4	2	M1_P1 <sub>r</sub>	1,5	Tubería	PP-5/0,1	0,029	-1,068	50	40,8	0,04	26,8	0,82
5	M1_PB <sub>i</sub>	8	1,23	Tubería	PP-5/0,1	0,029	1,068	50	40,8	0,033	26,8	0,82
6	M1_PB <sub>r</sub>	9	0,25	Tubería	PP-5/0,1	0,029	-1,068	50	40,8	0,007	26,8	0,82
7	9	10	1,49	Tubería	PP-5/0,1	0,029	-1,068	50	40,8	0,04	26,8	0,82
9	11	12	1,05	Tubería	PP-5/0,1	0,029	-1,068	50	40,8	0,028	26,8	0,82
10	12	13	2,8	Tubería	PP-5/0,1	0,03	-0,908	50	40,8	0,055	19,8	0,69
11	13	14	2,84	Tubería	PP-5/0,1	0,03	-0,908	50	40,8	0,056	19,8	0,69
14	16	17	3,74	Tubería	PP-5/0,1	0,035	-0,298	32	26,2	0,086	23	0,55
15	17	18	1,99	Tubería	PP-5/0,1	0,038	-0,172	25	20,4	0,058	29,2	0,53
17	19	20	1,31	Tubería	PP-5/0,1	0,029	1,068	50	40,8	0,035	26,8	0,82
18	12	21	0,37	Tubería	PP-5/0,1	0,039	-0,16	25	20,4	0,009	25,6	0,49
19	21	22	0,38	Tubería	PP-5/0,1	0,039	-0,16	25	20,4	0,01	25,6	0,49
20	23	24		Fancoil			0,16			3,5		
20	20	23		DET/VRQ	K=5		0,16	15	16,1	0,98		0,79
22	22	24	0,67	Tubería	PP-5/0,1	0,039	-0,16	25	20,4	0,017	25,6	0,49
23	14	25	1,39	Tubería	PP-5/0,1	0,038	-0,186	25	20,4	0,047	33,7	0,57
25	20	28	2,59	Tubería	PP-5/0,1	0,03	0,908	50	40,8	0,051	19,8	0,69



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

26	29	28	2,76	Tuberia	PP-5/0,1	0,042	0,093	20	16	0,088	31,8	0,46
27	29	30		Fancoil			0,093			3,5		
27	28	29		DET/VRQ	K=5		0,093	15	16,1	0,494		0,46
29	25	31	3,16	Tuberia	PP-5/0,1	0,042	-0,093	20	16	0,101	31,8	0,46
30	31	30	0,85	Tuberia	PP-5/0,1	0,042	-0,093	20	16	0,027	31,8	0,46
31	29	32	4,08	Tuberia	PP-5/0,1	0,042	0,093	20	16	0,13	31,8	0,46
32	32	33	1,04	Tuberia	PP-5/0,1	0,042	0,093	20	16	0,033	31,8	0,46
33	34	35		Fancoil			0,093			3,5		
33	33	34		DET/VRQ	K=5		0,093	15	16,1	0,391		0,46
35	25	36	3,67	Tuberia	PP-5/0,1	0,042	-0,093	20	16	0,117	31,8	0,46
36	36	35	1,22	Tuberia	PP-5/0,1	0,042	-0,093	20	16	0,039	31,8	0,46
12	14	15	3,15	Tuberia	PP-5/0,1	0,031	-0,722	40	32,6	0,126	39,9	0,86*
36	28	37	3,17	Tuberia	PP-5/0,1	0,03	0,908	50	40,8	0,063	19,8	0,69
37	37	29	1,04	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,186	25	20,4	0,035	33,7	0,57
38	37	38	2,99	Tuberia	PP-5/0,1	0,031	0,722	40	32,6	0,119	39,9	0,86
39	39	40		Fancoil			0,126			1,8		
39	38	39		DET/VRQ	K=5		0,126	15	16,1	2,234		0,62
41	15	41	0,42	Tuberia	PP-5/0,1	0,04	-0,126	25	20,4	0,007	16,5	0,39
42	41	40	0,34	Tuberia	PP-5/0,1	0,04	-0,126	25	20,4	0,006	16,5	0,39
43	16	42	2,37	Tuberia	PP-5/0,1	0,04	-0,126	25	20,4	0,039	16,5	0,39
44	42	43	0,39	Tuberia	PP-5/0,1	0,04	-0,126	25	20,4	0,006	16,5	0,39
46	44	45	1,97	Tuberia	PP-5/0,1	0,04	0,126	25	20,4	0,033	16,5	0,39
48	47	48		Fancoil			0,126			1,8		
50	43	48	0,44	Tuberia	PP-5/0,1	0,04	-0,126	25	20,4	0,007	16,5	0,39
49	45	47		DET/VRQ	K=5		0,126	15	16,1	1,965		0,62
50	44	48	3,71	Tuberia	PP-5/0,1	0,035	0,298	32	26,2	0,085	23	0,55
51	48	49	1,63	Tuberia	PP-5/0,1	0,04	0,126	25	20,4	0,027	16,5	0,39
52	50	51		Fancoil			0,126			1,8		
52	49	50		DET/VRQ	K=5		0,126	15	16,1	1,811		0,62
54	17	52	1,67	Tuberia	PP-5/0,1	0,04	-0,126	25	20,4	0,028	16,5	0,39
55	52	53	0,44	Tuberia	PP-5/0,1	0,04	-0,126	25	20,4	0,007	16,5	0,39
56	53	51	0,36	Tuberia	PP-5/0,1	0,04	-0,126	25	20,4	0,006	16,5	0,39
57	48	54	2,17	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,063	29,2	0,53
58	55	56		Fancoil			0,172			3,4		
58	54	55		DET/VRQ	K=5		0,172	20	21,7	0,126		0,47
60	18	56	1,08	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,172	25	20,4	0,032	29,2	0,53
59	19	57	0,62	Tuberia	PP-5/0,1	0,029	-1,068	50	40,8	0,017	26,8	0,82
61	11	59	0,56	Tuberia	PP-5/0,1	0,029	1,068	50	40,8	0,015	26,8	0,82
63	57	8	20,32	Tuberia	PP-5/0,1	0,029	-1,068	50	40,8	0,545	26,8	0,82
64	10	59	20,28	Tuberia	PP-5/0,1	0,029	-1,068	50	40,8	0,544	26,8	0,82
61	38	59	1,51	Tuberia	PP-5/0,1	0,032	0,596	40	32,6	0,042	27,8	0,71
62	59	60	2,85	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,172	25	20,4	0,083	29,2	0,53
63	15	61	1,09	Tuberia	PP-5/0,1	0,032	-0,596	40	32,6	0,03	27,8	0,71
64	61	62	2,99	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,172	25	20,4	0,087	29,2	0,53
65	63	64		Fancoil			0,172			3,4		
65	60	63		DET/VRQ	K=5		0,172	20	21,7	0,375		0,47
67	62	65	0,35	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,172	25	20,4	0,01	29,2	0,53
68	65	64	0,61	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,172	25	20,4	0,018	29,2	0,53
69	59	44	4,02	Tuberia	PP-5/0,1	0,033	0,424	40	32,6	0,059	14,8	0,51
70	61	16	4,32	Tuberia	PP-5/0,1	0,033	-0,424	40	32,6	0,064	14,8	0,51
71	M1_PB_r	M1_P1_r	3	Tuberia	PP-5/0,1	0,029	1,068	50	40,8	0,08	26,8	0,82
72	M1_PB_i	M1_P1_i	3	Tuberia	PP-5/0,1	0,029	-1,068	50	40,8	0,08	26,8	0,82

Nudo	Cota (m)	H (mca)	Presión (mca)
1	3	18	15
2	3	20,986	17,986*
3	3	27	24
M1_P1_i	3	26,968	23,968
M1_P1_r	3	21,026	18,026
M1_PB_i	0	26,888	26,888



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

M1_PB_r	0	21,107	21,107
8	0	26,855	26,855
9	0	21,114	21,114
10	0	21,154	21,154
11	0	21,713	21,713
12	0	21,741	21,741
13	0	21,796	21,796
14	0	21,853	21,853
16	0	22,072	22,072
17	0	22,158	22,158
18	0	22,217	22,217
19	0	26,293	26,293
20	0	26,258	26,258
21	0	21,75	21,75
22	0	21,76	21,76
23	0	25,277	25,277
24	0	21,777	21,777
25	0	21,899	21,899
28	0	26,207	26,207
29	0	26,109	26,109
28	0	26,021	26,021
29	0	25,527	25,527
30	0	22,027	22,027
31	0	22	22
32	0	25,979	25,979
33	0	25,946	25,946
34	0	25,555	25,555
35	0	22,055	22,055
36	0	22,016	22,016
15	0	21,978	21,978
37	0	26,144	26,144
38	0	26,024	26,024
39	0	23,791	23,791
40	0	21,991	21,991
41	0	21,985	21,985
42	0	22,112	22,112
43	0	22,118	22,118
44	0	25,923	25,923
45	0	25,89	25,89
47	0	23,926	23,926
48	0	22,126	22,126
48	0	25,838	25,838
49	0	25,811	25,811
50	0	23,999	23,999
51	0	22,199	22,199
52	0	22,186	22,186
53	0	22,193	22,193
54	0	25,774	25,774
55	0	25,648	25,648
56	0	22,248	22,248
57	0	26,309	26,309
59	0	21,698	21,698
59	0	25,982	25,982
60	0	25,899	25,899
61	0	22,009	22,009
62	0	22,096	22,096
63	0	25,524	25,524
64	0	22,124	22,124
65	0	22,106	22,106

NOTA:

- \* Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión.



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

**Resultados Unidades Terminales**

**Fancoils**

Nudo Orig.	Local	Tipo	Serie	Modelo	Pot. Frig. Tot.(W)	Pot. Frig. Sen.(W)	Pot. Cal. (W)	Q dem. (l/s)	Q aire. (m3/h)	Pot. Vent. (W)	P.Det/VEA (mca)	Q Det/VEA (l/s)
23		Centrif. Hor. 2T	FCZ	350	3.030	2.180		0,16	450	44	0,98	0,16
29		Centrif. Hor. 2T	FCZ	250	1.940	1.520		0,093	290	35	0,494	0,093
34		Centrif. Hor. 2T	FCZ	250	1.940	1.520		0,093	290	35	0,391	0,093
39		Centrif. Hor. 2T	FCZ	300	2.650	2.040		0,126	450	44	2,234	0,126
47		Centrif. Hor. 2T	FCZ	300	2.650	2.040		0,126	450	44	1,965	0,126
50		Centrif. Hor. 2T	FCZ	300	2.650	2.040		0,126	450	44	1,811	0,126
55		Centrif. Hor. 2T	FCZ	400	3.600	2.670		0,172	600	57	0,126	0,172
63		Centrif. Hor. 2T	FCZ	400	3.600	2.670		0,172	600	57	0,375	0,172

**Cálculos Complementarios**

**BOMBA/CIRCULADOR.**

$$P = (9,81 \times Q \times h) / (\eta / 100)$$

Siendo:

- P = Potencia de la bomba/circulador (W).
- Q = Caudal de trasiego (l/s).
- h = Energía que proporciona la bomba/circulador (mca).
- η = Rendimiento de la bomba/circulador (%).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Rama	Q(l/s)	h(mca)	η(%)	P(W)
2	1,068	9	65	145,07

**BC4\_I314**

**Datos Generales Instalación**

- Cálculo por: Darcy - Weisbach
- Densidad fluido: 1000 kg/m³
- Viscosidad cinemática del fluido: 0.0000011 m²/s
- Pérdidas secundarias: 10 %
- Velocidad máxima: 2 m/s
- Tª entrada Unidad Terminal (°C):
  - Radiadores (sistema bitubo): 75
  - Radiadores (sistema monotubo, primer radiador): 75
  - Fancoils (frío): 7
  - Fancoils (calor): 45
- Salto térmico (°C):
  - Radiadores (sistema bitubo): 10
  - Radiadores (sistema monotubo, salto térmico total en serie): 10
  - Fancoils (frío): 5
  - Fancoils (calor): 5
  - Suelo radiante: 5
- Coficiente convección h(W/m²°C): 11

**Resultados Ramas y Nudos**

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	L.real (m)	Función tramo	Mat./Rug.(mm)/K	f	Q (l/s)	Dn (mm)	Dint (mm)	hf (mca)	hu (mmca/m)	V (m/s)
-------	------------	------------	------------	---------------	-----------------	---	---------	---------	-----------	----------	-------------	---------



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

7	5	8	0,56	Tuberia	PP-5/0,1	0,044	0,076	20	16	0,012	22,1	0,38
8	9	10		Fancoil			0,076			1,8		
8	8	9		DET/VRQ	K=5		0,076	15	16,1	2,214		0,37
10	7	10	1,46	Tuberia	PP-5/0,1	0,044	-0,076	20	16	0,032	22,1	0,38
11	5	11	1,58	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	0,16	25	20,4	0,04	25,6	0,49
13	7	13	1,94	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	-0,16	25	20,4	0,05	25,6	0,49
13	13	14		Fancoil			0,16			3,5		
13	11	13		DET/VRQ	K=5		0,16	15	16,1	0,451		0,79
15	13	15	0,48	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	-0,16	25	20,4	0,012	25,6	0,49
16	15	14	0,19	Tuberia	PP-5/0,1	0,039	-0,16	25	20,4	0,005	25,6	0,49
17	5	16	4,71	Tuberia	PP-5/0,1	0,037	-0,236	32	26,2	0,071	15	0,44
18	16	17	0,62	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,022	36,1	0,59
19	18	19		Fancoil			0,193			3,2		
19	17	18		DET/VRQ	K=5		0,193	20	21,7	0,958		0,52
21	7	20	5,18	Tuberia	PP-5/0,1	0,037	0,236	32	26,2	0,078	15	0,44
22	20	19	0,71	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,026	36,1	0,59
23	16	21	3,28	Tuberia	PP-5/0,1	0,033	-0,429	40	32,6	0,05	15,1	0,51
24	21	22	0,64	Tuberia	PP-5/0,1	0,033	-0,429	40	32,6	0,01	15,1	0,51
25	20	23	3,94	Tuberia	PP-5/0,1	0,033	0,429	40	32,6	0,06	15,1	0,51
26	22	24	0,51	Tuberia	PP-5/0,1	0,033	-0,429	40	32,6	0,008	15,1	0,51
27	25	26		Fancoil			0,076			1,8		
27	24	25		DET/VRQ	K=5		0,076	15	16,1	2,505		0,37
29	23	27	0,48	Tuberia	PP-5/0,1	0,044	-0,076	20	16	0,011	22,1	0,38
30	27	26	0,79	Tuberia	PP-5/0,1	0,044	-0,076	20	16	0,017	22,1	0,38
33	28	30	0,48	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,017	36,1	0,59
34	30	31	4,73	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,171	36,1	0,59
35	31	32	3,76	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,136	36,1	0,59
37	34	35		Fancoil			0,076			1,8		
37	28	34		DET/VRQ	K=5		0,076	15	16,1	2,302		0,37
38	29	35	0,4	Tuberia	PP-5/0,1	0,044	-0,076	20	16	0,009	22,1	0,38
39	35	36	0,49	Tuberia	PP-5/0,1	0,044	-0,076	20	16	0,011	22,1	0,38
40	36	35	0,43	Tuberia	PP-5/0,1	0,044	-0,076	20	16	0,009	22,1	0,38
41	29	37	0,36	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,013	36,1	0,59
42	37	38	4,77	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,172	36,1	0,59
43	38	39	3,42	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,123	36,1	0,59
44	40	41		Fancoil			0,193			3,2		
45	32	42	0,39	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,014	36,1	0,59
46	42	40		DET/VRQ	K=5		0,193	20	21,7	0,258		0,52
47	39	41	0,73	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,026	36,1	0,59
48	43	44	0,93	Tuberia	PP-5/0,1	0,033	0,462	40	32,6	0,016	17,3	0,55
49	44	28	2,32	Tuberia	PP-5/0,1	0,036	0,269	32	26,2	0,044	19	0,5
50	43	45	4,05	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,146	36,1	0,59
51	44	46	4,05	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,146	36,1	0,59
52	47	48		Fancoil			0,193			3,2		
52	45	47		DET/VRQ	K=5		0,193	20	21,7	0,744		0,52
54	49	50	1	Tuberia	PP-5/0,1	0,033	-0,462	40	32,6	0,017	17,3	0,55
55	50	29	1,82	Tuberia	PP-5/0,1	0,036	-0,269	32	26,2	0,035	19	0,5
56	49	48	4,25	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,153	36,1	0,59
57	50	51	3,77	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,136	36,1	0,59
58	52	53		Fancoil			0,193			3,2		
58	46	52		DET/VRQ	K=5		0,193	20	21,7	0,71		0,52
60	51	53	0,48	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,017	36,1	0,59
55	49	50		Gen. agua fria			-1,16			3,523		
56	49	51		Bomba circ.			1,16			-8		
56	24	51	2,62	Tuberia	PP-5/0,1	0,032	-0,505	40	32,6	0,054	20,4	0,61
57	51	43	3,28	Tuberia	PP-5/0,1	0,031	0,655	40	32,6	0,109	33,2	0,78
58	50	52	0,72	Tuberia	PP-5/0,1	0,029	-1,16	50	40,8	0,023	31,4	0,89*
58	52	23	3,34	Tuberia	PP-5/0,1	0,032	-0,505	40	32,6	0,068	20,4	0,61
59	52	49	3,08	Tuberia	PP-5/0,1	0,031	-0,655	40	32,6	0,102	33,2	0,78

Nudo	Cota (m)	H (mca)	Presión (mca)
5	0	22,809	22,809
7	0	18,751	18,751
8	0	22,797	22,797
9	0	20,583	20,583



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

10	0	18,783	18,783
11	0	22,768	22,768
13	0	18,8	18,8
13	0	22,318	22,318
14	0	18,818	18,818
15	0	18,813	18,813
16	0	22,879	22,879
17	0	22,857	22,857
18	0	21,899	21,899
19	0	18,699	18,699
20	0	18,673	18,673
21	0	22,929	22,929
22	0	22,939	22,939
23	0	18,614	18,614
24	0	22,946	22,946
25	0	20,442	20,442
26	0	18,642	18,642
27	0	18,624	18,624
28	0	22,831	22,831
29	0	18,7	18,7
30	0	22,813	22,813
31	0	22,643	22,643
32	0	22,507	22,507
34	0	20,529	20,529
35	0	18,729	18,729
35	0	18,709	18,709
36	0	18,719	18,719
37	0	18,713	18,713
38	0	18,885	18,885
39	0	19,008	19,008
40	0	22,235	22,235
41	0	19,035	19,035
42	0	22,493	22,493
43	0	22,891	22,891
44	0	22,875	22,875
45	0	22,745	22,745
46	0	22,729	22,729
47	0	22,001	22,001
48	0	18,801	18,801
49	0	18,648	18,648
50	0	18,665	18,665
51	0	18,801	18,801
52	0	22,019	22,019
53	0	18,819	18,819
49	0	15	15
50	0	18,523*	18,523*
51	0	23	23
52	0	18,545	18,545

NOTA:

- \* Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión.

**Resultados Unidades Terminales**

**Fancoils**

Nudo Orig.	Local	Tipo	Serie	Modelo	Pot. Frig. Tot.(W)	Pot. Frig. Sen.(W)	Pot. Cal. (W)	Q dem. (l/s)	Q aire. (m3/h)	Pot. Vent. (W)	P.De/ VEA (mca)	Q De/ VEA (l/s)
9		Centrif. Hor. 2T	FCZ	200	1.600	1.330		0,076	290	35	2,214	0,076
13		Centrif. Hor. 2T	FCZ	350	3.030	2.180		0,16	450	44	0,451	0,16
18		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	0,958	0,193
25		Centrif. Hor. 2T	FCZ	200	1.600	1.330		0,076	290	35	2,505	0,076
34		Centrif. Hor. 2T	FCZ	200	1.600	1.330		0,076	290	35	2,302	0,076



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

40		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	0,258	0,193
47		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	0,744	0,193
52		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	0,71	0,193

**Cálculos Complementarios**

BOMBA/CIRCULADOR.

$$P = (9,81 \times Q \times h) / (\eta / 100)$$

Siendo:

- P = Potencia de la bomba/circulador (W).
- Q = Caudal de trasiego (l/s).
- h = Energía que proporciona la bomba/circulador (mca).
- η = Rendimiento de la bomba/circulador (%).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Rama	Q(l/s)	h(mca)	η(%)	P(W)
56	1,16	8	65	140,06

**BC5\_I516**

**Datos Generales Instalación**

Cálculo por: Darcy - Weisbach

Densidad fluido: 1000 kg/m³

Viscosidad cinemática del fluido: 0.0000011 m²/s

Pérdidas secundarias: 10 %

Velocidad máxima: 2 m/s

Tª entrada Unidad Terminal (°C):

- Radiadores (sistema bitubo): 75
- Radiadores (sistema monotubo, primer radiador): 75
- Fancoils (frío): 7
- Fancoils (calor): 45

Salto térmico (°C):

- Radiadores (sistema bitubo): 10
- Radiadores (sistema monotubo, salto térmico total en serie): 10
- Fancoils (frío): 5
- Fancoils (calor): 5
- Suelo radiante: 5

Coefficiente convección h(W/m²°C): 11

**Resultados Ramas y Nudos**

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	L.real (m)	Función tramo	Mat./Rug.(mm)/K	f	Q (l/s)	Dn (mm)	Dint (mm)	hf (mca)	hu (mmca/m)	V (m/s)
7	5	8	0,56	Tubería	PP-5/0,1	0,044	0,076	20	16	0,012	22,1	0,38
8	9	10		Fancoil			0,076			1,8		
9	8	9		DET/VRQ	K=5		0,076	15	16,1	3,977		0,37
10	7	10	1,46	Tubería	PP-5/0,1	0,044	-0,076	20	16	0,032	22,1	0,38
17	5	16	4,71	Tubería	PP-5/0,1	0,032	-0,618	40	32,6	0,14	29,8	0,74
18	16	17	0,62	Tubería	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,022	36,1	0,59
19	18	19		Fancoil			0,193			3,2		
20	17	18		DET/VRQ	K=5		0,193	20	21,7	2,868		0,52
21	7	20	5,18	Tubería	PP-5/0,1	0,032	0,618	40	32,6	0,154	29,8	0,74
22	20	19	0,71	Tubería	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,026	36,1	0,59
23	16	21	3,28	Tubería	PP-5/0,1	0,03	-0,811	50	40,8	0,053	16	0,62
24	21	22	0,64	Tubería	PP-5/0,1	0,03	-0,811	50	40,8	0,01	16	0,62
25	20	23	3,94	Tubería	PP-5/0,1	0,03	0,811	50	40,8	0,063	16	0,62



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

26	22	24	0,51	Tuberia	PP-5/0,1	0,03	-0,811	50	40,8	0,008	16	0,62
27	25	26		Fancoil			0,076			1,8		
28	24	25		DET/VRQ	K=5		0,076	15	16,1	4,423		0,37
29	23	27	0,48	Tuberia	PP-5/0,1	0,044	-0,076	20	16	0,011	22,1	0,38
30	27	26	0,79	Tuberia	PP-5/0,1	0,044	-0,076	20	16	0,017	22,1	0,38
31	28	30	0,48	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,017	36,1	0,59
34	33	34		Fancoil			0,076			1,8		
35	28	33		DET/VRQ	K=5		0,076	15	16,1	4,29		0,37
36	29	35	0,4	Tuberia	PP-5/0,1	0,044	-0,076	20	16	0,009	22,1	0,38
37	35	36	0,49	Tuberia	PP-5/0,1	0,044	-0,076	20	16	0,011	22,1	0,38
38	36	34	0,43	Tuberia	PP-5/0,1	0,044	-0,076	20	16	0,009	22,1	0,38
39	29	37	0,36	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,013	36,1	0,59
41	38	39	3,42	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,123	36,1	0,59
42	40	41		Fancoil			0,193			3,2		
44	42	40		DET/VRQ	K=5		0,193	20	21,7	2,338		0,52
45	39	41	0,82	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,029	36,1	0,59
47	43	44	0,81	Tuberia	PP-5/0,1	0,033	0,462	40	32,6	0,014	17,3	0,55
48	44	28	2,94	Tuberia	PP-5/0,1	0,036	0,269	32	26,2	0,056	19	0,5
49	43	45	4,05	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,146	36,1	0,59
50	44	46	4,05	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,146	36,1	0,59
51	47	48		Fancoil			0,193			3,2		
52	45	47		DET/VRQ	K=5		0,193	20	21,7	2,751		0,52
54	49	50	0,81	Tuberia	PP-5/0,1	0,033	-0,462	40	32,6	0,014	17,3	0,55
55	50	29	2,5	Tuberia	PP-5/0,1	0,036	-0,269	32	26,2	0,048	19	0,5
56	49	48	4,25	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,153	36,1	0,59
57	50	51	3,77	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,136	36,1	0,59
58	52	53		Fancoil			0,193			3,2		
59	46	52		DET/VRQ	K=5		0,193	20	21,7	2,723		0,52
60	51	53	0,48	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,017	36,1	0,59
55	31	42	3,54	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,128	36,1	0,59
56	50	51		Fancoil			0,271			4,9		
56	11	50		DET/VRQ	K=5		0,271	20	21,7	0,807		0,73
58	12	52	0,47	Tuberia	PP-5/0,1	0,036	-0,271	32	26,2	0,009	19,3	0,5
59	52	51	0,77	Tuberia	PP-5/0,1	0,036	-0,271	32	26,2	0,015	19,3	0,5
12	7	12	1,94	Tuberia	PP-5/0,1	0,032	-0,542	40	32,6	0,045	23,3	0,65
11	5	11	1,94	Tuberia	PP-5/0,1	0,032	0,542	40	32,6	0,045	23,3	0,65
60	11	53	0,5	Tuberia	PP-5/0,1	0,036	0,271	32	26,2	0,01	19,3	0,5
61	53	54	9,99	Tuberia	PP-5/0,1	0,036	0,271	32	26,2	0,193	19,3	0,5
62	12	55	0,14	Tuberia	PP-5/0,1	0,036	-0,271	32	26,2	0,003	19,3	0,5
63	55	56	9,47	Tuberia	PP-5/0,1	0,036	-0,271	32	26,2	0,183	19,3	0,5
64	57	58		Fancoil			0,271			4,9		
64	54	57		DET/VRQ	K=5		0,271	20	21,7	0,433		0,73
66	56	58	0,55	Tuberia	PP-5/0,1	0,036	-0,271	32	26,2	0,011	19,3	0,5
64	38	57	0,43	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,015	36,1	0,59
65	57	37	3,5	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,126	36,1	0,59
61	55	56		Gen. agua fría			-1,542			3,102		
62	55	57		Bomba circ.			1,542			-9,5		
63	30	31	3,56	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,129	36,1	0,59
63	24	57	3,25	Tuberia	PP-5/0,1	0,03	-0,887	50	40,8	0,062	18,9	0,68
64	57	43	2,16	Tuberia	PP-5/0,1	0,031	0,655	40	32,6	0,072	33,2	0,78*
64	23	58	3,97	Tuberia	PP-5/0,1	0,03	0,887	50	40,8	0,075	18,9	0,68
65	56	58	0,65	Tuberia	PP-5/0,1	0,028	-1,542	63	51,4	0,011	16,7	0,74
66	58	49	1,95	Tuberia	PP-5/0,1	0,031	-0,655	40	32,6	0,065	33,2	0,78

Nudo	Cota (m)	H (mca)	Presión (mca)
5	0	24,227	24,227
7	0	18,405	18,405
8	0	24,215	24,215
9	0	20,238	20,238
10	0	18,438	18,438
11	0	24,182	24,182
12	0	18,451	18,451
16	0	24,367	24,367
17	0	24,345	24,345
18	0	21,477	21,477



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

19	0	18,277	18,277
20	0	18,251	18,251
21	0	24,42	24,42
22	0	24,43	24,43
23	0	18,188	18,188
24	0	24,438	24,438
25	0	20,016	20,016
26	0	18,216	18,216
27	0	18,199	18,199
28	0	24,358	24,358
29	0	18,239	18,239
30	0	24,341	24,341
31	0	24,212	24,212
33	0	20,068	20,068
34	0	18,268	18,268
35	0	18,248	18,248
36	0	18,259	18,259
37	0	18,252	18,252
38	0	18,394	18,394
39	0	18,517	18,517
40	0	21,747	21,747
41	0	18,547	18,547
42	0	24,085	24,085
43	0	24,428	24,428
44	0	24,414	24,414
45	0	24,282	24,282
46	0	24,268	24,268
47	0	21,531	21,531
48	0	18,331	18,331
49	0	18,178	18,178
50	0	18,192	18,192
51	0	18,328	18,328
52	0	21,545	21,545
53	0	18,345	18,345
50	0	23,375	23,375
51	0	18,475	18,475
52	0	18,46	18,46
53	0	24,172	24,172
54	0	23,979	23,979
55	0	18,453	18,453
56	0	18,636	18,636
57	0	23,547	23,547
58	0	18,647	18,647
57	0	18,379	18,379
55	0	15	15
56	0	18,102*	18,102*
57	0	24,5	24,5
58	0	18,113	18,113

NOTA:

- \* Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión.

**Resultados Unidades Terminales**

**Fancoils**

Nudo Orig.	Local	Tipo	Serie	Modelo	Pot. Frig. Tot.(W)	Pot. Frig. Sen.(W)	Pot. Cal. (W)	Q dem. (l/s)	Q aire. (m3/h)	Pot. Vent. (W)	P.De/ VEA (mca)	Q De/ VEA (l/s)
9		Centrif. Hor. 2T	FCZ	200	1.600	1.330		0,076	290	35	3,977	0,076
18		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	2,868	0,193
25		Centrif. Hor. 2T	FCZ	200	1.600	1.330		0,076	290	35	4,423	0,076
33		Centrif. Hor. 2T	FCZ	200	1.600	1.330		0,076	290	35	4,29	0,076
40		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	2,338	0,193



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

47		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	2,751	0,193
52		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	2,723	0,193
50		Centrif. Hor. 2T	FCZ	650	5.670	4.130		0,271	920	82	0,807	0,271
57		Centrif. Hor. 2T	FCZ	650	5.670	4.130		0,271	920	82	0,433	0,271

**Cálculos Complementarios**

BOMBA/CIRCULADOR.

$$P = (9,81 \times Q \times h) / (\eta / 100)$$

Siendo:

- P = Potencia de la bomba/circulador (W).
- Q = Caudal de trasiego (l/s).
- h = Energía que proporciona la bomba/circulador (mca).
- η = Rendimiento de la bomba/circulador (%).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Rama	Q(l/s)	h(mca)	η(%)	P(W)
62	1,542	9,5	65	221,09

**BC6\_I1I2**

**Datos Generales Instalación**

Cálculo por: Darcy - Weisbach

Densidad fluido: 1000 kg/m³

Viscosidad cinemática del fluido: 0.0000011 m²/s

Pérdidas secundarias: 10 %

Velocidad máxima: 2 m/s

Tª entrada Unidad Terminal (°C):

- Radiadores (sistema bitubo): 75
- Radiadores (sistema monotubo, primer radiador): 75
- Fancoils (frío): 7
- Fancoils (calor): 45

Salto térmico (°C):

- Radiadores (sistema bitubo): 10
- Radiadores (sistema monotubo, salto térmico total en serie): 10
- Fancoils (frío): 5
- Fancoils (calor): 5
- Suelo radiante: 5

Coefficiente convección h(W/m²°C): 11

**Resultados Ramas y Nudos**

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	L.real (m)	Función tramo	Mat./Rug.(mm)/K	f	Q (l/s)	Dn (mm)	Dint (mm)	hf (mca)	hu (mmca/m)	V (m/s)
1	1	3	0,55	Tubería	PP-5/0,1	0,044	0,076	20	16	0,012	22,1	0,38
2	4	5		Fancoil			0,076			1,8		
3	3	4		DET/VRQ	K=5		0,076	15	16,1	2,004		0,37
4	2	5	1,45	Tubería	PP-5/0,1	0,044	-0,076	20	16	0,032	22,1	0,38
5	1	6	1,57	Tubería	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,057	36,1	0,59
6	2	7	1,97	Tubería	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,071	36,1	0,59
7	8	9		Fancoil			0,193			3,2		
8	6	8		DET/VRQ	K=5		0,193	20	21,7	0,495		0,52
9	7	10	0,47	Tubería	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,017	36,1	0,59
10	10	9	0,21	Tubería	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,008	36,1	0,59
11	1	11	4,46	Tubería	PP-5/0,1	0,036	-0,269	32	26,2	0,085	19	0,5
15	2	15	4,9	Tubería	PP-5/0,1	0,036	0,269	32	26,2	0,093	19	0,5
17	11	16	3,28	Tubería	PP-5/0,1	0,036	-0,269	32	26,2	0,062	19	0,5



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

18	16	17	0,64	Tuberia	PP-5/0,1	0,036	-0,269	32	26,2	0,012	19	0,5
19	15	18	3,94	Tuberia	PP-5/0,1	0,036	0,269	32	26,2	0,075	19	0,5
20	17	19	0,51	Tuberia	PP-5/0,1	0,036	-0,269	32	26,2	0,01	19	0,5
21	20	21		Fancoil			0,076			1,8		
22	19	20		DET/VRQ	K=5		0,076	15	16,1	2,357		0,37
23	18	22	0,48	Tuberia	PP-5/0,1	0,044	-0,076	20	16	0,011	22,1	0,38
24	22	21	0,79	Tuberia	PP-5/0,1	0,044	-0,076	20	16	0,017	22,1	0,38
25	23	25	0,48	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,017	36,1	0,59
26	25	26	4,08	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,147	36,1	0,59
27	26	27	3,7	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,134	36,1	0,59
28	28	29		Fancoil			0,076			1,8		
29	23	28		DET/VRQ	K=5		0,076	15	16,1	2,293		0,37
30	24	30	0,4	Tuberia	PP-5/0,1	0,044	-0,076	20	16	0,009	22,1	0,38
31	30	31	0,49	Tuberia	PP-5/0,1	0,044	-0,076	20	16	0,011	22,1	0,38
32	31	29	0,43	Tuberia	PP-5/0,1	0,044	-0,076	20	16	0,009	22,1	0,38
33	24	32	0,36	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,013	36,1	0,59
34	32	33	4,04	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,146	36,1	0,59
35	33	34	3,36	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,121	36,1	0,59
36	35	36		Fancoil			0,193			3,2		
37	27	37	0,41	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,015	36,1	0,59
38	37	35		DET/VRQ	K=5		0,193	20	21,7	0,298		0,52
39	34	36	0,86	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,031	36,1	0,59
40	38	39	2,68	Tuberia	PP-5/0,1	0,033	0,462	40	32,6	0,047	17,3	0,55
41	39	23	3,23	Tuberia	PP-5/0,1	0,036	0,269	32	26,2	0,061	19	0,5
42	38	40	3,92	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,142	36,1	0,59
43	39	41	4,07	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	0,193	25	20,4	0,147	36,1	0,59
44	42	43		Fancoil			0,193			3,2		
45	40	42		DET/VRQ	K=5		0,193	20	21,7	0,828		0,52
46	44	45	2,69	Tuberia	PP-5/0,1	0,033	-0,462	40	32,6	0,047	17,3	0,55
47	45	24	2,77	Tuberia	PP-5/0,1	0,036	-0,269	32	26,2	0,053	19	0,5
48	44	43	4,44	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,16	36,1	0,59
49	45	46	3,83	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,138	36,1	0,59
50	47	48		Fancoil			0,193			3,2		
51	41	47		DET/VRQ	K=5		0,193	20	21,7	0,733		0,52
52	46	48	0,51	Tuberia	PP-5/0,1	0,038	-0,193	25	20,4	0,018	36,1	0,59
53	49	50		Gen. agua fría			-1			2,618		
54	49	51		Bomba circ.			1			-7		
55	19	51	2,62	Tuberia	PP-5/0,1	0,034	-0,345	32	26,2	0,079	30,2	0,64
56	51	38	0,62	Tuberia	PP-5/0,1	0,031	0,655	40	32,6	0,021	33,2	0,78*
57	50	52	0,72	Tuberia	PP-5/0,1	0,029	-1	50	40,8	0,017	23,7	0,76
58	52	18	3,34	Tuberia	PP-5/0,1	0,034	-0,345	32	26,2	0,101	30,2	0,64
59	52	44	0,44	Tuberia	PP-5/0,1	0,031	-0,655	40	32,6	0,015	33,2	0,78

Nudo	Cota (m)	H (mca)	Presión (mca)
1	0	21,752	21,752
2	0	17,904	17,904
3	0	21,74	21,74
4	0	19,736	19,736
5	0	17,936	17,936
6	0	21,695	21,695
7	0	17,975	17,975
8	0	21,2	21,2
9	0	18	18
10	0	17,992	17,992
11	0	21,837	21,837
15	0	17,811	17,811
16	0	21,899	21,899
17	0	21,911	21,911
18	0	17,736	17,736
19	0	21,921	21,921
20	0	19,564	19,564
21	0	17,764	17,764
22	0	17,746	17,746
23	0	21,871	21,871
24	0	17,749	17,749



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

25	0	21,854	21,854
26	0	21,707	21,707
27	0	21,573	21,573
28	0	19,578	19,578
29	0	17,778	17,778
30	0	17,758	17,758
31	0	17,769	17,769
32	0	17,762	17,762
33	0	17,908	17,908
34	0	18,029	18,029
35	0	21,26	21,26
36	0	18,06	18,06
37	0	21,558	21,558
38	0	21,979	21,979
39	0	21,933	21,933
40	0	21,838	21,838
41	0	21,786	21,786
42	0	21,01	21,01
43	0	17,81	17,81
44	0	17,65	17,65
45	0	17,696	17,696
46	0	17,835	17,835
47	0	21,053	21,053
48	0	17,853	17,853
49	0	15	15
50	0	17,618	17,618*
51	0	22	22
52	0	17,635	17,635

NOTA:

- \* Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión.

**Resultados Unidades Terminales**

**Fancoils**

Nudo Orig.	Local	Tipo	Serie	Modelo	Pot. Frig. Tot.(W)	Pot. Frig. Sen.(W)	Pot. Cal. (W)	Q dem. (l/s)	Q aire. (m3/h)	Pot. Vent. (W)	P.Det/ VEA (mca)	Q Det/ VEA (l/s)
4		Centrif. Hor. 2T	FCZ	200	1.600	1.330		0,076	290	35	2,004	0,076
8		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	0,495	0,193
20		Centrif. Hor. 2T	FCZ	200	1.600	1.330		0,076	290	35	2,357	0,076
28		Centrif. Hor. 2T	FCZ	200	1.600	1.330		0,076	290	35	2,293	0,076
35		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	0,298	0,193
42		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	0,828	0,193
47		Centrif. Hor. 2T	FCZ	450	4.040	2.910		0,193	600	57	0,733	0,193

**Càlculs Complementarios**

**BOMBA/CIRCULADOR.**

$$P = (9,81 \times Q \times h) / (\eta / 100)$$

Siendo:

- P = Potencia de la bomba/circulador (W).
- Q = Caudal de trasiego (l/s).
- h = Energía que proporciona la bomba/circulador (mca).
- η = Rendimiento de la bomba/circulador (%).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Rama	Q(l/s)	h(mca)	η(%)	P(W)
54	1	7	65	105,65



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

## CALCULS ELECTRICS

### CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

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

Línea Trifásica equilibrada

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

Línea Monofásica

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

En donde:

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

#### Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

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

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

Siendo,

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

Igual resto de fases

#### cdt Fase\_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR_{1,2} = |VR1| - |VR2|$$

#### cdt Fase\_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS_{1,2} = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

$dV_R$  = Caída de tensión compleja fase R\_neutro

$dV_{R1\_2}$  = Caída de tensión genérica R\_neutro de 1 a 2 (V)

$dV_{RS}$  = Caída de tensión compleja fase R\_fase S

$dV_{RS1\_2}$  = Caída de tensión genérica R\_S de 1 a 2 (V)

## Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

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

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

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

$\rho$  = Resistividad del conductor a la temperatura T.

$\rho_{20}$  = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$\alpha$  = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

$T_0$  = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

$T_{\max}$  = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

$I_{\max}$  = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

## Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

$I_b$ : intensidad utilizada en el circuito.

$I_z$ : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

$I_n$ : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables,  $I_n$  es la intensidad de regulación escogida.

$I_2$ : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica  $I_2$  se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45  $I_n$  como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6  $I_n$ ).

## Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\theta = P/\sqrt{(P^2+ Q^2)}.$$

$$\text{tg}\theta = Q/P.$$

$$Q_c = P_x(\text{tg}\theta_1-\text{tg}\theta_2).$$



WESSPROJECT  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

$C = Qc \times 1000 / U^2 \times \omega$ ; (Monofàsic - Trifàsic conexió estrella).

$C = Qc \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega$ ; (Trifàsic conexió triàngulo).

Siendo:

P = Potencia activa instalació (kW).

Q = Potencia reactiva instalació (kVAr).

Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

$\varnothing 1$  = Angulo de desfase de la instalació sin compensar.

$\varnothing 2$  = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensió composta (V).

$\omega = 2 \times \pi \times f$ ; f = 50 Hz.

C = Capacidad condensadores (F);  $c \times 1000000$  (μF).

**Fórmulas Cortocircuito**

\*  $I_{k3} = ct \cdot U / \sqrt{3} (ZQ + ZT + ZL)$

\*  $I_{k2} = ct \cdot U / 2 (ZQ + ZT + ZL)$

\*  $I_{k1} = ct \cdot U / \sqrt{3} (2/3 \cdot ZQ + ZT + ZL + (Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$

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

\* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

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

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

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

Siendo:

I<sub>k3</sub>: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I<sub>k2</sub>: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I<sub>k1</sub>: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según I<sub>kmax</sub> o I<sub>kmin</sub>), UNE\_EN 60909.

U: Tensió F-F.

ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensió que alimenta nuestra instalació. S<sub>cc</sub> (MVA) Potencia cc AT.

$$ZQ = ct \cdot U^2 / S_{cc}$$

$$XQ = 0.995 ZQ$$

$$RQ = 0.1 XQ$$

UNE\_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. S<sub>n</sub> (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100) (U^2 / S_n)$$

$$RT = (urcc\%/100) (U^2 / S_n)$$

$$XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

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

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

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

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

$\rho$ : Resistivitat conductor, ( $I_{kmax}$  se evalúa a 20°C,  $I_{kmin}$  a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm<sup>2</sup>. (Fase, Neutro o PE)

Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

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

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

## Fórmulas Embarrados

### Cálculo electrodinámico

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

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

Siendo,

$\sigma_{max}$ : Tensión máxima en las pletinas (kg/cm<sup>2</sup>)

$I_{pcc}$ : Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)

n: nº de pletinas por fase

$W_x$ : Módulo resistente por pletina eje x-x (cm<sup>3</sup>)

$W_y$ : Módulo resistente por pletina eje y-y (cm<sup>3</sup>)

$\sigma_{adm}$ : Tensión admisible material (kg/cm<sup>2</sup>)

### Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

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

Siendo,

$I_{pcc}$ : Intensidad permanente de c.c. (kA)

$I_{cccs}$ : Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm<sup>2</sup>)

$t_{cc}$ : Tiempo de duración del cortocircuito (s)

$K_c$ : Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

## Fórmulas Lmáx

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

$L_{máx}$  = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.

U = Tensión (V),  $U_{ff} / \sqrt{3}$  en sistemas TN e IT con neutro distribuido,  $U_{ff}$  en IT con neutro NO distribuido.

S: Sección (mm<sup>2</sup>),  $S_{fase}$  en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido,  $S_{neutro}$  en sistemas IT con neutro distribuido.

$k_1$  = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1  $S < 120 \text{mm}^2$ , 0.9  $S = 120 \text{mm}^2$ , 0.85  $S = 150 \text{mm}^2$ , 0.8  $S = 185 \text{mm}^2$ , 0.75  $S \geq 240 \text{mm}^2$ .

$\rho_{20}$  = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

DEMANDA DE POTENCIES - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓ TT

- Potencia total instalada:

SQ BC1+BC2+BC3	84050 W
SQ_BC5	18000 W
SQ_BC4	15400 W
SQ_BC6	15400 W
TOTAL....	132850 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 132850

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 5000

- Potencia Fase S (W): 3650

- Potencia Fase T (W): 4500

Cálculo de la Línea: SQ BC1+BC2+BC3

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 6 m;  $\cos \varphi_R$  : 0.8;  $\cos \varphi_S$  : 0.8;  $\cos \varphi_T$  : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.8; S = 0.8; T = 0.8;

- Potencias: P(w): 67240 Q(var): 50430

- Intensidades fasores: IR = 99.19-74.39i; IS = -108.64-46.41i; IT = 14.57+120.95i; IN = 5.12+0.15i

- Intensidades valor eficaz: IR = 123.99; IS = 118.14; IT = 121.82; IN = 5.12

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 123.99

Se eligen conductores Unipolares 4x35+TTx16mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 131 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 84.79; S = 80.67; T = 83.24; N = 40.08

e(parcial):

Simple: RN = 0.42 V, 0.18%; SN = 0.37 V, 0.16%; TN = 0.39 V, 0.17%;

Compuesta: RS = 0.67 V, 0.17%; ST = 0.68 V, 0.17%; TR = 0.69 V, 0.17%;

e(total):

Simple: **RN = 0.42 V, 0.18%**; SN = 0.37 V, 0.16%; TN = 0.39 V, 0.17%;

Compuesta: RS = 0.67 V, 0.17%; ST = 0.68 V, 0.17%; TR = 0.69 V, 0.17%;

Protección Térmica en Principio de Línea

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

Protección Térmica en Final de Línea

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

Protección diferencial en Principio de Línea

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA. Clase AC.

**SUBCUADRO**

**SQ BC1+BC2+BC3**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

DEMANDA DE POTENCIES

- Potencia total instalada:

Bomba calor BC1	28000 W
FC primaria 8 i 9	500 W
FC primaria 8 i 7	500 W
FC prim. 6 + pet_gr	500 W
FC primaria 4 + 3	500 W
FC primaria 4+5	500 W
FC prim. 5,2,1	500 W
FC pet.g. 1-3 + pr1	650 W
Bomba calor BC3	33500 W
FC inf.+musica	500 W
FC musica + biblio	500 W
FC plast + circ1_PB	500 W
FC circ1_PB+vest.	500 W
FC suport+prim11	500 W
FC pr. 11+12	500 W
FC pr. 10+circ1_P1	500 W
Bomba calor BC2	13900 W
FC tut.+ampa+cap e.	500 W
FC conserg+circ_dir	500 W
FC s.prof+direc	500 W
<b>TOTAL....</b>	<b>84050 W</b>

- Potencia Instalada Fuerza (W): 84050

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 3500
- Potencia Fase S (W): 2150
- Potencia Fase T (W): 3000

Càlculo de la Línea: Bomba calor BC1

- Potencia nominal: 28000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 49 m; Cos  $\phi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;
- Potencias: P(w): 28000 Q(var): 21000
- Intensidades fasores: IR = 40.41-30.31i; IS = -46.46-19.84i; IT = 6.04+50.16i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 50.52; IS = 50.52; IT = 50.52; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 50.52

Se eligen conductores Unipolares 4x25+TTx16mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 106 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

Temperatura cable (°C): R = 51.36; S = 51.36; T = 51.36; N = 40  
e(parcial):

Simple: RN = 1.65 V, 0.71%; SN = 1.65 V, 0.71%; TN = 1.65 V, 0.71%;

Compuesta: RS = 2.86 V, 0.71%; ST = 2.86 V, 0.71%; TR = 2.86 V, 0.71%;

e(total):

Simple: **RN = 2.07 V, 0.9% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 2.02 V, 0.87%; TN = 2.04 V, 0.88%;

Compuesta: RS = 3.53 V, 0.88%; ST = 3.53 V, 0.88%; TR = 3.55 V, 0.89%;

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 78 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA. Clase AC.

## Càlculo de la Línea: Agrup. FC BC1 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125

- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-4.87i

- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 0; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

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

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.24; S = 40; T = 40; N = 41.24

e(parcial): RN = 0.01 V, 0.01%;

e(total): **RN = 0.43 V, 0.19%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

## Càlculo de la Línea: FC primaria 8 i 9

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 83 m; Cos  $\varphi$ : 0.8; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1  
l.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5

e(parcial): RN = 2.69 V, 1.16%;

e(total): **RN = 3.12 V, 1.35% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FC primaria 8 i 7

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 71 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;
  
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad

reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

l.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5

e(parcial): RN = 2.3 V, 1%;

e(total): **RN = 2.73 V, 1.18% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FC prim. 6 + pet gr

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 65 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;
  
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1  
l.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5

e(parcial): RN = 2.11 V, 0.91%;

e(total): **RN = 2.54 V, 1.1% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Agrup. FC BC1 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2150 Q(var): 1612.5
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -10.7-4.57i; IT = 0; IN = -10.7-4.57i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 11.64; IT = 0; IN = 11.64

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 11.64

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

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

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 42.54; T = 40; N = 42.54

e(parcial): SN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **SN = 0.39 V, 0.17%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: FC primaria 4 + 3

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 75 m; Cos  $\varphi$ : 0.8; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.49-1.06i; IT = 0; IN = -2.49-1.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.71; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19  
Diàmetre exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.5; T = 40; N = 40.5

e(parcial): SN = 2.43 V, 1.05%;

e(total): **SN = 2.82 V, 1.22% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FC primaria 4+5

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 64 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;
  
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.49-1.06i; IT = 0; IN = -2.49-1.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.71; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diàmetre exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.5; T = 40; N = 40.5

e(parcial): SN = 2.08 V, 0.9%;

e(total): **SN = 2.46 V, 1.07% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FC prim. 5,2,1

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 57 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;
  
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.49-1.06i; IT = 0; IN = -2.49-1.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.71; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19  
Diàmetre exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.5; T = 40; N = 40.5

e(parcial): SN = 1.85 V, 0.8%;

e(total): **SN = 2.24 V, 0.97% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FC pet.g. 1-3 + pr1

- Potencia nominal: 650 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 60 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;
  
- Potencias: P(w): 650 Q(var): 487.5
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -3.24-1.38i; IT = 0; IN = -3.24-1.38i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 3.52; IT = 0; IN = 3.52

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 3.52

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diàmetre exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.84; T = 40; N = 40.84

e(parcial): SN = 2.53 V, 1.1%;

e(total): **SN = 2.92 V, 1.26% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Bomba calor BC3

- Potencia nominal: 33500 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 43 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;
  
- Potencias: P(w): 33500 Q(var): 25125
- Intensidades fasores: IR = 48.35-36.26i; IS = -55.58-23.74i; IT = 7.23+60.01i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 60.44; IS = 60.44; IT = 60.44; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 60.44

Se eligen conductores Unipolares 4x25+TTx16mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

I.ad. a 40°C (Fc=1) 106 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.26; S = 56.26; T = 56.26; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 1.76 V, 0.76%; SN = 1.76 V, 0.76%; TN = 1.76 V, 0.76%;

Compuesta: RS = 3.05 V, 0.76%; ST = 3.05 V, 0.76%; TR = 3.05 V, 0.76%;

e(total):

Simple: **RN = 2.18 V, 0.94% ADMIS (6.5% MAX.);** SN = 2.13 V, 0.92%; TN = 2.15 V, 0.93%;

Compuesta: RS = 3.72 V, 0.93%; ST = 3.72 V, 0.93%; TR = 3.74 V, 0.94%;

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 83 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Agrup. FC BC3 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.97+8.06i; IN = 0.97+8.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 8.12; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolf. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

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

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 41.24; N = 41.24

e(parcial): TN = 0.01 V, 0.01%;

e(total): **TN = 0.4 V, 0.17%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: FC inf.+musica

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 65 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.32+2.69i; IN = 0.32+2.69i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 2.71; IN = 2.71



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.5; N = 40.5

e(parcial): TN = 2.11 V, 0.91%;

e(total): **TN = 2.51 V, 1.09% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

## Cálculo de la Línea: FC musica + biblio

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 60 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.32+2.69i; IN = 0.32+2.69i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 2.71; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.5; N = 40.5

e(parcial): TN = 1.95 V, 0.84%;

e(total): **TN = 2.35 V, 1.02% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

## Cálculo de la Línea: FC plast + circ1 PB

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 55 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.32+2.69i; IN = 0.32+2.69i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 2.71; IN = 2.71



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.5; N = 40.5

e(parcial): TN = 1.78 V, 0.77%;

e(total): **TN = 2.19 V, 0.95% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

## Cálculo de la Línea: Agrup. FC BC3\_2

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500

- Intensidades fasores: IR = 8.66-6.5i; IS = 0; IT = 0; IN = 8.66-6.5i

- Intensidades valor eficaz: IR = 10.83; IS = 0; IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 10.83

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

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

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.2; S = 40; T = 40; N = 42.2

e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **RN = 0.44 V, 0.19%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

## Cálculo de la Línea: FC circ1 PB+vest.

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 28 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

Intensidad(A)\_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5

e(parcial): RN = 0.91 V, 0.39%;

e(total): **RN = 1.35 V, 0.58% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FC suport+prim11

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 68 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5

e(parcial): RN = 2.2 V, 0.95%;

e(total): **RN = 2.64 V, 1.14% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FC pr. 11+12

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 63 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

Intensidad(A)<sub>R</sub>: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5

e(parcial): RN = 2.04 V, 0.88%;

e(total): **RN = 2.48 V, 1.07% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FC pr. 10+circ1 P1

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 58 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)<sub>R</sub>: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5

e(parcial): RN = 1.88 V, 0.81%;

e(total): **RN = 2.32 V, 1% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Bomba calor BC2

- Potencia nominal: 13900 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 36 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 13900 Q(var): 10425

- Intensidades fasores: IR = 20.06-15.05i; IS = -23.06-9.85i; IT = 3+24.9i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 25.08; IS = 25.08; IT = 25.08; IN = 0

Calentamiento:



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

Intensidad(A)\_R: 25.08

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.24; S = 56.24; T = 56.24; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 2.41 V, 1.04%; SN = 2.41 V, 1.04%; TN = 2.41 V, 1.04%;

Compuesta: RS = 4.17 V, 1.04%; ST = 4.17 V, 1.04%; TR = 4.17 V, 1.04%;

e(total):

Simple: **RN = 2.83 V, 1.22% ADMIS (6.5% MAX.);** SN = 2.78 V, 1.2%; TN = 2.8 V, 1.21%;

Compuesta: RS = 4.84 V, 1.21%; ST = 4.84 V, 1.21%; TR = 4.86 V, 1.22%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Protección diferencial:

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

## Cálculo de la Línea: Agrup. FC BC2

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.97+8.06i; IN = 0.97+8.06i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 8.12; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

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

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 41.24; N = 41.24

e(parcial): TN = 0.01 V, 0.01%;

e(total): **TN = 0.4 V, 0.17%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

## Cálculo de la Línea: FC tut.+ampa+cap e.

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 26 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

- Potències:  $P(w)$ : 500     $Q(\text{var})$ : 375
- Intensidades fasores:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 0.32+2.69i$ ;  $IN = 0.32+2.69i$
- Intensidades valor eficaz:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 2.71$ ;  $IN = 2.71$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 2.71

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ):  $R = 40$ ;  $S = 40$ ;  $T = 40.5$ ;  $N = 40.5$

e(parcial):  $TN = 0.84 \text{ V}$ , 0.37%;

e(total):  **$TN = 1.25 \text{ V}$ , 0.54% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

## Cálculo de la Línea: FC conserg+circ\_dir

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m;  $\text{Cos } \varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0.08;

- Potències:  $P(w)$ : 500     $Q(\text{var})$ : 375

- Intensidades fasores:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 0.32+2.69i$ ;  $IN = 0.32+2.69i$

- Intensidades valor eficaz:  $IR = 0$ ;  $IS = 0$ ;  $IT = 2.71$ ;  $IN = 2.71$

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 2.71

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ):  $R = 40$ ;  $S = 40$ ;  $T = 40.5$ ;  $N = 40.5$

e(parcial):  $TN = 0.65 \text{ V}$ , 0.28%;

e(total):  **$TN = 1.05 \text{ V}$ , 0.46% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

## Cálculo de la Línea: FC s.prof+direc

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 28 m;  $\text{Cos } \varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0.08;



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

- Potències: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.32+2.69i; IN = 0.32+2.69i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 2.71; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.5; N = 40.5

e(parcial): TN = 0.91 V, 0.39%;

e(total): **TN = 1.31 V, 0.57% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

## CÁLCULO DE EMBARRADO SQ BC1+BC2+BC3

### Datos

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

### Pletina adoptada

- Sección (mm<sup>2</sup>): 60
- Ancho (mm): 20
- Espesor (mm): 3
- Wx, lx, Wy, ly (cm<sup>3</sup>,cm<sup>4</sup>): 0.2, 0.2, 0.03, 0.0045
- I. admisible del embarrado (A): 220

### a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n) = 11.45^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.2 \cdot 1) = 682.899 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

### b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 123.99 \text{ A}$$

$$I_{\text{adm}} = 220 \text{ A}$$

### c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{\text{pcc}} = 11.45 \text{ kA}$$

$$I_{\text{cccs}} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{\text{cc}}}) = 164 \cdot 60 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 13.92 \text{ kA}$$



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

Càlculo de la Línea: SQ BC5

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 26 m; Cos  $\varphi_R$  : 0.8; Cos  $\varphi_S$  : 0.8; Cos  $\varphi_T$  : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 18000 Q(var): 13500
- Intensidades fasores: IR = 23.82-17.86i; IS = -34.84-14.88i; IT = 3.56+29.56i; IN = -7.47-3.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 29.77; IS = 37.89; IT = 29.77; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 37.89

Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 60 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 52.31; S = 59.94; T = 52.31; N = 40.92

e(parcial):

Simple: RN = 0.88 V, 0.38%; SN = 1.94 V, 0.84%; TN = 1.27 V, 0.55%;

Compuesta: RS = 2.61 V, 0.65%; ST = 2.34 V, 0.59%; TR = 2.15 V, 0.54%;

e(total):

Simple: RN = 0.88 V, 0.38%; **SN = 1.94 V, 0.84%**; TN = 1.27 V, 0.55%;

Compuesta: RS = 2.61 V, 0.65%; ST = 2.34 V, 0.59%; TR = 2.15 V, 0.54%;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

**SUBCUADRO**

**SQ\_BC5**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Bomba calor BC5	16500 W
FC inf.6+pas	500 W
FC inf.5+passadís	500 W
FC psicomotr.+tut.	500 W
TOTAL....	18000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 18000

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 0

- Potencia Fase S (W): 1500

- Potencia Fase T (W): 0



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

## Càlculo de la Línea: Bomba calor BC5

- Potencia nominal: 16500 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;
- Potencias: P(w): 16500 Q(var): 12375
- Intensidades fasores: IR = 23.82-17.86i; IS = -27.38-11.69i; IT = 3.56+29.56i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 29.77; IS = 29.77; IT = 29.77; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 29.77

Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 60 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 52.31; S = 52.31; T = 52.31; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.71 V, 0.31%; SN = 0.71 V, 0.31%; TN = 0.71 V, 0.31%;

Compuesta: RS = 1.24 V, 0.31%; ST = 1.23 V, 0.31%; TR = 1.24 V, 0.31%;

e(total):

Simple: RN = 1.6 V, 0.69%; **SN = 2.65 V, 1.15% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 1.98 V, 0.86%;

Compuesta: RS = 3.84 V, 0.96%; ST = 3.57 V, 0.89%; TR = 3.38 V, 0.85%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección diferencial:

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

## Càlculo de la Línea: Agrup. FC BC5

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.47-3.19i; IT = 0; IN = -7.47-3.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 8.12; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

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

Caída de tensión:



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 41.24; T = 40; N = 41.24  
e(parcial): SN = 0.01 V, 0.01%;  
e(total): **SN = 1.95 V, 0.85%**;

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Classe AC.

## Càlculo de la Línea: FC inf.6+pas

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos  $\varphi$ : 0.8; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;
  
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.49-1.06i; IT = 0; IN = -2.49-1.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.71; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.5; T = 40; N = 40.5

e(parcial): SN = 0.49 V, 0.21%;

e(total): **SN = 2.44 V, 1.06% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

## Càlculo de la Línea: FC inf.5+passadís

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\varphi$ : 0.8; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;
  
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.49-1.06i; IT = 0; IN = -2.49-1.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.71; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.5; T = 40; N = 40.5  
e(parcial): SN = 0.65 V, 0.28%;  
e(total): **SN = 2.6 V, 1.13% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

## Càlculo de la Línea: FC psicometr.+tut.

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos  $\varphi$ : 0.8; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.49-1.06i; IT = 0; IN = -2.49-1.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.71; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_S: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.5; T = 40; N = 40.5  
e(parcial): SN = 1.29 V, 0.56%;  
e(total): **SN = 3.25 V, 1.41% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

## **CÁLCULO DE EMBARRADO SQ\_BC5**

### Datos

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

### Pletina adoptada

- Sección (mm<sup>2</sup>): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm<sup>3</sup>,cm<sup>4</sup>): 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

### a) Cálculo electrodinámico



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n) = 4.68^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 475.08 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

## b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 37.89 \text{ A}$$

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

## c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 4.68 \text{ kA}$$

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

## Cálculo de la Línea: SQ BC4

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 49 m; Cos  $\varphi_R$  : 0.8; Cos  $\varphi_S$  : 0.8; Cos  $\varphi_T$  : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 15400 Q(var): 11550
- Intensidades fasores: IR = 20.06-15.05i; IS = -23.06-9.85i; IT = 3.97+32.96i; IN = 0.97+8.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 25.08; IS = 25.08; IT = 33.2; IN = 8.12

### Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 33.2

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.24; S = 56.24; T = 68.46; N = 41.7

e(parcial):

Simple: RN = 3.4 V, 1.47%; SN = 2.14 V, 0.93%; TN = 5.51 V, 2.38%;

Compuesta: RS = 5.67 V, 1.42%; ST = 7.19 V, 1.8%; TR = 6.28 V, 1.57%;

e(total):

Simple: RN = 3.4 V, 1.47%; SN = 2.14 V, 0.93%; **TN = 5.51 V, 2.38%**;

Compuesta: RS = 5.67 V, 1.42%; ST = 7.19 V, 1.8%; TR = 6.28 V, 1.57%;

### Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

### Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

### Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

## SUBCUADRO

### SQ\_BC4

## DEMANDA DE POTENCIAS



WESSPROJECT  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

- Potència total instalada:

Bomba calor BC4	13900 W
FC inf.4+passadís	500 W
FC inf.3+passadís	500 W
FC tut.+petit grup	500 W
TOTAL....	15400 W

- Potència Instalada Fuerza (W): 15400

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potència Fase R (W): 0

- Potència Fase S (W): 0

- Potència Fase T (W): 1500

Càlculo de la Línea: Bomba calor BC4

- Potència nominal: 13900 W

- Tensió de serviciu: 400 V.

- Canalització: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos  $\phi$ : 0.8; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;

- Potències: P(w): 13900 Q(var): 10425

- Intensitats fasores: IR = 20.06-15.05i; IS = -23.06-9.85i; IT = 3+24.9i; IN = 0

- Intensitats valor eficaz: IR = 25.08; IS = 25.08; IT = 25.08; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 25.08

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.24; S = 56.24; T = 56.24; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 1 V, 0.43%; SN = 1 V, 0.43%; TN = 0.99 V, 0.43%;

Compuesta: RS = 1.73 V, 0.43%; ST = 1.73 V, 0.43%; TR = 1.72 V, 0.43%;

e(total):

Simple: RN = 4.4 V, 1.91%; SN = 3.14 V, 1.36%; **TN = 6.5 V, 2.81% ADMIS (6.5% MAX.);**

Compuesta: RS = 7.4 V, 1.85%; ST = 8.92 V, 2.23%; TR = 8.01 V, 2%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Protección diferencial:

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

Càlculo de la Línea: Agrup. FC BC4

- Tensió de serviciu: 230.94 V.

- Canalització: C-Unip.o Mult.sobre Pared



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.97+8.06i; IN = 0.97+8.06i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 8.12; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

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

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 41.24; N = 41.24

e(parcial): TN = 0.01 V, 0.01%;

e(total): **TN = 5.52 V, 2.39%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: FC inf.4+passadís

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.32+2.69i; IN = 0.32+2.69i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 2.71; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.5; N = 40.5

e(parcial): TN = 0.48 V, 0.21%;

e(total): **TN = 6 V, 2.6% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FC inf.3+passadís

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

- Longitud: 20 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;

- Potències: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensitats fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.32+2.69i; IN = 0.32+2.69i

- Intensitats valor eficaç: IR = 0; IS = 0; IT = 2.71; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.5; N = 40.5

e(parcial): TN = 0.64 V, 0.28%;

e(total): **TN = 6.16 V, 2.67% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

## Cálculo de la Línea: FC tut.+petit grup

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0.08;

- Potències: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensitats fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.32+2.69i; IN = 0.32+2.69i

- Intensitats valor eficaç: IR = 0; IS = 0; IT = 2.71; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_T: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.5; N = 40.5

e(parcial): TN = 0.8 V, 0.35%;

e(total): **TN = 6.32 V, 2.74% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

## **CÁLCULO DE EMBARRADO SQ\_BC4**

### Datos

- Metal: Cu



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

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

Pletina adoptada

- Sección (mm<sup>2</sup>): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm<sup>3</sup>,cm<sup>4</sup>) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- l. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 1.67^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 60.843 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 33.2 \text{ A}$$
$$I_{adm} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 1.67 \text{ kA}$$
$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

Cálculo de la Línea: SQ BC6

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 69 m; Cos  $\varphi_R$  : 0.8; Cos  $\varphi_S$  : 0.8; Cos  $\varphi_T$  : 0.8; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 15400 Q(var): 11550
- Intensidades fasores: IR = 26.56-19.92i; IS = -23.06-9.85i; IT = 3+24.9i; IN = 6.5-4.87i
- Intensidades valor eficaz: IR = 33.2; IS = 25.08; IT = 25.08; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 33.2

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

l.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 68.46; S = 56.24; T = 56.24; N = 41.7

e(parcial):

Simple: RN = 7.73 V, 3.35%; SN = 4.79 V, 2.07%; TN = 3 V, 1.3%;

Compuesta: RS = 8.83 V, 2.21%; ST = 7.97 V, 1.99%; TR = 10.11 V, 2.53%;



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

e(total):

Simple: **RN = 7.73 V, 3.35%**; SN = 4.79 V, 2.07%; TN = 3 V, 1.3%;

Compuesta: RS = 8.83 V, 2.21%; ST = 7.97 V, 1.99%; TR = 10.11 V, 2.53%;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

**SUBCUADRO**

**SQ\_BC6**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Bomba calor BC6	13900 W
FC infantil 2	500 W
FC passadís	500 W
FC tut.+inf.1	500 W
TOTAL....	15400 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 15400

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 1500

- Potencia Fase S (W): 0

- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: Bomba calor BC6

- Potencia nominal: 13900 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos  $\phi$ : 0.8; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;

- Potencias: P(w): 13900 Q(var): 10425

- Intensidades fasores: IR = 20.06-15.05i; IS = -23.06-9.85i; IT = 3+24.9i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 25.08; IS = 25.08; IT = 25.08; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 25.08

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 56.24; S = 56.24; T = 56.24; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.99 V, 0.43%; SN = 1 V, 0.43%; TN = 0.99 V, 0.43%;



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

Compuesta: RS = 1.72 V, 0.43%; ST = 1.72 V, 0.43%; TR = 1.72 V, 0.43%;  
e(total):

Simple: **RN = 8.72 V, 3.78% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 5.79 V, 2.51%; TN = 3.99 V, 1.73%;

Compuesta: RS = 10.54 V, 2.64%; ST = 9.7 V, 2.42%; TR = 11.84 V, 2.96%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Protecció diferencial:

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

Càlculo de la Línea: Agrup. FC BC6

- Tensió de servicio: 230.94 V.

- Canalizaci3n: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125

- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-4.87i

- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 0; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisi3n humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

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

Caída de tensió:

Temperatura cable (°C): R = 41.24; S = 40; T = 40; N = 41.24

e(parcial): RN = 0.01 V, 0.01%;

e(total): **RN = 7.75 V, 3.35%**;

Protecció diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Càlculo de la Línea: FC infantil 2

- Potencia nominal: 500 W

- Tensió de servicio: 230.94 V.

- Canalizaci3n: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos  $\varphi$ : 0.8; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisi3n humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. segun ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5

e(parcial): RN = 0.48 V, 0.21%;

e(total): **RN = 8.22 V, 3.56% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

## Càlculo de la Línea: FC passadís

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos  $\varphi$ : 0.8; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5

e(parcial): RN = 0.64 V, 0.28%;

e(total): **RN = 8.38 V, 3.63% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

## Càlculo de la Línea: FC tut.+inf.1

- Potencia nominal: 500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 25 m; Cos  $\varphi$ : 0.8; Xu(m $\Omega$ /m): 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 375

- Intensidades fasores: IR = 2.17-1.62i; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17-1.62i

- Intensidades valor eficaz: IR = 2.71; IS = 0; IT = 0; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)\_R: 2.71

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5

e(parcial): RN = 0.8 V, 0.35%;

e(total): **RN = 8.54 V, 3.7% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

**CÁLCULO DE EMBARRADO SQ\_BC6**

Datos

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

Pletina adoptada

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

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 1.2^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 31.299 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 33.2 \text{ A}$$

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

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 1.2 \text{ kA}$$

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

**Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:**

**Cuadro General de Mando y Protección**

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
SQ BC1+BC2+BC3	67240	6	4x35+TTx16Cu	123.99	131	0.18	0.18	50
SQ BC5	18000	26	4x10+TTx10Cu	37.89	60	0.84	0.84	32
SQ BC4	15400	49	4x6+TTx6Cu	33.2	44	2.38	2.38	25
SQ BC6	15400	69	4x6+TTx6Cu	33.2	44	3.35	3.35	25



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

**Cortocircuito**

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
SQ BC1+BC2+BC3	6	4x35+TTx16Cu	12	15 15	11.451	8292.93	125;10 In 125;10 In		
SQ BC5	26	4x10+TTx10Cu	12	15 6	4.679	1255.14	50;C 50;C		
SQ BC4	49	4x6+TTx6Cu	12	15 4.5	1.674	406.98	40;C 40;C		
SQ BC6	69	4x6+TTx6Cu	12	15 4.5	1.201	289.52	40;C 40;C		

**Subcuadro SQ BC1+BC2+BC3**

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cál. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Bomba calor BC1	28000	49	4x25+TTx16Cu	50.52	106	0.71	0.9	50
Agrup. FC BC1 1	1500	0.3	2x6Cu	8.12	40	0.01	0.19	
FC primaria 8 i 9	500	83	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	1.16	1.35	20
FC primaria 8 i 7	500	71	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	1	1.18	20
FC prim. 6 + pet_gr	500	65	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.91	1.1	20
Agrup. FC BC1 2	2150	0.3	2x6Cu	11.64	40	0.01	0.17	
FC primaria 4 + 3	500	75	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	1.05	1.22	20
FC primaria 4+5	500	64	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.9	1.07	20
FC prim. 5,2,1	500	57	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.8	0.97	20
FC pet.g. 1-3 + pr1	650	60	2x2.5+TTx2.5Cu	3.52	21	1.1	1.26	20
Bomba calor BC3	33500	43	4x25+TTx16Cu	60.44	106	0.76	0.94	50
Agrup. FC BC3 1	1500	0.3	2x6Cu	8.12	40	0.01	0.17	
FC inf.+musica	500	65	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.91	1.09	20
FC musica + biblio	500	60	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.84	1.02	20
FC plast + circ1_PB	500	55	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.77	0.95	20
Agrup. FC BC3 2	2000	0.3	2x6Cu	10.83	40	0.01	0.19	
FC circ1_PB+vest.	500	28	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.39	0.58	20
FC suport+prim11	500	68	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.95	1.14	20
FC pr. 11+12	500	63	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.88	1.07	20
FC pr. 10+circ1_P1	500	58	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.81	1	20
Bomba calor BC2	13900	36	4x6+TTx6Cu	25.08	44	1.04	1.22	25
Agrup. FC BC2	1500	0.3	2x6Cu	8.12	40	0.01	0.17	
FC tut.+ampa+cap e.	500	26	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.37	0.54	20
FC conserg+circ_dir	500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.28	0.46	20
FC s.prof+direc	500	28	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.39	0.57	20

**Cortocircuito**

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
Bomba calor BC1	49	4x25+TTx16Cu	11.451	15	5.288	1509.32	80;10 In		
Agrup. FC BC1 1	0.3	2x6Cu	10.774		10.446	7850.32			R
FC primaria 8 i 9	83	2x2.5+TTx2.5Cu	10.446	15	0.21	122.5	16;C		R
FC primaria 8 i 7	71	2x2.5+TTx2.5Cu	10.446	15	0.245	142.98	16;C		R
FC prim. 6 + pet_gr	65	2x2.5+TTx2.5Cu	10.446	15	0.267	156.02	16;C		R
Agrup. FC BC1 2	0.3	2x6Cu	10.774		10.446	7850.32			S
FC primaria 4 + 3	75	2x2.5+TTx2.5Cu	10.446	15	0.232	135.43	16;C		S
FC primaria 4+5	64	2x2.5+TTx2.5Cu	10.446	15	0.272	158.43	16;C		S
FC prim. 5,2,1	57	2x2.5+TTx2.5Cu	10.446	15	0.304	177.62	16;C		S
FC pet.g. 1-3 + pr1	60	2x2.5+TTx2.5Cu	10.446	15	0.289	168.86	16;C		S
Bomba calor BC3	43	4x25+TTx16Cu	11.451	15	5.754	1690.53	100;10 In		
Agrup. FC BC3 1	0.3	2x6Cu	10.774		10.446	7850.32			T
FC inf.+musica	65	2x2.5+TTx2.5Cu	10.446	15	0.267	156.02	16;C		T
FC musica + biblio	60	2x2.5+TTx2.5Cu	10.446	15	0.289	168.86	16;C		T
FC plast + circ1_PB	55	2x2.5+TTx2.5Cu	10.446	15	0.315	183.99	16;C		T
Agrup. FC BC3 2	0.3	2x6Cu	10.774		10.446	7850.32			R
FC circ1_PB+vest.	28	2x2.5+TTx2.5Cu	10.446	15	0.611	356.54	16;C		R
FC suport+prim11	68	2x2.5+TTx2.5Cu	10.446	15	0.256	149.22	16;C		R
FC pr. 11+12	63	2x2.5+TTx2.5Cu	10.446	15	0.276	160.91	16;C		R
FC pr. 10+circ1_P1	58	2x2.5+TTx2.5Cu	10.446	15	0.299	174.6	16;C		R
Bomba calor BC2	36	4x6+TTx6Cu	11.451	15	2.186	537.35	32;C		
Agrup. FC BC2	0.3	2x6Cu	10.774		10.446	7850.32			T



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 1. Memòria i annexos | Annex número 7. Càlculs hidràulics i elèctrics

FC tut.+ampa+cap e.	26	2x2.5+TTx2.5Cu	10.446	15	0.657	383.14	16;C	T
FC conserg+circ_dir	20	2x2.5+TTx2.5Cu	10.446	15	0.846	493.61	16;C	T
FC s.prof+direc	28	2x2.5+TTx2.5Cu	10.446	15	0.611	356.54	16;C	T

**Subcuadro SQ\_BC5**

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Bomba calor BC5	16500	15	4x10+TTx10Cu	29.77	60	0.31	1.15	32
Agrup. FC BC5	1500	0.3	2x6Cu	8.12	40	0.01	0.85	
FC inf.6+pas	500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.21	1.06	20
FC inf.5+passadís	500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.28	1.13	20
FC psicomotr.+tut.	500	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.56	1.41	20

**Cortocircuito**

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
Bomba calor BC5	15	4x10+TTx10Cu	4.679	6	3.175	804.23	40;C		
Agrup. FC BC5	0.3	2x6Cu	2.557		2.513	1236.39			S
FC inf.6+pas	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.513	4.5	0.804	441.4	16;C		S
FC inf.5+passadís	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.513	4.5	0.655	363.34	16;C		S
FC psicomotr.+tut.	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.513	4.5	0.375	212.75	16;C		S

**Subcuadro SQ\_BC4**

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Bomba calor BC4	13900	15	4x6+TTx6Cu	25.08	44	0.43	2.81	25
Agrup. FC BC4	1500	0.3	2x6Cu	8.12	40	0.01	2.39	
FC inf.4+passadís	500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.21	2.6	20
FC inf.3+passadís	500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.28	2.67	20
FC tut.+petit grup	500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.35	2.74	20

**Cortocircuito**

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
Bomba calor BC4	15	4x6+TTx6Cu	1.674	4.5	1.292	312.04	32;C		
Agrup. FC BC4	0.3	2x6Cu	0.851		0.846	404.97			T
FC inf.4+passadís	15	2x2.5+TTx2.5Cu	0.846	4.5	0.492	254.45	16;C		T
FC inf.3+passadís	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.846	4.5	0.431	226.39	16;C		T
FC tut.+petit grup	25	2x2.5+TTx2.5Cu	0.846	4.5	0.384	203.91	16;C		T

**Subcuadro SQ\_BC6**

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Bomba calor BC6	13900	15	4x6+TTx6Cu	25.08	44	0.43	3.78	25
Agrup. FC BC6	1500	0.3	2x6Cu	8.12	40	0.01	3.35	
FC infantil 2	500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.21	3.56	20
FC passadís	500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.28	3.63	20
FC tut.+inf.1	500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.35	3.7	20

**Cortocircuito**

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
Bomba calor BC6	15	4x6+TTx6Cu	1.201	4.5	0.99	237.99	32;C		
Agrup. FC BC6	0.3	2x6Cu	0.607		0.604	288.5			R
FC infantil 2	15	2x2.5+TTx2.5Cu	0.604	4.5	0.399	202.95	16;C		R
FC passadís	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.604	4.5	0.358	184.69	16;C		R
FC tut.+inf.1	25	2x2.5+TTx2.5Cu	0.604	4.5	0.325	169.45	16;C		R

### **CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA**

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm <sup>2</sup>	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm <sup>2</sup>	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

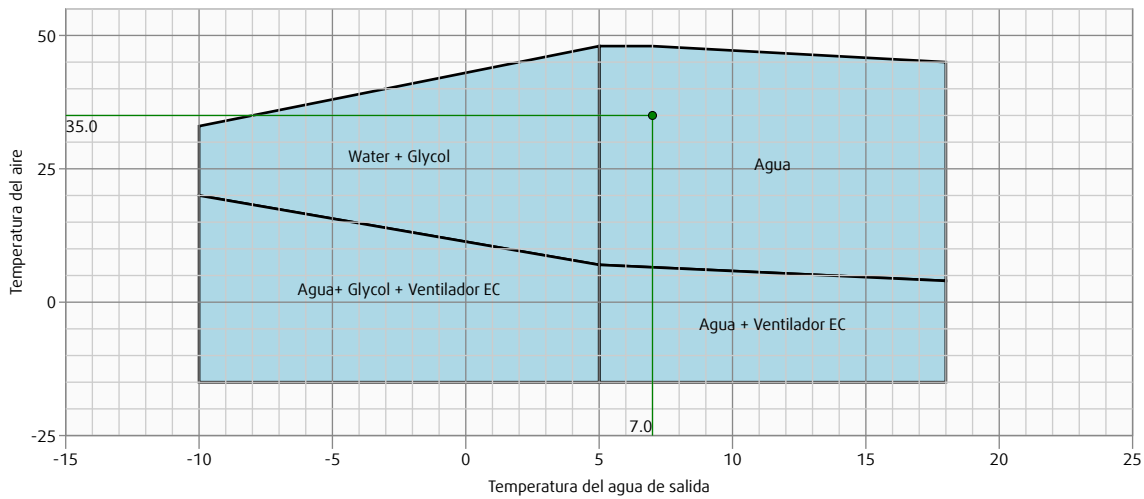
Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm<sup>2</sup> en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm<sup>2</sup> en Cu.

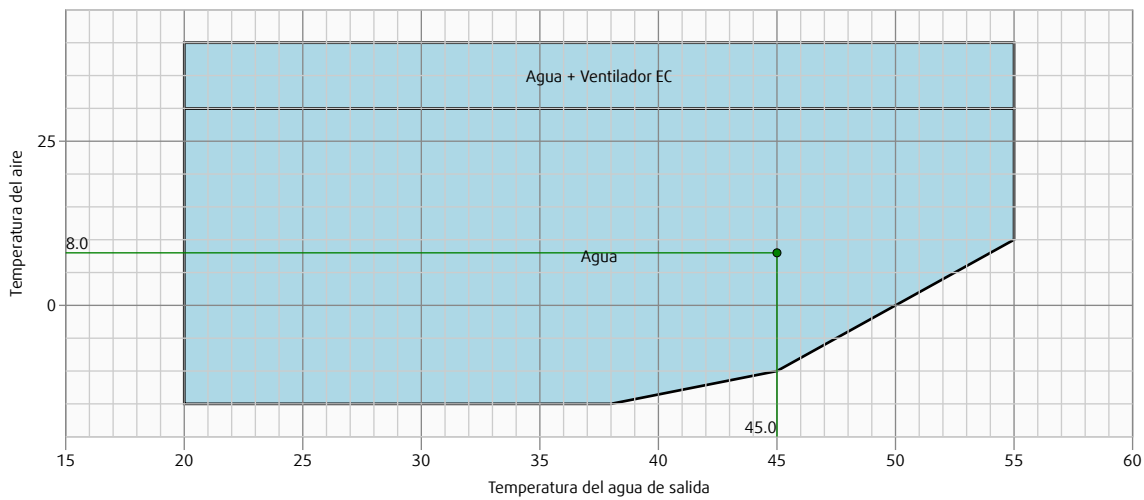


## Cálculo

### Cooling



### Heating





# SYSAQUA R32 H

SYSAQUA R32 85.H

Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSAQUAR32.85.H.1P-HP.T.VS.AC



Parametro	Valor
Unidad	SYSAQUA R32 85.H
Size	85
Acoustic options	Standard
Version	Standard
Fan type	AC
Pump number	HP - Variable speed High pressure
Pump number	1P - Single Pump
Variable pump type	VS : Variable pump: 3 speeds or constant DT
Refrigerant	R32
Recovery option	No
EcoDesign compliant (european market)	Erp

Operating conditions	Cooling	Heating	
Temperatura de aire exterior	35,0	8,00	°C
Temperatura del agua de entrada	12,0	40,0	°C
Temperatura del agua de salida	7,00	45,0	°C
Fluid	Agua		
Altitude m	0		m
Fouling factor	0,044		

Comportamiento	Cooling	Heating	
Capacity	81,4	87,8	kW
Potencia integrada (incluidos los ciclos de defrost)	-	87,8	kW
Acometida	27,8	27,7	kW
Efficiency without deicing cycle (EER & COP)	2,93	3,16	
Eficiencia a plena carga (incluidos los ciclos de defrost)	-	3,16	
$\eta_{sc}/\eta_{sh}$	170,3	141,2	
Rendimiento estacional (SEER/SCOP)*	4,33	3,60	

\* SEER : Según el reglamento de la comisión (UE) N° 2016/2281

SCOP : Según el reglamento de la comisión (UE) N° 813/2013 para la aplicación a baja temperatura

Carga parcial de frío (%)	50	
Capacity	44,5	kW
Acometida	12,6	kW
EER	3,53	

Carga parcial de calor (%)	50	
Capacity	47,4	kW
Acometida	13,6	kW
COP	3,50	

General data	Valor	
Supply voltage (V/Ph/Hz)	400/3/50	
Capacity steps (%)	0/50/100	
Intensidad de puesta en marcha	230	A
Intensidad maxima	74,9	A
Potencia máxima de entrada	41,7	kW
Number of refrigerating circuit	1	
Refrigerant	R32	
Carga de refrigerante para la unidad	12,80	kg

Los rendimientos certificados, las condiciones y la certificación del software deben verificarse en [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

# SYSAQUA R32 H

SYSAQUA R32 85.H

Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSAQUAR32.85.H.1P-HP.T.VS.AC



Compressor	Valor
Numero de compresores	2
Tipo de compresor	Scroll
Tipo de compresor para puesta en marcha	Direct

Plant side heat exchanger	Cooling	Heating	
Numero de evaporadores		1	
Tipo de recuperador		Plates	
Total fluid flow rate*	14279	15438	l/h
Caudal mínimo de fluido		10500	l/h
Volumen mínimo de fluido (Confort)		1097	L
Caída de presión	21,4	25,0	kPa

\* El caudal de agua del intercambiador del lado de la planta es igual al caudal de agua nominal estándar

Tipo de conexion de agua	Valor
Tipo de conexion de agua	Male Gas Thread
Diametro del conector de agua de entrada	2"1/2
Diametro del conector de agua de salida	2"1/2

Bomba	Cooling	Heating	
Potencia maxima		3,66	kW
Intensidad maxima		5,86	A
Bomba disponible	235	228	kPa
Customer static head	100	100	kPa

Fan	Valor	
Numero de ventiladores	2	
TIPO DE VENTILADOR	Ventiladores Axiales	
Velocidad del ventilador	15	Hz
Presion estatica externa	0,0	Pa
Maxima potencia absorbida por ventilador	2,10	kW
Flujo de aire total	41300	m <sup>3</sup> /h

Condenser	Valor
Numero de condensadores	2
Tipo de condensador	Finned tubes coil

Nivel de sonido	Valor	
Potencia sonora	84,4	dB(A)
Distancia desde la fuente de sonido	10,0	m
Presion sonora*	52,5	dB(A)

\* Los niveles de presión sonora se refieren a las normas ISO 3744 con forma de paralelepípedo

Hz	125	250	500	1k	2k	4k
dB	91	84	79	79	75	72

## Consumo energetico sin bomba

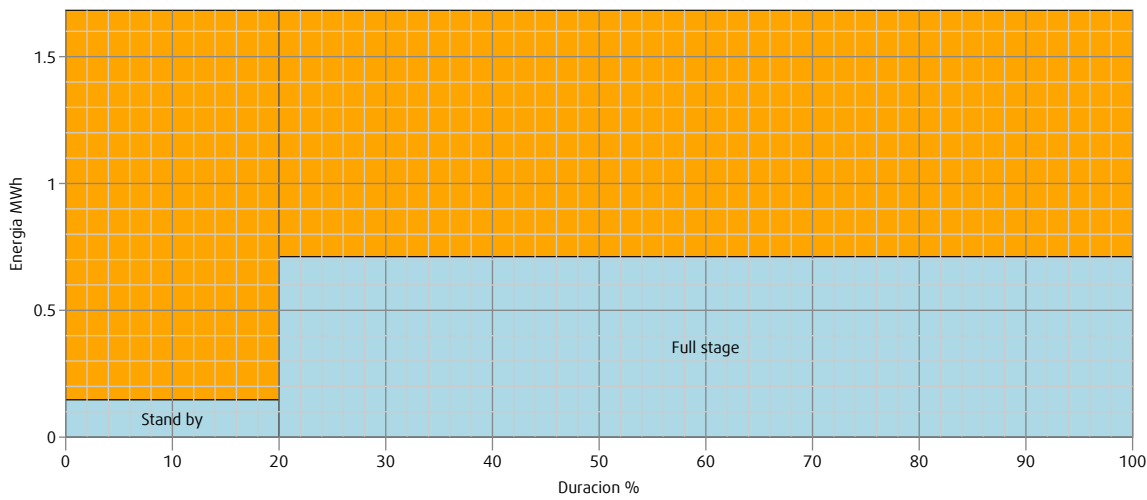
Duracion (%)	Frecuencia (Hz)	Potencia (MWh)	Consumo energetico (MWh)
100	50	1.9	16.8

## Ahorro obtenido con Variador de frecuencia

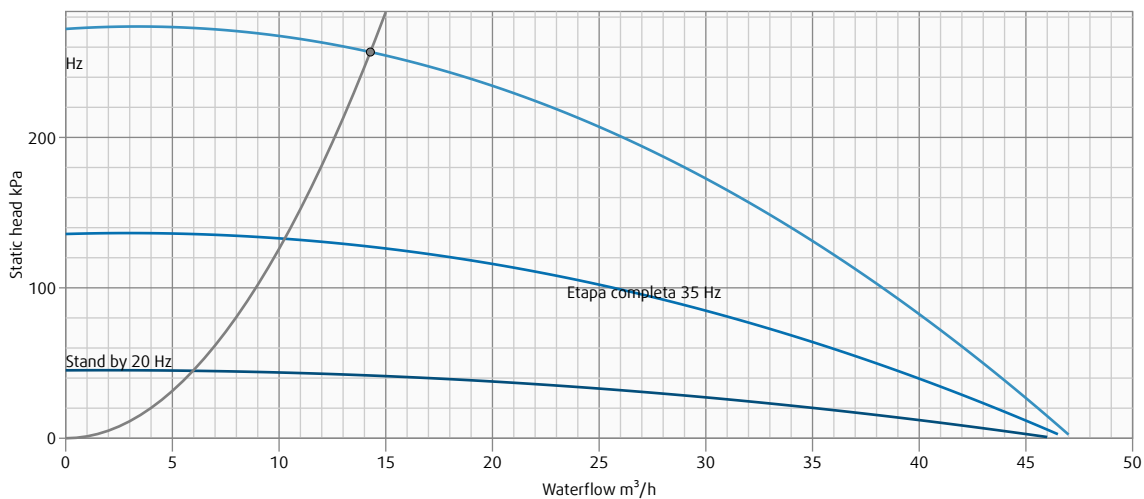
Los rendimientos certificados, las condiciones y la certificación del software deben verificarse en [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

Carga (%)	Duracion (%)	Frecuencia (Hz)	Potencia (MWh)	Consumo energetico (MWh)	Ahorro (MWh)	Ahorro (€)
Stand-by	20	20	0.2	0.3	3.1	768
Completa	80	35	0.8	5.7	7.8	1942
Total	100	-	-	6.0	10.8	2710

## Consumo energetico



## Curva de la bomba



Todos los datos incluyen opciones

## Opciones

### Modbus RTU (Opcion)

Permite la integración de la unidad con BMS con protocolo Modbus RTU a través del puerto RS485

### Sequence phases control (Opcion)

El relé detecta un cableado incorrecto de la unidad (pérdida de fase o rotación de fase)

### Power supply without neutral (Opcion)

Transformador adicional montado en el cuadro eléctrico para evitar el uso del neutro

### Electronic expansion valves (Opcion)

Permite tener una alta precisión en el control del recalentamiento

### Automatic circuit breaker (Opcion)

El ACB es un interruptor eléctrico de accionamiento automático diseñado para proteger un circuito eléctrico de los daños causados por una sobrecarga o un cortocircuito. Proporciona protección magnética y térmica a los motores de los ventiladores y compresores

### 147 - Digital Input for SG (Opcion)

### 153 - HMI control (Opcion)

### 181 - Caja de resistencia eléctrica (Opcion)

### Mechanical gauges kit (HP and LP manometers) (Opcion)

Los manómetros que muestran la presión de funcionamiento en las secciones de alta y baja presión del circuito refrigerante

### Antifreeze electric heater kit (Opcion)

Calentador eléctrico anticongelante para proteger el evaporador de la congelación, gestionado por una sonda de temperatura del agua

## 515 - BFC - Tubos con aletas AL/CU con tratamiento de aletas azul (Opcion)

Tratamiento hidrofílico, que cubre las aletas de aluminio, ayudando a drenar el agua de la superficie de la batería. Acelera el funcionamiento del desescarche, reduciendo así el desperdicio de energía

## 542 - Gestión inteligente de desescarche. (Opcion)

## CG: Rejilla de protección de la bobina exterior (Opcion)

Rejillas para proteger el Intercambiador de calor exterior contra accesos no autorizados y posibles impactos

## Flow switch (Opcion)

Impide el funcionamiento de la unidad si el fluido refrigerante en circulación es insuficiente. Se recomienda instalar un interruptor de flujo para asegurar el correcto funcionamiento de la unidad

## Filtro de agua (suministrado suelto) (Accessory)

Filtro para eliminar impurezas del agua de alimentación

## 989 - T - Tanque de inercia 300L (Opcion)

Garantiza temperaturas homogéneas y evita ciclos de funcionamiento cortos

# SYSAQUA R32 H

SYSAQUA R32 85.H

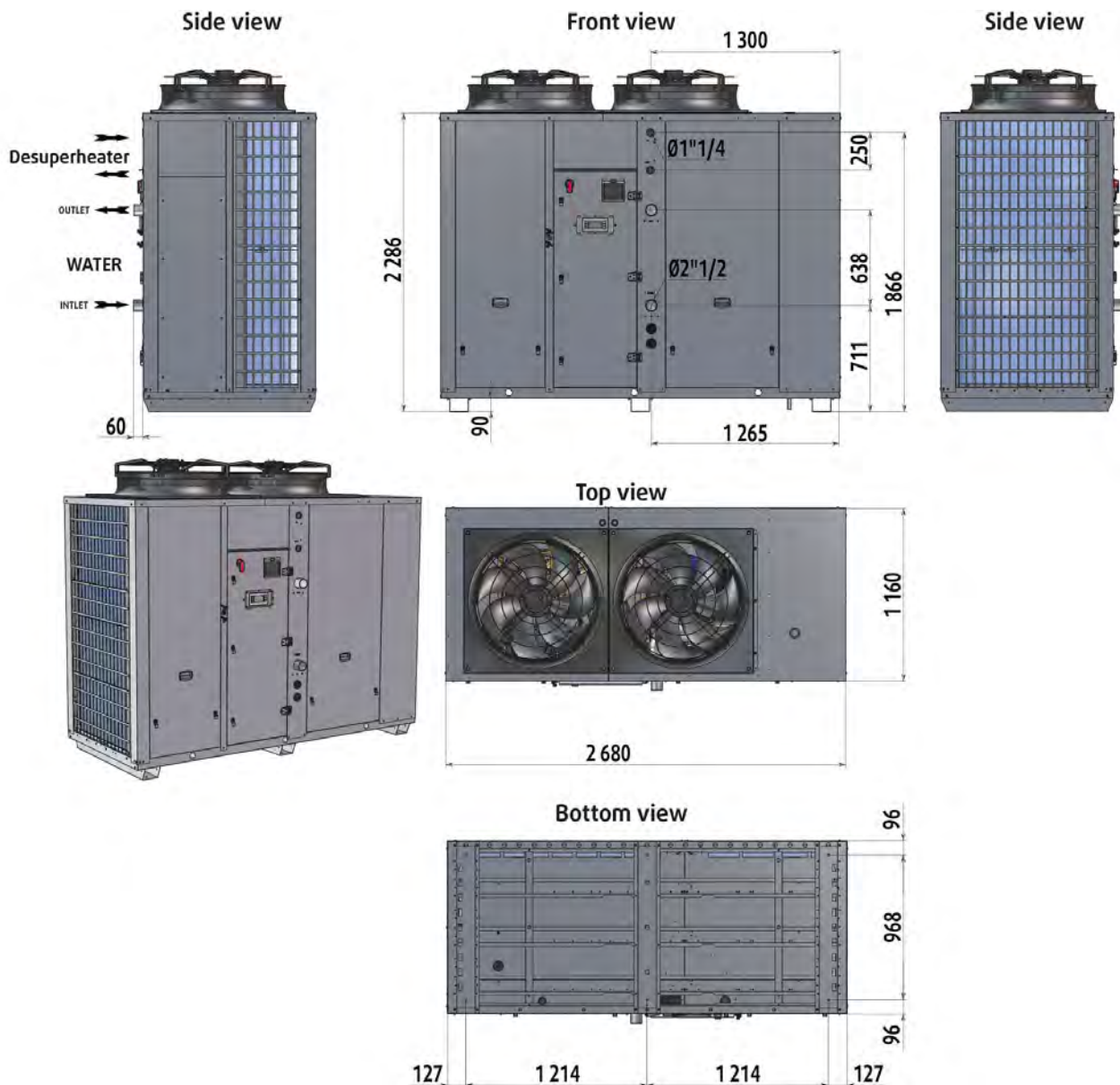
Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSAQUAR32.85.H.1P-HP.T.VS.AC

## Dimensiones y peso

### Dimensiones



Dimensiones	Valor (mm)
Longitud	2680
Ancho	1160
Altura	2286

# SYSAQUA R32 H

SYSAQUA R32 85.H

Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSAQUAR32.85.H.1P-HP.T.VS.AC



## Peso

Parte	Peso (kg)
Peso en operacion	1216.7
Peso de transporte	938.6



# SYSAQUA R32 H

SYSAQUA R32 85.H

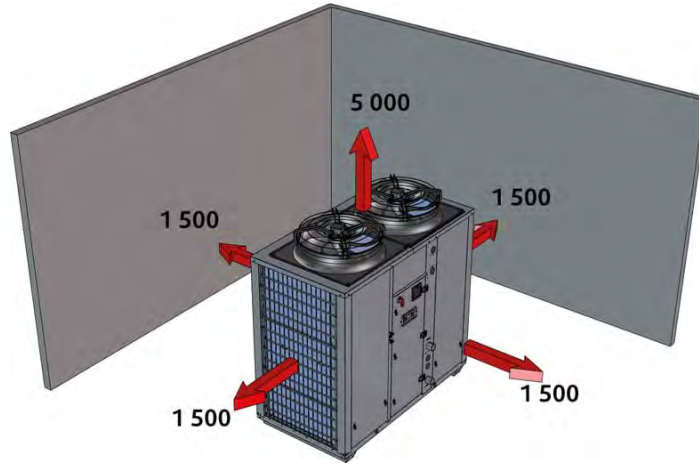
Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSAQUAR32.85.H.1P-HP.T.VS.AC

## Space Requirements

Requerimiento de espacio (mm)



# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max)

Proyecto: CEIP Les Cometas

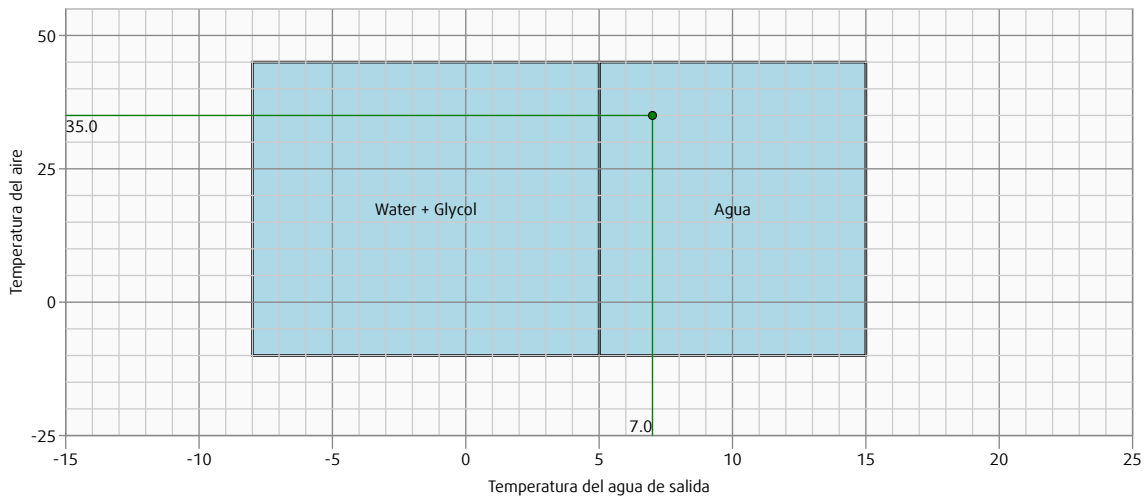
Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.20.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC

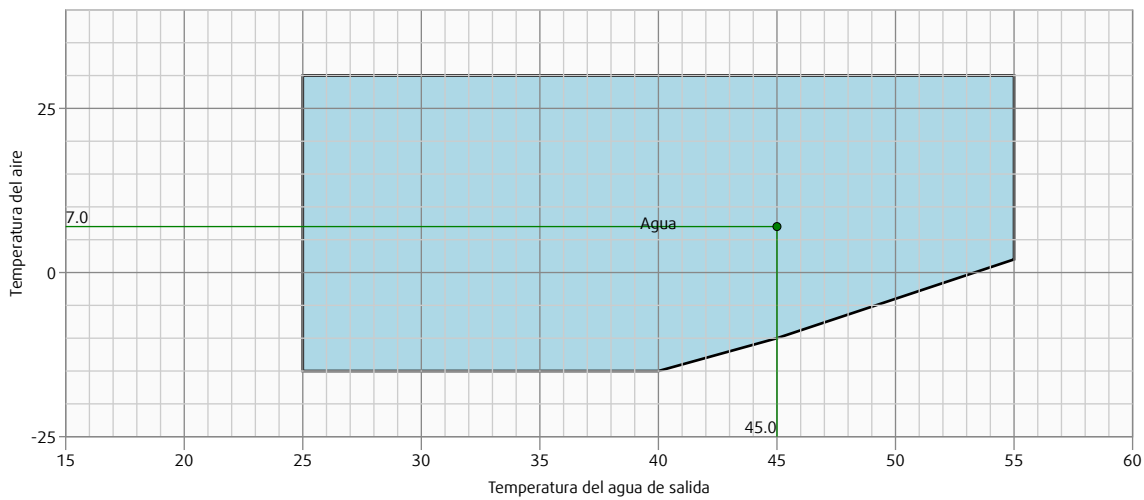


## Cálculo

### Cooling



### Heating



Los rendimientos certificados, las condiciones y la certificación del software deben verificarse en [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max)

Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.20.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC



Parametro	Valor
Unidad	SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max)
Tamaño	20 Maximo
Opciones acústicas	Estándar
VERSION	Estándar
Tipo de ventilador	AC
Numero de bombas	SP- Velocidad variable Baja presion
Numero de bombas	Bomba unica
Tipo de bomba variable	VC: Bomba de capacidad variable
Refrigerante	R410A
Opción recuperación	No
Cumple con EcoDesign (mercado europeo)	Erp

Operating conditions	Cooling	Heating	
Temperatura de aire exterior	35,0	7,00	°C
Temperatura del agua de entrada	12,0	40,0	°C
Temperatura del agua de salida	7,00	45,0	°C
Fluid	Agua		
Altitude m	0		m
Fouling factor	0,044		

Comportamiento	Cooling	Heating	
Capacity	24,7	27,8	kW
Potencia integrada (incluidos los ciclos de defrost)	-	27,8	kW
Acometida	10,1	9,59	kW
Efficiency without deicing cycle (EER & COP)	2,44	2,90	
Eficiencia a plena carga (incluidos los ciclos de defrost)	-	2,90	
$\eta_{sc}/\eta_{sh}$	129	153	
Rendimiento estacional (SEER/SCOP)*	3,30	3,90	
Clase de eficiencia energética (-/SCOP)**	-	A+	
-/ $\eta_{sh}$ **	-	121	
Rendimiento estacional (-/SCOP)**	-	3,10	

\* SEER : Según el reglamento de la comisión (UE) N° 2016/2281

SCOP : Según el reglamento de la comisión (UE) N° 813/2013 para la aplicación a baja temperatura

\*\* \*SCOP/ $\eta_{sh}$  : Según reglamento de la comisión (EU) N° 813/2013 para la aplicación a media temperatura

\*\*\* \*SCOP/ $\eta_{sh}$  : Según reglamento de la comisión (EU) N° 813/2013 para la aplicación a media temperatura

N (°)	PL (%)	TIN (°C)	TOUT (°C)	OAT (°C)	Cc (kW)	Cpi (kW)	EER
1	100	12,0	7,00	35,0	24,6	8,17	3,01
2	75	X***	7,00	30,0	18,4	4,82	3,83
3	50	X***	7,00	25,0	12,3	2,72	4,53
4	25	X***	7,00	20,0	6,15	1,62	3,80

General data	Valor
Supply voltage (V/Ph/Hz)	400/3+N/50
Capacity steps (%)	0-100
Intensidad de puesta en marcha	5,20 A
Intensidad maxima	27,2 A
Potencia máxima de entrada	13,9 kW
Number of refrigerating circuit	1
Refrigerant	R410A

Los rendimientos certificados, las condiciones y la certificación del software deben verificarse en [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max)

Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.20.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC



Compressor	Valor
Numero de compresores	1
Tipo de compresor	SCROLL
Tipo de compresor para puesta en marcha	Inv

Plant side heat exchanger	Cooling	Heating	
Numero de evaporadores		1	
Tipo de recuperador		Plates	
Total fluid flow rate*	4324	4878	l/h
Caudal mínimo de fluido		2480	l/h
Volumen mínimo de fluido (Confort)		83	L
Caída de presión	33,5	42,6	kPa

\* El caudal de agua del intercambiador del lado de la planta es igual al caudal de agua nominal estándar

Tipo de conexión de agua	Valor
Tipo de conexión de agua	Male Gas Thread
Diametro del conector de agua de entrada	1" 1/4
Diametro del conector de agua de salida	1" 1/4

Bomba	Cooling	Heating	
Potencia nominal		0,58	kW
Potencia máxima		0,72	kW
Intensidad máxima		1,30	A
Bomba disponible	145	127	kPa
Customer static head	100	100	kPa

Fan	Valor	
Numero de ventiladores	2	
TIPO DE VENTILADOR	Ventiladores Axiales	
Velocidad del ventilador	13	Hz
Maxima potencia absorbida por ventilador	0,54	kW
Flujo de aire total	10848	m <sup>3</sup> /h

Condenser	Valor
Numero de condensadores	1
Tipo de condensador	Finned tubes coil

Nivel de sonido	Valor	
Potencia sonora	74,0	dB(A)
Distancia desde la fuente de sonido	10,0	m
Presion sonora*	42,5	dB(A)

\* Los niveles de presión sonora se refieren a las normas ISO 3744 con forma de paralelepípedo

Hz	125	250	500	1k	2k	4k
dB	68	71	70	70	65	59

## Consumo energetico sin bomba

Duración (%)	Frecuencia (Hz)	Potencia (MWh)	Consumo energetico (MWh)
100	50	0.4	3.5

## Ahorro obtenido con Variador de frecuencia

Los rendimientos certificados, las condiciones y la certificación del software deben verificarse en [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max)

Proyecto: CEIP Les Cometas

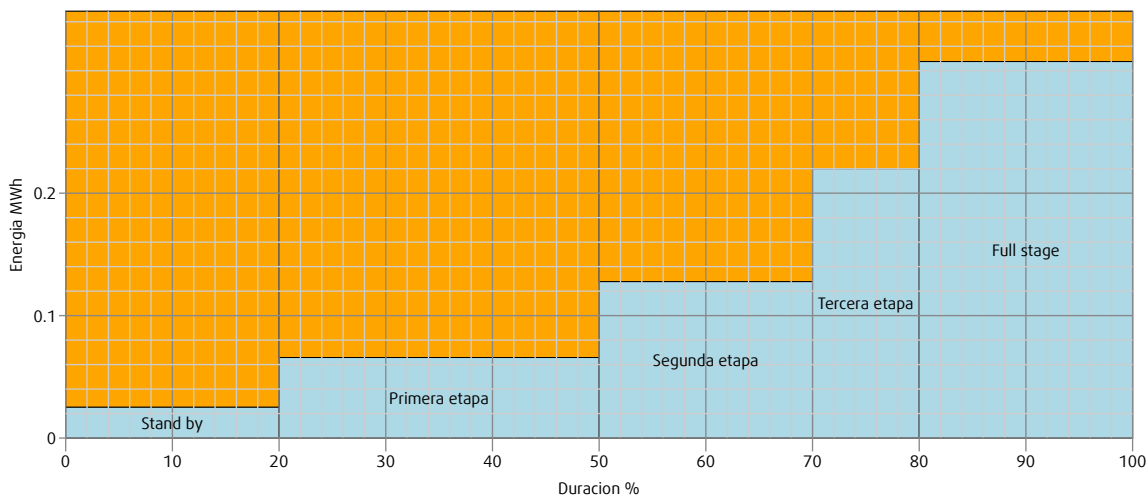
Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.20.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC

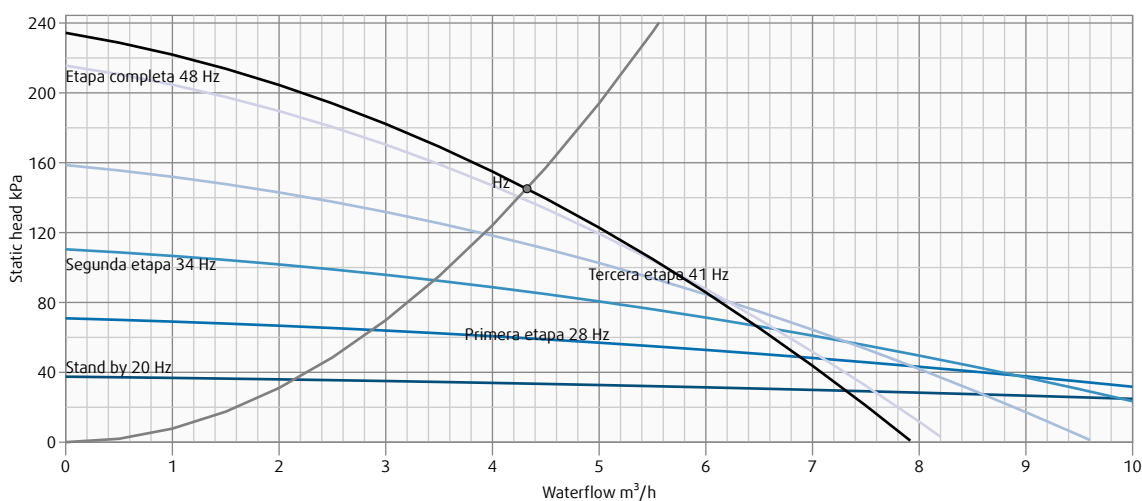


Carga (%)	Duracion (%)	Frecuencia (Hz)	Potencia (MWh)	Consumo energetico (MWh)	Ahorro (MWh)	Ahorro (€)
Stand-by	20	20	0.0	0.1	0.6	162
25	30	28	0.1	0.2	0.8	212
50	20	34	0.1	0.3	0.4	110
75	10	41	0.3	0.2	0.1	32
Completa	20	48	0.4	0.6	0.1	21
Total	100	-	-	1.3	2.1	537

## Consumo energetico



## Curva de la bomba



Todos los datos incluyen opciones

Los rendimientos certificados, las condiciones y la certificación del software deben verificarse en [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

## Opciones

### Modbus protocol kit for BMS (RS485) (Opcion)

Permite la integracion de la unidad con BMS y con protocolo Modbus mediante puerto RS485

### SS: arrancador suave (Opcion)

Un dispositivo electrónico que arranca automáticamente los compresores gradualmente. La corriente de arranque puede reducirse hasta un 40% del valor directo en línea

### FSC - Fan Speed controlled by Condensing Pressure in cool mode or by Air Temp in heat mode (Opcion)

Los controladores de velocidad electrónicos están diseñados para controlar la velocidad de los motores de los ventiladores en un enfriador refrigerado por aire y en una bomba de calor. Velocidad del ventilador controlada por la presión de condensación en el modo de enfriamiento o por la temperatura del aire en el modo de calefacción. El uso de controladores variables aumenta la eficiencia de la unidad y amplía el rango de funcionamiento de la temperatura exterior de la unidad.

### Double set point (Opcion)

Puede gestionar dos aplicaciones diferentes (set point) seleccionadas por contacto seco remoto Circuito 1 y Circuito 2. Encendido/apagado o carga parcial por contacto seco remoto.

### Sequence phases control (Opcion)

El relé detecta un cableado incorrecto de la unidad (pérdida de fase o rotación de fase)

### Power factor corrector capacitors (Opcion)

El propósito del condensador corrector del factor de potencia es minimizar la distorsión de la corriente de entrada y hacer que la corriente esté en fase con la tensión. El objetivo es mantener el factor de potencia en torno a 0,90 en cualquier condición de funcionamiento.

### Electronic expansion valves (Opcion)

Permite tener una alta precisión en el control del recalentamiento

### Set point timer/Clock card (Opcion)

Para programar 4 intervalos de tiempo diferentes con diferentes valores de consigna de agua activa

# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max)

Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.20.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC



## Remote On/Off control (Accessory)

Tablero eléctrico remoto que permite encender la unidad cuando está en modo de espera, mostrar la condición de alarma, cambiar entre el modo de refrigeración a calefacción y viceversa.

## Refrigerant R410A (Opcion)

Unidad con carga completa de refrigerante R410a

## PED Approval (Opcion)

Aprobación PED

## 305 - SC - Regulación continua (Opcion)

Permite seguir continuamente las modificaciones de la capacidad de carga sin tener una variación sensible de la temperatura del agua. Gracias a la lógica de control, este efecto puede obtenerse incluso combinando un compresor de tornillo fijo de varios pasos con un compresor accionado por inverter

## Antifreeze electric heater kit (Opcion)

Calentador eléctrico anticongelante para proteger el evaporador de la congelación, gestionado por una sonda de temperatura del agua

## 515 - BFC - Tubos con aletas AL/CU con tratamiento de aletas azul (Opcion)

Tratamiento hidrofílico, que cubre las aletas de aluminio, ayudando a drenar el agua de la superficie de la batería. Acelera el funcionamiento del desescarche, reduciendo así el desperdicio de energía

## CG: Rejilla de protección de la bobina exterior (Opcion)

Rejillas para proteger el Intercambiador de calor exterior contra accesos no autorizados y posibles impactos

## Compressor box (Opcion)

caja para proteger el compresor del entorno exterior y reducir las emisiones sonoras

## Rubber pad (Accessory)

Almohadilla de goma para proteger la unidad del contacto directo con el suelo

# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max)

Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.20.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC



## Flow switch (Accessory)

Impide el funcionamiento de la unidad si el fluido refrigerante en circulación es insuficiente. Se recomienda instalar un interruptor de flujo para asegurar el correcto funcionamiento de la unidad

## Filtro de agua (suministrado suelto) (Accessory)

Filtro para eliminar impurezas del agua de alimentación

## 914 - Presostato diferencial (Opcion)

## 112 lt (to be installed underneath the unit) (Accessory)

Depósito de inercia de 112 L suministrado suelto para instalarse debajo de la unidad

## Polyethylene film (Opcion)

Embalaje estándar de una película de polietileno

## fork lifting kit (Opcion)

Kit de elevación de horquillas



# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max)

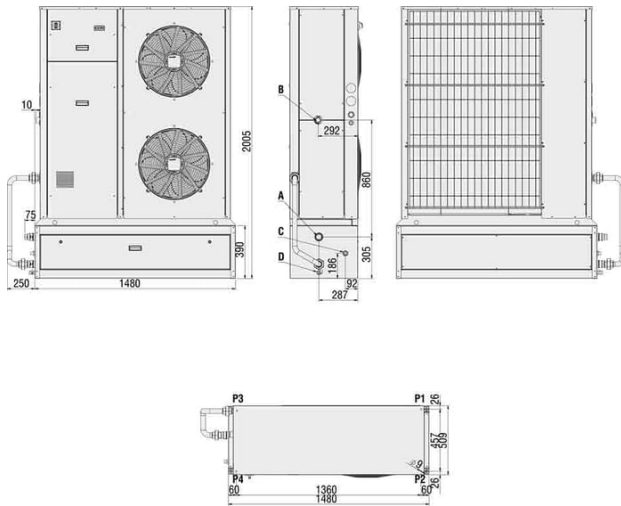
Proyecto: CEIP Les Cometas

Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.20.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC

## Dimensiones y peso

### Dimensiones



Dimensiones	Valor (mm)
Longitud	1480
Ancho	539
Altura	2005

### Peso

Parte	Peso (kg)
Peso en operacion	406.0
Peso de transporte	288.0

# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max)

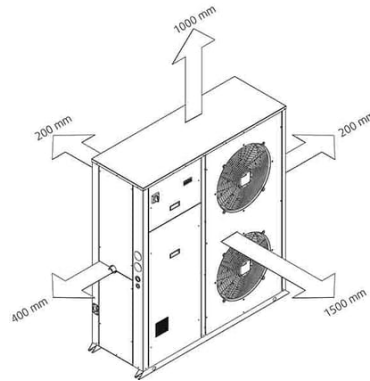
Proyecto: CEIP Les Cometas

Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.20.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC

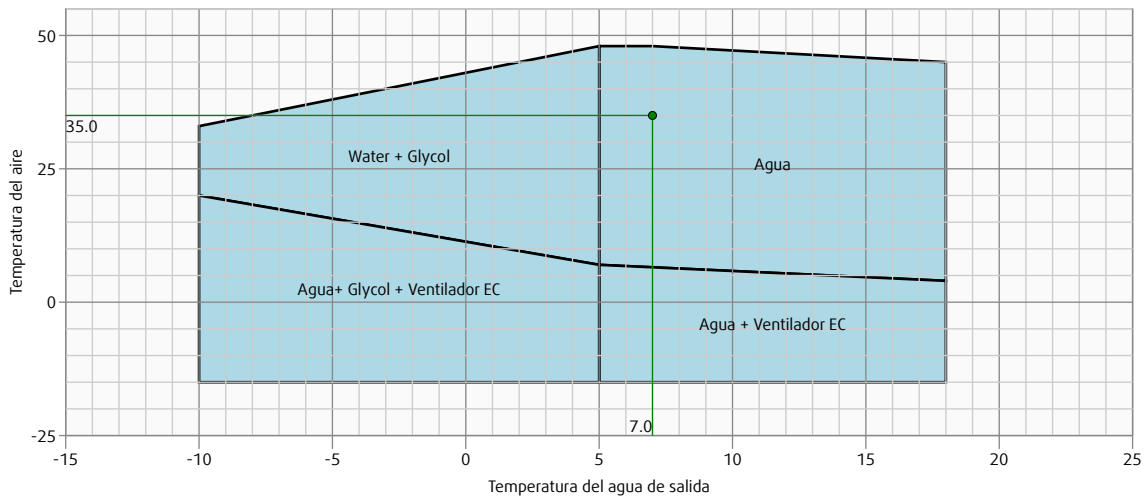
## Space Requirements

Requerimiento de espacio (mm)

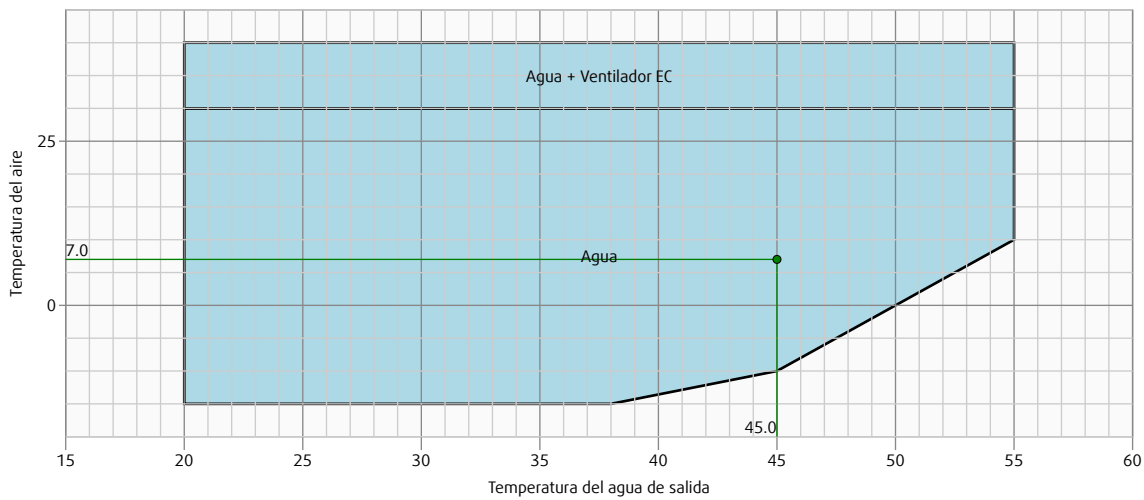


## Cálculo

### Cooling



### Heating



# SYSAQUA R32 H

SYSAQUA R32 100.H

Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSAQUAR32.100.H.1P-HP.T.VS.AC



Parametro	Valor
Unidad	SYSAQUA R32 100.H
Size	100
Acoustic options	Standard
Version	Standard
Fan type	AC
Pump number	HP - Variable speed High pressure
Pump number	1P - Single Pump
Variable pump type	VS : Variable pump: 3 speeds or constant DT
Refrigerant	R32
Recovery option	No
EcoDesign compliant (european market)	Erp

Operating conditions	Cooling	Heating	
Temperatura de aire exterior	35,0	7,00	°C
Temperatura del agua de entrada	12,0	40,0	°C
Temperatura del agua de salida	7,00	45,0	°C
Fluid	Agua		
Altitude m	0		m
Fouling factor	0,044		

Comportamiento	Cooling	Heating	
Capacity	98,9	106	kW
Potencia integrada (incluidos los ciclos de defrost)	-	106	kW
Acometida	32,5	33,2	kW
Efficiency without deicing cycle (EER & COP)	3,05	3,20	
Eficiencia a plena carga (incluidos los ciclos de defrost)	-	3,20	
$\eta_{sc}/\eta_{sh}$	187,7	142,5	
Rendimiento estacional (SEER/SCOP)*	4,77	3,64	

\* SEER : Según el reglamento de la comisión (UE) N° 2016/2281

SCOP : Según el reglamento de la comisión (UE) N° 813/2013 para la aplicación a baja temperatura

Carga parcial de frío (%)	50	
Capacity	39,2	kW
Acometida	10,3	kW
EER	3,81	

Carga parcial de calor (%)	50	
Capacity	40,1	kW
Acometida	11,8	kW
COP	3,40	

General data	Valor	
Supply voltage (V/Ph/Hz)	400/3/50	
Capacity steps (%)	0/34/66/100	
Intensidad de puesta en marcha	326	A
Intensidad maxima	87,3	A
Potencia máxima de entrada	49,1	kW
Number of refrigerating circuit	1	
Refrigerant	R32	
Carga de refrigerante para la unidad	10,90	kg

Los rendimientos certificados, las condiciones y la certificación del software deben verificarse en [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

# SYSAQUA R32 H

SYSAQUA R32 100.H

Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSAQUAR32.100.H.1P-HP.T.VS.AC



Compressor	Valor
Numero de compresores	2
Tipo de compresor	Scroll
Tipo de compresor para puesta en marcha	Direct

Plant side heat exchanger	Cooling	Heating	
Numero de evaporadores		1	
Tipo de recuperador		Plates	
Total fluid flow rate*	17337	18692	l/h
Caudal mínimo de fluido		12800	l/h
Volumen mínimo de fluido (Confort)		1330	L
Caída de presión	31,5	36,6	kPa

\* El caudal de agua del intercambiador del lado de la planta es igual al caudal de agua nominal estándar

Tipo de conexion de agua	Valor
Tipo de conexion de agua	Male Gas Thread
Diametro del conector de agua de entrada	2"1/2
Diametro del conector de agua de salida	2"1/2

Bomba	Cooling	Heating	
Potencia maxima		3,11	kW
Intensidad maxima		6,26	A
Bomba disponible	214	204	kPa
Customer static head	100	100	kPa

Fan	Valor	
Numero de ventiladores	2	
TIPO DE VENTILADOR	Ventiladores Axiales	
Velocidad del ventilador	15	Hz
Presion estatica externa	0,0	Pa
Maxima potencia absorbida por ventilador	2,10	kW
Flujo de aire total	41300	m <sup>3</sup> /h

Condenser	Valor
Numero de condensadores	2
Tipo de condensador	Finned tubes coil

Nivel de sonido	Valor	
Potencia sonora	86,0	dB(A)
Distancia desde la fuente de sonido	10,0	m
Presion sonora*	54,2	dB(A)

\* Los niveles de presión sonora se refieren a las normas ISO 3744 con forma de paralelepípedo

Hz	125	250	500	1k	2k	4k
dB	92	85	80	81	77	74

## Consumo energetico sin bomba

Duracion (%)	Frecuencia (Hz)	Potencia (MWh)	Consumo energetico (MWh)
100	50	2.1	18.6

## Ahorro obtenido con Variador de frecuencia

Los rendimientos certificados, las condiciones y la certificación del software deben verificarse en [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

# SYSAQUA R32 H

SYSAQUA R32 100.H

Proyecto: CEIP Les Cometes

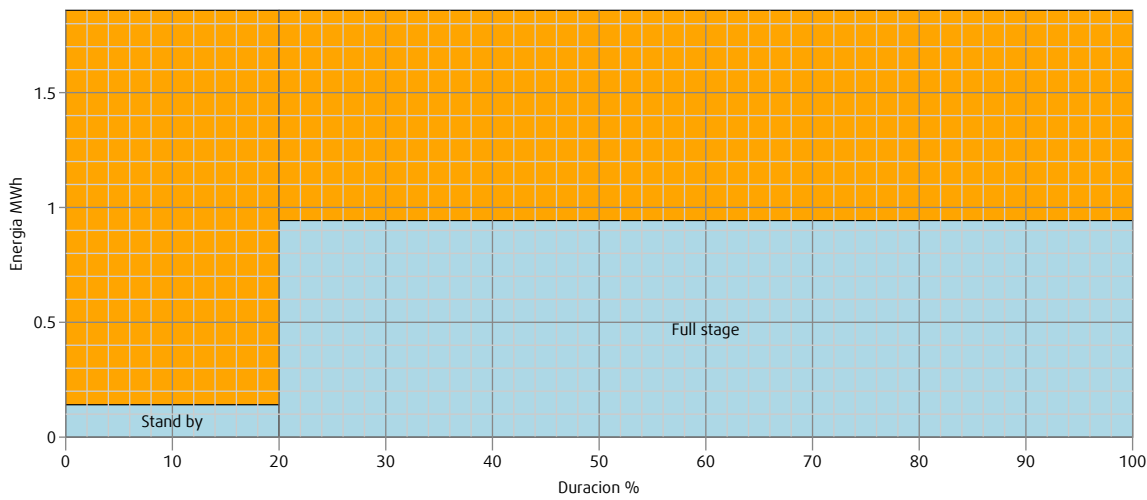
Cliente: Gerard Andujar

SYSAQUAR32.100.H.1P-HP.T.VS.AC

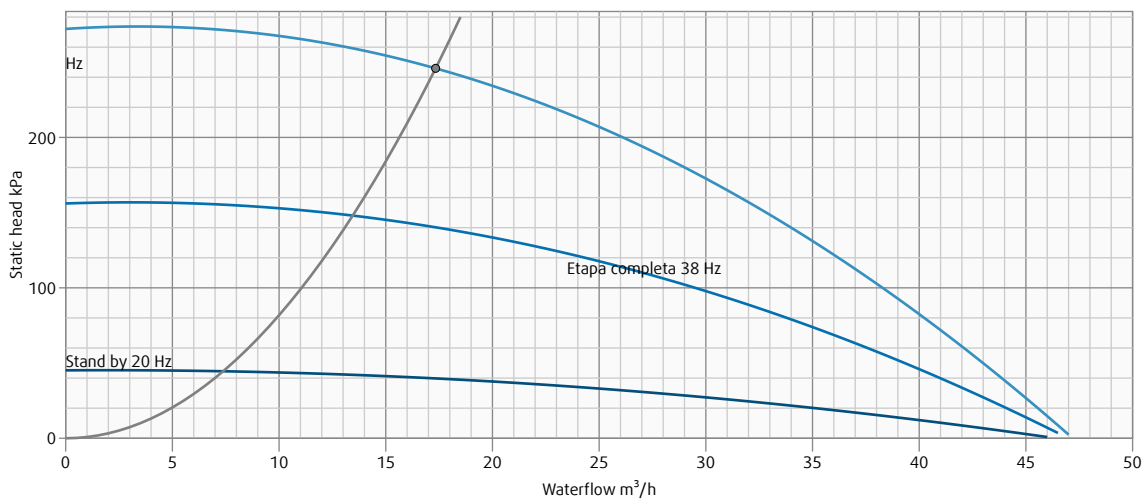


Carga (%)	Duracion (%)	Frecuencia (Hz)	Potencia (MWh)	Consumo energetico (MWh)	Ahorro (MWh)	Ahorro (€)
Stand-by	20	20	0.2	0.3	3.4	859
Completa	80	38	1.1	7.5	7.3	1831
Total	100	-	-	7.8	10.8	2689

## Consumo energetico



## Curva de la bomba



Todos los datos incluyen opciones

Los rendimientos certificados, las condiciones y la certificación del software deben verificarse en [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

## Opciones

### Modbus RTU (Opcion)

Permite la integración de la unidad con BMS con protocolo Modbus RTU a través del puerto RS485

### Sequene phases control (Opcion)

El relé detecta un cableado incorrecto de la unidad (pérdida de fase o rotación de fase)

### Power supply without neutral (Opcion)

Transformador adicional montado en el cuadro eléctrico para evitar el uso del neutro

### Electronic expansion valves (Opcion)

Permite tener una alta precisión en el control del recalentamiento

### Automatic circuit breaker (Opcion)

El ACB es un interruptor eléctrico de accionamiento automático diseñado para proteger un circuito eléctrico de los daños causados por una sobrecarga o un cortocircuito. Proporciona protección magnética y térmica a los motores de los ventiladores y compresores

### 147 - Digital Input for SG (Opcion)

### 153 - HMI control (Opcion)

### 181 - Caja de resistencia eléctrica (Opcion)

### Mechanical gauges kit (HP and LP manometers) (Opcion)

Los manómetros que muestran la presión de funcionamiento en las secciones de alta y baja presión del circuito refrigerante

### Antifreeze electric heater kit (Opcion)

Calentador eléctrico anticongelante para proteger el evaporador de la congelación, gestionado por una sonda de temperatura del agua

## 515 - BFC - Tubos con aletas AL/CU con tratamiento de aletas azul (Opcion)

Tratamiento hidrofílico, que cubre las aletas de aluminio, ayudando a drenar el agua de la superficie de la batería. Acelera el funcionamiento del desescarche, reduciendo así el desperdicio de energía

## 542 - Gestión inteligente de desescarche. (Opcion)

## CG: Rejilla de protección de la bobina exterior (Opcion)

Rejillas para proteger el Intercambiador de calor exterior contra accesos no autorizados y posibles impactos

## Flow switch (Opcion)

Impide el funcionamiento de la unidad si el fluido refrigerante en circulación es insuficiente. Se recomienda instalar un interruptor de flujo para asegurar el correcto funcionamiento de la unidad

## Filtro de agua (suministrado suelto) (Accessory)

Filtro para eliminar impurezas del agua de alimentación

## 989 - T - Tanque de inercia 300L (Opcion)

Garantiza temperaturas homogéneas y evita ciclos de funcionamiento cortos



# SYSAQUA R32 H

SYSAQUA R32 100.H

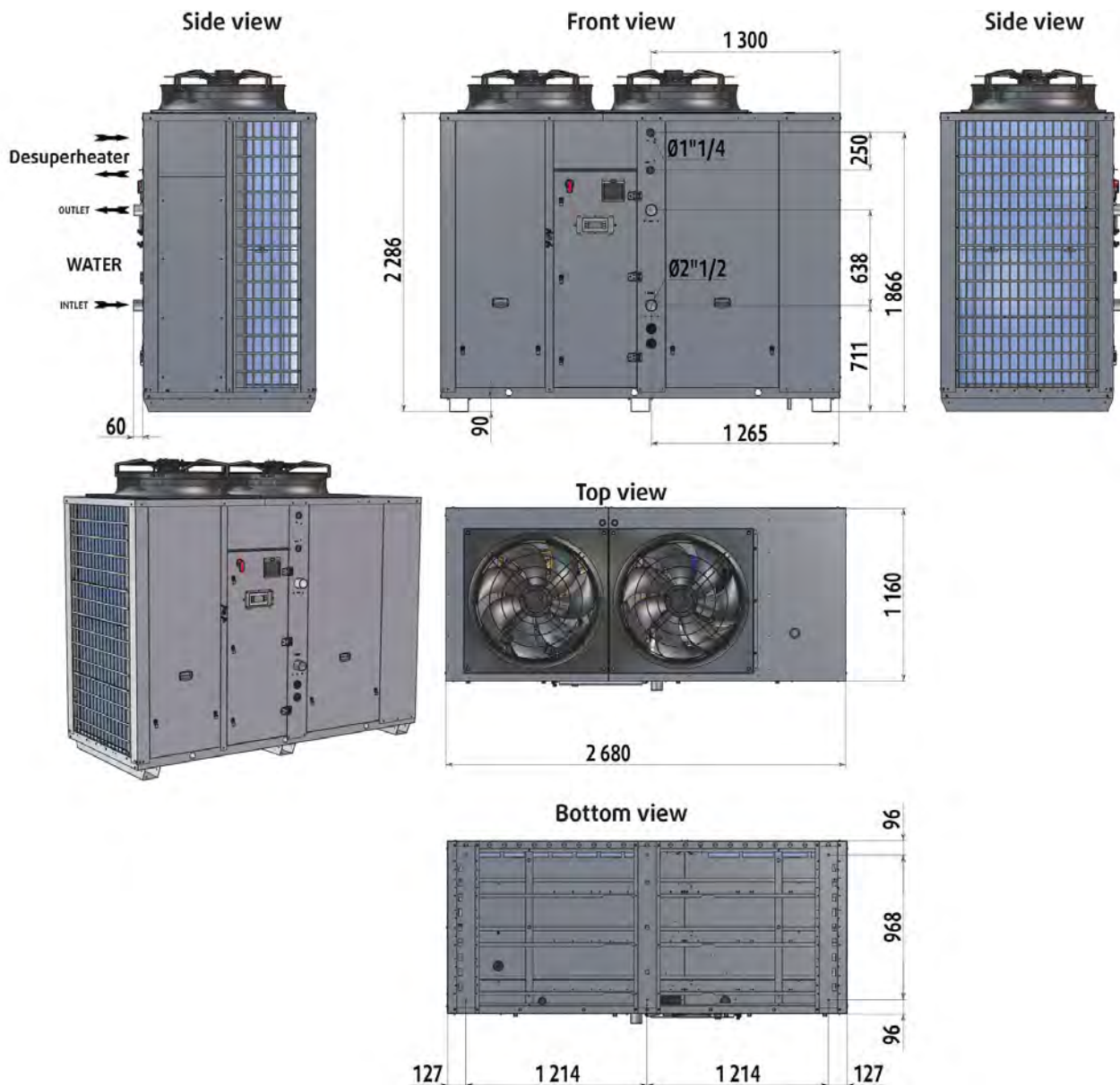
Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSAQUAR32.100.H.1P-HP.T.VS.AC

## Dimensiones y peso

### Dimensiones



Dimensiones	Valor (mm)
Longitud	2680
Ancho	1160
Altura	2286

# SYSAQUA R32 H

SYSAQUA R32 100.H

Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSAQUAR32.100.H.1P-HP.T.VS.AC



## Peso

Parte	Peso (kg)
Peso en operacion	1246.7
Peso de transporte	968.6

# SYSAQUA R32 H

SYSAQUA R32 100.H

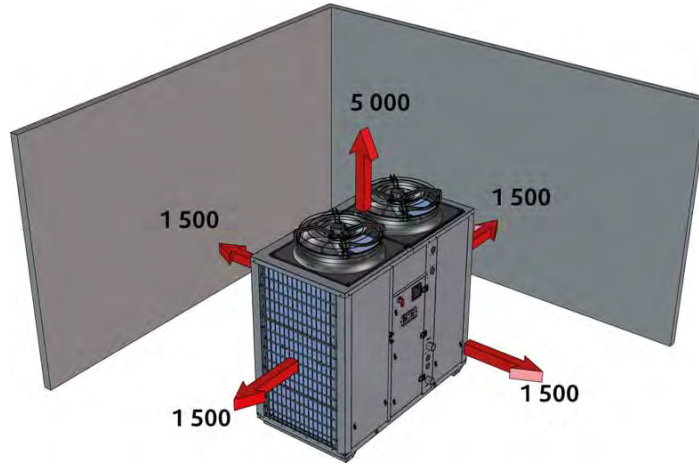
Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSAQUAR32.100.H.1P-HP.T.VS.AC

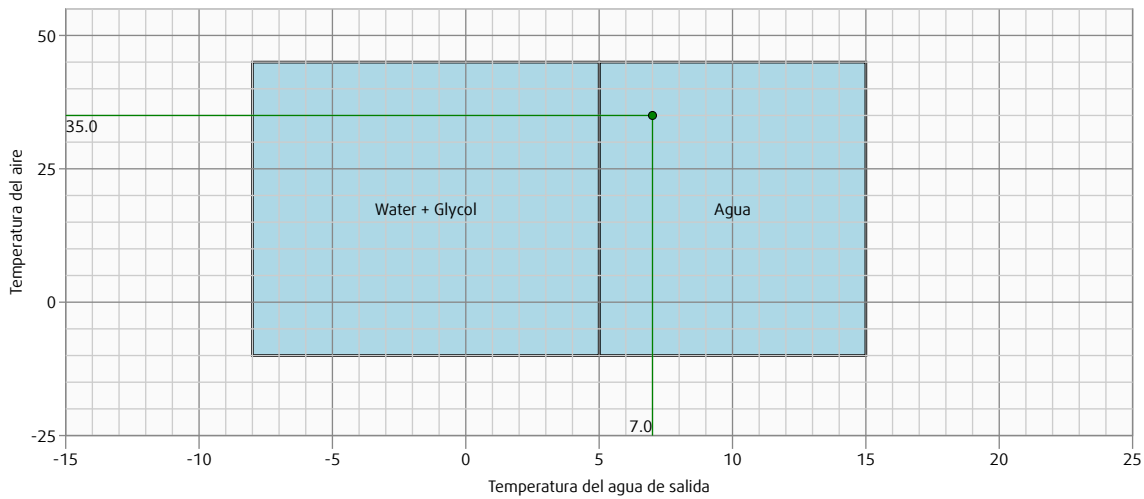
## Space Requirements

Requerimiento de espacio (mm)

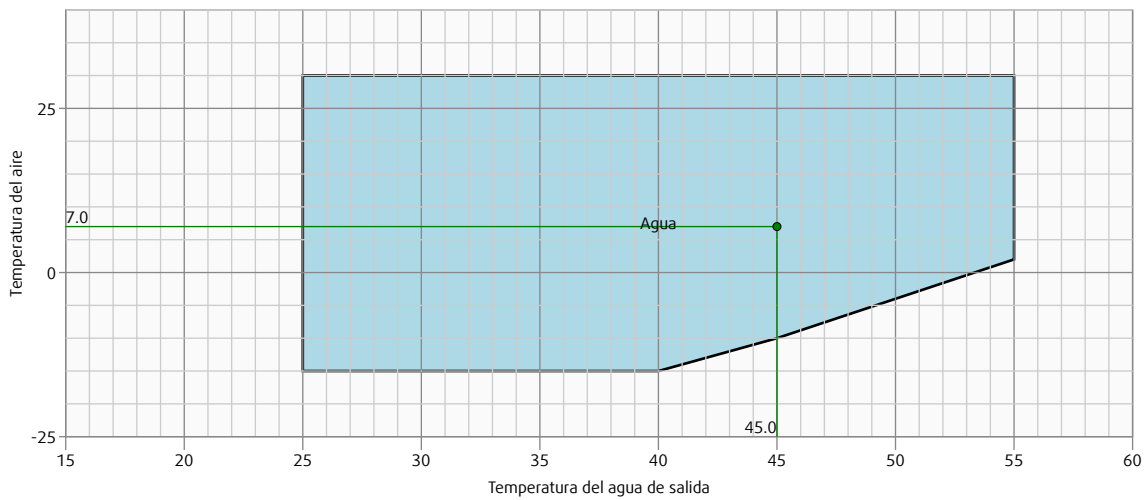


## Cálculo

### Cooling



### Heating



# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max)

Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.20.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC



Parametro	Valor
Unidad	SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max)
Tamaño	20 Maximo
Opciones acústicas	Estándar
VERSION	Estándar
Tipo de ventilador	AC
Numero de bombas	SP- Velocidad variable Baja presion
Numero de bombas	Bomba unica
Tipo de bomba variable	VC: Bomba de capacidad variable
Refrigerante	R410A
Opción recuperación	No
Cumple con EcoDesign (mercado europeo)	Erp

Operating conditions	Cooling	Heating	
Temperatura de aire exterior	35,0	7,00	°C
Temperatura del agua de entrada	12,0	40,0	°C
Temperatura del agua de salida	7,00	45,0	°C
Fluid	Agua		
Altitude m	0		m
Fouling factor	0,044		

Comportamiento	Cooling	Heating	
Capacity	24,7	27,8	kW
Potencia integrada (incluidos los ciclos de defrost)	-	27,8	kW
Acometida	10,1	9,59	kW
Efficiency without deicing cycle (EER & COP)	2,44	2,90	
Eficiencia a plena carga (incluidos los ciclos de defrost)	-	2,90	
$\eta_{sc}/\eta_{sh}$	129	153	
Rendimiento estacional (SEER/SCOP)*	3,30	3,90	
Clase de eficiencia energética (-/SCOP)**	-	A+	
-/ $\eta_{sh}$ **	-	121	
Rendimiento estacional (-/SCOP)**	-	3,10	

\* SEER : Según el reglamento de la comisión (UE) N° 2016/2281

SCOP : Según el reglamento de la comisión (UE) N° 813/2013 para la aplicación a baja temperatura

\*\* \*SCOP/ $\eta_{sh}$  : Según reglamento de la comisión (EU) N° 813/2013 para la aplicación a media temperatura

\*\*\* \*SCOP/ $\eta_{sh}$  : Según reglamento de la comisión (EU) N° 813/2013 para la aplicación a media temperatura

N (°)	PL (%)	TIN (°C)	TOUT (°C)	OAT (°C)	Cc (kW)	Cpi (kW)	EER
1	100	12,0	7,00	35,0	24,6	8,17	3,01
2	75	X***	7,00	30,0	18,4	4,82	3,83
3	50	X***	7,00	25,0	12,3	2,72	4,53
4	25	X***	7,00	20,0	6,15	1,62	3,80

General data	Valor
Supply voltage (V/Ph/Hz)	400/3+N/50
Capacity steps (%)	0-100
Intensidad de puesta en marcha	5,20 A
Intensidad maxima	27,2 A
Potencia máxima de entrada	13,9 kW
Number of refrigerating circuit	1
Refrigerant	R410A

Los rendimientos certificados, las condiciones y la certificación del software deben verificarse en [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max)

Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.20.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC



Compressor	Valor
Numero de compresores	1
Tipo de compresor	SCROLL
Tipo de compresor para puesta en marcha	Inv

Plant side heat exchanger	Cooling	Heating	
Numero de evaporadores		1	
Tipo de recuperador		Plates	
Total fluid flow rate*	4324	4878	l/h
Caudal mínimo de fluido		2480	l/h
Volumen mínimo de fluido (Confort)		83	L
Caída de presión	33,5	42,6	kPa

\* El caudal de agua del intercambiador del lado de la planta es igual al caudal de agua nominal estándar

Tipo de conexión de agua	Valor
Tipo de conexión de agua	Male Gas Thread
Diametro del conector de agua de entrada	1" 1/4
Diametro del conector de agua de salida	1" 1/4

Bomba	Cooling	Heating	
Potencia nominal		0,58	kW
Potencia máxima		0,72	kW
Intensidad máxima		1,30	A
Bomba disponible	145	127	kPa
Customer static head	100	100	kPa

Fan	Valor	
Numero de ventiladores	2	
TIPO DE VENTILADOR	Ventiladores Axiales	
Velocidad del ventilador	13	Hz
Maxima potencia absorbida por ventilador	0,54	kW
Flujo de aire total	10848	m <sup>3</sup> /h

Condenser	Valor
Numero de condensadores	1
Tipo de condensador	Finned tubes coil

Nivel de sonido	Valor	
Potencia sonora	74,0	dB(A)
Distancia desde la fuente de sonido	10,0	m
Presion sonora*	42,5	dB(A)

\* Los niveles de presión sonora se refieren a las normas ISO 3744 con forma de paralelepípedo

Hz	125	250	500	1k	2k	4k
dB	68	71	70	70	65	59

## Consumo energetico sin bomba

Duración (%)	Frecuencia (Hz)	Potencia (MWh)	Consumo energetico (MWh)
100	50	0.4	3.5

## Ahorro obtenido con Variador de frecuencia

Los rendimientos certificados, las condiciones y la certificación del software deben verificarse en [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max)

Proyecto: CEIP Les Cometas

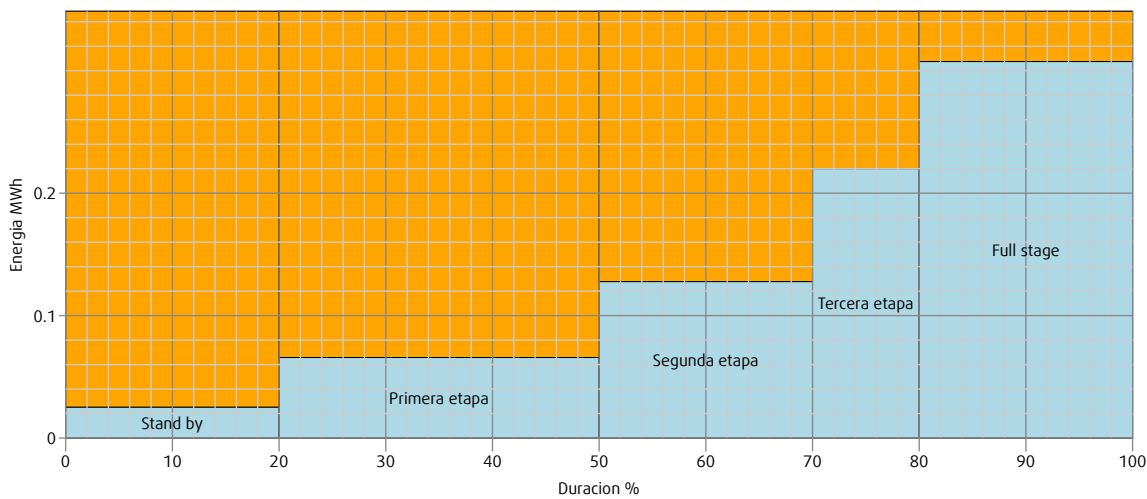
Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.20.AIR.EVO.HP.1P-SPT.VC

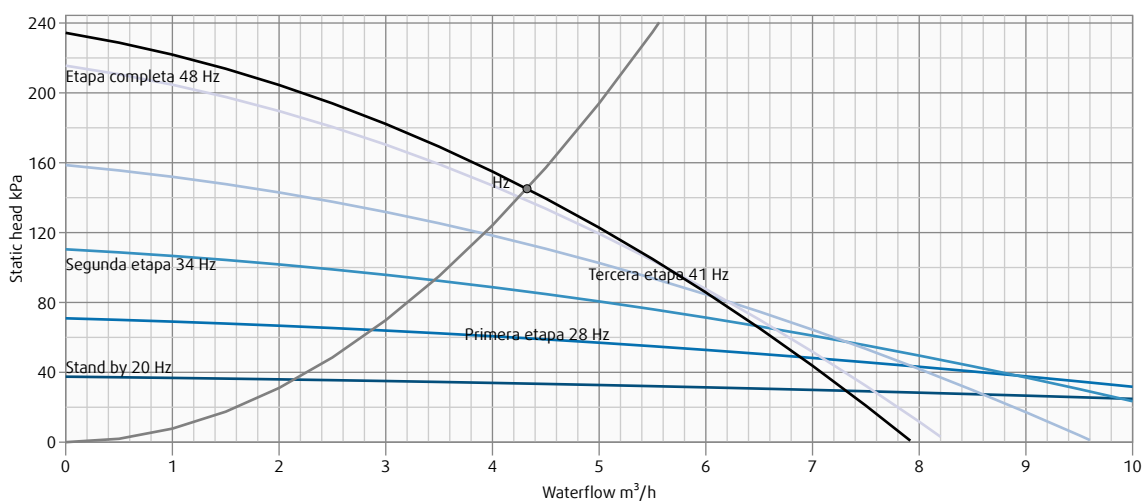


Carga (%)	Duracion (%)	Frecuencia (Hz)	Potencia (MWh)	Consumo energetico (MWh)	Ahorro (MWh)	Ahorro (€)
Stand-by	20	20	0.0	0.1	0.6	162
25	30	28	0.1	0.2	0.8	212
50	20	34	0.1	0.3	0.4	110
75	10	41	0.3	0.2	0.1	32
Completa	20	48	0.4	0.6	0.1	21
Total	100	-	-	1.3	2.1	537

## Consumo energetico



## Curva de la bomba



Todos los datos incluyen opciones

Los rendimientos certificados, las condiciones y la certificación del software deben verificarse en [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

## Opciones

### Modbus protocol kit for BMS (RS485) (Opcion)

Permite la integracion de la unidad con BMS y con protocolo Modbus mediante puerto RS485

### SS: arrancador suave (Opcion)

Un dispositivo electrónico que arranca automáticamente los compresores gradualmente. La corriente de arranque puede reducirse hasta un 40% del valor directo en línea

### FSC - Fan Speed controlled by Condensing Pressure in cool mode or by Air Temp in heat mode (Opcion)

Los controladores de velocidad electrónicos están diseñados para controlar la velocidad de los motores de los ventiladores en un enfriador refrigerado por aire y en una bomba de calor. Velocidad del ventilador controlada por la presión de condensación en el modo de enfriamiento o por la temperatura del aire en el modo de calefacción. El uso de controladores variables aumenta la eficiencia de la unidad y amplía el rango de funcionamiento de la temperatura exterior de la unidad.

### Double set point (Opcion)

Puede gestionar dos aplicaciones diferentes (set point) seleccionadas por contacto seco remoto Circuito 1 y Circuito 2. Encendido/apagado o carga parcial por contacto seco remoto.

### Sequence phases control (Opcion)

El relé detecta un cableado incorrecto de la unidad (pérdida de fase o rotación de fase)

### Power factor corrector capacitors (Opcion)

El propósito del condensador corrector del factor de potencia es minimizar la distorsión de la corriente de entrada y hacer que la corriente esté en fase con la tensión. El objetivo es mantener el factor de potencia en torno a 0,90 en cualquier condición de funcionamiento.

### Electronic expansion valves (Opcion)

Permite tener una alta precisión en el control del recalentamiento

### Set point timer/Clock card (Opcion)

Para programar 4 intervalos de tiempo diferentes con diferentes valores de consigna de agua activa



# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max)

Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.20.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC



## Remote On/Off control (Accessory)

Tablero eléctrico remoto que permite encender la unidad cuando está en modo de espera, mostrar la condición de alarma, cambiar entre el modo de refrigeración a calefacción y viceversa.

## Refrigerant R410A (Opcion)

Unidad con carga completa de refrigerante R410a

## PED Approval (Opcion)

Aprobación PED

## 305 - SC - Regulación continua (Opcion)

Permite seguir continuamente las modificaciones de la capacidad de carga sin tener una variación sensible de la temperatura del agua. Gracias a la lógica de control, este efecto puede obtenerse incluso combinando un compresor de tornillo fijo de varios pasos con un compresor accionado por inverter

## Antifreeze electric heater kit (Opcion)

Calentador eléctrico anticongelante para proteger el evaporador de la congelación, gestionado por una sonda de temperatura del agua

## 515 - BFC - Tubos con aletas AL/CU con tratamiento de aletas azul (Opcion)

Tratamiento hidrofílico, que cubre las aletas de aluminio, ayudando a drenar el agua de la superficie de la batería. Acelera el funcionamiento del desescarche, reduciendo así el desperdicio de energía

## CG: Rejilla de protección de la bobina exterior (Opcion)

Rejillas para proteger el Intercambiador de calor exterior contra accesos no autorizados y posibles impactos

## Compressor box (Opcion)

caja para proteger el compresor del entorno exterior y reducir las emisiones sonoras

## Rubber pad (Accessory)

Almohadilla de goma para proteger la unidad del contacto directo con el suelo

# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max)

Proyecto: CEIP Les Cometas

Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.20.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC



## Flow switch (Accessory)

Impide el funcionamiento de la unidad si el fluido refrigerante en circulación es insuficiente. Se recomienda instalar un interruptor de flujo para asegurar el correcto funcionamiento de la unidad

## Filtro de agua (suministrado suelto) (Accessory)

Filtro para eliminar impurezas del agua de alimentación

## 914 - Presostato diferencial (Opcion)

## 112 lt (to be installed underneath the unit) (Accessory)

Depósito de inercia de 112 L suministrado suelto para instalarse debajo de la unidad

## Polyethylene film (Opcion)

Embalaje estándar de una película de polietileno

## fork lifting kit (Opcion)

Kit de elevación de horquillas

# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max)

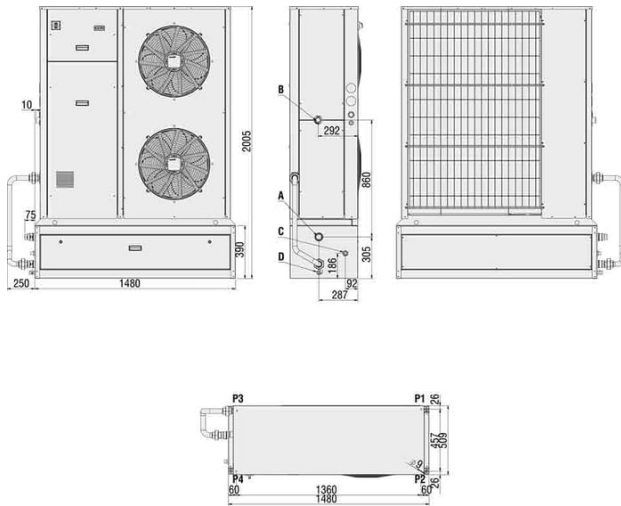
Proyecto: CEIP Les Cometas

Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.20.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC

## Dimensiones y peso

### Dimensiones



Dimensiones	Valor (mm)
Longitud	1480
Ancho	539
Altura	2005

### Peso

Parte	Peso (kg)
Peso en operacion	406.0
Peso de transporte	288.0

# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max)

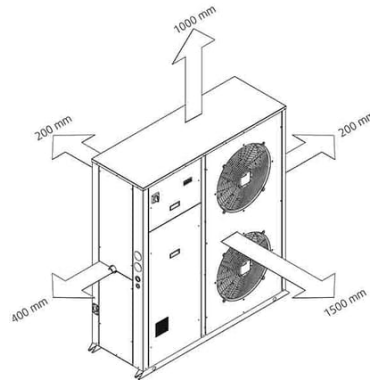
Proyecto: CEIP Les Cometas

Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.20.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC

## Space Requirements

Requerimiento de espacio (mm)



# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 30 AIR EVO HP (Max)

Proyecto: CEIP Les Cometas

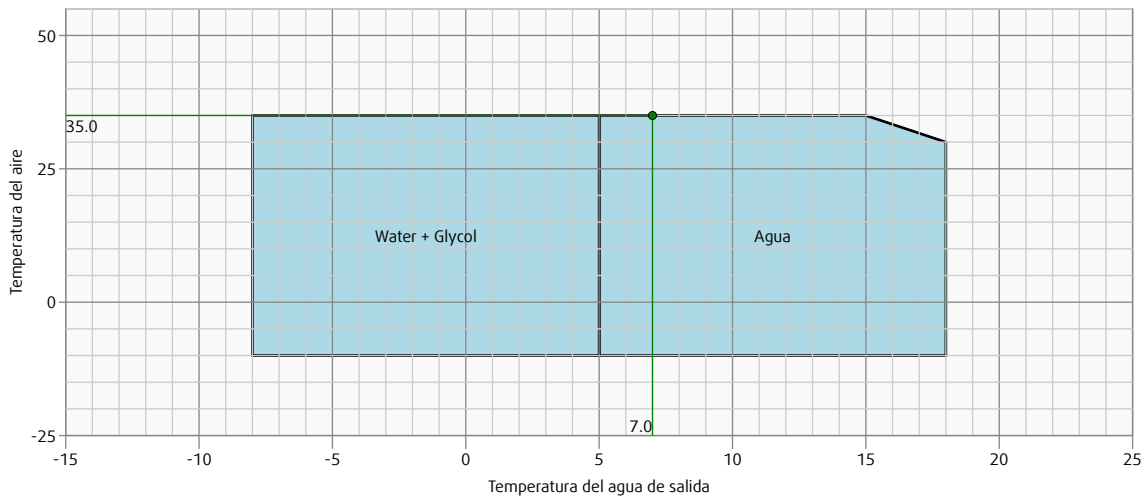
Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.30.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC

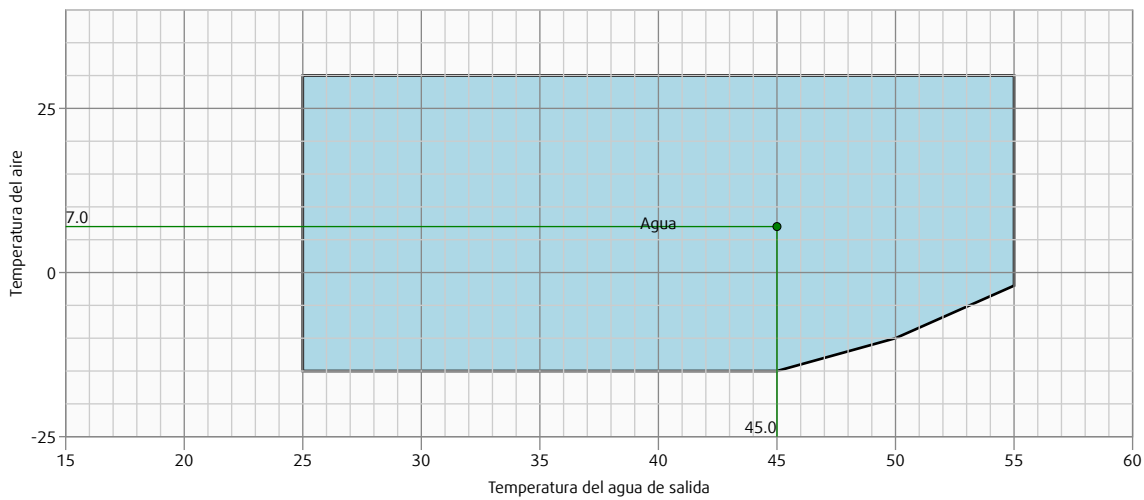


## Cálculo

### Cooling



### Heating



Los rendimientos certificados, las condiciones y la certificación del software deben verificarse en [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 30 AIR EVO HP (Max)

Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.30.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC



Parametro	Valor
Unidad	SYSCROLL 30 AIR EVO HP (Max)
Tamaño	30 Maximo
Opciones acústicas	Estándar
VERSION	Estándar
Tipo de ventilador	AC
Numero de bombas	SP- Velocidad variable Baja presion
Numero de bombas	Bomba unica
Tipo de bomba variable	VC: Bomba de capacidad variable
Refrigerante	R410A
Opción recuperación	No
Cumple con EcoDesign (mercado europeo)	Erp

Operating conditions	Cooling	Heating	
Temperatura de aire exterior	35,0	7,00	°C
Temperatura del agua de entrada	12,0	40,0	°C
Temperatura del agua de salida	7,00	45,0	°C
Fluid	Agua		
Altitude m	0		m
Fouling factor	0,044		

Comportamiento	Cooling	Heating	
Capacity	30,5	33,9	kW
Potencia integrada (incluidos los ciclos de defrost)	-	33,9	kW
Acometida	12,3	11,6	kW
Efficiency without deicing cycle (EER & COP)	2,48	2,93	
Eficiencia a plena carga (incluidos los ciclos de defrost)	-	2,93	
$\eta_{sc}/\eta_{sh}$	165	149	
Rendimiento estacional (SEER/SCOP)*	4,20	3,80	
Clase de eficiencia energética (-/SCOP)**	-	A+	
-/ $\eta_{sh}$ **	-	118	
Rendimiento estacional (-/SCOP)**	-	3,03	

\* SEER : Según el reglamento de la comisión (UE) N° 2016/2281

SCOP : Según el reglamento de la comisión (UE) N° 813/2013 para la aplicación a baja temperatura

\*\* \*SCOP/ $\eta_{sh}$  : Según reglamento de la comisión (EU) N° 813/2013 para la aplicación a media temperatura

\*\*\* \*SCOP/ $\eta_{sh}$  : Según reglamento de la comisión (EU) N° 813/2013 para la aplicación a media temperatura

N (°)	PL (%)	TIN (°C)	TOUT (°C)	OAT (°C)	Cc (kW)	Cpi (kW)	EER
1	100	12,0	7,00	35,0	30,4	11,2	2,71
2	75	X***	7,00	30,0	22,8	6,25	3,65
3	50	X***	7,00	25,0	15,2	3,39	4,48
4	25	X***	7,00	20,0	7,60	1,59	4,79

General data	Valor
Supply voltage (V/Ph/Hz)	400/3+N/50
Capacity steps (%)	0-100
Intensidad de puesta en marcha	5,20 A
Intensidad maxima	32,2 A
Potencia máxima de entrada	16,5 kW
Number of refrigerating circuit	1
Refrigerant	R410A

Los rendimientos certificados, las condiciones y la certificación del software deben verificarse en [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 30 AIR EVO HP (Max)

Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.30.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC



Compressor	Valor
Numero de compresores	1
Tipo de compresor	SCROLL
Tipo de compresor para puesta en marcha	Inv

Plant side heat exchanger	Cooling	Heating	
Numero de evaporadores		1	
Tipo de recuperador		Plates	
Total fluid flow rate*	5335	5945	l/h
Caudal mínimo de fluido		2590	l/h
Volumen mínimo de fluido (Confort)		102	L
Caída de presión	33,6	41,7	kPa

\* El caudal de agua del intercambiador del lado de la planta es igual al caudal de agua nominal estándar

Tipo de conexión de agua	Valor
Tipo de conexión de agua	Male Gas Thread
Diametro del conector de agua de entrada	1" 1/4
Diametro del conector de agua de salida	1" 1/4

Bomba	Cooling	Heating	
Potencia nominal		0,63	kW
Potencia máxima		0,72	kW
Intensidad máxima		1,30	A
Bomba disponible	127	106	kPa
Customer static head	100	100	kPa

Fan	Valor	
Numero de ventiladores	2	
TIPO DE VENTILADOR	Ventiladores Axiales	
Velocidad del ventilador	15	Hz
Maxima potencia absorbida por ventilador	0,54	kW
Flujo de aire total	10425	m <sup>3</sup> /h

Condenser	Valor
Numero de condensadores	1
Tipo de condensador	Finned tubes coil

Nivel de sonido	Valor	
Potencia sonora	75,0	dB(A)
Distancia desde la fuente de sonido	10,0	m
Presion sonora*	43,5	dB(A)

\* Los niveles de presión sonora se refieren a las normas ISO 3744 con forma de paralelepípedo

Hz	125	250	500	1k	2k	4k
dB	69	72	71	70	66	59

## Consumo energetico sin bomba

Duración (%)	Frecuencia (Hz)	Potencia (MWh)	Consumo energetico (MWh)
100	50	0.4	3.7

## Ahorro obtenido con Variador de frecuencia

Los rendimientos certificados, las condiciones y la certificación del software deben verificarse en [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 30 AIR EVO HP (Max)

Proyecto: CEIP Les Cometas

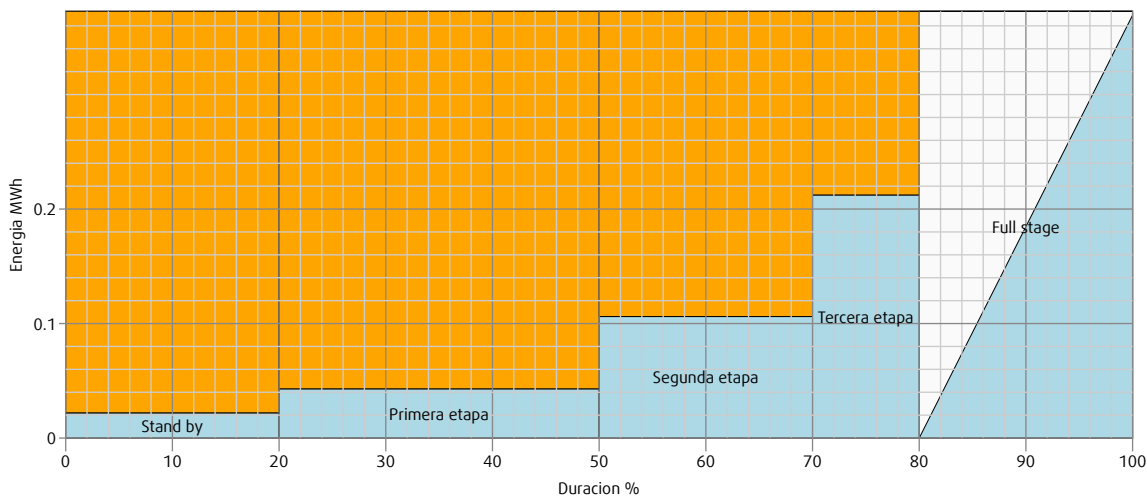
Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.30.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC

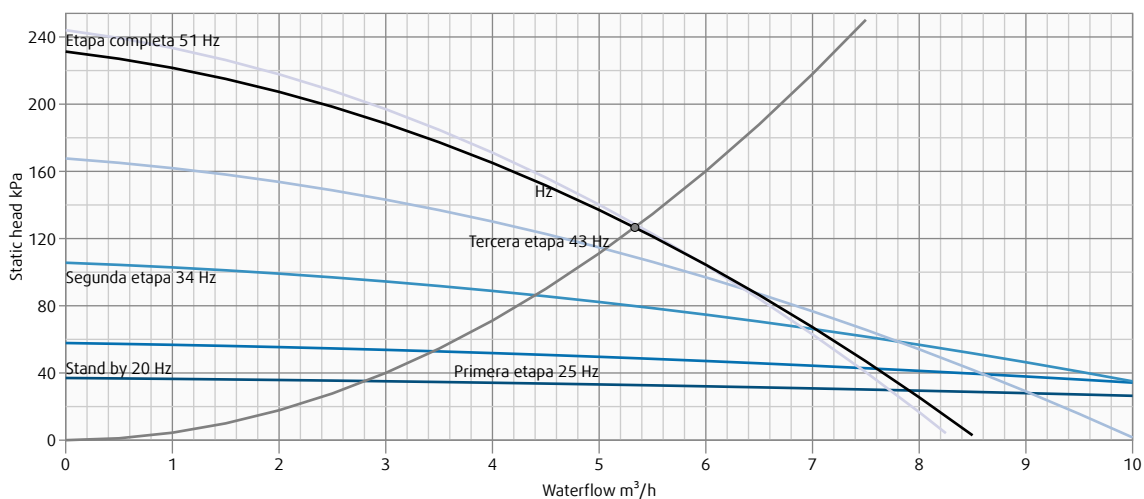


Carga (%)	Duracion (%)	Frecuencia (Hz)	Potencia (MWh)	Consumo energetico (MWh)	Ahorro (MWh)	Ahorro (€)
Stand-by	20	20	0.0	0.0	0.7	175
25	30	25	0.0	0.1	1.0	247
50	20	34	0.1	0.2	0.5	133
75	10	43	0.2	0.2	0.2	40
Completa	20	51	0.5	0.8	-0.1	-16
Total	100	-	-	1.4	2.3	581

## Consumo energetico



## Curva de la bomba



Todos los datos incluyen opciones

Los rendimientos certificados, las condiciones y la certificación del software deben verificarse en [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)



## Opciones

### Modbus protocol kit for BMS (RS485) (Opcion)

Permite la integracion de la unidad con BMS y con protocolo Modbus mediante puerto RS485

### SS: arrancador suave (Opcion)

Un dispositivo electrónico que arranca automáticamente los compresores gradualmente. La corriente de arranque puede reducirse hasta un 40% del valor directo en línea

### FSC - Fan Speed controlled by Condensing Pressure in cool mode or by Air Temp in heat mode (Opcion)

Los controladores de velocidad electrónicos están diseñados para controlar la velocidad de los motores de los ventiladores en un enfriador refrigerado por aire y en una bomba de calor. Velocidad del ventilador controlada por la presión de condensación en el modo de enfriamiento o por la temperatura del aire en el modo de calefacción. El uso de controladores variables aumenta la eficiencia de la unidad y amplía el rango de funcionamiento de la temperatura exterior de la unidad.

### Double set point (Opcion)

Puede gestionar dos aplicaciones diferentes (set point) seleccionadas por contacto seco remoto Circuito 1 y Circuito 2. Encendido/apagado o carga parcial por contacto seco remoto.

### Sequence phases control (Opcion)

El relé detecta un cableado incorrecto de la unidad (pérdida de fase o rotación de fase)

### Power factor corrector capacitors (Opcion)

El propósito del condensador corrector del factor de potencia es minimizar la distorsión de la corriente de entrada y hacer que la corriente esté en fase con la tensión. El objetivo es mantener el factor de potencia en torno a 0,90 en cualquier condición de funcionamiento.

### Electronic expansion valves (Opcion)

Permite tener una alta precisión en el control del recalentamiento

### Set point timer/Clock card (Opcion)

Para programar 4 intervalos de tiempo diferentes con diferentes valores de consigna de agua activa

# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 30 AIR EVO HP (Max)

Proyecto: CEIP Les Cometas

Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.30.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC



## Remote On/Off control (Accessory)

Tablero eléctrico remoto que permite encender la unidad cuando está en modo de espera, mostrar la condición de alarma, cambiar entre el modo de refrigeración a calefacción y viceversa.

## Refrigerant R410A (Opcion)

Unidad con carga completa de refrigerante R410a

## PED Approval (Opcion)

Aprobación PED

## 305 - SC - Regulación continua (Opcion)

Permite seguir continuamente las modificaciones de la capacidad de carga sin tener una variación sensible de la temperatura del agua. Gracias a la lógica de control, este efecto puede obtenerse incluso combinando un compresor de tornillo fijo de varios pasos con un compresor accionado por inverter

## Antifreeze electric heater kit (Opcion)

Calentador eléctrico anticongelante para proteger el evaporador de la congelación, gestionado por una sonda de temperatura del agua

## 515 - BFC - Tubos con aletas AL/CU con tratamiento de aletas azul (Opcion)

Tratamiento hidrofílico, que cubre las aletas de aluminio, ayudando a drenar el agua de la superficie de la batería. Acelera el funcionamiento del desescarche, reduciendo así el desperdicio de energía

## CG: Rejilla de protección de la bobina exterior (Opcion)

Rejillas para proteger el Intercambiador de calor exterior contra accesos no autorizados y posibles impactos

## Compressor box (Opcion)

caja para proteger el compresor del entorno exterior y reducir las emisiones sonoras

## Rubber pad (Accessory)

Almohadilla de goma para proteger la unidad del contacto directo con el suelo

# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 30 AIR EVO HP (Max)

Proyecto: CEIP Les Cometes

Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.30.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC



## Flow switch (Accessory)

Impide el funcionamiento de la unidad si el fluido refrigerante en circulación es insuficiente. Se recomienda instalar un interruptor de flujo para asegurar el correcto funcionamiento de la unidad

## Filtro de agua (suministrado suelto) (Accessory)

Filtro para eliminar impurezas del agua de alimentación

## 914 - Presostato diferencial (Opcion)

## 112 lt (to be installed underneath the unit) (Accessory)

Depósito de inercia de 112 L suministrado suelto para instalarse debajo de la unidad

## Polyethylene film (Opcion)

Embalaje estándar de una película de polietileno

## fork lifting kit (Opcion)

Kit de elevación de horquillas

# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 30 AIR EVO HP (Max)

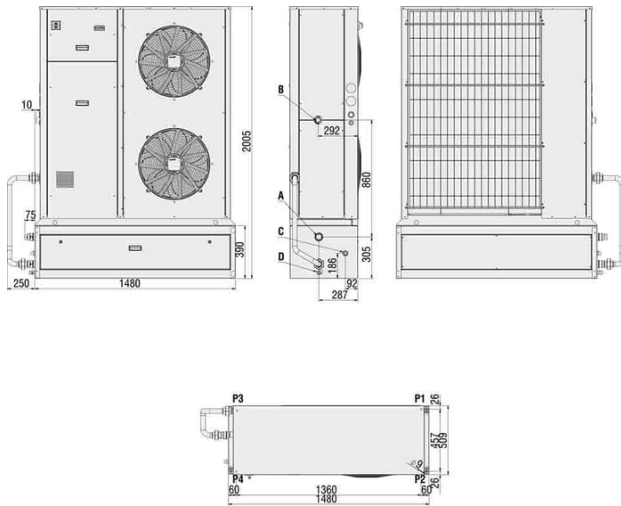
Proyecto: CEIP Les Cometas

Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.30.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC

## Dimensiones y peso

### Dimensiones



Dimensiones	Valor (mm)
Longitud	1480
Ancho	539
Altura	2005

### Peso

Parte	Peso (kg)
Peso en operacion	421.0
Peso de transporte	303.0

# SYSCROLL AIR EVO HP

SYSCROLL 30 AIR EVO HP (Max)

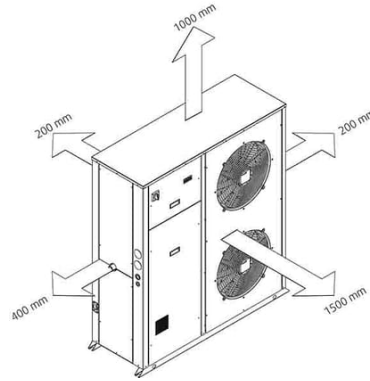
Proyecto: CEIP Les Cometas

Cliente: Gerard Andujar

SYSCROLL.30.AIR.EVO.HP.1P-SP.T.VC

## Space Requirements

Requerimiento de espacio (mm)

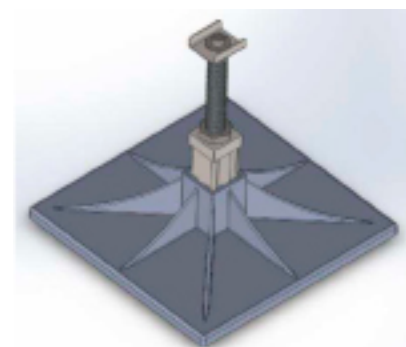
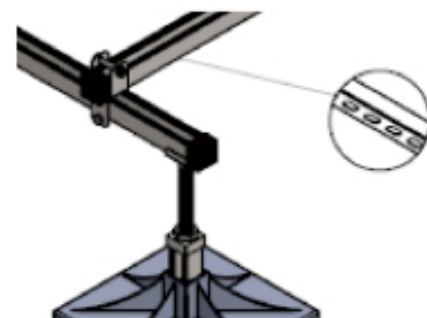


# BANCADAS UNIVERSALES AJUSTABLES

## Modelo B12

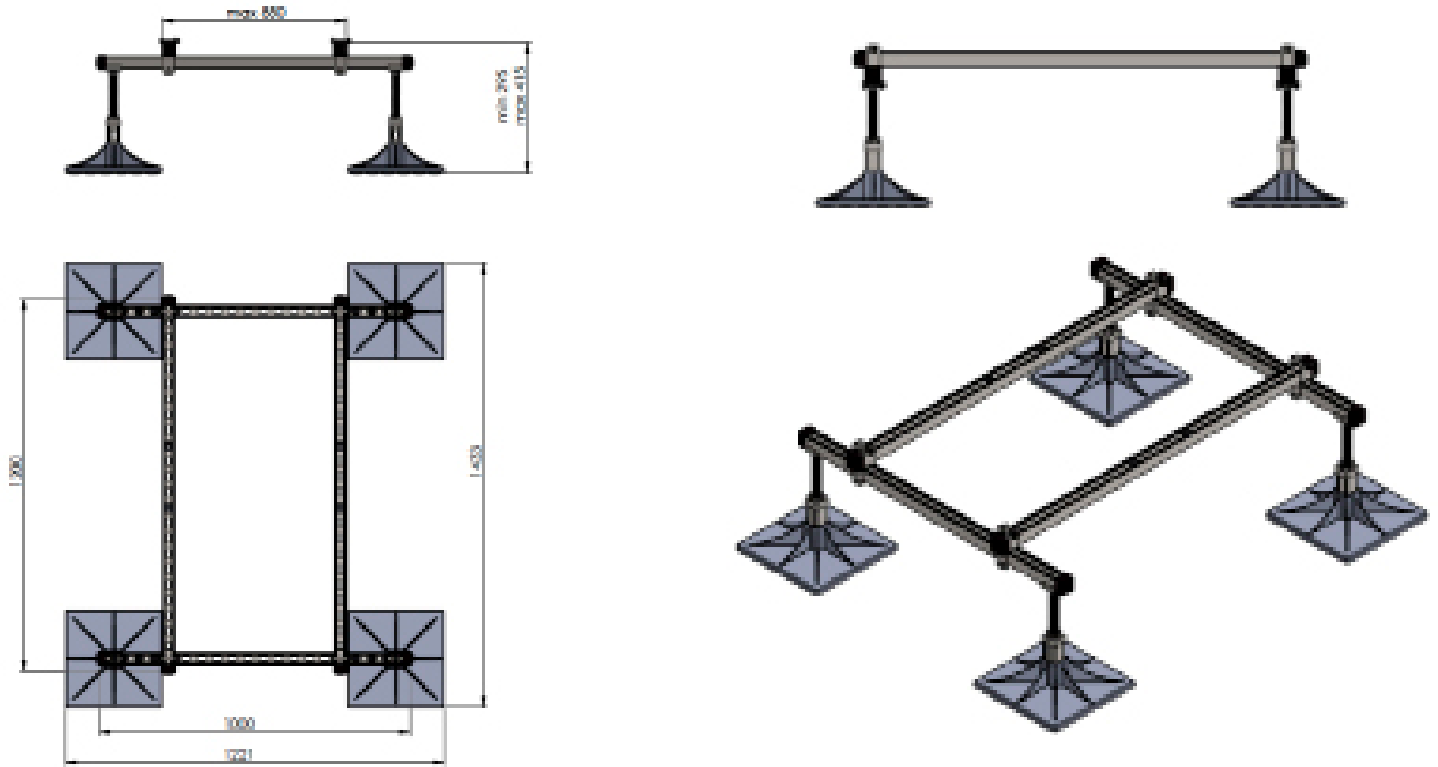
**DATOS TÉCNICOS:**

- **Bastidor de acero:**
- Fabricado con puntales galvanizados de 41x41x2,5 mm según la norma: EN 12236: 2003, EN1016: 2005, DX51D + Z100 EN10346: 2011.
- Todas las conexiones de acero, tornillos, abrazaderas galvanizadas.
- Tapas de canal de plástico incluidas.
- Ajuste de altura desde 296 hasta 415 mm con tornillo M24.
- Cómodo soporte móvil para montaje de canales.
- Tamaños de patas disponibles (marco de acero incluido)  
h=415 mm -STANDARD
- 
- Pie de plástico:
- Material de alto impacto: PA6-GF30 30% reforzado con vidrio
- Pie 310x310 mm, equipado con tapete de goma antivibración 300x300 mm
- Resistente a los rayos UV
- Color estándar: negro
- Temperatura de trabajo -40°C hasta + 80°C.
- Carga máxima por pie 240 kg.

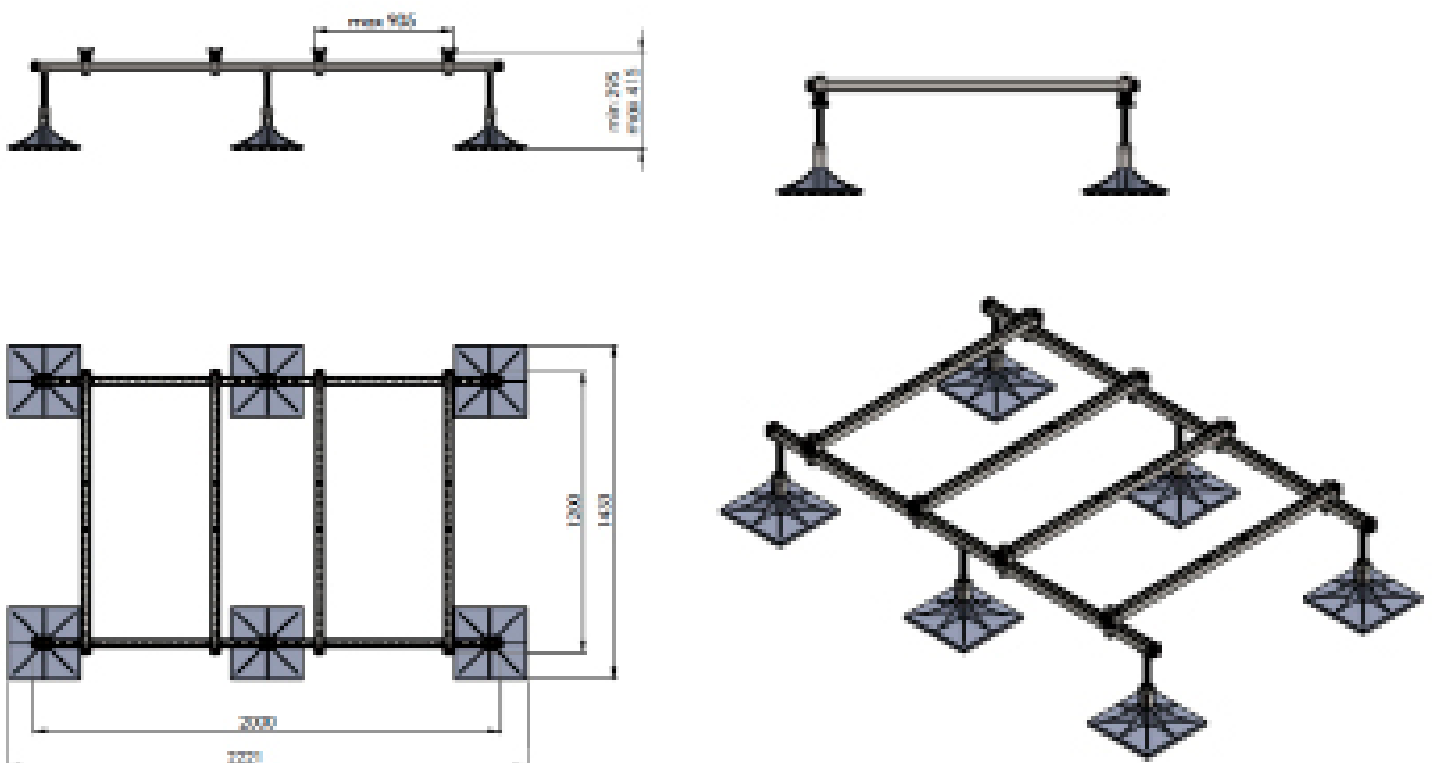

**Material PA6-GF30 30% Reforzado con vidrio - datos de propiedad.**

Propiedades	Datos	Unidad	Método de ensayo
<b>PROPIEDADES MECÁNICAS</b>			
Módulo de tracción	9500/6000	Mpa	ISO 527-1/-2
Descanso de estrés	180/110	Mpa	ISO 527-1/-2
Tensión de la rotura	3,5/7	%	ISO 527-1/-2
Resistencia al impacto Charpy (+23°C)	90/110	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1eU
Resistencia al impacto Charpy (-30°C)	75/75	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1eU
Módulo de flexión	8600/ -	Mpa	ISO 178
Fuerza flexible	275/ -	Mpa	ISO 178
<b>PROPIEDADES TÉRMICAS</b>			
Temp. de fusión. (10°C / min)	220/*	°C	ISO 11357-1/-3
Temp. de deflexión bajo carga (1.80 Mpa)	210/*	°C	ISO 75-1/-2
Temp. de deflexión bajo carga (0,45 Mpa)	220/*	°C	ISO 75-1/-2
Coef. de expansión térmica lineal (paralela)	0,2/*	E-4/°C	ISO 11359-1/-2
Coef. de expansión térmica lineal (normal)	0,7/*	E-4/°C	ISO 11359-1/-2
<b>PROPIEDADES FÍSICAS</b>			
Absorción de agua	6,3/*	%	Similar a ISO 62
Absorción de humedad	1,9/*	%	Similar a ISO 62
Densidad	1.350/ -	kg/m <sup>3</sup>	ISO 1183

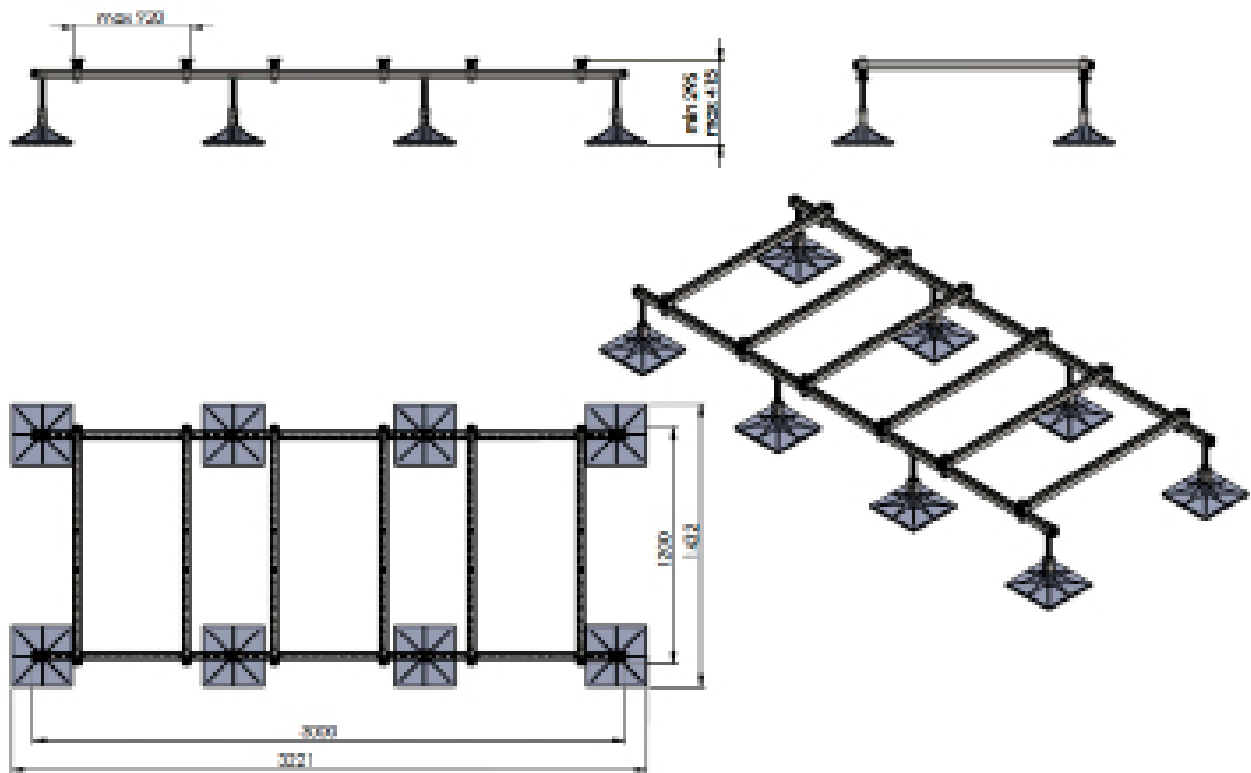
**Capacidad de carga máxima 500 kg (500 kg/m<sup>2</sup>)**



**Capacidad de carga máxima 1040 kg (520 kg/m<sup>2</sup>)**

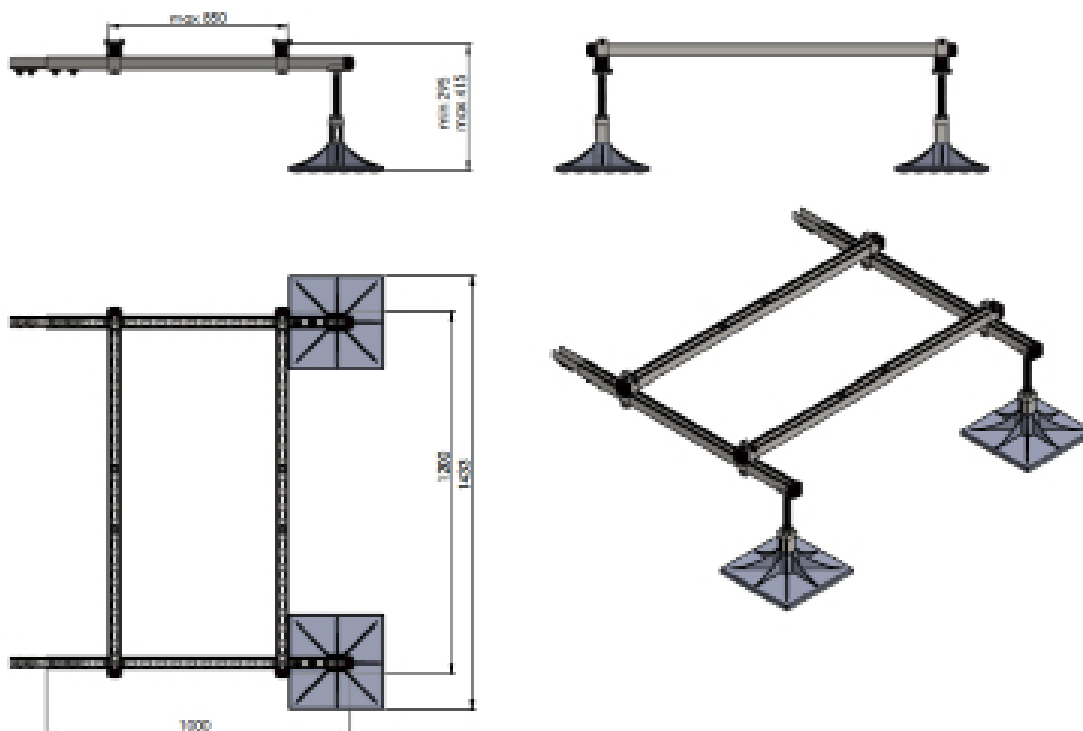


**Capacidad de carga máxima 1620 kg (540 kg/m<sup>2</sup>)**  
**Cód. AS 01 133**



## MÓDULO EXTENSIBLE:

**Capacidad de carga máxima 500 kg (500 kg/m<sup>2</sup>)**  
**Cód. AS 01 134**





# SYSCOIL COMFORT Fan Coil Units

## Floor/Ceiling

- Cooling capacities from 0,5 to 9,1 kW
- Heating capacities from 0,6 to 12,9 kW
- Airflow from 91 to 1 548 m3/h
- AC or EC fans
- Vertical or horizontal installation
- Quiet operation
- Highly customisable
- Precise and complete selection on AC SELECT

Important : SCC80 equipped with AC fans are not ERP compliant.

[Find more details in our online catalogue](#)



### A new casing design

In addition to strengthen the casing and component parts, we created a unique and universal product you can now install either vertically or horizontally.

A refined RAL 9003 painted cabinet also allows an harmonious and smart integration of the units in every kind of interiors.

### Highly customisable

Coming with a large range of accessories and options, SYSCOIL COMFORT units can be customised to meet exactly all your requirements.

### Excellent efficiency values

FCEER & FCCOP up to A class when equipped with low energy consumption EC fan(s).

### A wide range of controllers

Concerned about the performance of its products and the comfort of its users, Systemair provides you with a wide range of electronic and electromechanical control systems to optimize the operation of its water terminal units.

## Certifications



Our very own environmental performance benchmark guides you toward the most sustainable solutions within our portfolio. Only products which meet a set of easily verifiable minimum requirements in terms of energy efficiency, indoor air quality, safety, and the like are entitled to receive the Green Ventilation™ label.

## Technical parameters

### Performances

Cooling capacity	2.93	kW
Power consumption cooling	0.042	kW
Heating capacity	2.66	kW
Power consumption heating	42	W

### General data

Frequency	50	Hz
Phases	1~	
Voltage (nominal)	230	V

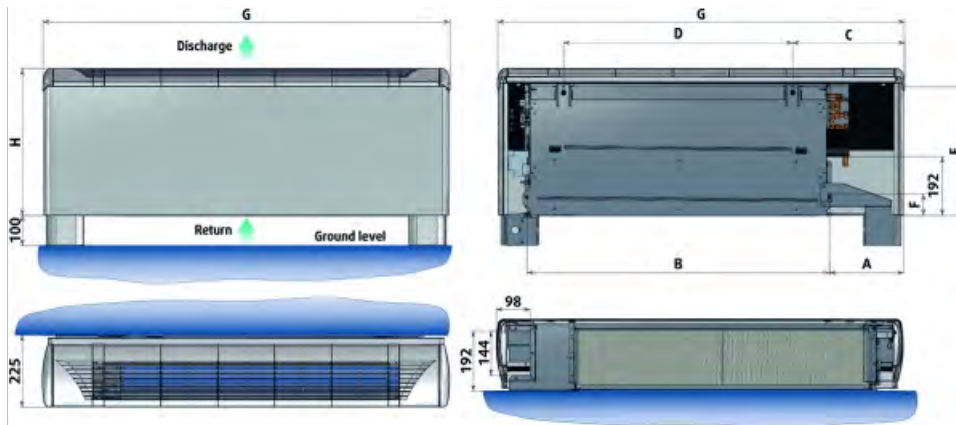
### Sound data

Sound power level	59	dB(A)
-------------------	----	-------

### Dimensions and weights

Weight	24.5	kg
--------	------	----

## Dimension



	A	B	C	D	E	F	G	H
SCC10	240	428	360	189	415,5	61	766	477
SCC20	240	428	360	189	415,5	61	766	477
SCC30	240	613	360	374	415,5	61	951	477
SCC40	240	798	360	559	415,5	61	1136	477
SCC50	240	983	360	744	415,5	61	1321	477
SCC60	240	1168	360	929	415,5	61	1506	477
SCC70	240	983	360	744	517,5	61	1319	575
SCC80	240	1168	360	929	517,5	85	1506	575

Dimensions in mm

## Accessories

- Kit SRC interface white noname (375281)
- TControl POD glass 3s black (157358)
- TControl Easy 3s white (315947)
- TControl POD glass 3s white (157357)

## Documents

- SYSCOIL COMFORT - Engineering Data Manual (EDM SCC 01-S-2GB)
- SYSCOIL COMFORT – Installation Operation Manual (IOM SCC 01-S-2GB)
- SYSLOGIC – Installation Operation Manual (IOM LOGIC 02-N-3GB)
- SYSCOIL COMFORT - UE DECLARATION OF CONFORMITY

## SYSCOIL COMFORT Fan Coil Units

### Floor/Ceiling

- Cooling capacities from 0,5 to 9,1 kW
- Heating capacities from 0,6 to 12,9 kW
- Airflow from 91 to 1 548 m3/h
- AC or EC fans
- Vertical or horizontal installation
- Quiet operation
- Highly customisable
- Precise and complete selection on AC SELECT

Important : SCC80 equipped with AC fans are not ERP compliant.

[Find more details in our online catalogue](#)



### A new casing design

In addition to strengthen the casing and component parts, we created a unique and universal product you can now install either vertically or horizontally.

A refined RAL 9003 painted cabinet also allows an harmonious and smart integration of the units in every kind of interiors.

### Highly customisable

Coming with a large range of accessories and options, SYSCOIL COMFORT units can be customised to meet exactly all your requirements.

### Excellent efficiency values

FCEER & FCCOP up to A class when equipped with low energy consumption EC fan(s).

### A wide range of controllers

Concerned about the performance of its products and the comfort of its users, Systemair provides you with a wide range of electronic and electromechanical control systems to optimize the operation of its water terminal units.

## Certifications



Eurovent Certified Performance is the global benchmark in HVACR certification. The mark guarantees that this product performs as advertised. Check the ongoing validity of our certificates at <https://www.eurovent-certification.com>

## Technical parameters

### Performances

Cooling capacity	4.19	kW
Power consumption cooling	0.043	kW
Heating capacity	4.46	kW
Power consumption heating	43	W

### General data

Frequency	50	Hz
Phases	1~	
Voltage (nominal)	230	V

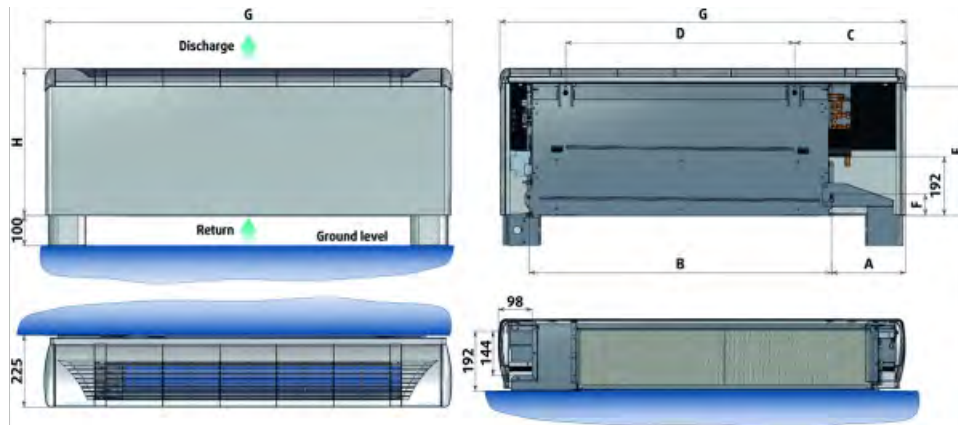
### Sound data

Sound power level	52	dB(A)
-------------------	----	-------

### Dimensions and weights

Weight	31	kg
--------	----	----

## Dimension



	A	B	C	D	E	F	G	H
SCC10	240	428	360	189	415,5	61	766	477
SCC20	240	428	360	189	415,5	61	766	477
SCC30	240	613	360	374	415,5	61	951	477
SCC40	240	798	360	559	415,5	61	1136	477
SCC50	240	983	360	744	415,5	61	1321	477
SCC60	240	1168	360	929	415,5	61	1506	477
SCC70	240	983	360	744	517,5	61	1319	575
SCC80	240	1168	360	929	517,5	85	1506	575

Dimensions in mm

## Accessories

- Kit SRC interface white noname (375281)
- TControl POD glass 3s black (157358)
- TControl Easy 3s white (315947)
- TControl POD glass 3s white (157357)

## Documents

- SYSCOIL COMFORT - Engineering Data Manual (EDM SCC 01-S-2GB)
- SYSCOIL COMFORT – Installation Operation Manual (IOM SCC 01-S-2GB)
- SYSLOGIC – Installation Operation Manual (IOM LOGIC 02-N-3GB)
- SYSCOIL COMFORT - UE DECLARATION OF CONFORMITY

# SYSCOIL COMFORT Fan Coil Units

## Floor/Ceiling

- Cooling capacities from 0,5 to 9,1 kW
- Heating capacities from 0,6 to 12,9 kW
- Airflow from 91 to 1 548 m3/h
- AC or EC fans
- Vertical or horizontal installation
- Quiet operation
- Highly customisable
- Precise and complete selection on AC SELECT

Important : SCC80 equipped with AC fans are not ERP compliant.

[Find more details in our online catalogue](#)



### A new casing design

In addition to strengthen the casing and component parts, we created a unique and universal product you can now install either vertically or horizontally.

A refined RAL 9003 painted cabinet also allows an harmonious and smart integration of the units in every kind of interiors.

### Highly customisable

Coming with a large range of accessories and options, SYSCOIL COMFORT units can be customised to meet exactly all your requirements.

### Excellent efficiency values

FCEER & FCCOP up to A class when equipped with low energy consumption EC fan(s).

### A wide range of controllers

Concerned about the performance of its products and the comfort of its users, Systemair provides you with a wide range of electronic and electromechanical control systems to optimize the operation of its water terminal units.

## Certifications



Our very own environmental performance benchmark guides you toward the most sustainable solutions within our portfolio. Only products which meet a set of easily verifiable minimum requirements in terms of energy efficiency, indoor air quality, safety, and the like are entitled to receive the Green Ventilation™ label.

## Technical parameters

### Performances

Cooling capacity	5.24	kW
Power consumption cooling	0.054	kW
Heating capacity	5.82	kW
Power consumption heating	54	W

### General data

Frequency	50	Hz
Phases	1~	
Voltage (nominal)	230	V

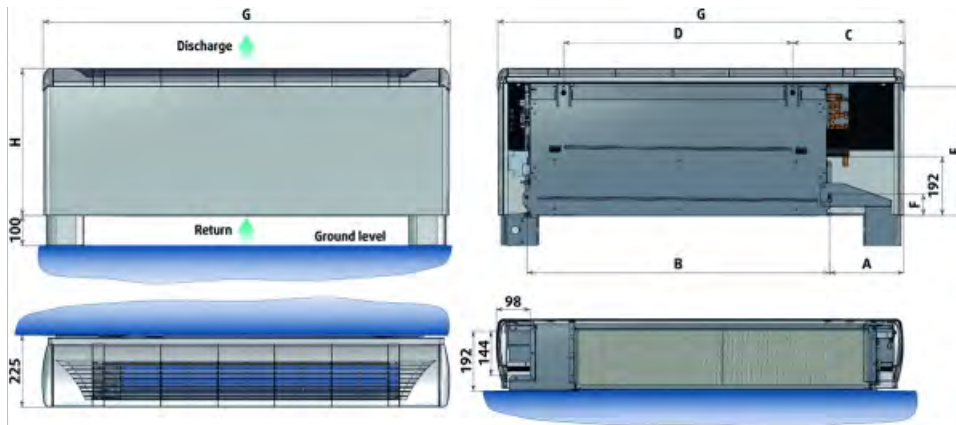
### Sound data

Sound power level	58	dB(A)
-------------------	----	-------

### Dimensions and weights

Weight	39	kg
--------	----	----

## Dimension



	A	B	C	D	E	F	G	H
SCC10	240	428	360	189	415,5	61	766	477
SCC20	240	428	360	189	415,5	61	766	477
SCC30	240	613	360	374	415,5	61	951	477
SCC40	240	798	360	559	415,5	61	1136	477
SCC50	240	983	360	744	415,5	61	1321	477
SCC60	240	1168	360	929	415,5	61	1506	477
SCC70	240	983	360	744	517,5	61	1319	575
SCC80	240	1168	360	929	517,5	85	1506	575

Dimensions in mm



## Accessories

- Kit SRC interface white noname (375281)
- TControl POD glass 3s black (157358)
- TControl Easy 3s white (315947)
- TControl POD glass 3s white (157357)

## Documents

- SYSCOIL COMFORT - Engineering Data Manual (EDM SCC 01-S-2GB)
- SYSCOIL COMFORT – Installation Operation Manual (IOM SCC 01-S-2GB)
- SYSLOGIC – Installation Operation Manual (IOM LOGIC 02-N-3GB)
- SYSCOIL COMFORT - UE DECLARATION OF CONFORMITY

## SYSCOIL COMFORT Fan Coil Units

### Floor/Ceiling

- Cooling capacities from 0,5 to 9,1 kW
- Heating capacities from 0,6 to 12,9 kW
- Airflow from 91 to 1 548 m3/h
- AC or EC fans
- Vertical or horizontal installation
- Quiet operation
- Highly customisable
- Precise and complete selection on AC SELECT

Important : SCC80 equipped with AC fans are not ERP compliant.

[Find more details in our online catalogue](#)



### A new casing design

In addition to strengthen the casing and component parts, we created a unique and universal product you can now install either vertically or horizontally.

A refined RAL 9003 painted cabinet also allows an harmonious and smart integration of the units in every kind of interiors.

### Highly customisable

Coming with a large range of accessories and options, SYSCOIL COMFORT units can be customised to meet exactly all your requirements.

### Excellent efficiency values

FCEER & FCCOP up to A class when equipped with low energy consumption EC fan(s).

### A wide range of controllers

Concerned about the performance of its products and the comfort of its users, Systemair provides you with a wide range of electronic and electromechanical control systems to optimize the operation of its water terminal units.

## Certifications



Our very own environmental performance benchmark guides you toward the most sustainable solutions within our portfolio. Only products which meet a set of easily verifiable minimum requirements in terms of energy efficiency, indoor air quality, safety, and the like are entitled to receive the Green Ventilation™ label.

## Technical parameters

### Performances

Cooling capacity	6.55	kW
Power consumption cooling	0.077	kW
Heating capacity	7.17	kW
Power consumption heating	77	W

### General data

Frequency	50	Hz
Phases	1~	
Voltage (nominal)	230	V

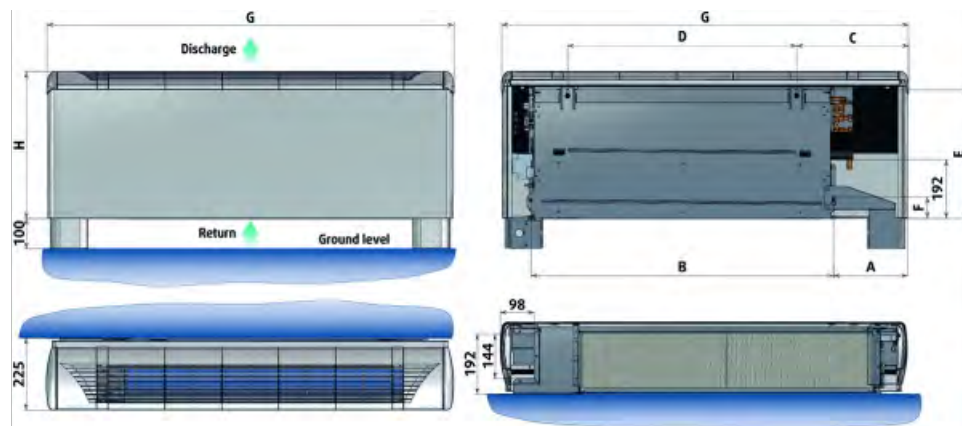
### Sound data

Sound power level	59	dB(A)
-------------------	----	-------

### Dimensions and weights

Weight	40	kg
--------	----	----

## Dimension



	A	B	C	D	E	F	G	H
SCC10	240	428	360	189	415,5	61	766	477
SCC20	240	428	360	189	415,5	61	766	477
SCC30	240	613	360	374	415,5	61	951	477
SCC40	240	798	360	559	415,5	61	1136	477
SCC50	240	983	360	744	415,5	61	1321	477
SCC60	240	1168	360	929	415,5	61	1506	477
SCC70	240	983	360	744	517,5	61	1319	575
SCC80	240	1168	360	929	517,5	85	1506	575

Dimensions in mm

## Documents

- SYSCOIL COMFORT - Engineering Data Manual (EDM SCC 01-S-2GB)
- SYSCOIL COMFORT – Installation Operation Manual (IOM SCC 01-S-2GB)
- SYSLOGIC – Installation Operation Manual (IOM LOGIC 02-N-3GB)
- SYSCOIL COMFORT - UE DECLARATION OF CONFORMITY

## SYSQUARE Fan Coil Units

### Cassettes

- Cooling capacities from 1,3 to 9,6 kW
- Heating capacities from 1,1 to 14,0 kW
- Airflow from 360 to 1 598 m3/h
- AC or EC fans
- Aesthetic and unique design diffusers
- Quiet operation
- Integrated condensate drain pump
- G1 cleanable air filter
- Precise and complete selection on AC SELECT

[Find more details in our online catalogue](#)



### Unique design diffusers

The brand new Systemair IRYS COANDA metallic diffusers offer both a modern design in every kind of interiors and perfect comfort thanks to a strong coanda effect.

### Excellent efficiency values

FCEER & FCCOP up to A class when equipped with low energy consumption EC fan(s).

### Ease of installation and maintenance

SYSQUARE units benefit from low built-in-heights (max.328mm) and are perfect for integration into standard 600x600 ceiling tiles \*  
The electrical box and valves are located on the same side, outside of the unit.  
Valves and condensate drain pump are factory fitted.

### A wide range of controllers

Concerned about the performance of its products and the comfort of its users, Systemair provides you with a wide range of electronic and electromechanical control systems to optimize the operation of its water terminal units.

## Certifications



Our very own environmental performance benchmark guides you toward the most sustainable solutions within our portfolio. Only products which meet a set of easily verifiable minimum requirements in terms of energy efficiency, indoor air quality, safety, and the like are entitled to receive the Green Ventilation™ label.

## Technical parameters

### Performances

Cooling capacity	9.61	kW
Power consumption cooling	0.115	kW
Heating capacity	11.03	kW
Power consumption heating	115	W

### General data

Frequency	50	Hz
Phases	1~	
Voltage (nominal)	230	V

### Sound data

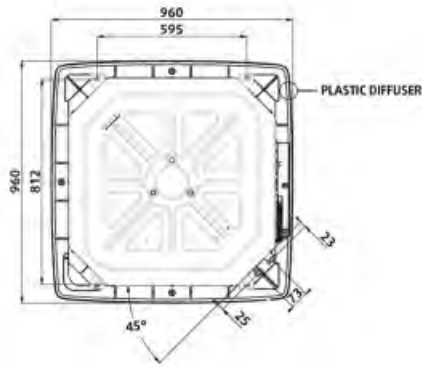
Sound power level	61	dB(A)
-------------------	----	-------

### Dimensions and weights

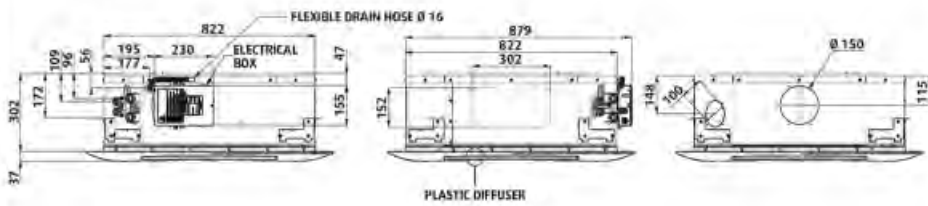
Weight	39.6	kg
--------	------	----

Dimension

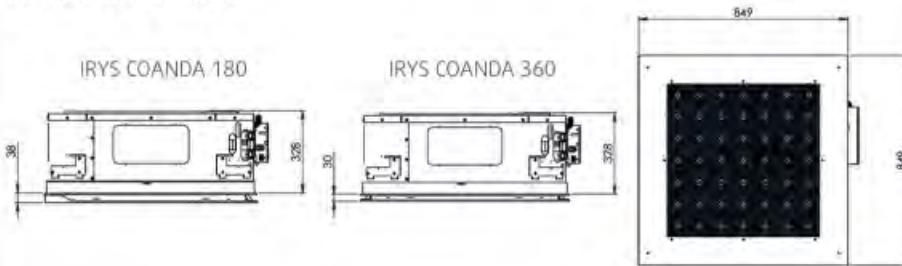
Top view



SQ 50-60-70  
Electrical box, Plastic diffuser



SQ 50-60-70  
IRYS COANDA diffuser



Length Width Height

SQ 50-60-50 with plastic diffuser	960	960	339
SQ 50-60-50 with IRYS COANDA 180 metallic diffuser	849	849	366
SQ 50-60-50 with IRYS COANDA 360 metallic diffuser	849	849	358

## Accessories

- Kit SRC interface white noname (375281)
- TControl POD glass EC white (157359)
- TControl POD glass EC black (157360)

## Documents

- IRC – Installation Operation Manual (IOM IRC 01-N-2ALL)
- SYSLOGIC – Installation Operation Manual (IOM LOGIC 02-N-3GB)
- SYSQUARE – Installation Operation Manual (IOM SQ 01-N-13ALL)
- SYSQUARE - UE DECLARATION OF CONFORMITY
- SYSQUARE - Wiring diagrams



## **DOCUMENT NÚMERO 2**

# **PLÀNOLS**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

## **ÍNDIX DELS PLÀNOLS**

---

### **01. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT**

### **02. CONFIGURACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS PER FASES**

### **03. FASE 1 · INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ · EDIFICI 5 · ZONA 5.1**

- 03.1. PLANTA BAIXA
- 03.2. PLANTA PRIMERA
- 03.3. PLANTA BAIXA · PART ELÈCTRICA
- 03.4. PLANTA PRIMERA · PART ELÈCTRICA

### **04. FASE 2 · INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ · EDIFICI 5 · ZONA 5.3**

- 04.1.1. PLANTA BAIXA
- 04.1.2. PLANTA PRIMERA
- 04.1.3. PLANTA BAIXA · PART ELÈCTRICA
- 04.1.4. PLANTA PRIMERA · PART ELÈCTRICA
- 04.2.1. PLANTA BAIXA · LAMEL·LES
- 04.2.2. PLANTA PRIMERA · LAMEL·LES
- 04.2.3. SECCIONS · LAMEL·LES

### **05. FASE 3 · INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ · EDIFICI 5 · ZONA 5.2**

- 05.1. PLANTA BAIXA
- 05.2. PLANTA PRIMERA
- 05.3. PLANTA BAIXA · PART ELÈCTRICA
- 05.4. PLANTA PRIMERA · PART ELÈCTRICA

### **06. FASE 4 · INSTAL·LACIÓ D'AÏLLAMENT I CLIMATITZACIÓ · EDIFICI 4**

- 06.1.0. INSTAL·LACIÓ AÏLLAMENT
- 06.2.0. INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ · PLANTA BAIXA
- 06.2.1. INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ · PLANTA COBERTA
- 06.3. PLANTA BAIXA · PART ELÈCTRICA

### **07. FASE 5 · INSTAL·LACIÓ D'AÏLLAMENT I CLIMATITZACIÓ · EDIFICI 3**

- 07.1.0. . INSTAL·LACIÓ AÏLLAMENT
- 07.2.0. INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ · PLANTA BAIXA
- 07.2.1. INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ · PLANTA COBERTA
- 07.3. PLANTA BAIXA · PART ELÈCTRICA

### **08. FASE 6 · INSTAL·LACIÓ D'AÏLLAMENT I CLIMATITZACIÓ · EDIFICI 2**

- 08.1.0. . INSTAL·LACIÓ AÏLLAMENT



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP “LES COMETES” DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 2. Índex dels plànols

08.2.0. INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ · PLANTA BAIXA

08.2.1. INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ · PLANTA COBERTA

08.3. PLANTA BAIXA · PART ELÈCTRICA

**09. ESQUEMA DE PRINCIPI DE CLIMATITZACIÓ**

09.1. FASE 1 · ESQUEMA DE CLIMATITZACIÓ · BOMBA DE CALOR 1

09.2. FASE 2 · ESQUEMA DE CLIMATITZACIÓ · BOMBA DE CALOR 3

09.3. FASE 3 · ESQUEMA DE CLIMATITZACIÓ · BOMBA DE CALOR 2

09.4. FASE 4 · ESQUEMA DE CLIMATITZACIÓ · BOMBA DE CALOR 5

09.5. FASE 5 · ESQUEMA DE CLIMATITZACIÓ · BOMBA DE CALOR 4

09.6. FASE 6 · ESQUEMA DE CLIMATITZACIÓ · BOMBA DE CALOR 6

**10. REQUERIMENTS I DIMENSIONS BOMBES DE CALOR · CLIMATITZACIÓ09.**

**11.ESQUEMA UNIFILAR**

011.1. ESQUEMA UNIFILAR

011.2. ESQUEMA UNIFILAR

011.3. ESQUEMA UNIFILAR

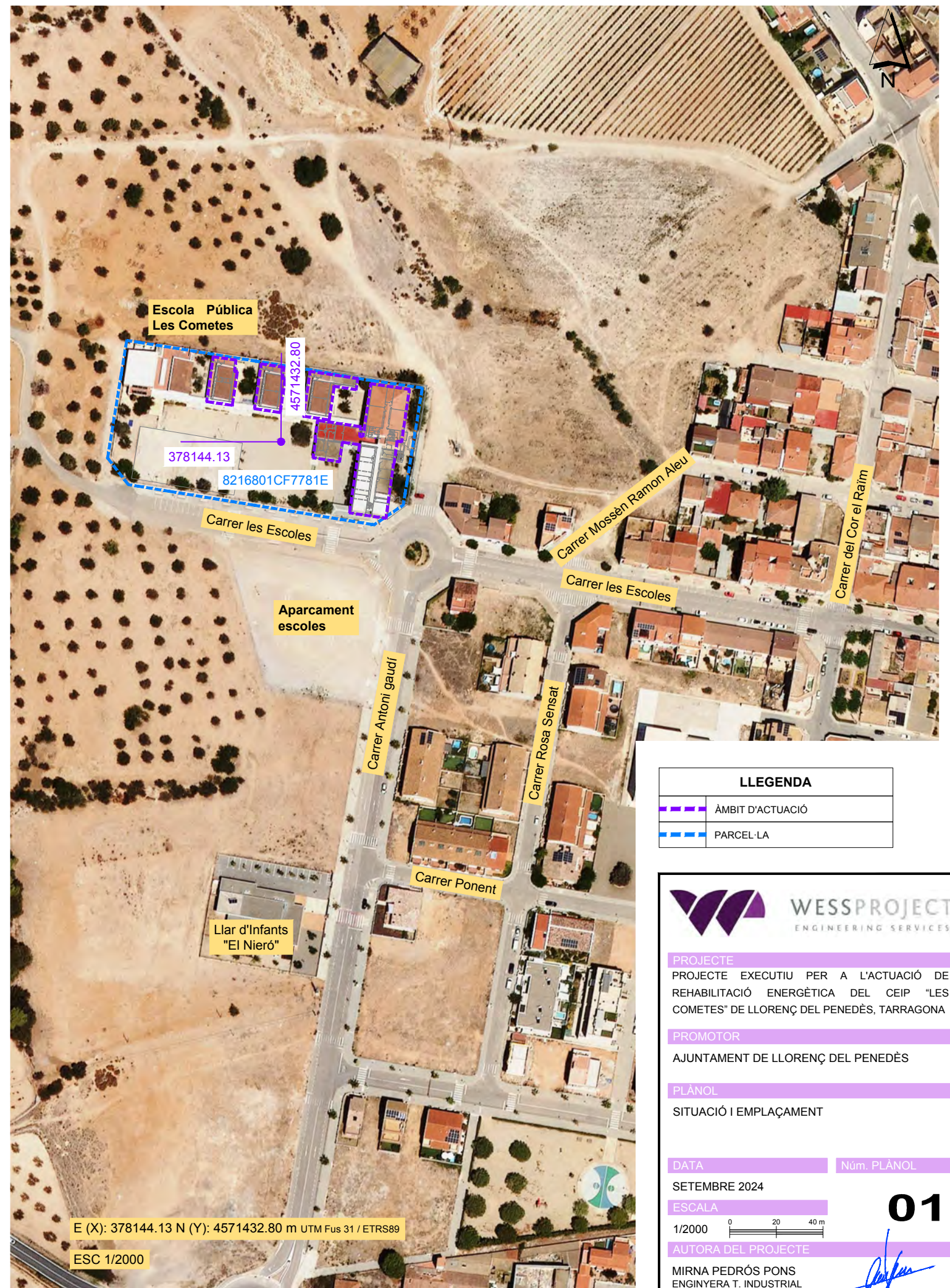
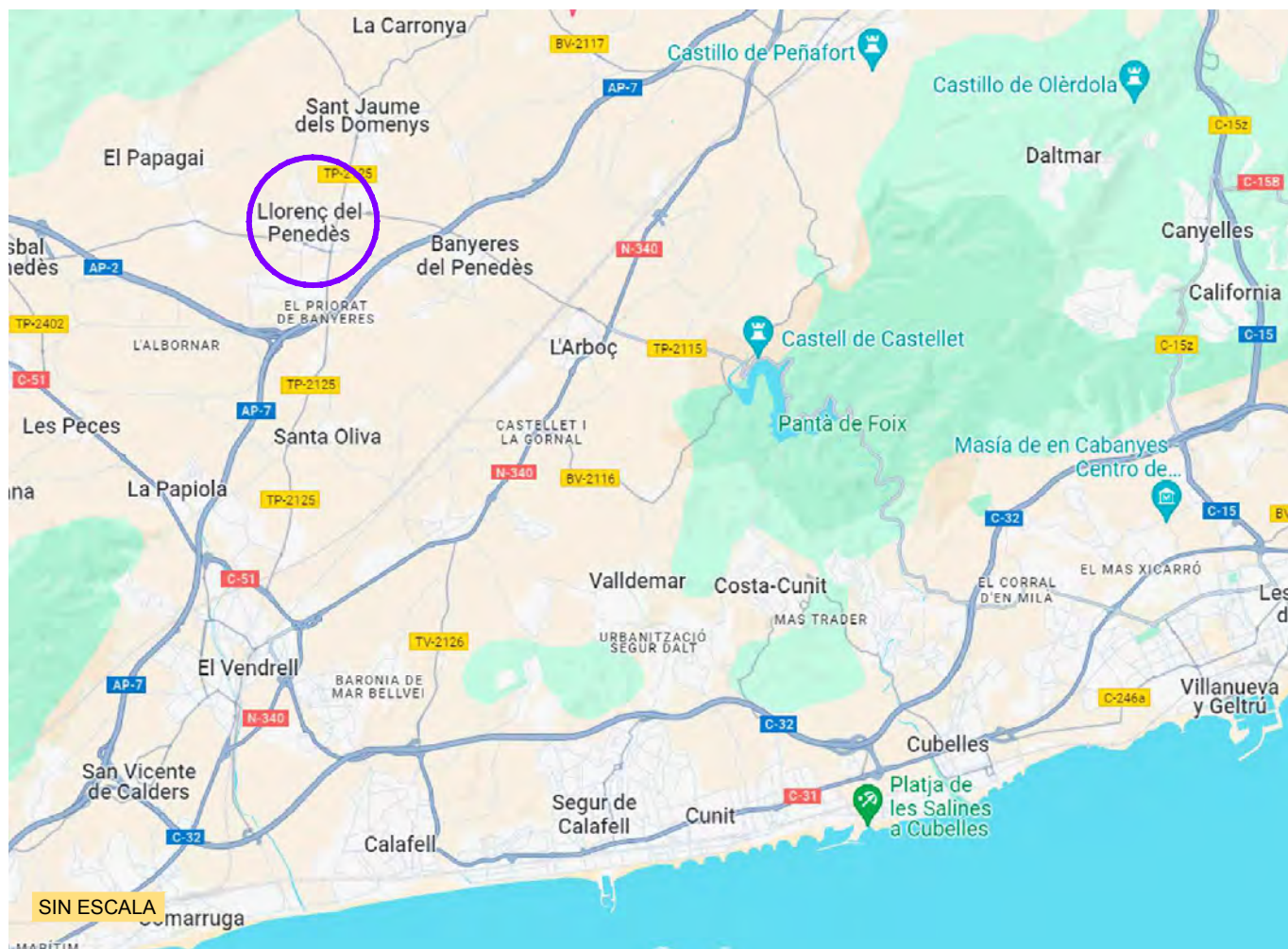
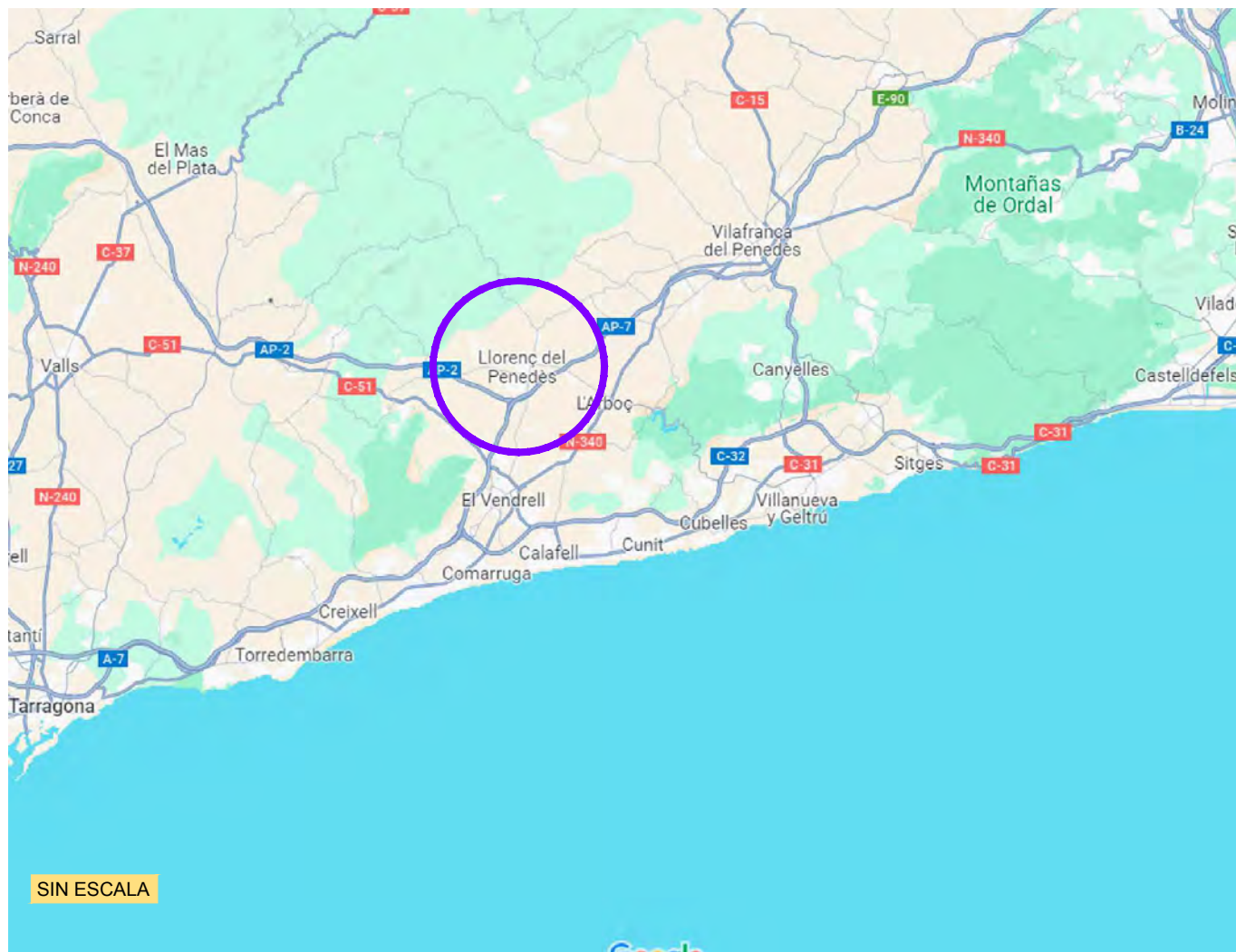
011.4. ESQUEMA UNIFILAR

011.5. ESQUEMA UNIFILAR

011.6. ESQUEMA UNIFILAR







LLEGGENDA	
	ÀMBIT D'ACTUACIÓ
	PARCEL·LA



**PROJECTE**  
 PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

**PROMOTOR**  
 AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

**DATA**      Núm. PLÀNOL  
 SETEMBRE 2024      01

**ESCALA**  
 1/2000

**AUTORA DEL PROJECTE**  
 MIRNA PEDRÓS PONS  
 ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
 Col.ligada núm.: 19.428-L





LLEGENDA	
	FASE 1 · Climatització · Edifici 5 · Zona 5.1 : Educació Primària
	FASE 2 · Climatització · Edifici 5 · Zona 5.3 : Escola
	FASE 3 · Climatització · Edifici 5 · Zona 5.2 : Administració
	FASE 4 · Aïllament + Climatització · Edifici 4 : I 5-6
	FASE 5 · Aïllament + Climatització · Edifici 3 : I 3-4
	FASE 6 · Aïllament + Climatització · Edifici 2 : I 1-2



**PROJECTE**  
 PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE  
 REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES  
 COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

**PROMOTOR**  
 AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

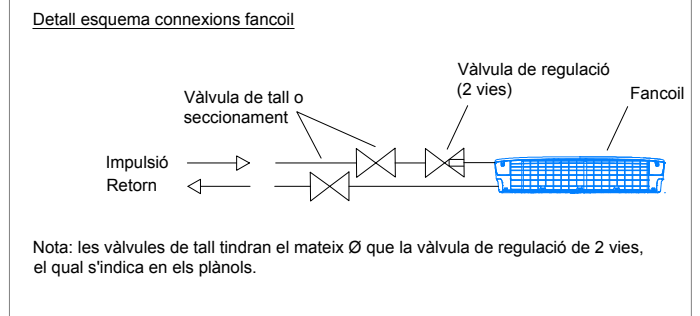
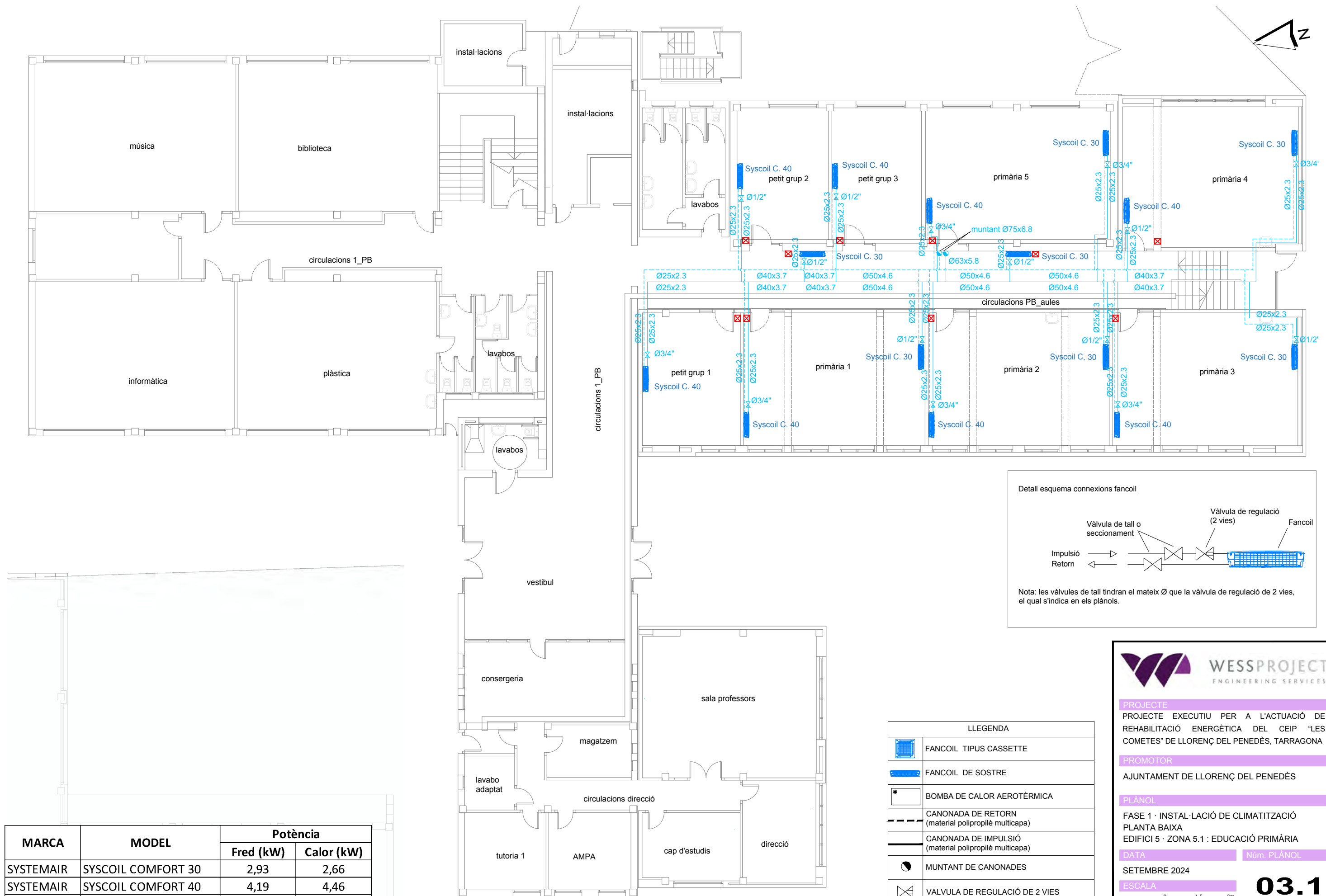
**PLÀNOL**  
 CONFIGURACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS  
 PER FASES  
 PLANTA GENERAL

**DATA**      Núm. PLÀNOL  
 SETEMBRE 2024      02

**ESCALA**  
 1/300      0      3      6 m

**AUTORA DEL PROJECTE**  
 MIRNA PEDRÓS PONS  
 ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
 Col·legiada núm.: 19.428-L





MARCA	MODEL	Potència	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 60	5,24	5,82
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 70	6,55	7,17
SYSTEMAIR	SYSQUARE 70	9,61	11,03

**LLEGENDA**

	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	CANONADA DE RETORN (material polipropilè multicapa)
	CANONADA DE IMPULSIÓ (material polipropilè multicapa)
	MUNTANT DE CANONADES
	VALVULA DE REGULACIÓ DE 2 VIES
	BOMBA
	TERMÒSTAT



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 1 · INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ PLANTA BAIXA  
EDIFICI 5 · ZONA 5.1 : EDUCACIÓ PRIMÀRIA

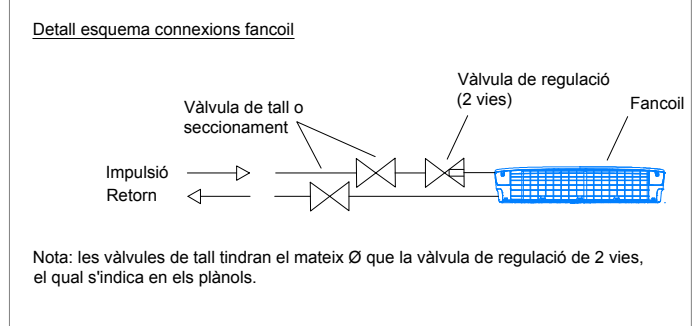
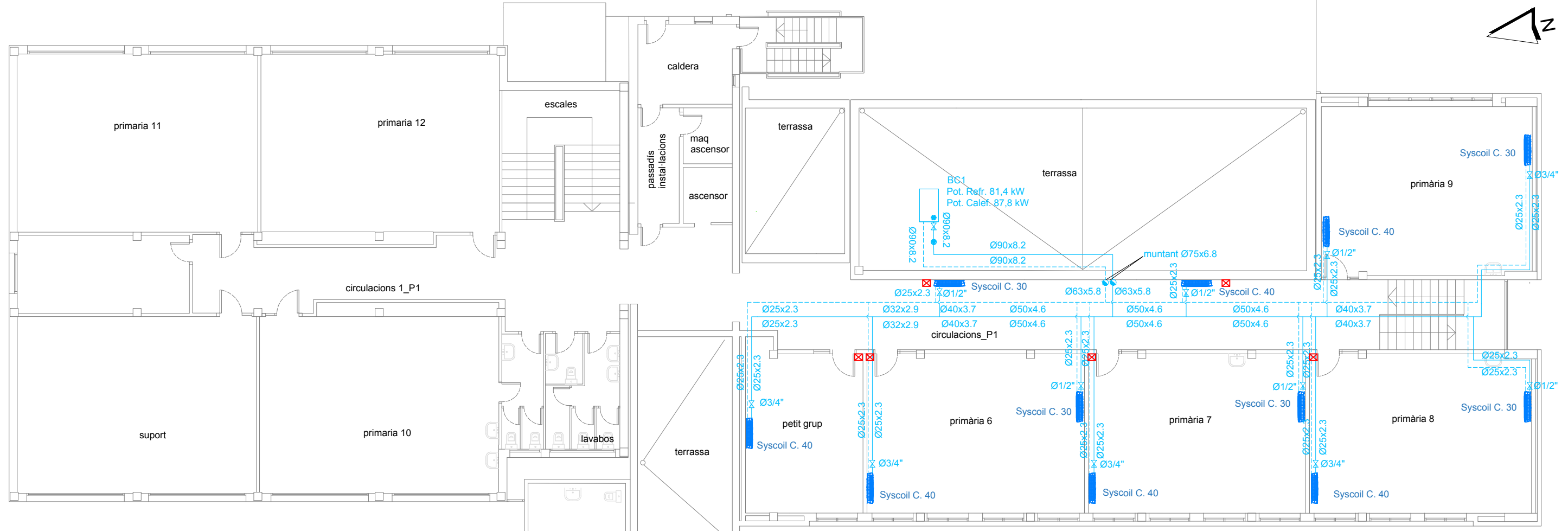
**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024

**ESCALA**  
1/150

**AUTORA DEL PROJECTE**

MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L

**03.1**



MARCA	MODEL	Potència	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 60	5,24	5,82
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 70	6,55	7,17
SYSTEMAIR	SYSQUARE 70	9,61	11,03

**LLEGENDA**

	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	CANONADA DE RETORN (material polipropilè multicapa)
	CANONADA DE IMPULSIÓ (material polipropilè multicapa)
	MUNTANT DE CANONADES
	VALVULA DE REGULACIÓ DE 2 VIES
	BOMBA
	TERMÒSTAT

**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

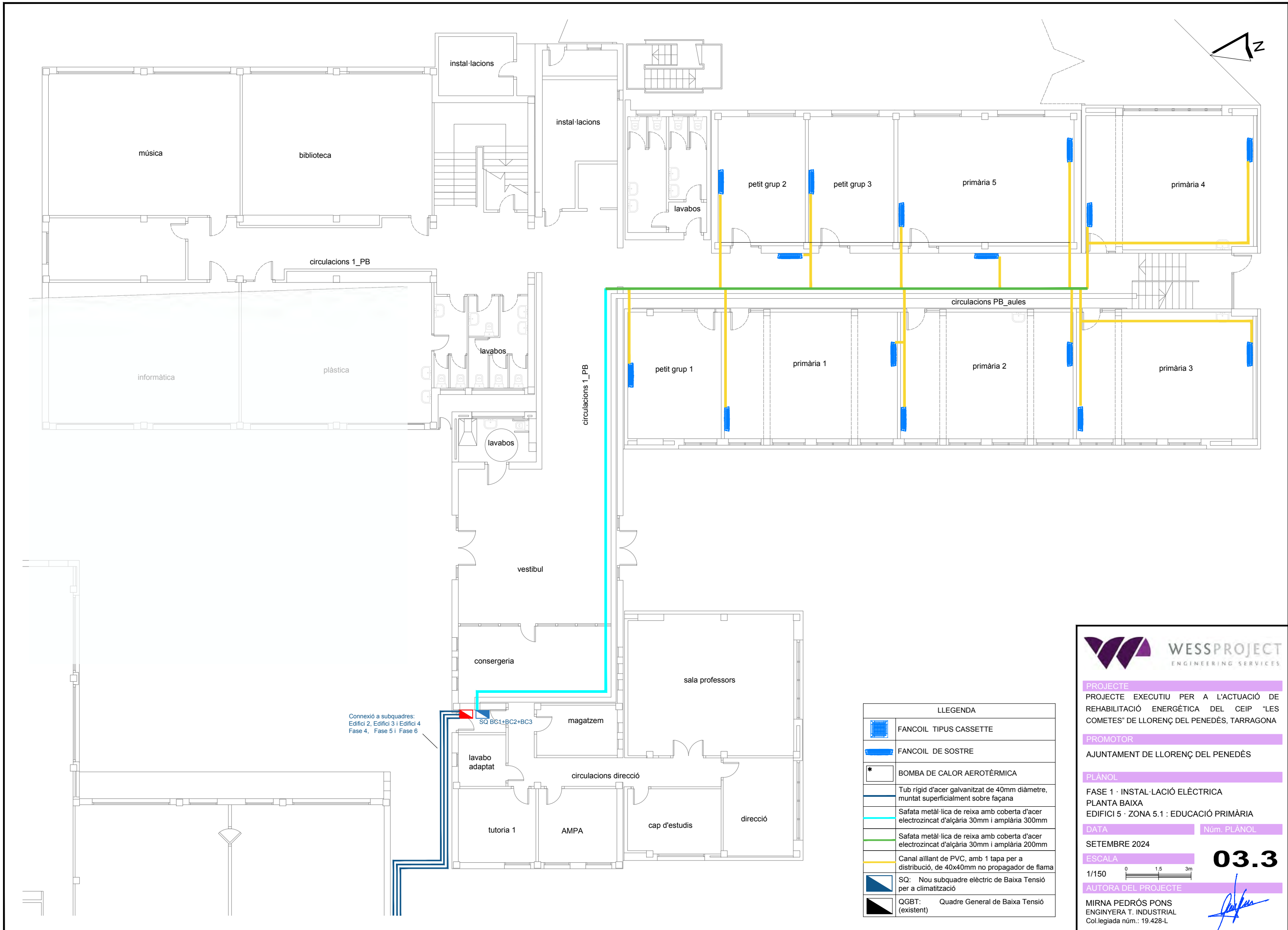
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 1 · INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ PLANTA PRIMERA  
EDIFICI 5 · ZONA 5.1 : EDUCACIÓ PRIMÀRIA

**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024 **03.2**

**ESCALA**  
1/150

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L



Connexió a subquadres:  
Edifici 2, Edifici 3 i Edifici 4  
Fase 4, Fase 5 i Fase 6

LLEGENDA	
	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	Tub rígid d'acer galvanitzat de 40mm diàmetre, muntat superficialment sobre façana
	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat d'alçària 30mm i amplària 300mm
	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat d'alçària 30mm i amplària 200mm
	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40mm no propagador de flama
	SQ: Nou subquadre elèctric de Baixa Tensió per a climatització
	QGBT: Quadre General de Baixa Tensió (existent)



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

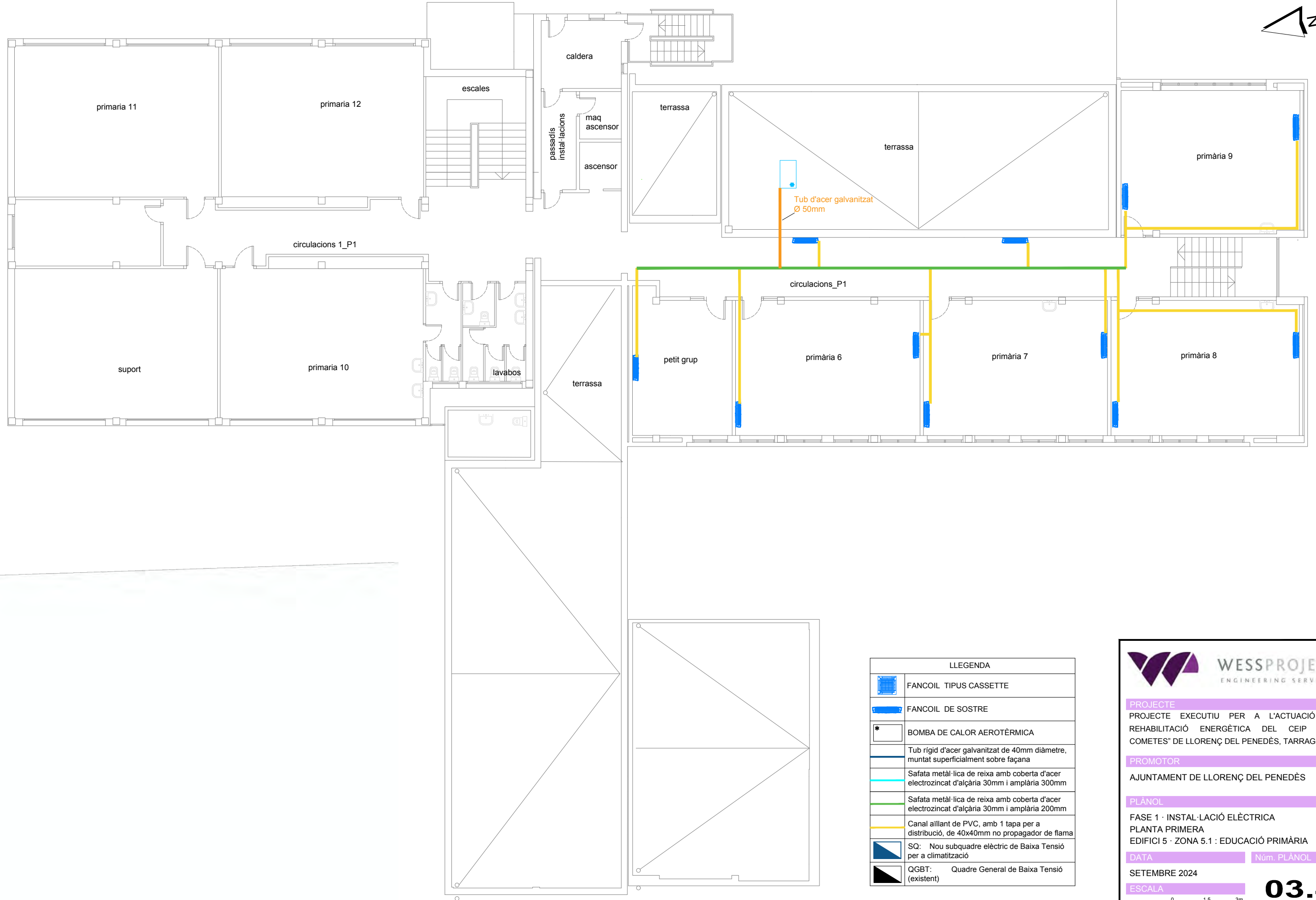
**PLÀNOL**  
FASE 1 · INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA  
PLANTA BAIXA  
EDIFICI 5 · ZONA 5.1 : EDUCACIÓ PRIMÀRIA

**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024 **03.3**

**ESCALA**  
1/150

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L





LLEGENDA	
	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	Tub rígid d'acer galvanitzat de 40mm diàmetre, muntat superficialment sobre façana
	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat d'alçària 30mm i amplària 300mm
	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat d'alçària 30mm i amplària 200mm
	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40mm no propagador de flama
	SQ: Nou subquadre elèctric de Baixa Tensió per a climatització
	QGBT: Quadre General de Baixa Tensió (existent)



**PROJECTE**  
 PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

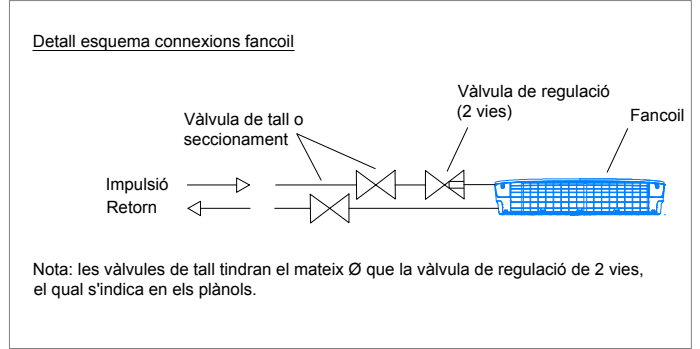
**PROMOTOR**  
 AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
 FASE 1 · INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA  
 PLANTA PRIMERA  
 EDIFICI 5 · ZONA 5.1 : EDUCACIÓ PRIMÀRIA

**DATA**      Núm. PLÀNOL  
 SETEMBRE 2024      03.4

**ESCALA**  
 1/150      0      1.5      3m

**AUTORA DEL PROJECTE**  
 MIRNA PEDRÓS PONS  
 ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
 Col·legiada núm.: 19.428-L



MARCA	MODEL	Potència	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 60	5,24	5,82
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 70	6,55	7,17
SYSTEMAIR	SYSQUARE 70	9,61	11,03

**LLEGENDA**

	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	CANONADA DE RETORN (material polipropilè multicapa)
	CANONADA DE IMPULSIÓ (material polipropilè multicapa)
	MUNTANT DE CANONADES
	VALVULA DE REGULACIÓ DE 2 VIES
	BOMBA
	TERMÒSTAT



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

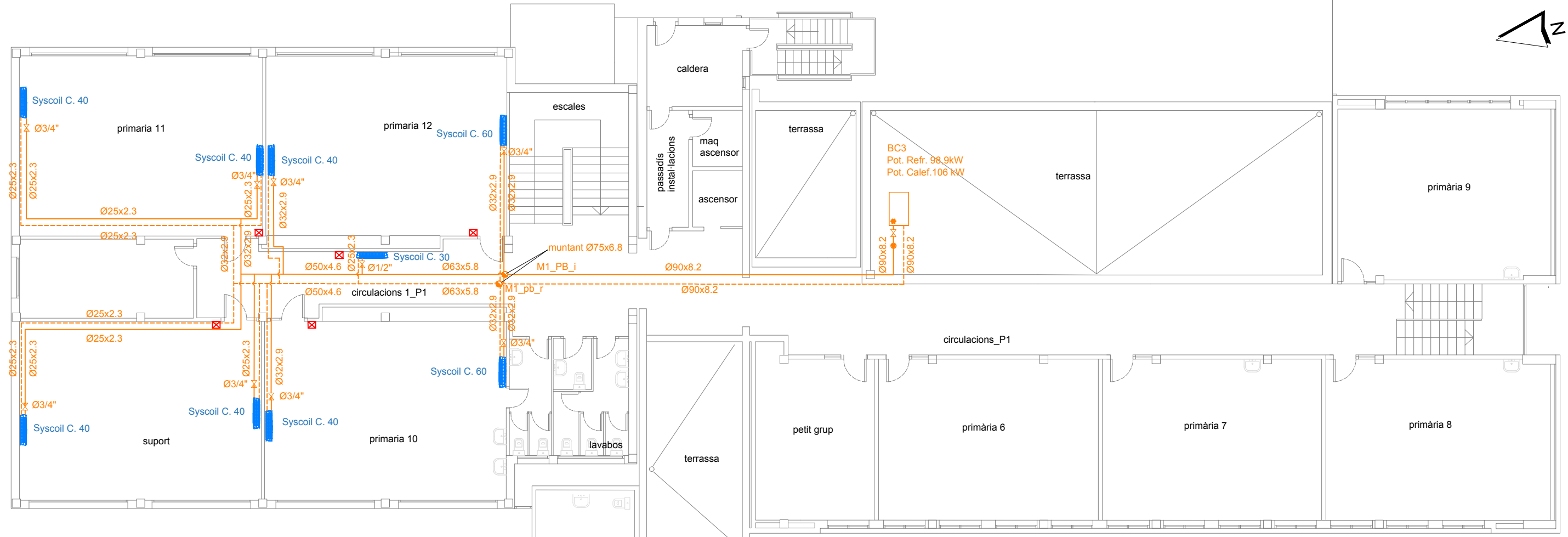
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 2 · INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ PLANTA BAIXA  
EDIFICI 5 · ZONA 5.3 : ESCOLA

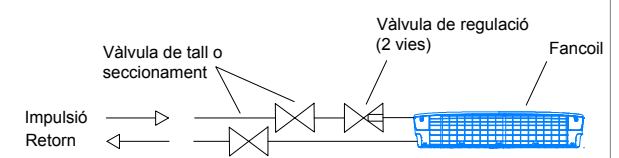
**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024

**ESCALA** 04.1.1  
1/150

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L



Detall esquema connexions fancoil



Nota: les vàlvules de tall tindran el mateix Ø que la vàlvula de regulació de 2 vies, el qual s'indica en els plànols.

MARCA	MODEL	Potència	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 60	5,24	5,82
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 70	6,55	7,17
SYSTEMAIR	SYSQUARE 70	9,61	11,03

LLEGENDA	
	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	CANONADA DE RETORN (material polipropilè multicapa)
	CANONADA DE IMPULSIÓ (material polipropilè multicapa)
	MUNTANT DE CANONADES
	VALVULA DE REGULACIÓ DE 2 VIES
	BOMBA
	TERMÒSTAT



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

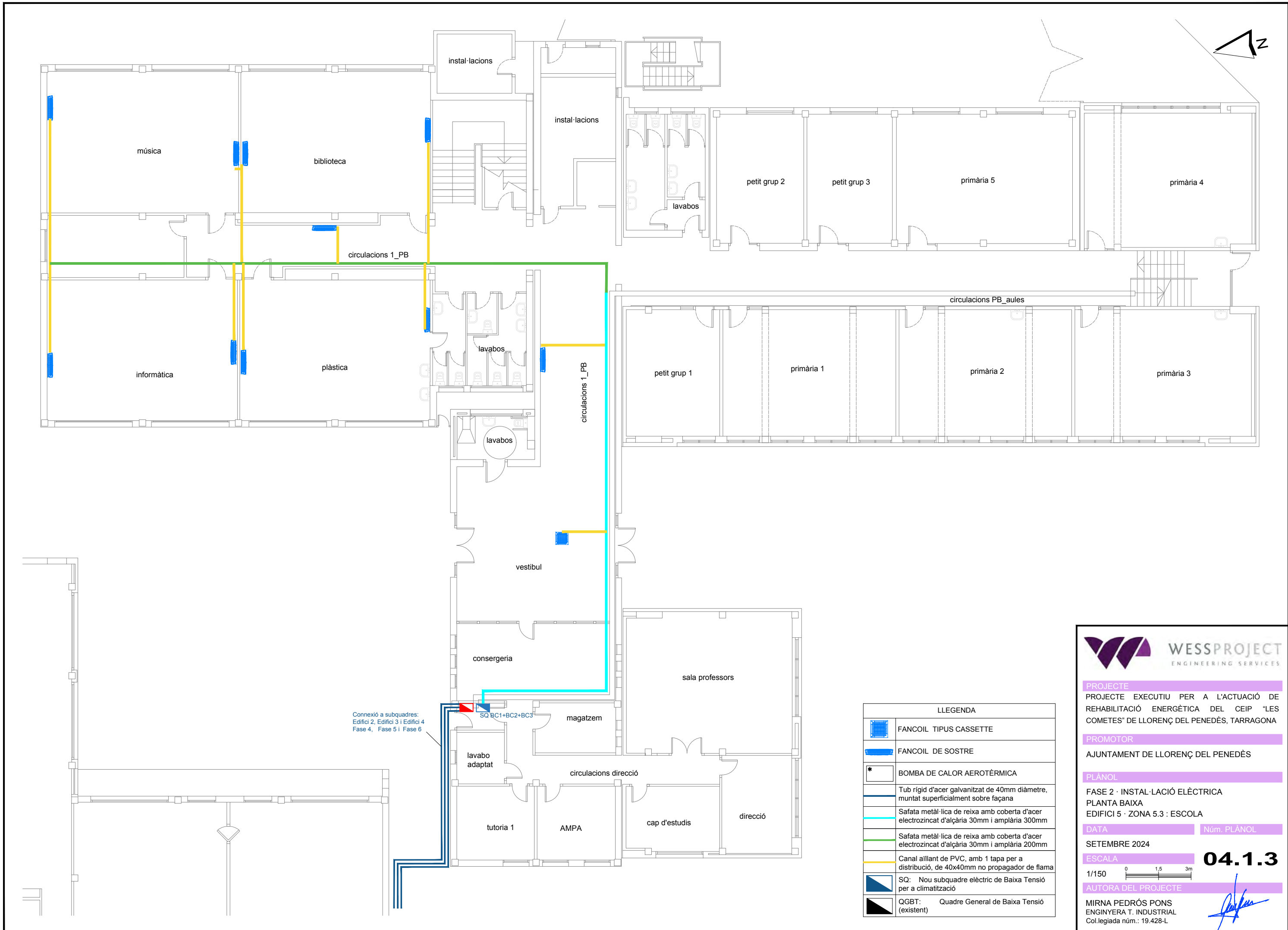
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 2 · INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ  
PLANTA PRIMERA  
EDIFICI 5 · ZONA 5.3 : ESCOLA

**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024 04.1.2

**ESCALA**  
1/150

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L



Connexió a subquadres:  
Edifici 2, Edifici 3 i Edifici 4  
Fase 4, Fase 5 i Fase 6

SQ BC1+BC2+BC3

LLEGENDA	
	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	Tub rígid d'acer galvanitzat de 40mm diàmetre, muntat superficialment sobre façana
	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat d'alçària 30mm i amplària 300mm
	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat d'alçària 30mm i amplària 200mm
	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40mm no propagador de flama
	SQ: Nou subquadre elèctric de Baixa Tensió per a climatització
	QGBT: Quadre General de Baixa Tensió (existent)



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

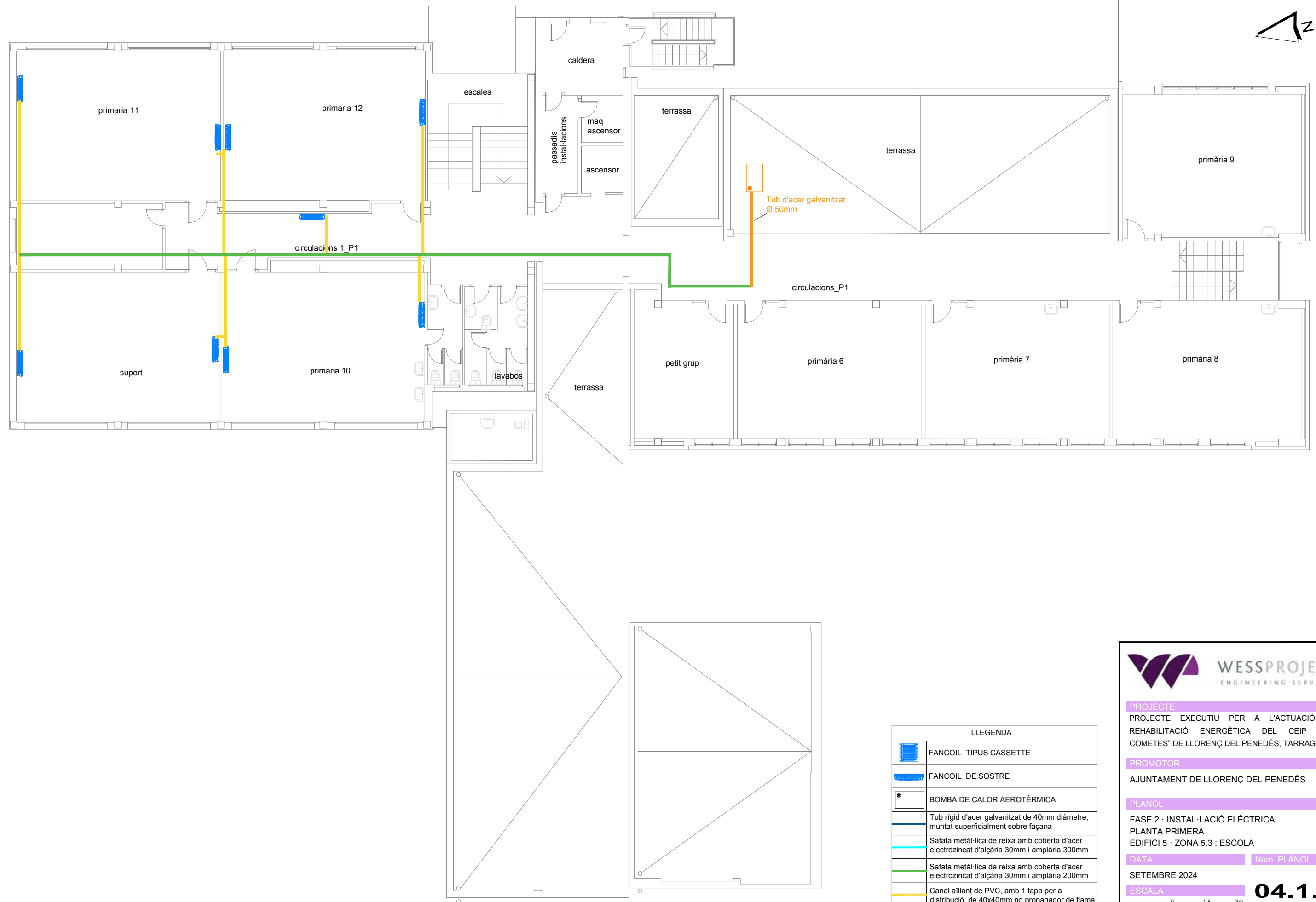
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 2 · INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA  
PLANTA BAIXA  
EDIFICI 5 · ZONA 5.3 : ESCOLA


**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024 **04.1.3**

**ESCALA**  
1/150

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L



LLEGENDA	
	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	Tub rígid d'acer galvanitzat de 40mm diàmetre, muntat superficialment sobre façana
	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat d'alçària 30mm i amplària 300mm
	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat d'alçària 30mm i amplària 200mm
	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40mm no propagador de flama
	SQ: Nou subquadre elèctric de Baixa Tensió per a climatització
	QGBT: Quadre General de Baixa Tensió (existent)

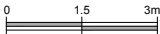


**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA


**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 2 · INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA  
PLANTA PRIMERA  
EDIFICI 5 · ZONA 5.3 : ESCOLA

**DATA**      Núm. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024      **04.1.4**

**ESCALA**  
1/150      

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L



Substitució de gelosios existents per unes noves gelosies d'alumini anoditzat amb lamel·les orientable vertical de 150 a 200 mm de accionament manual



Substitució de gelosios existents per unes noves gelosies d'alumini anoditzat amb lamel·les orientable vertical de 150 a 200 mm de accionament manual

SUPERFÍCIE TOTAL A SUSBTITUIR 106,4 m<sup>2</sup> aprox.



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

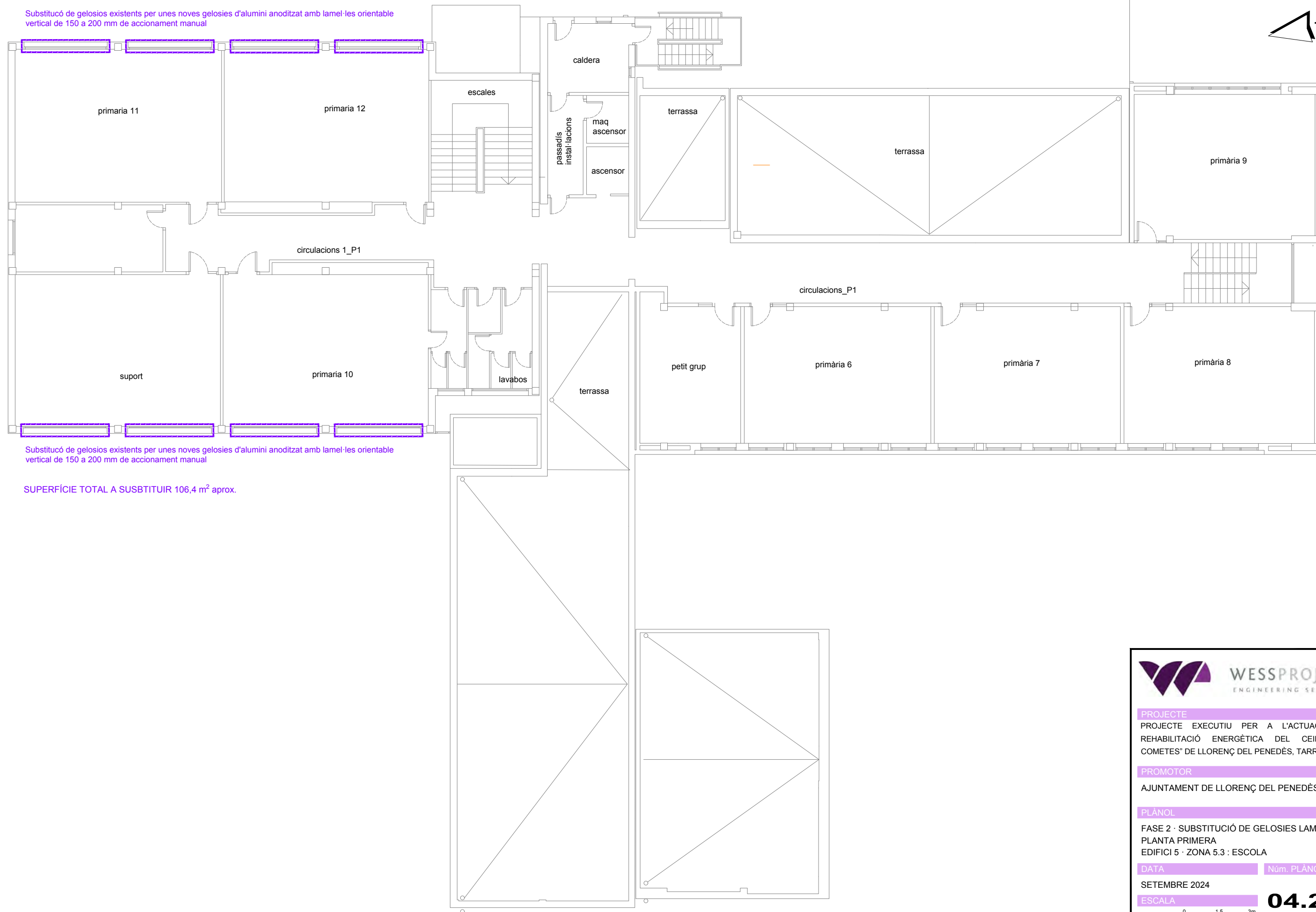
**PLÀNOL**  
FASE 2 - SUBSTITUCIÓ DE GELOSIES LAMEL·LES  
PLANTA BAIXA  
EDIFICI 5 - ZONA 5.3 : ESCOLA

**DATA**      Núm. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024      04.2.1

**ESCALA**  
1/150      0 1,5 3m

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L

Substitució de gelosios existents per unes noves gelosies d'alumini anoditzat amb lamel·les orientable vertical de 150 a 200 mm de accionament manual



Substitució de gelosios existents per unes noves gelosies d'alumini anoditzat amb lamel·les orientable vertical de 150 a 200 mm de accionament manual

SUPERFÍCIE TOTAL A SUSBTITUIR 106,4 m<sup>2</sup> aprox.



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

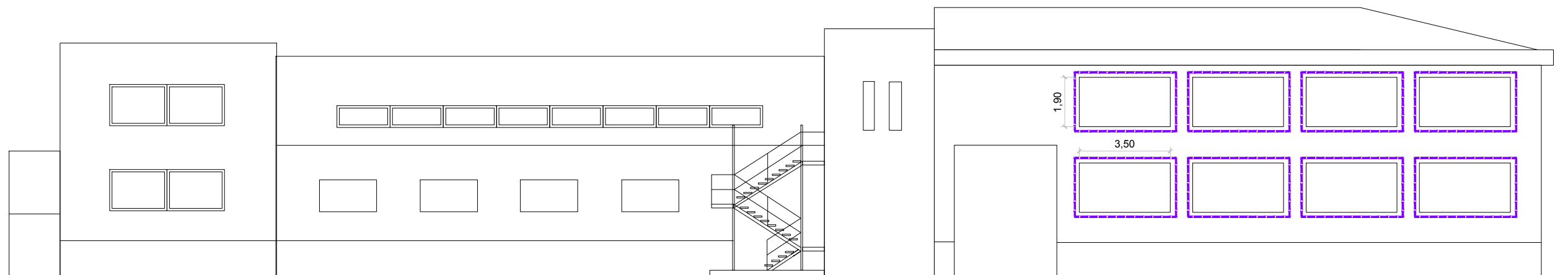
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 2 - SUBSTITUCIÓ DE GELOSIES LAMEL·LES  
PLANTA PRIMERA  
EDIFICI 5 · ZONA 5.3 : ESCOLA

**DATA**      **Núm. PLÀNOL**  
SETEMBRE 2024      04.2.2

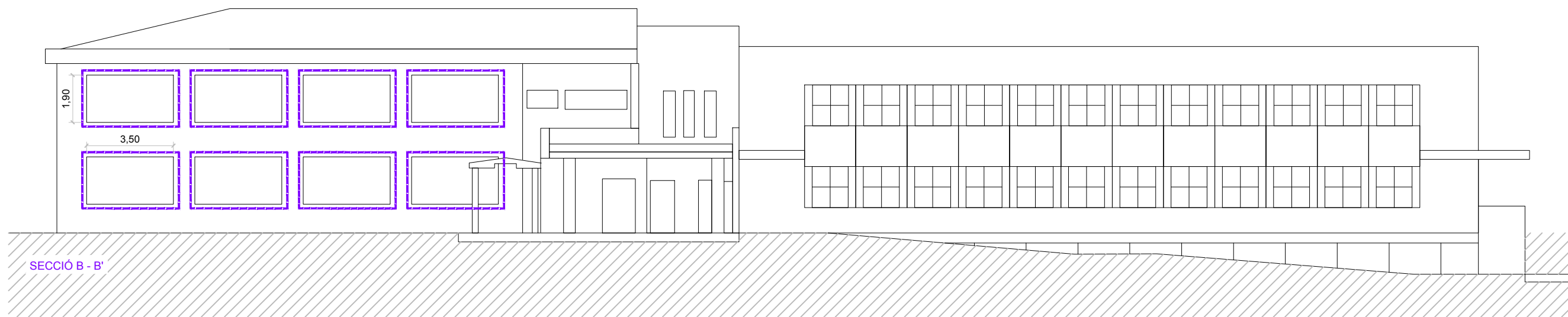
**ESCALA**  
1/150      0      1.5      3m

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L



SECCIÓ A - A'

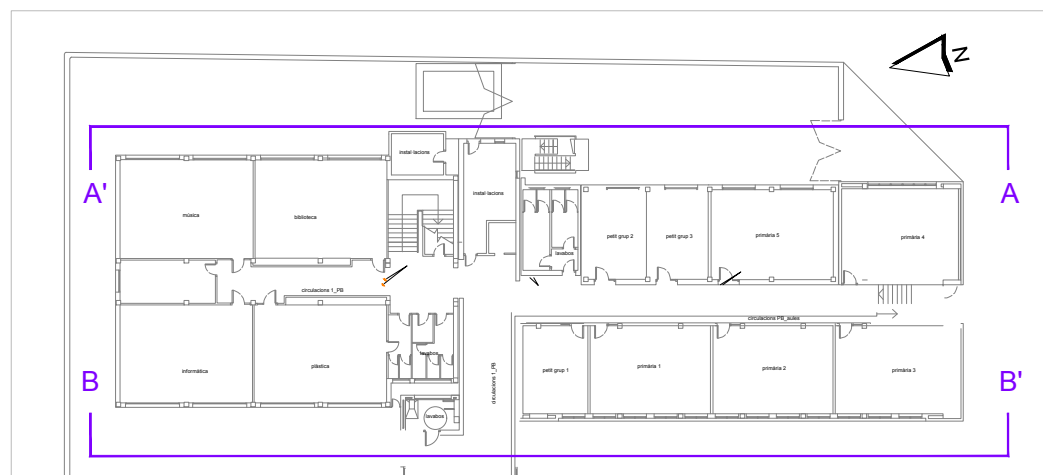
Substitució de gelosios existents per unes noves gelosies d'alumini anoditzat amb lamel·les orientable vertical de 150 a 200 mm de accionament manual



SECCIÓ B - B'

Substitució de gelosios existents per unes noves gelosies d'alumini anoditzat amb lamel·les orientable vertical de 150 a 200 mm de accionament manual

SUPERFÍCIE TOTAL A SUSBTITUIR 106,4 m<sup>2</sup> aprox.



esc 1/500



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

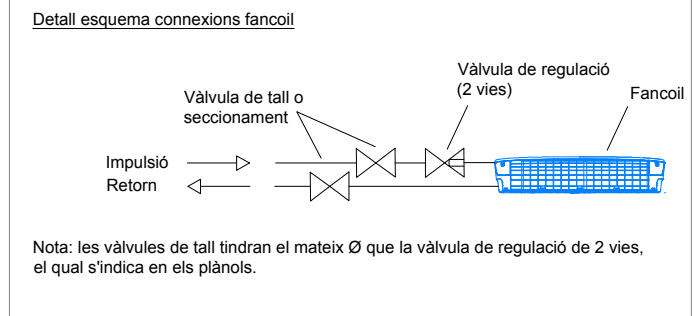
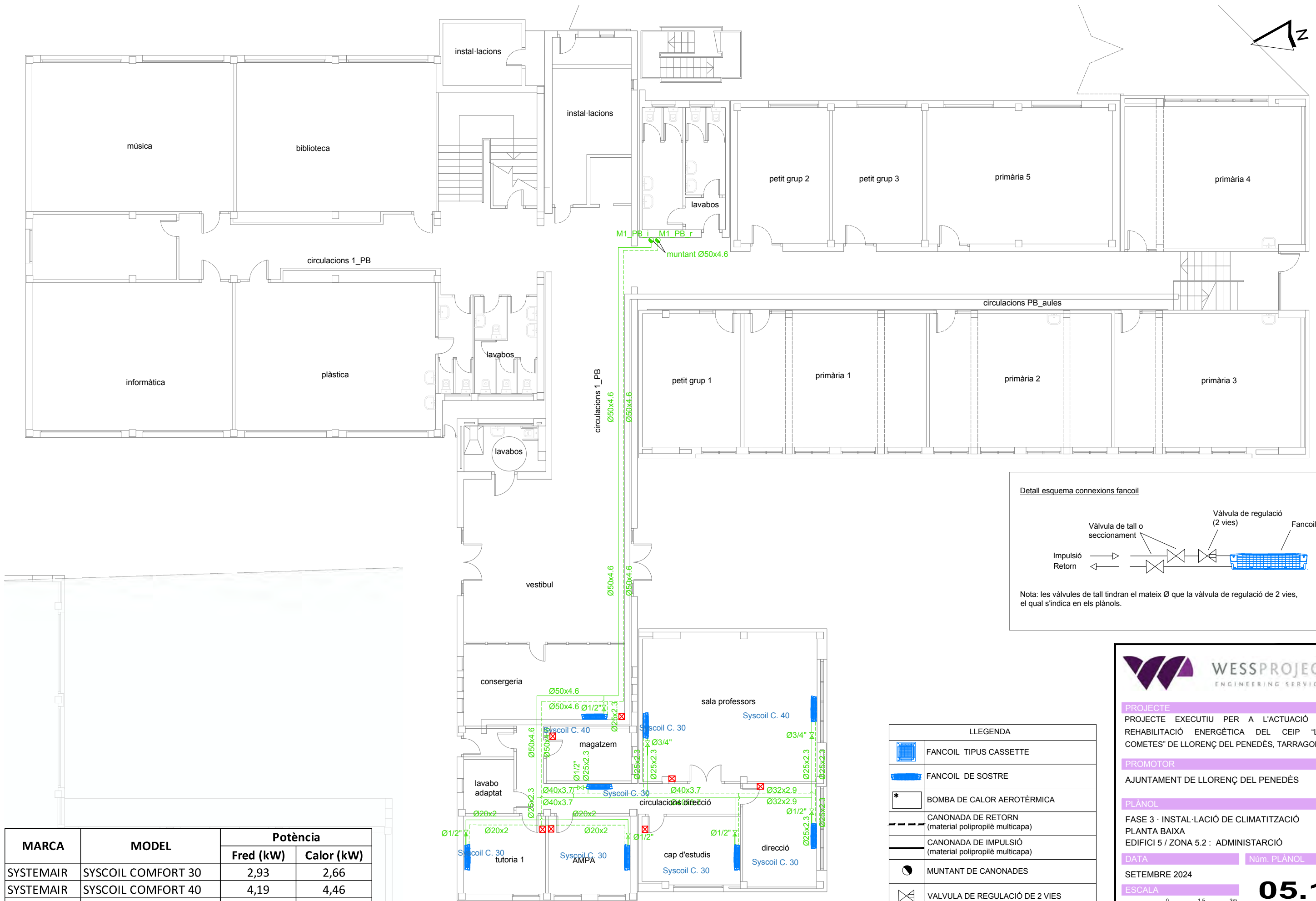
**PLÀNOL**  
FASE 2 - SUBSTITUCIÓ DE GELOSIES LAMEL·LES SECCIONS  
EDIFICI 5 - ZONA 5.3 : ESCOLA

**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024 04.2.3

**ESCALA**  
1/175 0 1,75 3,5m

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L





MARCA	MODEL	Potència	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 60	5,24	5,82
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 70	6,55	7,17
SYSTEMAIR	SYSSQUARE 70	9,61	11,03

**LLEGENDA**

	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	CANONADA DE RETORN (material polipropilè multicapa)
	CANONADA DE IMPULSIÓ (material polipropilè multicapa)
	MUNTANT DE CANONADES
	VALVULA DE REGULACIÓ DE 2 VIES
	BOMBA
	TERMÒSTAT

**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

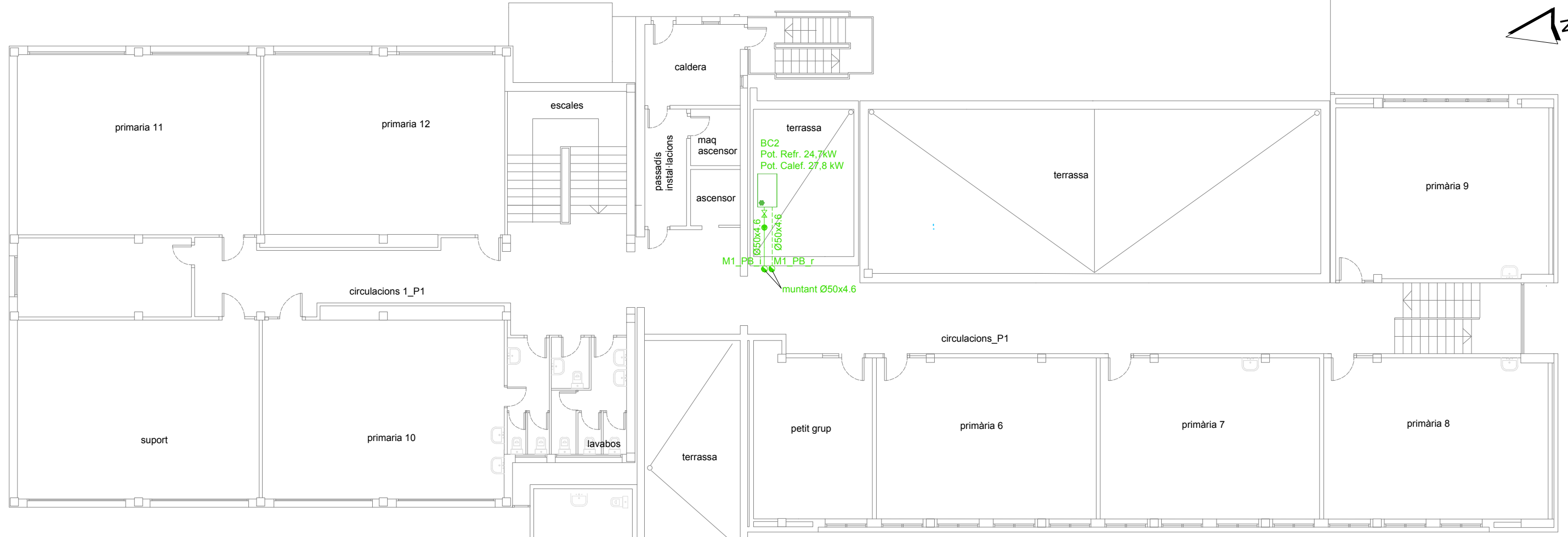
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 3 · INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ PLANTA BAIXA  
EDIFICI 5 / ZONA 5.2 : ADMINISTRACIÓ

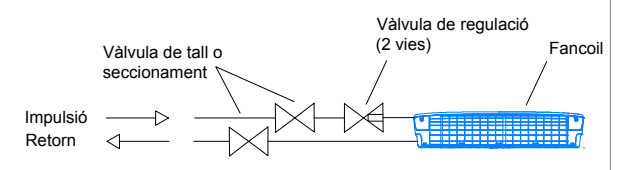
**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024 **05.1**

**ESCALA**  
1/150

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L



Detall esquema connexions fancoil



Nota: les vàlvules de tall tindran el mateix Ø que la vàlvula de regulació de 2 vies, el qual s'indica en els plànols.

LLEGENDA	
	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	CANONADA DE RETORN (material polipropilè multicapa)
	CANONADA DE IMPULSIÓ (material polipropilè multicapa)
	MUNTANT DE CANONADES
	VALVULA DE REGULACIÓ DE 2 VIES
	BOMBA
	TERMÒSTAT



**PROJECTE**  
 PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

**PROMOTOR**  
 AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

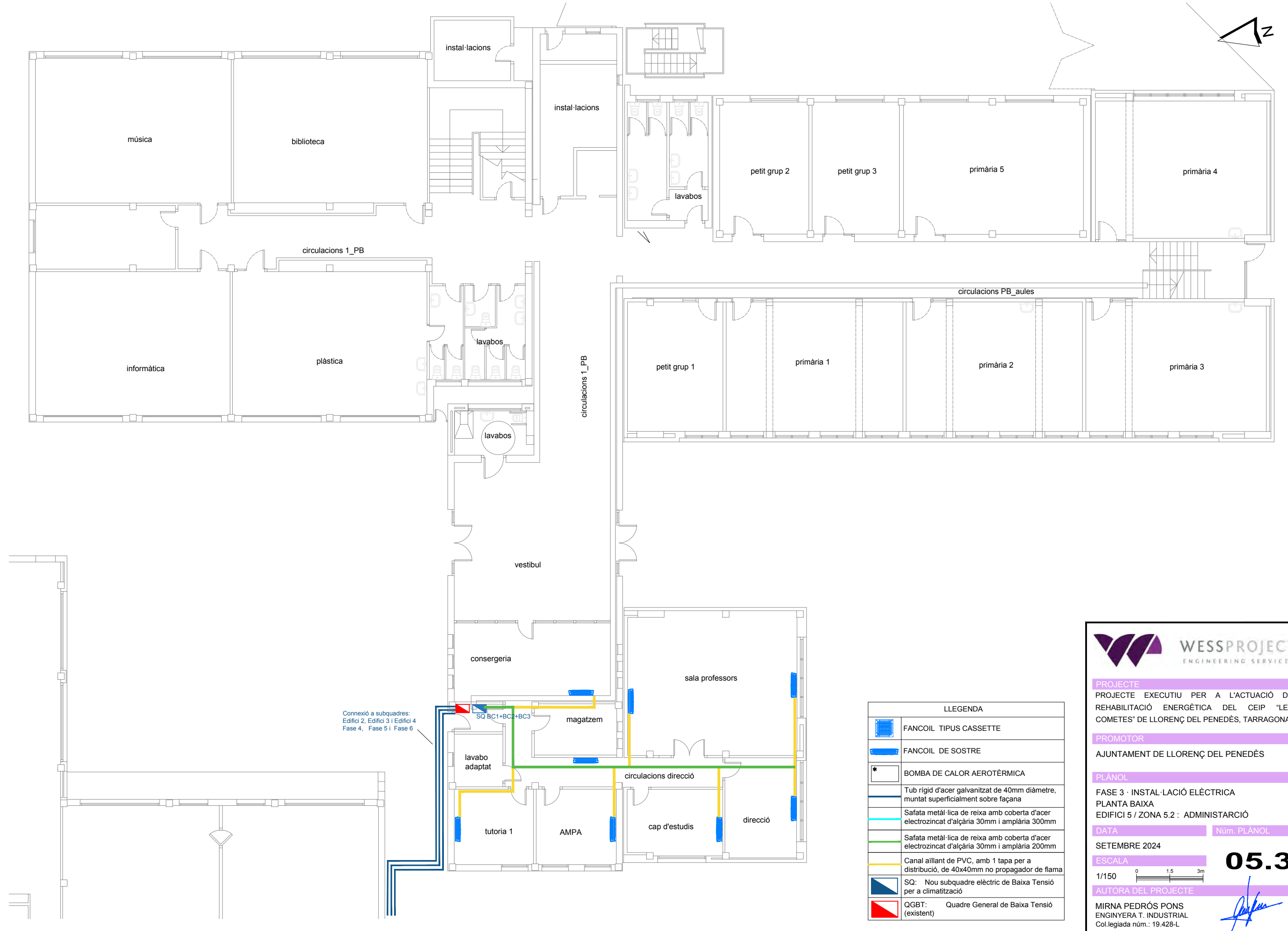
**PLÀNOL**  
 FASE 3 · INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ PLANTA PRIMERA  
 EDIFICI 5 / ZONA 5.2 : ADMINISTRACIÓ

**DATA** NÚM. PLÀNOL  
 SETEMBRE 2024

**ESCALA**  
 1/150

**AUTORA DEL PROJECTE**  
 MIRNA PEDRÓS PONS  
 ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
 Col·legiada núm.: 19.428-L

**05.2**



Connexió a subquadres:  
Edifici 2, Edifici 3 i Edifici 4  
Fase 4, Fase 5 i Fase 6

LLEGENDA	
	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	Tub rígid d'acer galvanitzat de 40mm diàmetre, muntat superficialment sobre façana
	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat d'alçària 30mm i amplària 300mm
	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat d'alçària 30mm i amplària 200mm
	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40mm no propagador de flama
	SQ: Nou subquadre elèctric de Baixa Tensió per a climatització
	QGBT: Quadre General de Baixa Tensió (existent)



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

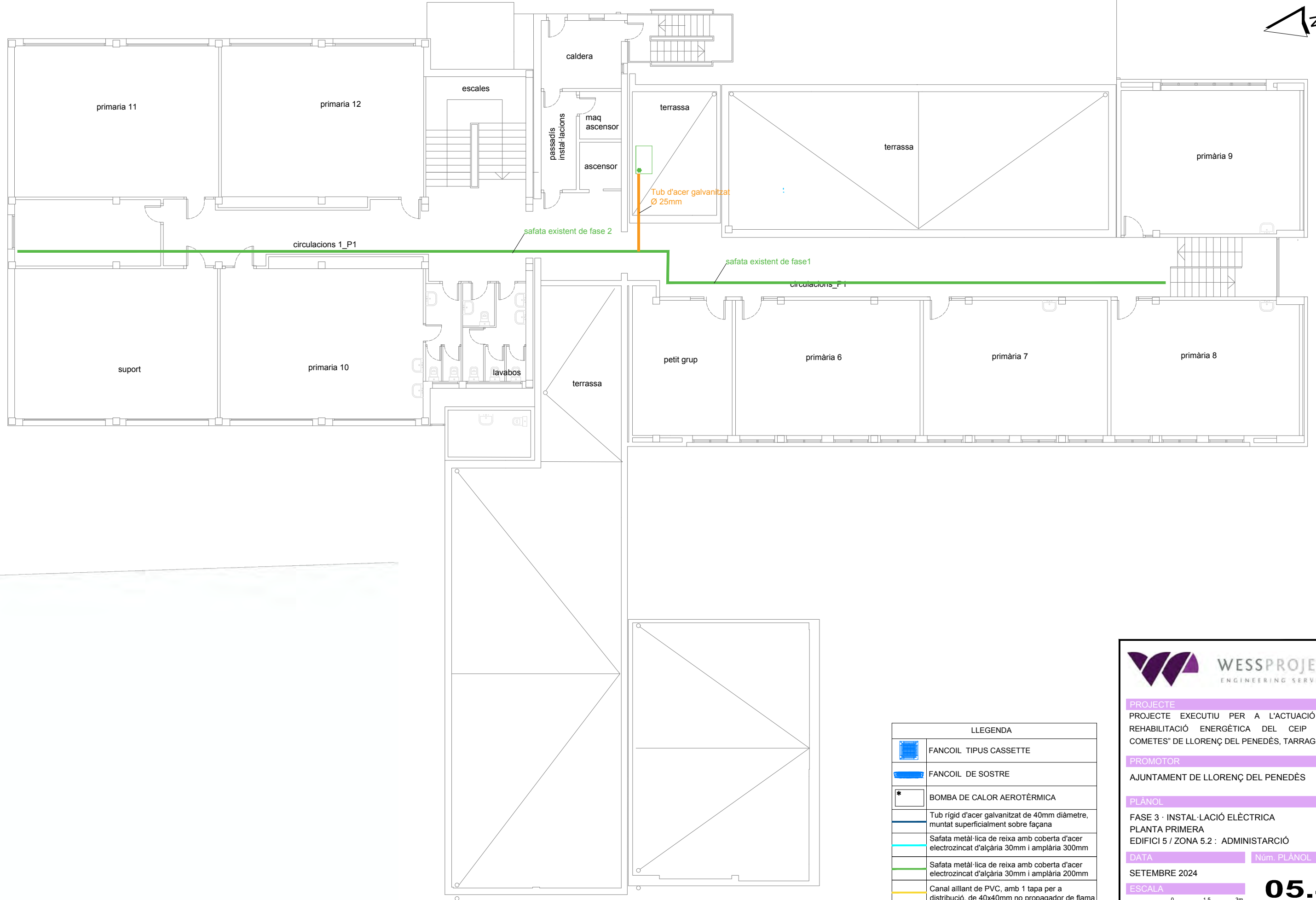
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 3 · INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA  
PLANTA BAIXA  
EDIFICI 5 / ZONA 5.2 : ADMINISTRACIÓ

**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024 **05.3**

**ESCALA**  
1/150

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L



LLEGENDA	
	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	Tub rígid d'acer galvanitzat de 40mm diàmetre, muntat superficialment sobre façana
	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat d'alçària 30mm i amplària 300mm
	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat d'alçària 30mm i amplària 200mm
	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40mm no propagador de flama
	SQ: Nou subquadre elèctric de Baixa Tensió per a climatització
	QGBT: Quadre General de Baixa Tensió (existent)



**PROJECTE**  
 PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

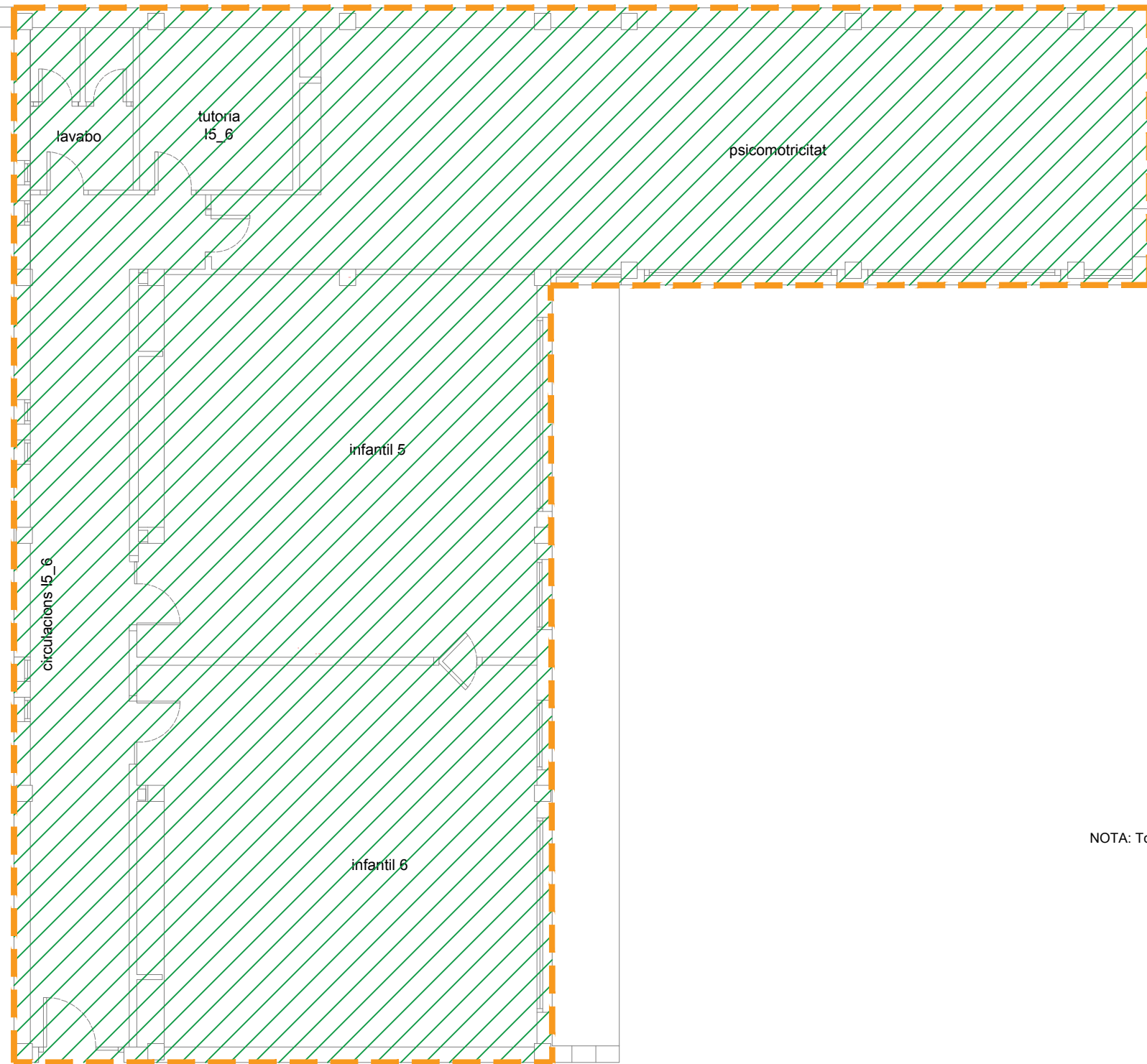
**PROMOTOR**  
 AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS



**PLÀNOL**  
 FASE 3 · INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA  
 PLANTA PRIMERA  
 EDIFICI 5 / ZONA 5.2 : ADMINISTRACIÓ

**DATA**      Núm. PLÀNOL  
 SETEMBRE 2024      05.4

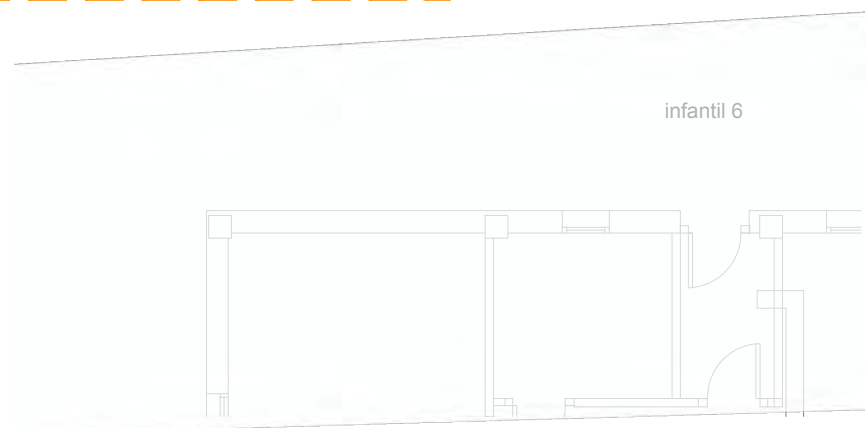
**ESCALA**  
 1/150      0      1.5      3m

**AUTORA DEL PROJECTE**  
 MIRNA PEDRÓS PONS  
 ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
 Col·legiada núm.: 19.428-L



LLEGENDA	
	Aïllament de sostre des de l'interior amb placa rígida de llana mineral de roca de 8 cm de gruix
	Cel ras de placa de guix laminat estàndard de 1,5 cm de gruix + adaptació de llumeneres i cablejat elèctric a nou cel ras

NOTA: Tot el cel ras de guix anirà pintat amb pintura plàstica i un acabat llis.




**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

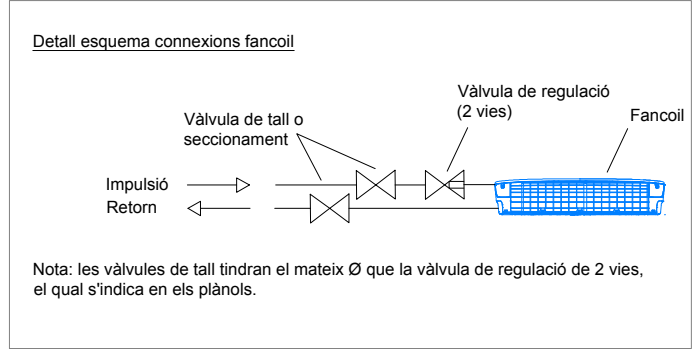
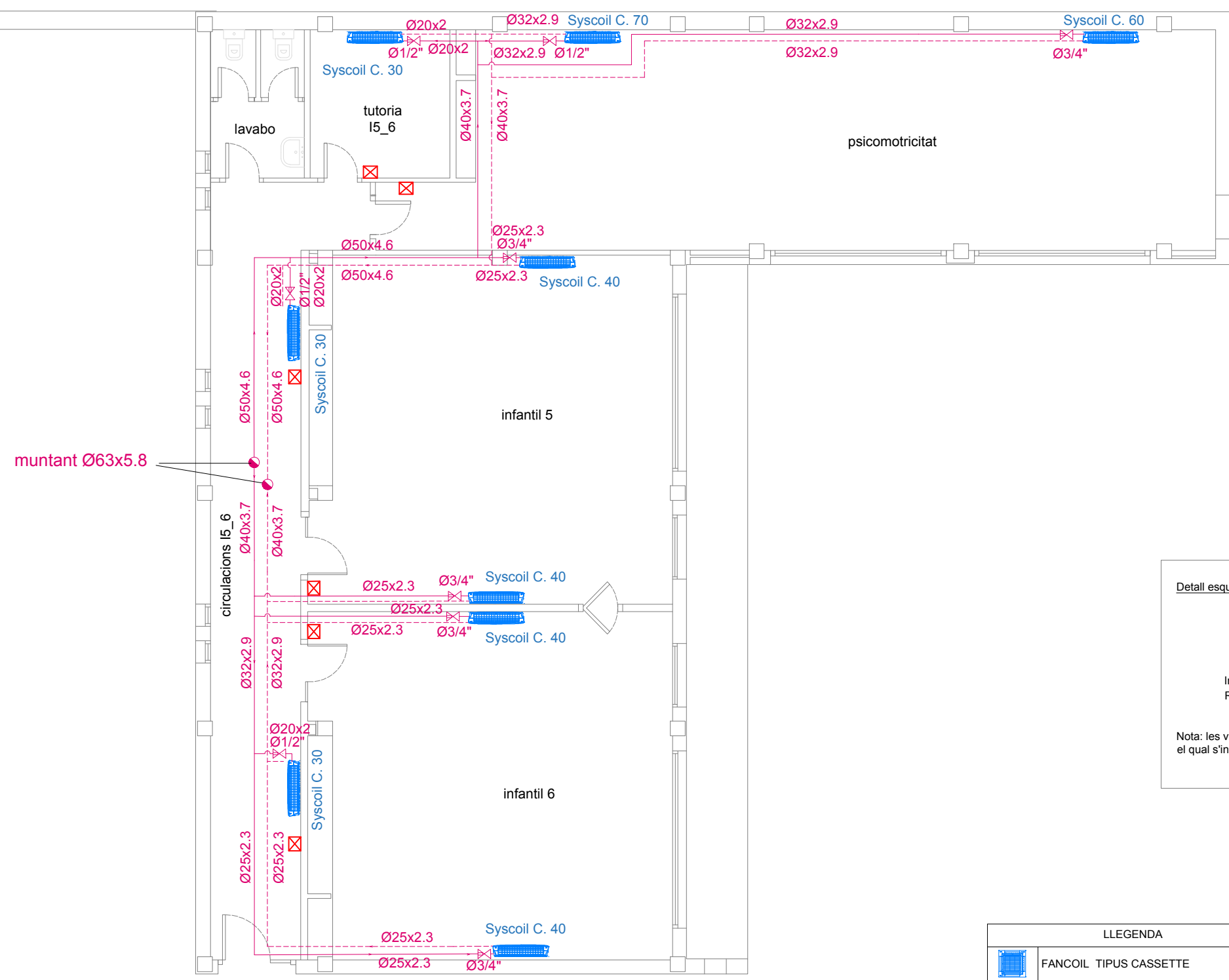
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 4 · INSTAL·LACIÓ AÏLLAMENT  
PLANTA BAIXA  
EDIFICI 4 : INFANTIL 5/6

**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024

**ESCALA** **06.1.0**  
1/100 

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L



LLEGENDA	
	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	CANONADA DE RETORN (material polipropilè multicapa)
	CANONADA DE IMPULSIÓ (material polipropilè multicapa)
	MUNTANT DE CANONADES
	VALVULA DE REGULACIÓ DE 2 VIES
	BOMBA
	TERMÒSTAT

MARCA	MODEL	Potència	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 60	5,24	5,82
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 70	6,55	7,17
SYSTEMAIR	SYSQUARE 70	9,61	11,03



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

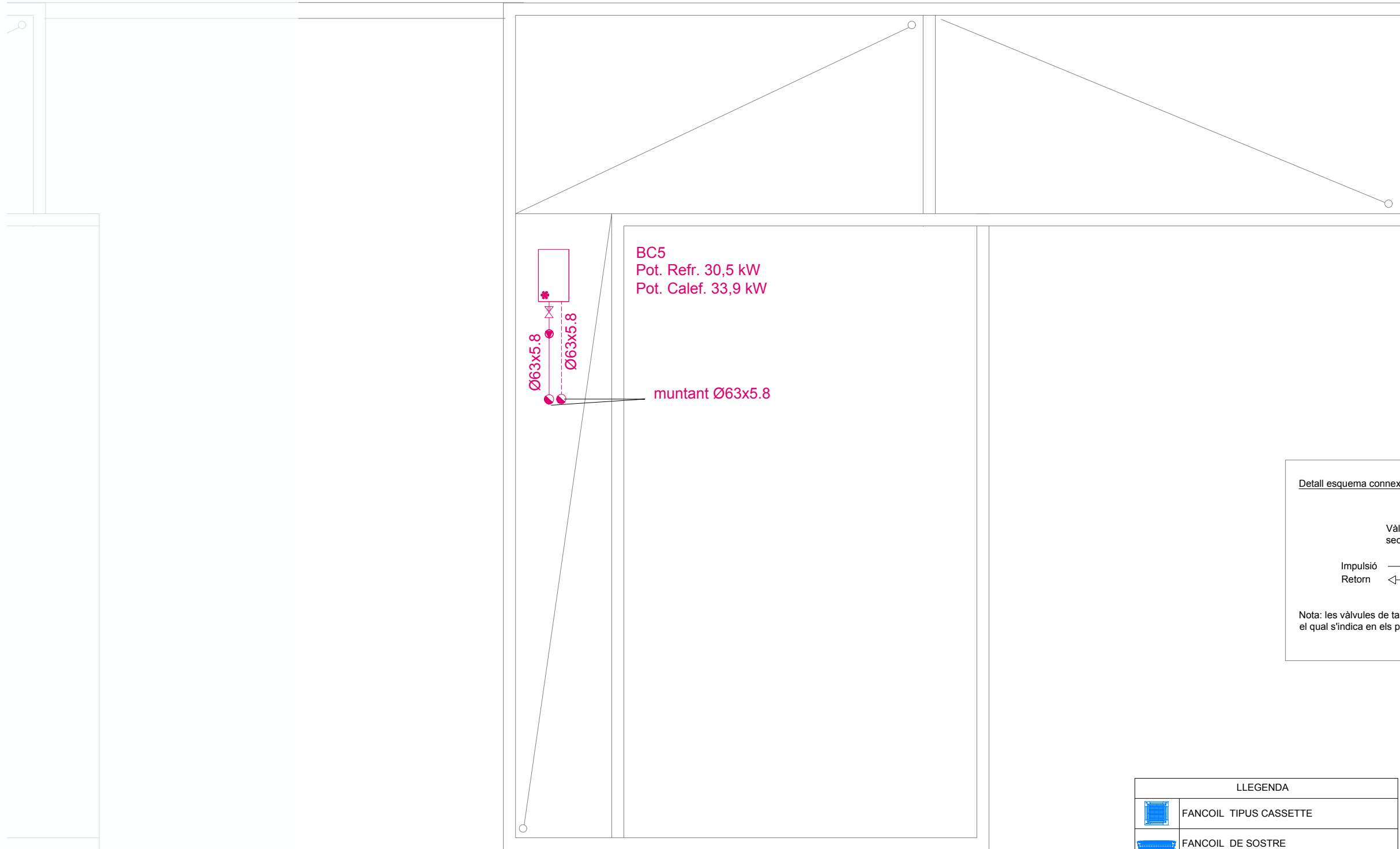
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 4 · INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ  
PLANTA BAIXA  
EDIFICI 4 : INFANTIL 5/6

**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024 06.2.0

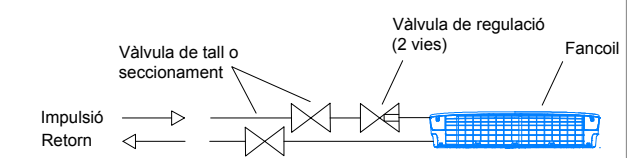
**ESCALA**  
1/100

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L



Nota: el dipòsit d'inèrcia va integrat a la bomba de calor

Detall esquema connexions fancoil



Nota: les vàlvules de tall tindran el mateix Ø que la vàlvula de regulació de 2 vies, el qual s'indica en els plànols.

LLEGENDA	
	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	CANONADA DE RETORN (material polipropilè multicapa)
	CANONADA DE IMPULSIÓ (material polipropilè multicapa)
	MUNTANT DE CANONADES
	VALVULA DE REGULACIÓ DE 2 VIES
	BOMBA
	TERMÒSTAT



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

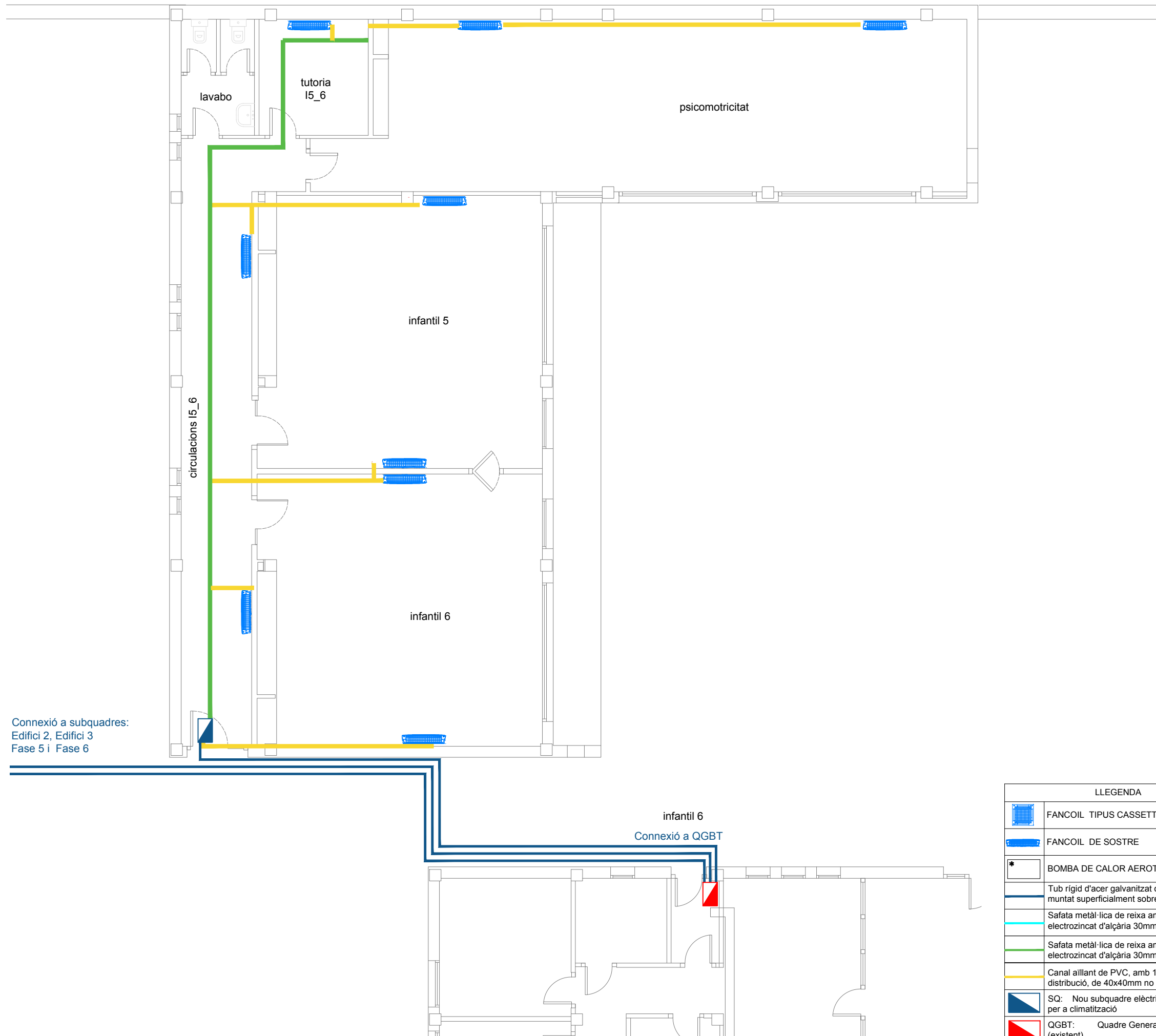
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 4 · INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ  
PLANTA COBERTA  
EDIFICI 4 : INFANTIL 5/6

**DATA**      Núm. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024      06.2.1

**ESCALA**  
1/100     

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L



Connexió a subquadres:  
Edifici 2, Edifici 3  
Fase 5 i Fase 6

LLEGENDA	
	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	Tub rígid d'acer galvanitzat de 40mm diàmetre, muntat superficialment sobre façana
	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat d'alçària 30mm i amplària 300mm
	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat d'alçària 30mm i amplària 200mm
	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40mm no propagador de flama
	SQ: Nou subquadre elèctric de Baixa Tensió per a climatització
	QGBT: Quadre General de Baixa Tensió (existent)



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 4 · INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA  
PLANTA BAIXA  
EDIFICI 4 : INFANTIL 5/6

**DATA** NÚM. PLÀNOL

SETEMBRE 2024



**ESCALA**  
1/100

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L

**06.3**





LLEGENDA	
	Aïllament de sostre des de l'interior amb placa rígida de llana mineral de roca de 8 cm de gruix
	Cel ras de placa de guix laminat estàndard de 1,5 cm de gruix + adaptació de llumeneres i cablejat elèctric a nou cel ras

NOTA: Tot el cel ras de guix anirà pintat amb pintura plàstica i un acabat llis.




**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA


**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

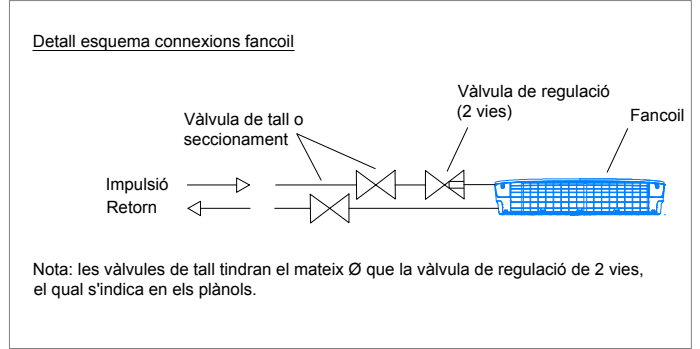
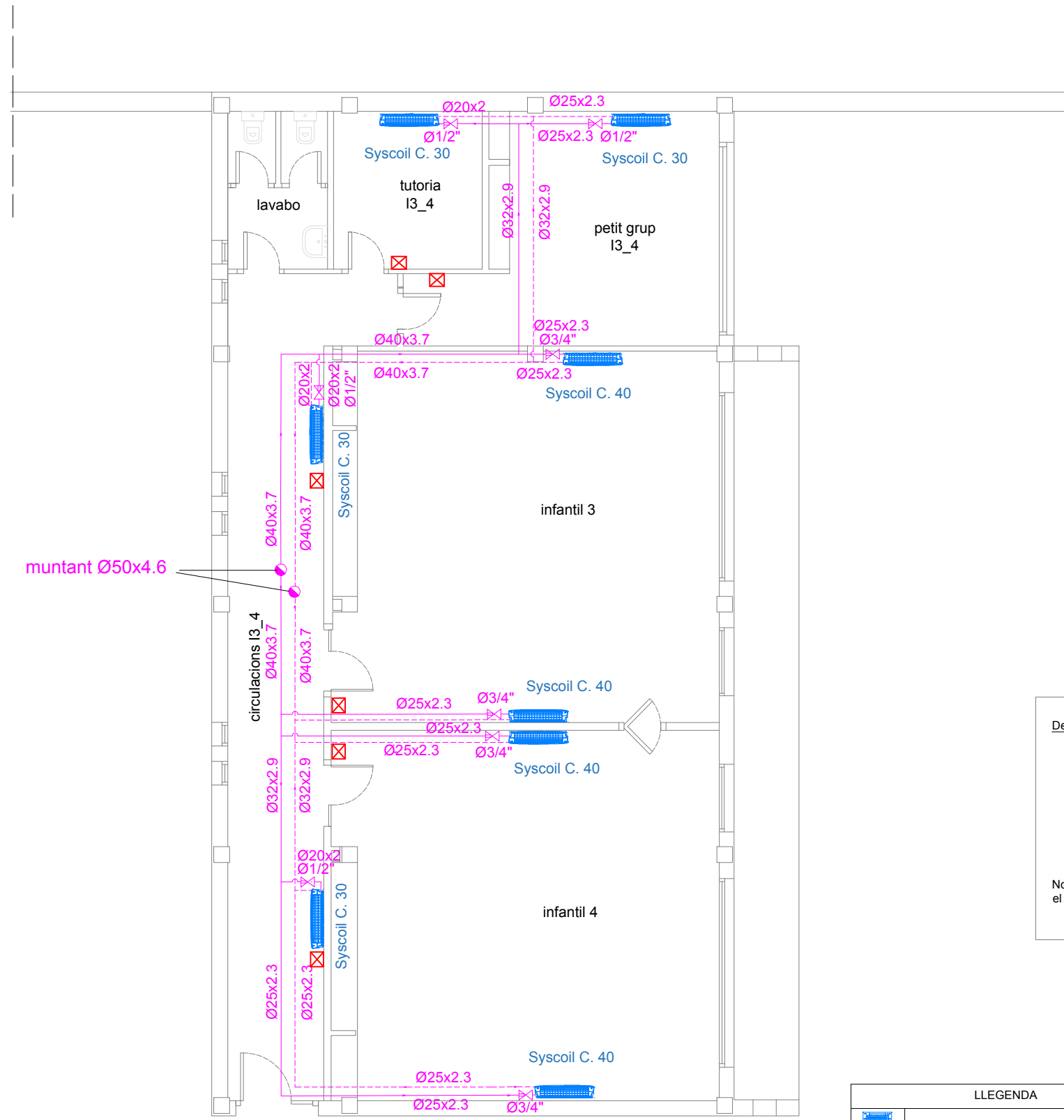
**PLÀNOL**  
FASE 5 · INSTAL·LACIÓ AÏLLAMENT  
PLANTA BAIXA  
EDIFICI 3 : INFANTIL 3/4

**DATA**      Núm. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024

**ESCALA**      **07.1.0**  
1/100      

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L





MARCA	MODEL	Potència	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 60	5,24	5,82
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 70	6,55	7,17
SYSTEMAIR	SYSQUARE 70	9,61	11,03

**LLEGGENDA**

	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	CANONADA DE RETORN (material polipropilè multicapa)
	CANONADA DE IMPULSIÓ (material polipropilè multicapa)
	MUNTANT DE CANONADES
	VALVULA DE REGULACIÓ DE 2 VIES
	BOMBA
	TERMÒSTAT



**PROJECTE**  
 PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

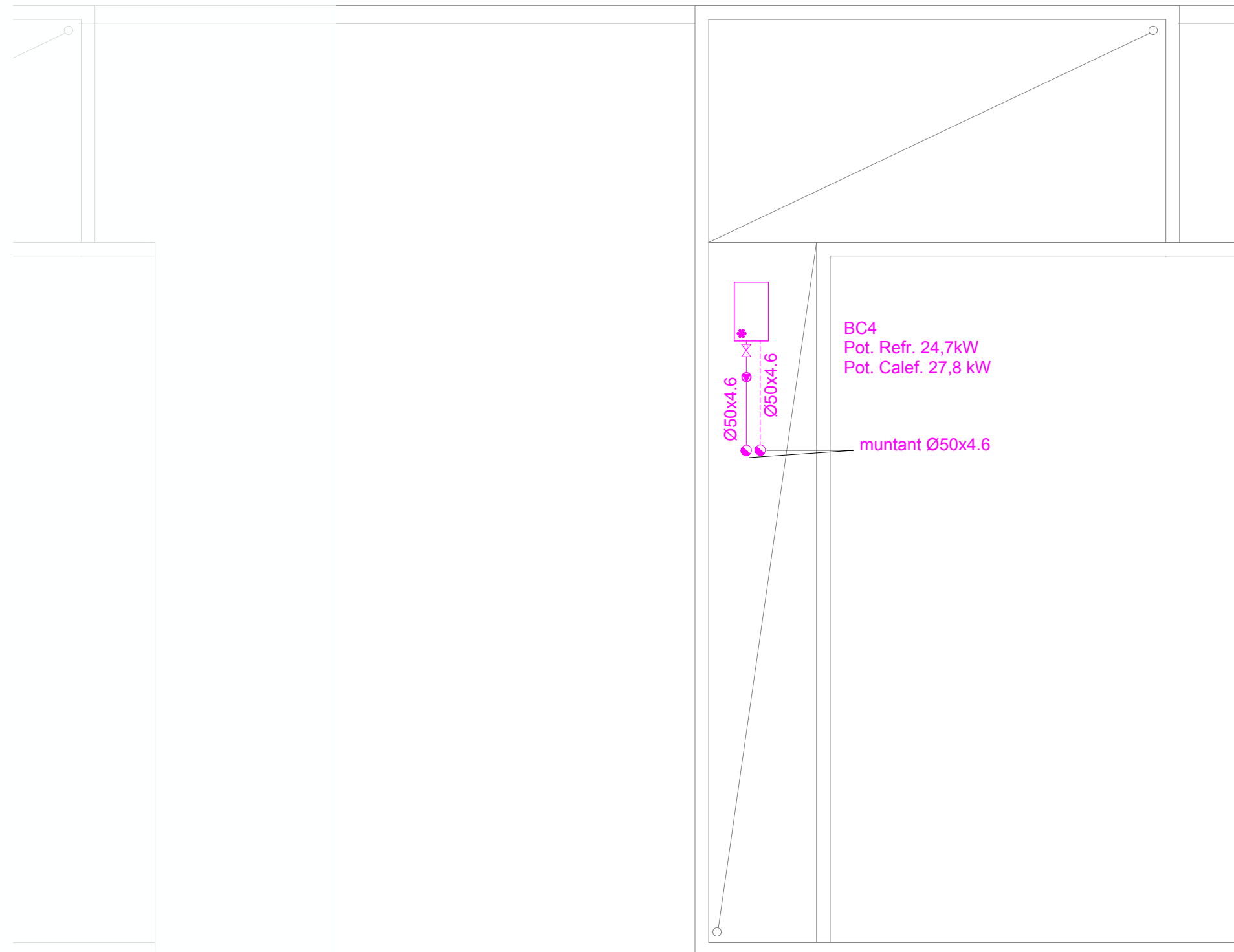
**PROMOTOR**  
 AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
 FASE 5 · INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ  
 PLANTA BAIXA  
 EDIFICI 3 : INFANTIL 3/4

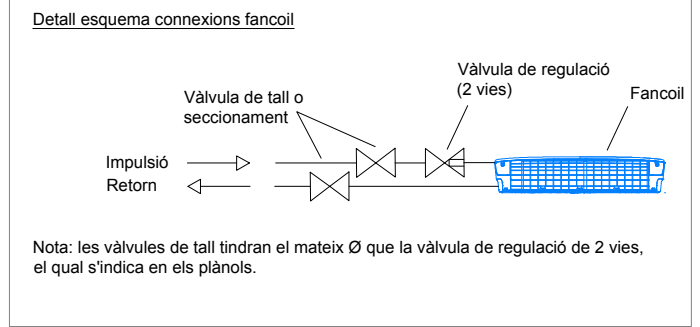
**DATA** Núm. PLÀNOL  
 SETEMBRE 2024

**ESCALA** **07.2.0**  
 1/100

**AUTORA DEL PROJECTE**  
 MIRNA PEDRÓS PONS  
 ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
 Col·legiada núm.: 19.428-L



Nota: el dipòsit d'inèrcia va integrat a la bomba de calor



LLEGENDA	
	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	CANONADA DE RETORN (material polipropilè multicapa)
	CANONADA DE IMPULSIÓ (material polipropilè multicapa)
	MUNTANT DE CANONADES
	VALVULA DE REGULACIÓ DE 2 VIES
	BOMBA
	TERMÒSTAT

**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

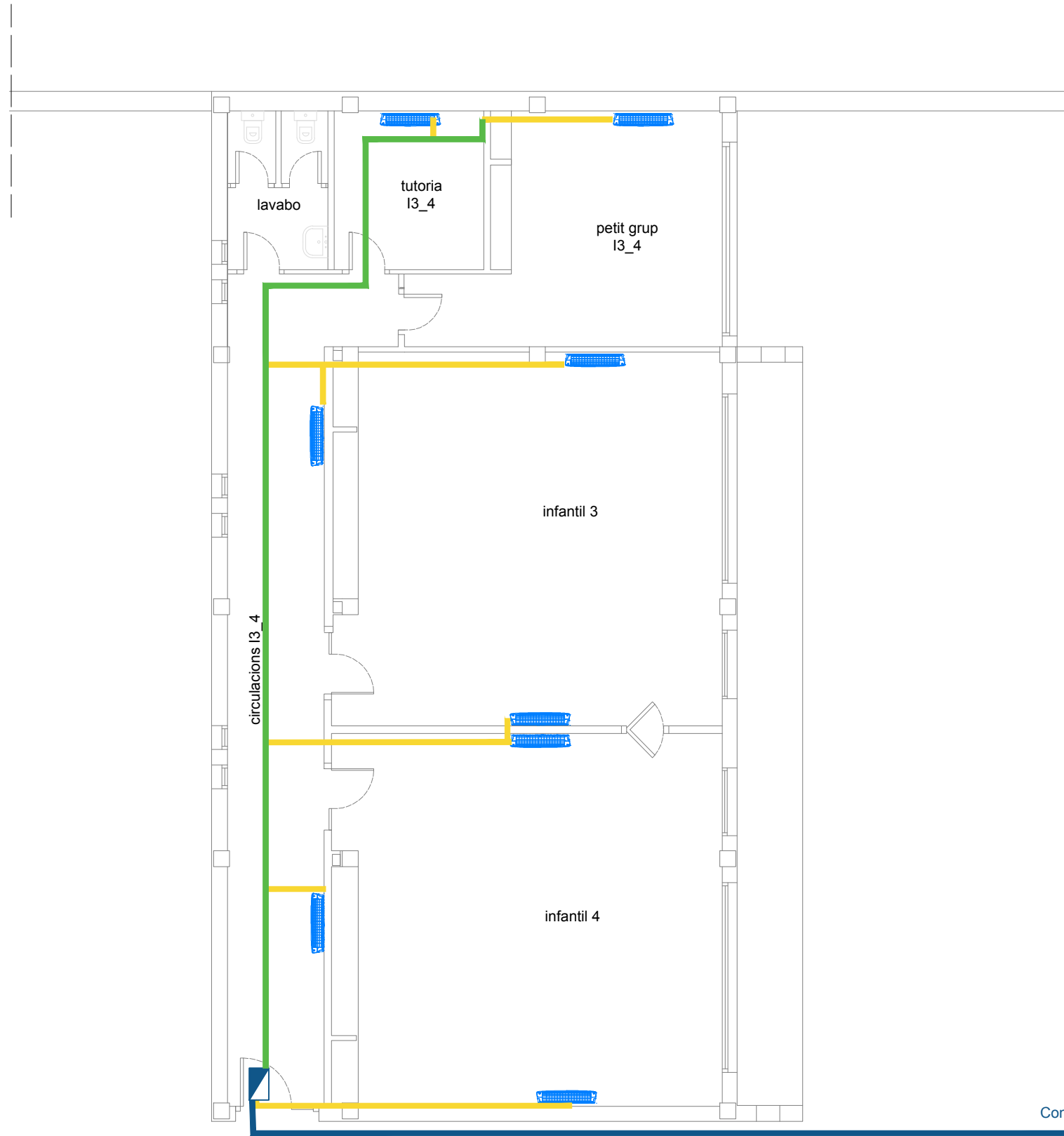
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 5 · INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ  
PLANTA COBERTA  
EDIFICI 3 : INFANTIL 3/4

**DATA**      Núm. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024      **07.2.1**

**ESCALA**  
1/100     

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L



Connexió a subquadres:  
Edifici 2, Fase 5

Connexió a QGBT

Connexió a QGBT

LLEGENDA	
	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	Tub rígid d'acer galvanitzat de 40mm diàmetre, muntat superficialment sobre façana
	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat d'alçària 30mm i amplària 300mm
	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat d'alçària 30mm i amplària 200mm
	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40mm no propagador de flama
	SQ: Nou subquadre elèctric de Baixa Tensió per a climatització
	QGBT: Quadre General de Baixa Tensió (existent)



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

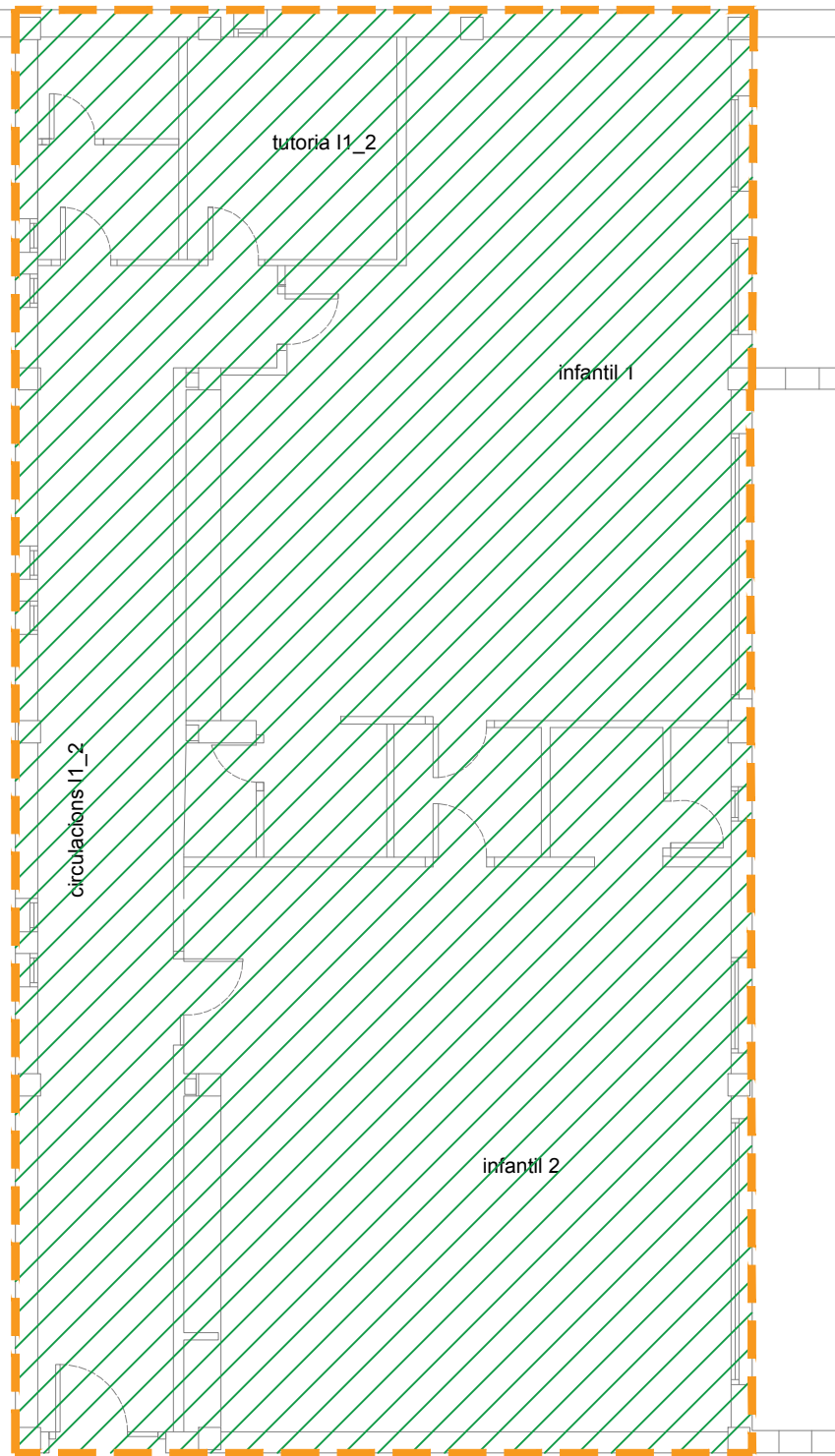
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS



**PLÀNOL**  
FASE 5 · INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA  
PLANTA BAIXA  
EDIFICI 3 : INFANTIL 3/4

**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024 **07.3**

**ESCALA**  
1/100

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L



LLEGENDA	
	Aïllament de sostre des de l'interior amb placa rígida de llana mineral de roca de 8 cm de gruix
	Cel ras de placa de guix laminat estàndard de 1,5 cm de gruix + adaptació de llumeneres i cablejat elèctric a nou cel ras

NOTA: Tot el cel ras de guix anirà pintat amb pintura plàstica i un acabat llis.




**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA


**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 6 · INSTAL·LACIÓ AÏLLAMENT  
PLANTA BAIXA  
EDIFICI 2 : INFANTIL 1/2

**DATA**      Núm. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024

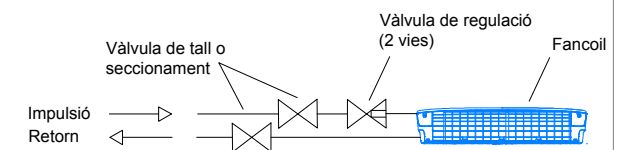
**ESCALA**      **08.1.0**  
1/100      

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L





Detall esquema connexions fancoil



Nota: les vàlvules de tall tindran el mateix Ø que la vàlvula de regulació de 2 vies, el qual s'indica en els plànols.

MARCA	MODEL	Potència	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 60	5,24	5,82
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 70	6,55	7,17
SYSTEMAIR	SYSSQUARE 70	9,61	11,03

LLEGENDA	
	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	CANONADA DE RETORN (material polipropilè multicapa)
	CANONADA DE IMPULSIÓ (material polipropilè multicapa)
	MUNTANT DE CANONADES
	VALVULA DE REGULACIÓ DE 2 VIES
	BOMBA
	TERMÒSTAT



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

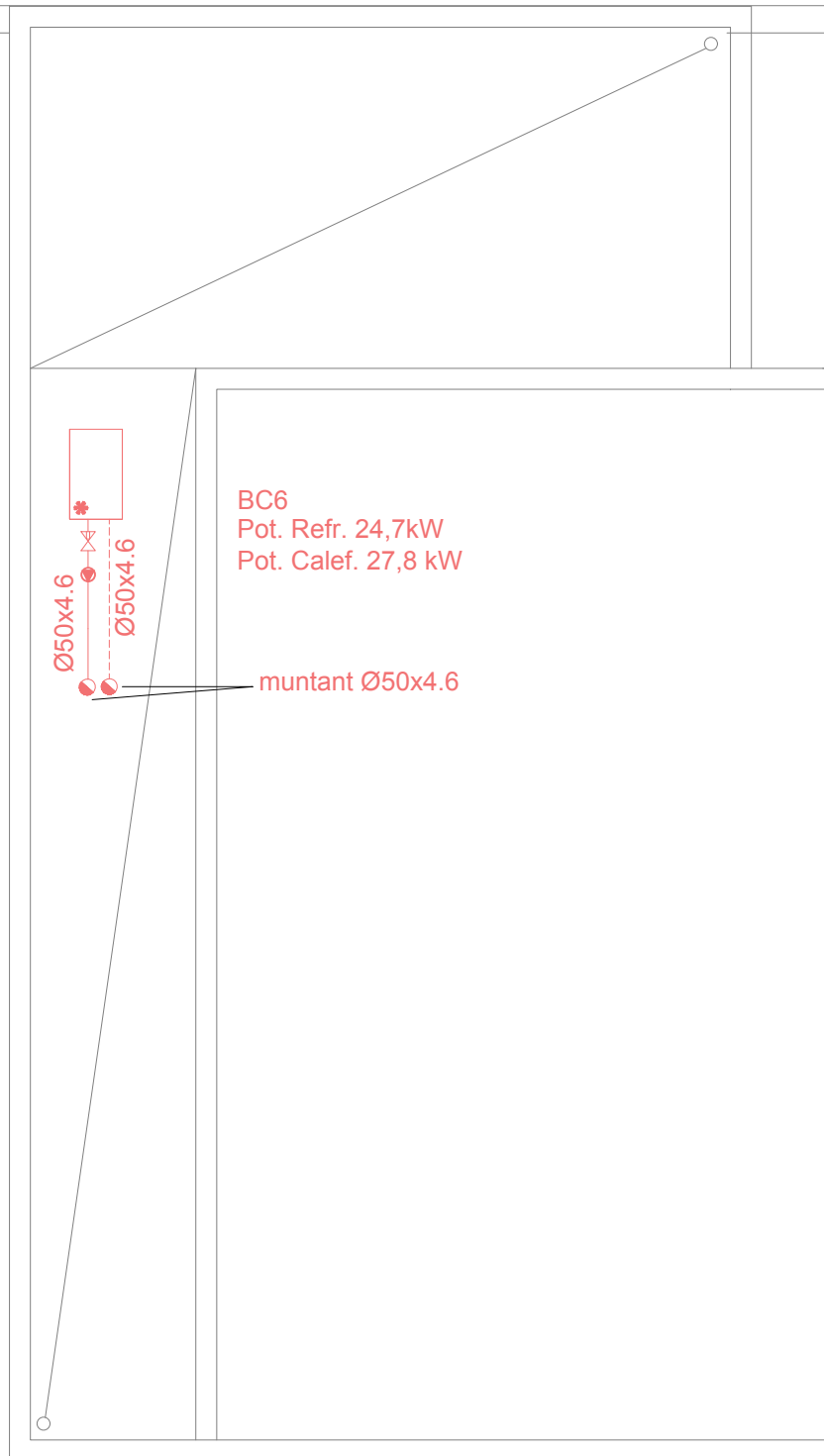
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 6 · INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ  
PLANTA BAIXA  
EDIFICI 2 : INFANTIL 1/2

**DATA** Núm. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024 **08.2.0**

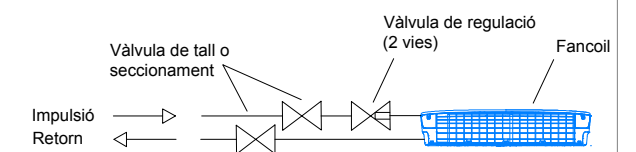
**ESCALA**  
1/100

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col.legiada núm.: 19.428-L



Nota: el dipòsit d'inèrcia va integrat a la bomba de calor

Detall esquema connexions fancoil



Nota: les vàlvules de tall tindran el mateix Ø que la vàlvula de regulació de 2 vies, el qual s'indica en els plànols.

LLEGENDA	
	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	CANONADA DE RETORN (material polipropilè multicapa)
	CANONADA DE IMPULSIÓ (material polipropilè multicapa)
	MUNTANT DE CANONADES
	VALVULA DE REGULACIÓ DE 2 VIES
	BOMBA
	TERMÒSTAT



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

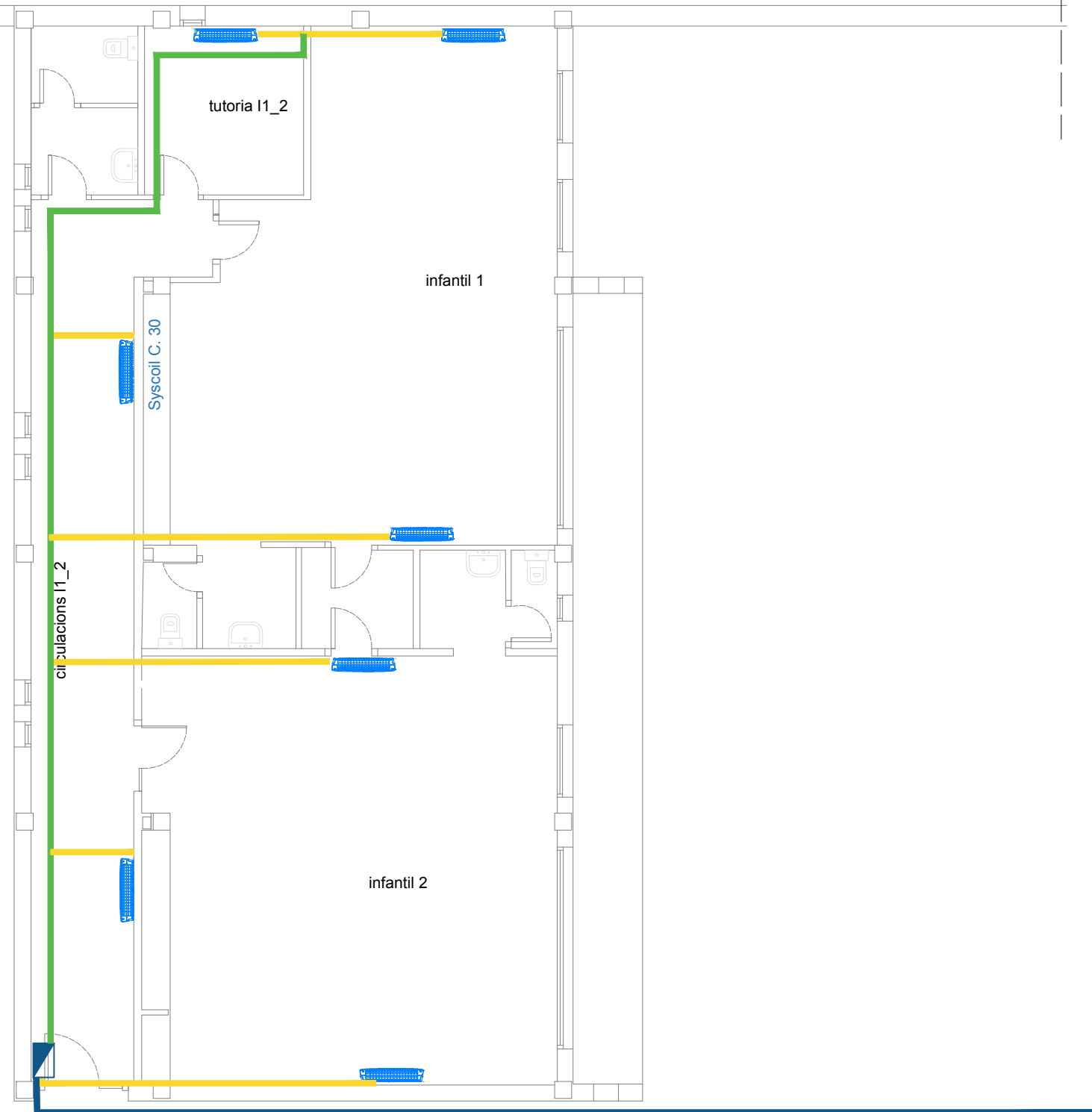
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 6 · INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ  
PLANTA COBERTA  
EDIFICI 2 : INFANTIL 1/2

**DATA**      Núm. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024      08.2.1

**ESCALA**  
1/100     

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L



LLEGENDA	
	FANCOIL TIPUS CASSETTE
	FANCOIL DE SOSTRE
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	Tub rígid d'acer galvanitzat de 40mm diàmetre, muntat superficialment sobre façana
	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat d'alçària 30mm i amplària 300mm
	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat d'alçària 30mm i amplària 200mm
	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40mm no propagador de flama
	SQ: Nou subquadre elèctric de Baixa Tensió per a climatització
	QGBT: Quadre General de Baixa Tensió (existent)



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

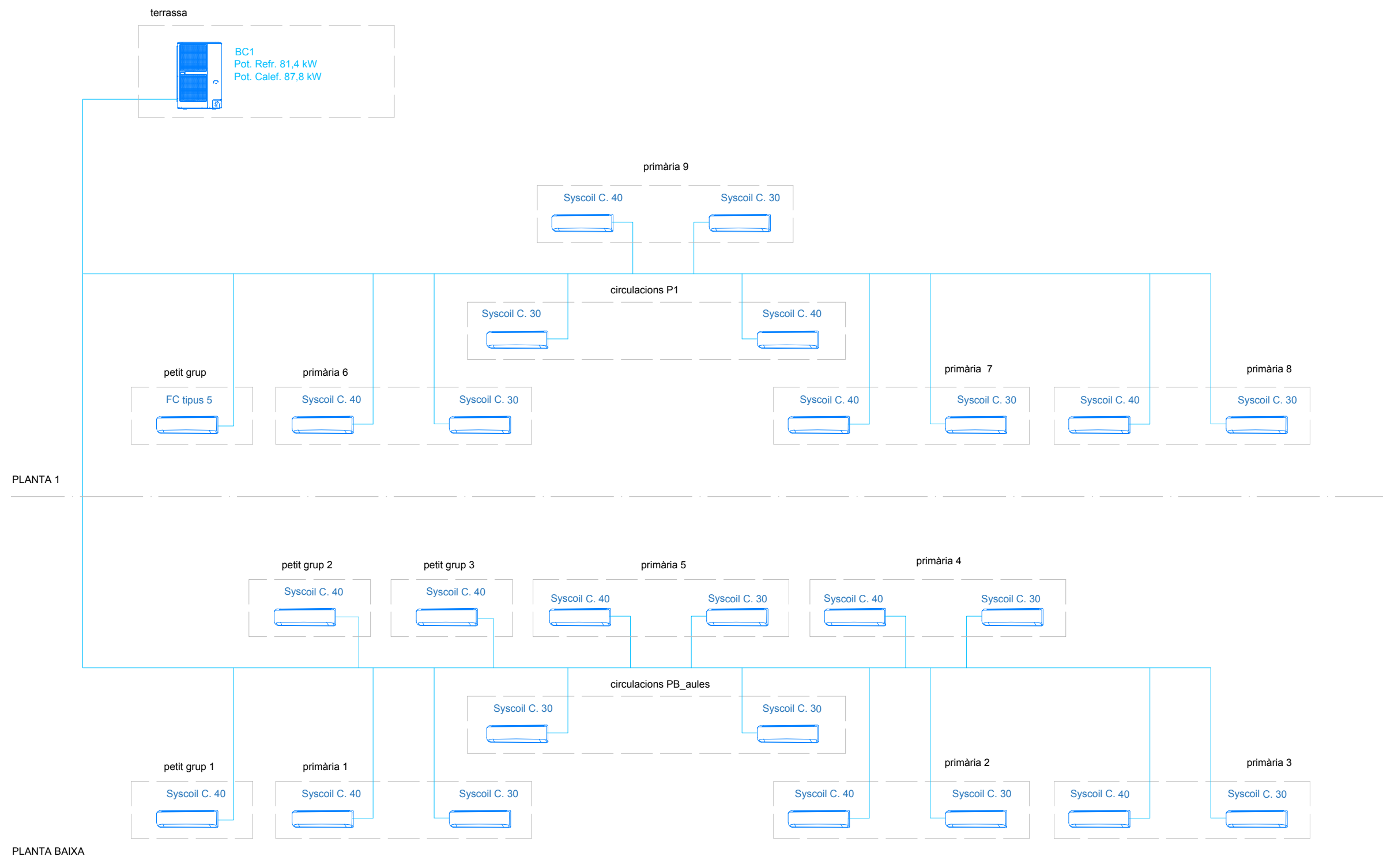
**PLÀNOL**  
FASE 6 · INSTAL·LACIÓ DE ELÈCTRICA  
PLANTA BAIXA  
EDIFICI 2 : INFANTIL 1/2

**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024 **08.3**

**ESCALA**  
1/100

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L

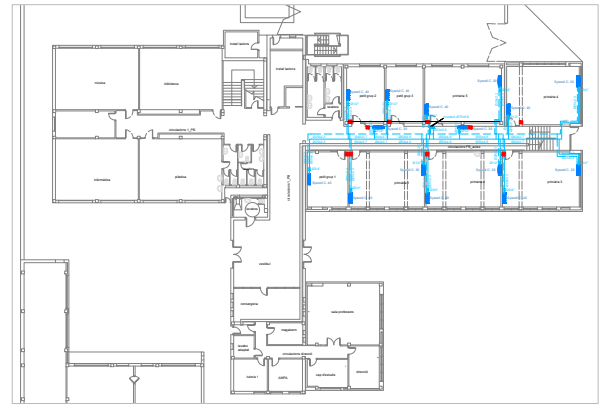




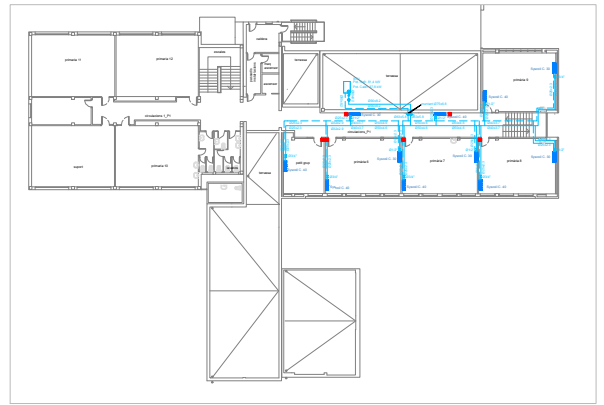
PLANTA 1

PLANTA BAIXA

MARCA	MODEL	Potència	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 60	5,24	5,82
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 70	6,55	7,17
SYSTEMAIR	SYSQUARE 70	9,61	11,03



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

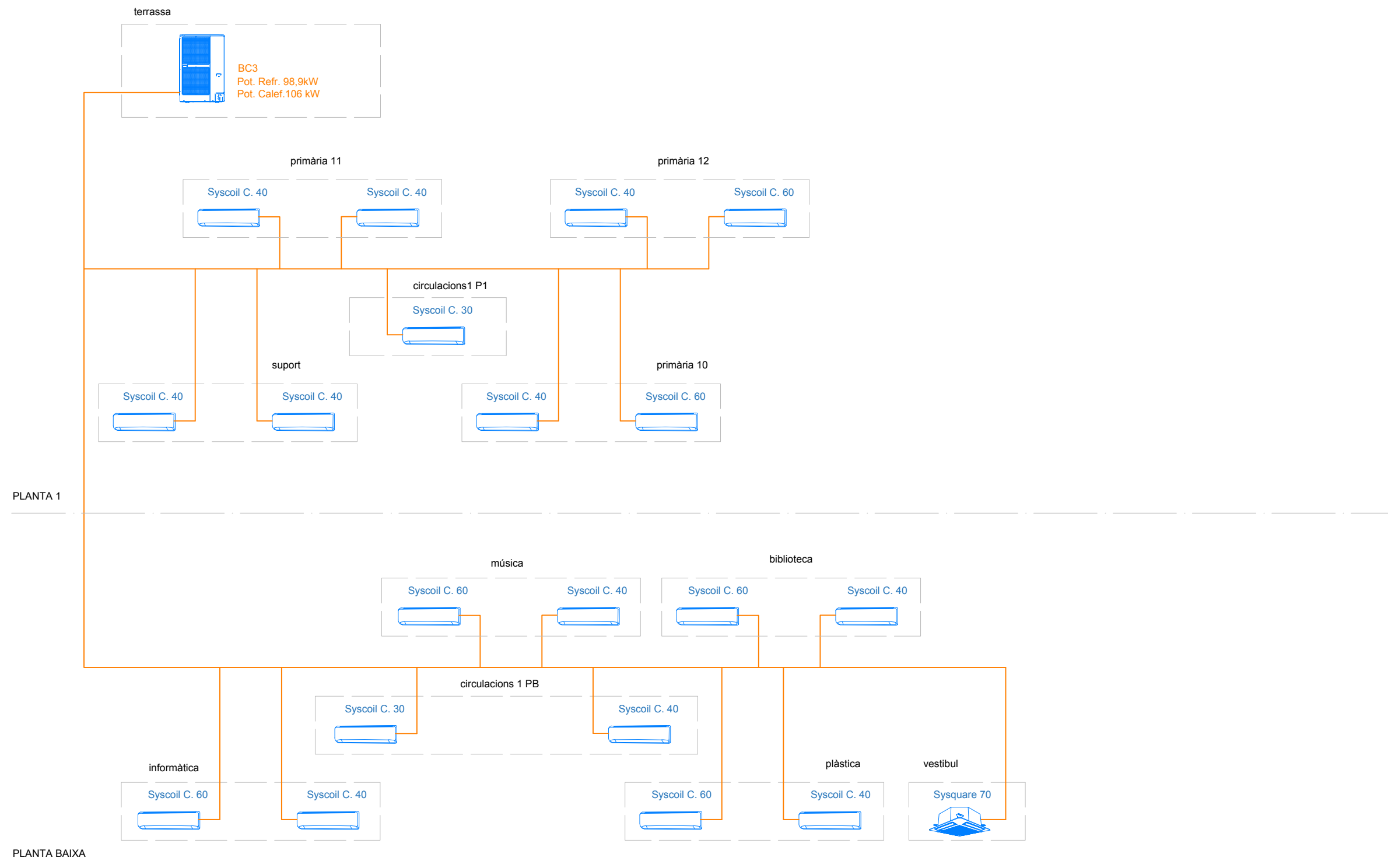
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 1 · ESQUEMA DE PRINCIPI CLIMATITZACIÓ BOMBA DE CALOR 1 EDIFICI 5 · ZONA 5.1 : EDUCACIÓ PRIMÀRIA

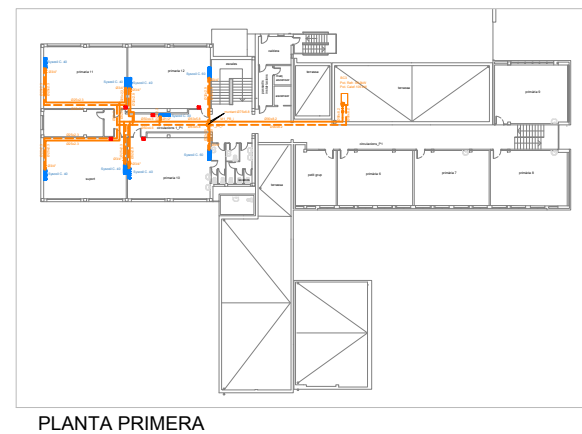
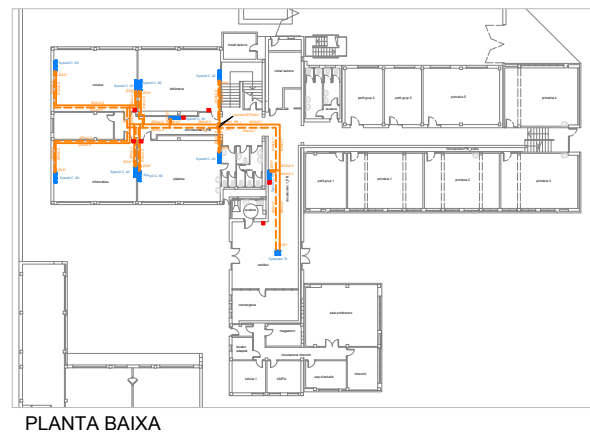
**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024

**ESCALA** **09.1**

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col.legiada núm.: 19.428-L



MARCA	MODEL	Potència	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 60	5,24	5,82
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 70	6,55	7,17
SYSTEMAIR	SYSSQUARE 70	9,61	11,03



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

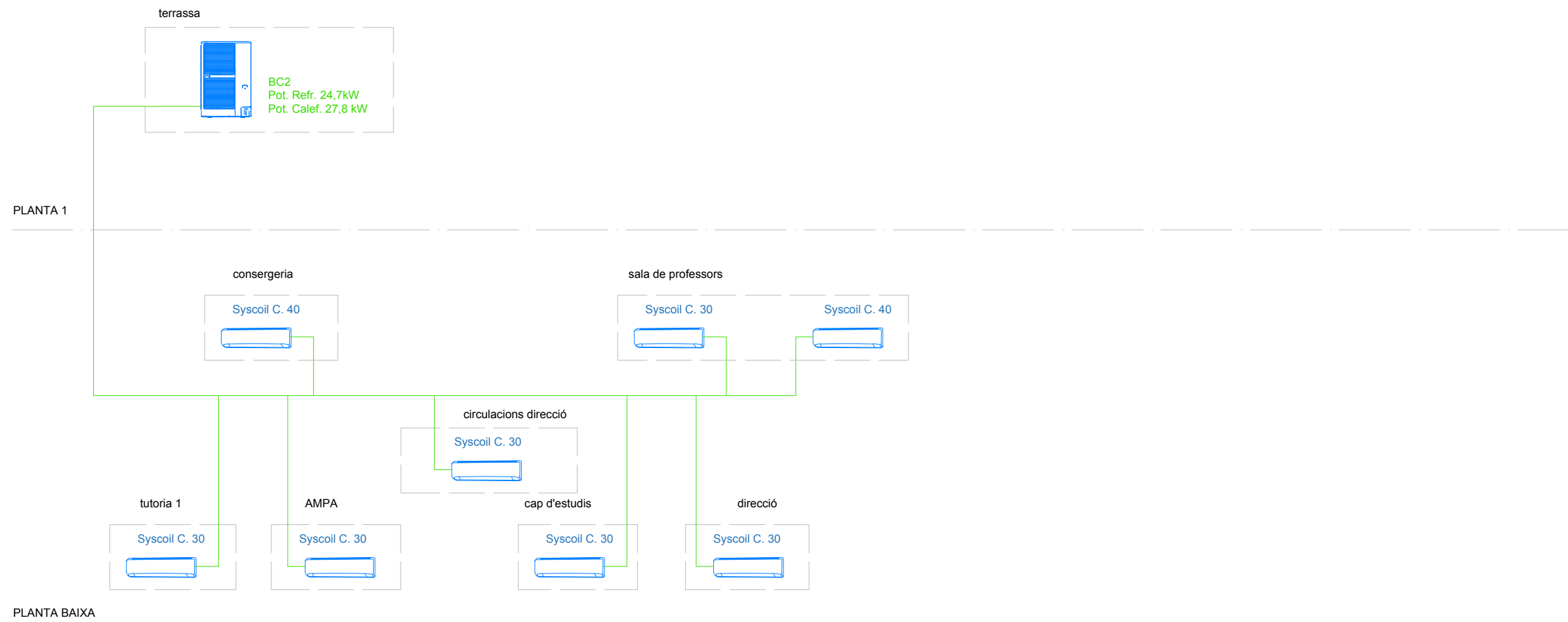
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 2 · ESQUEMA DE PRINCIPI CLIMATITZACIÓ  
BOMBA DE CALOR 3  
EDIFICI 5 · ZONA 5.3 : ESCOLA

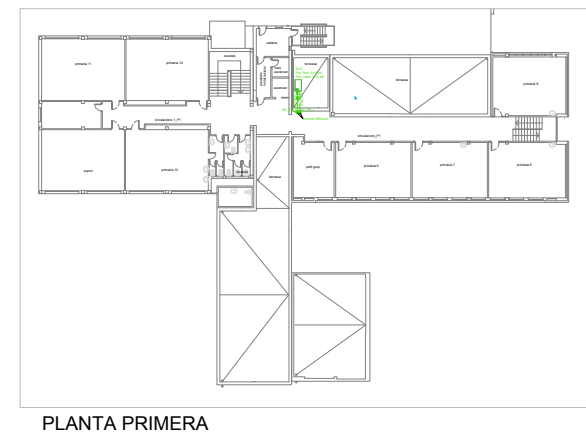
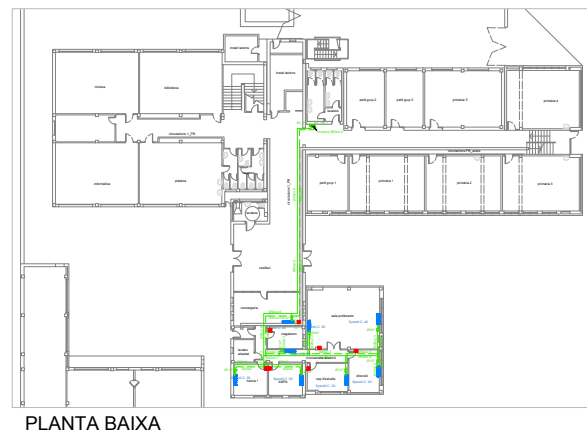
**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024 **09.2**

**ESCALA**

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col.legiada núm.: 19.428-L



MARCA	MODEL	Potència	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 60	5,24	5,82
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 70	6,55	7,17
SYSTEMAIR	SYSQUARE 70	9,61	11,03



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

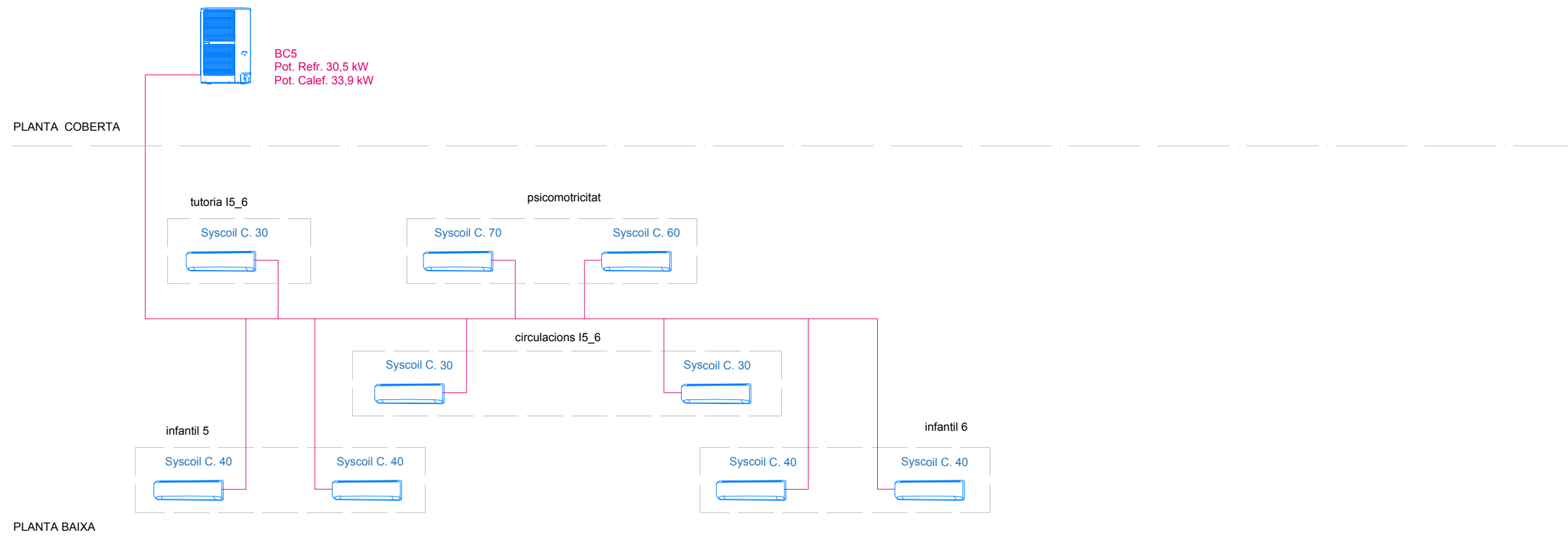
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 3 - ESQUEMA DE PRINCIPI CLIMATITZACIÓ  
BOMBA DE CALOR 2  
EDIFICI 5 / ZONA 5.2 : ADMINISTRACIÓ

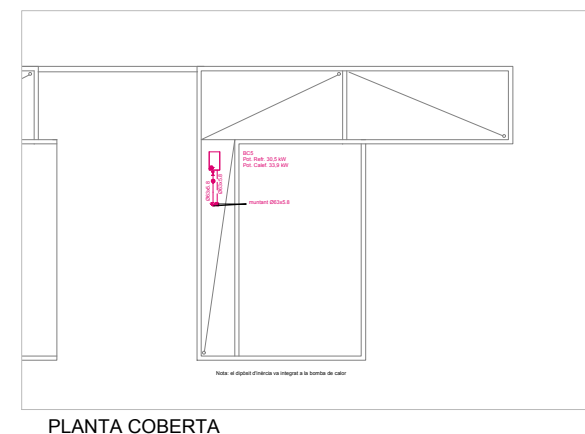
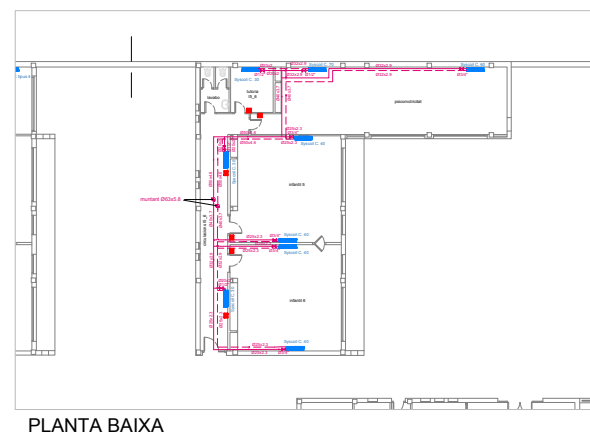
**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024

**ESCALA** **09.3**

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col.legiada núm.: 19.428-L



MARCA	MODEL	Potència	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 60	5,24	5,82
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 70	6,55	7,17
SYSTEMAIR	SYSQUARE 70	9,61	11,03



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

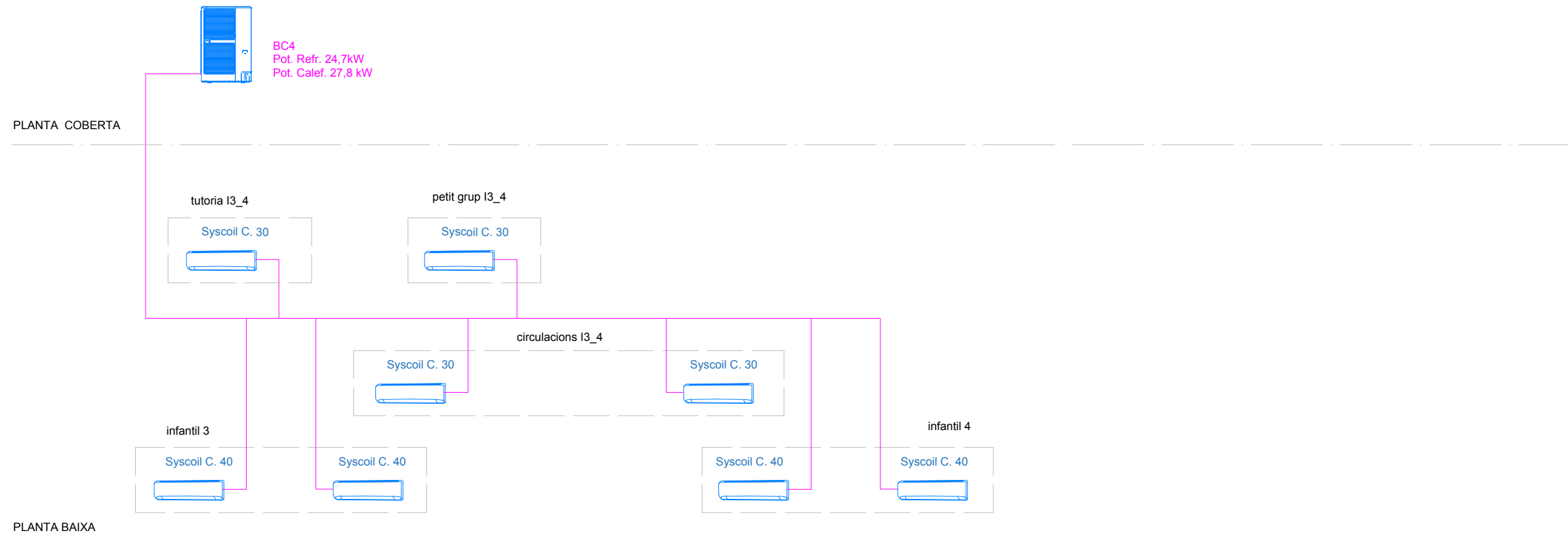
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 4 · ESQUEMA DE PRINCIPI CLIMATITZACIÓ  
BOMBA DE CALOR 5  
EDIFICI 4 : INFANTIL 5/6

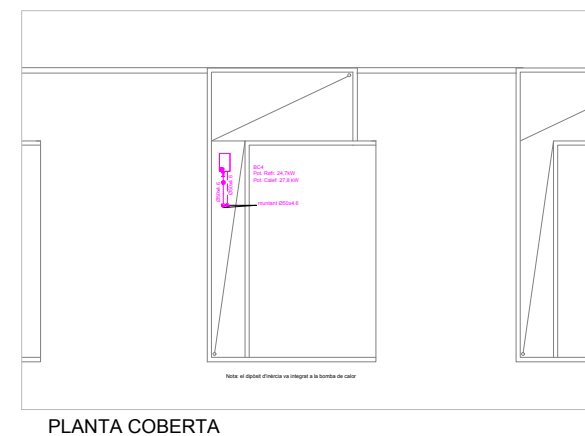
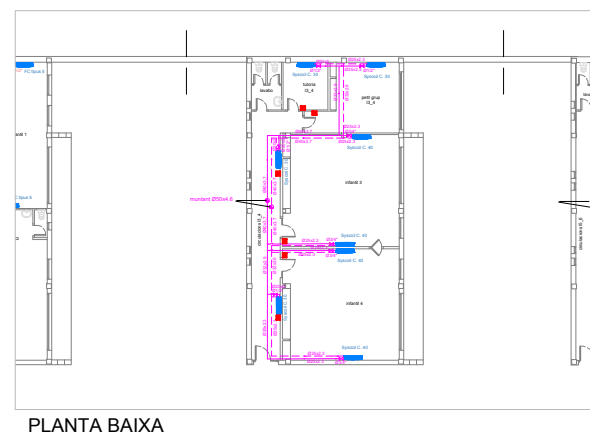
**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024

**ESCALA** **09.4**

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col.legiada núm.: 19.428-L



MARCA	MODEL	Potència	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 60	5,24	5,82
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 70	6,55	7,17
SYSTEMAIR	SYSQUARE 70	9,61	11,03



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 5 - ESQUEMA DE PRINCIPI CLIMATITZACIÓ BOMBA DE CALOR 4 EDIFICI 3 : INFANTIL 3/4

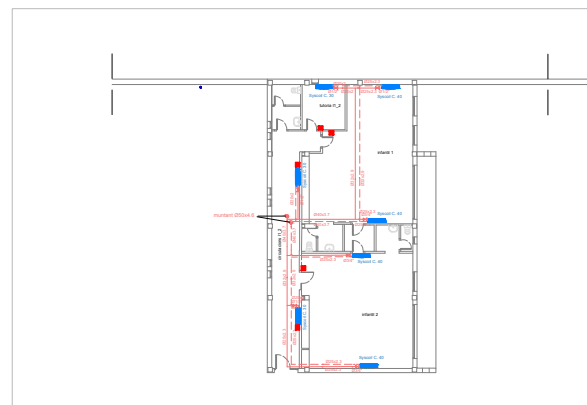
**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024

**ESCALA** **09.5**

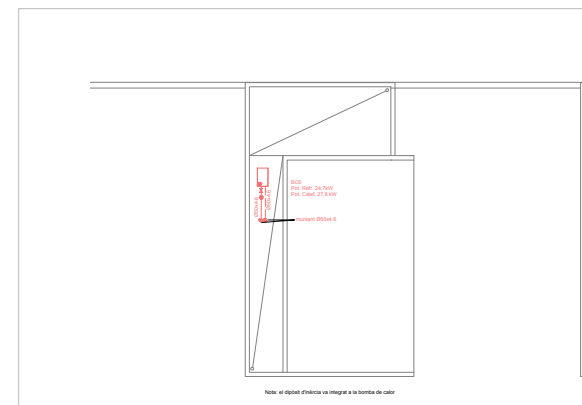
**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col.legiada núm.: 19.428-L



MARCA	MODEL	Potència	
		Fred (kW)	Calor (kW)
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 30	2,93	2,66
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 40	4,19	4,46
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 60	5,24	5,82
SYSTEMAIR	SYSCOIL COMFORT 70	6,55	7,17
SYSTEMAIR	SYSQUARE 70	9,61	11,03



PLANTA BAIXA



PLANTA COBERTA



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

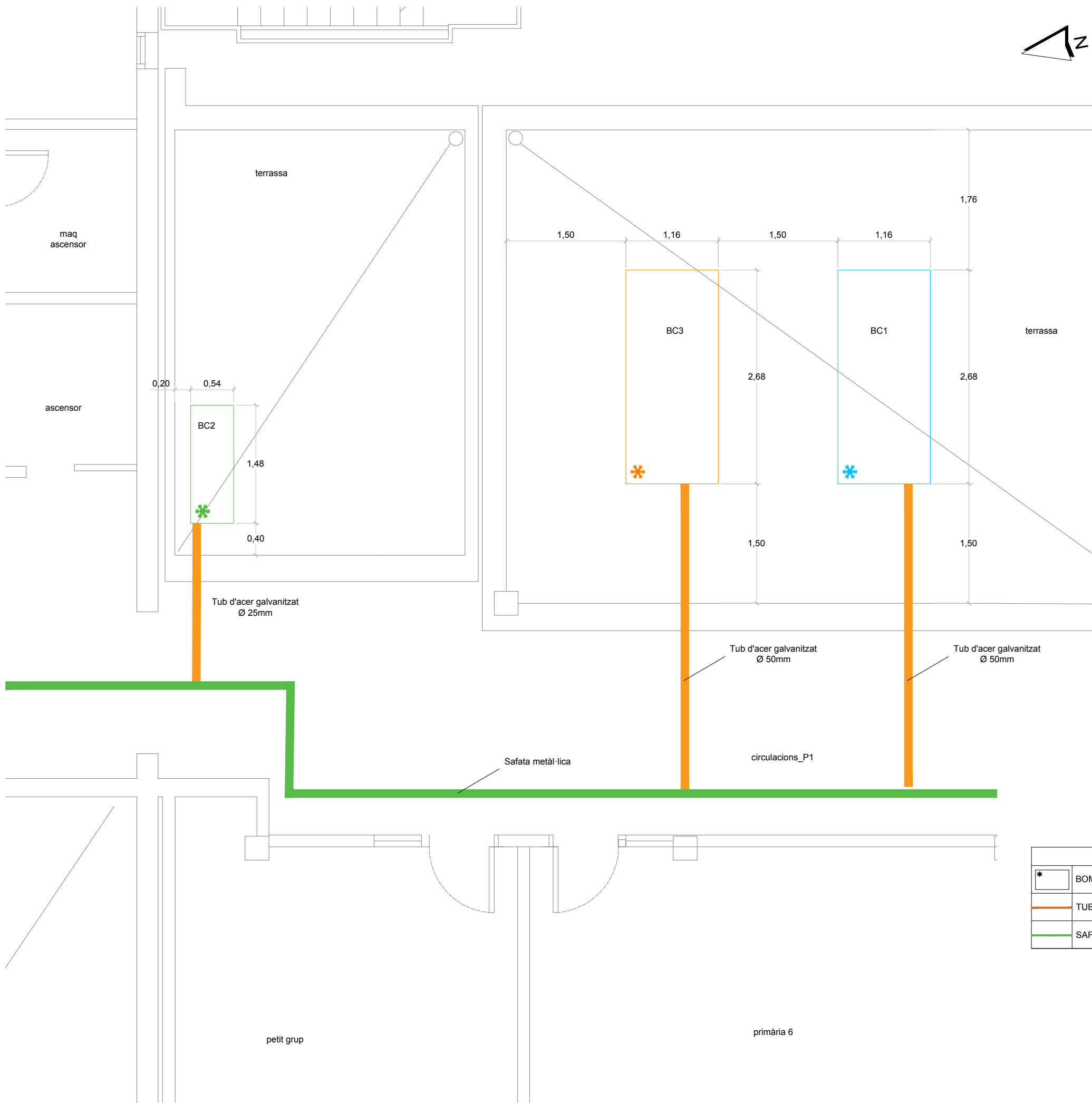
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
FASE 6 - ESQUEMA DE PRINCIPI CLIMATITZACIÓ  
BOMBA DE CALOR 6  
EDIFICI 2 : INFANTIL 1/2

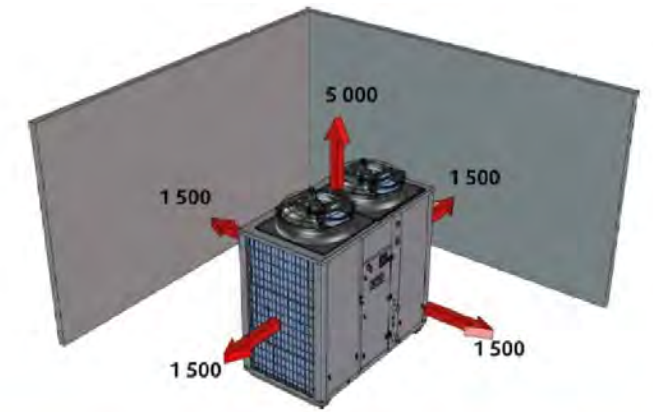
**DATA**      Núm. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024

**ESCALA**      **09.6**

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col.legiada núm.: 19.428-L

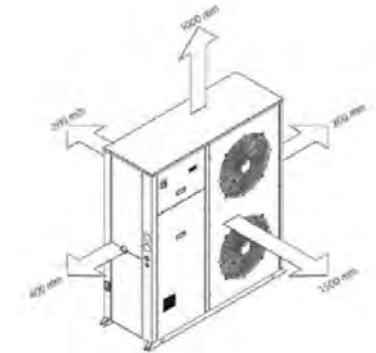


Dimensionament i distàncies mínimes: BC1 i BC3



Dimensiones	Valor (mm)
Longitud	2680
Ancho	1160
Altura	2286

Dimensionament i distàncies mínimes: BC2, BC4, BC5 i BC6



Dimensiones	Valor (mm)
Longitud	1480
Ancho	539
Altura	2005

LLEGENDA	
	BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA
	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT
	SAFATA METÀL·LICA



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

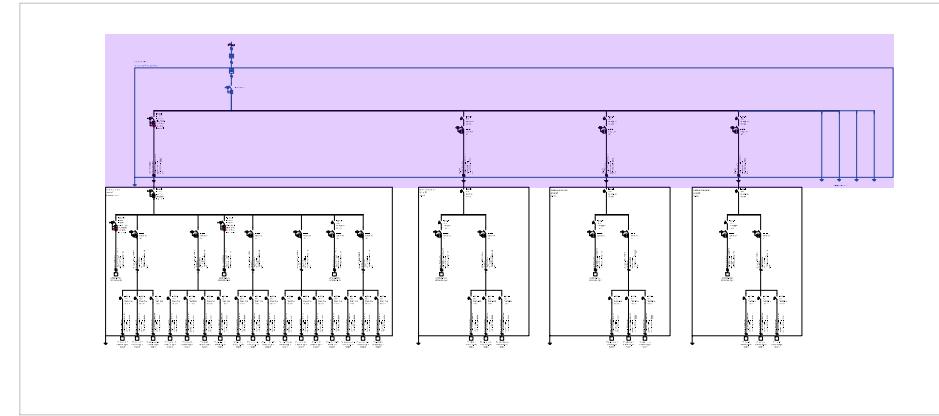
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
REQUISITS D'ESP AIS BOMBES DE CALOR  
DIMENSIONS  
DISTANCIES MÍNIMES

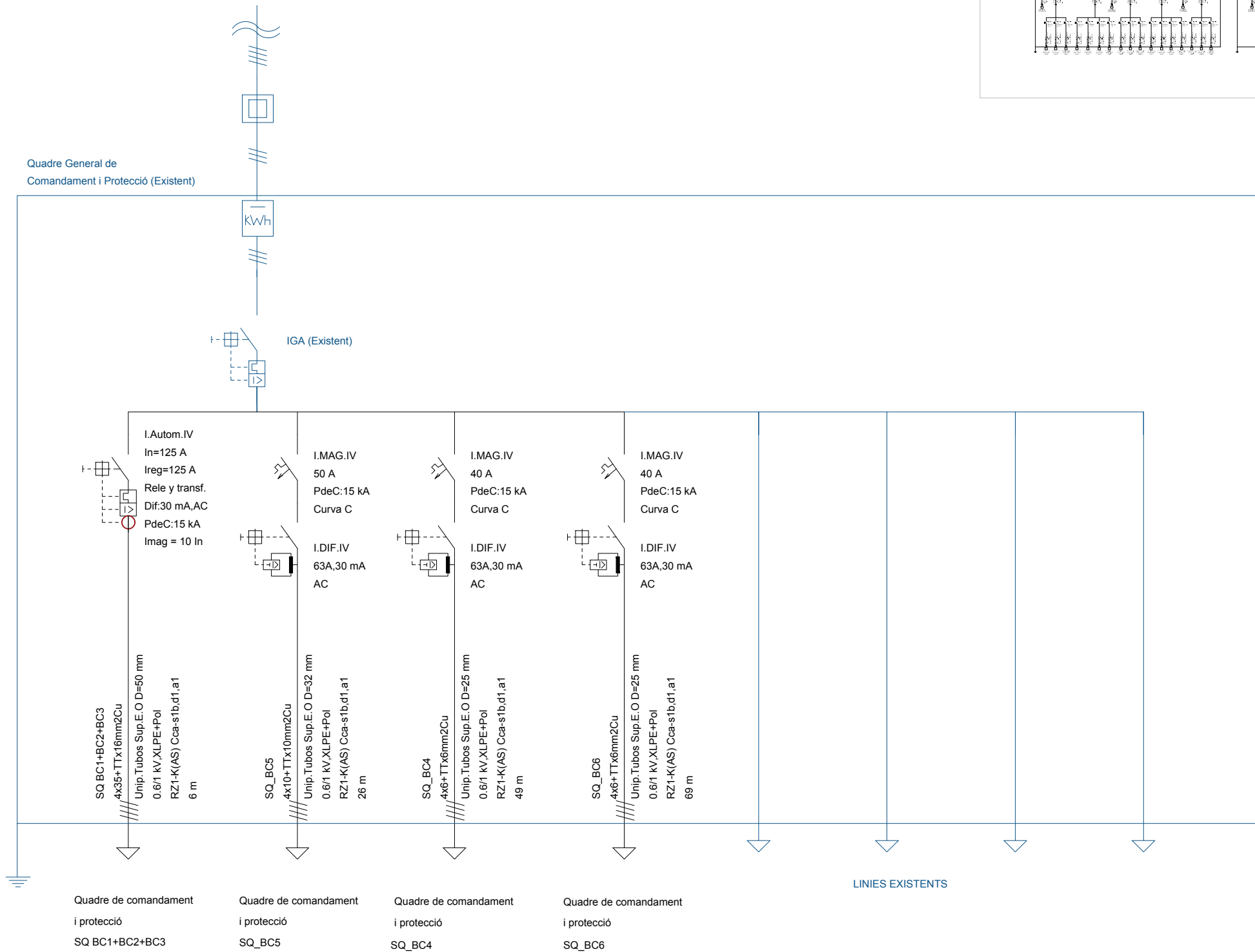
**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024 10

**ESCALA**  
1/50

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col·legiada núm.: 19.428-L



Quadre General de  
Comandament i Protecció (Existent)



Llegenda	
	Existent



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
ESQUEMA UNIFILAR  
QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

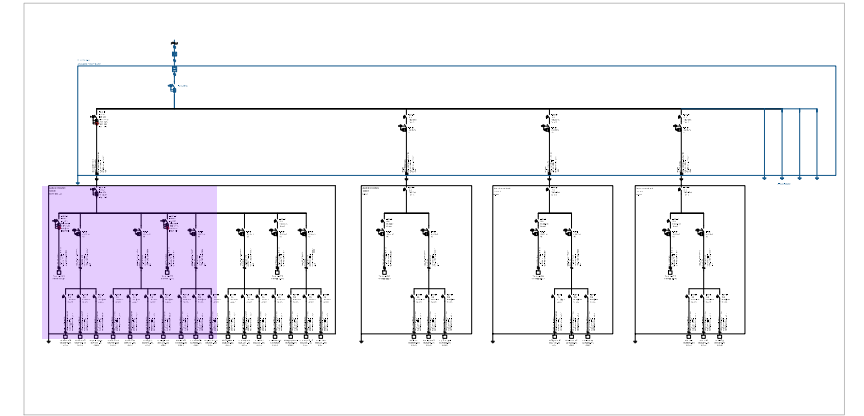
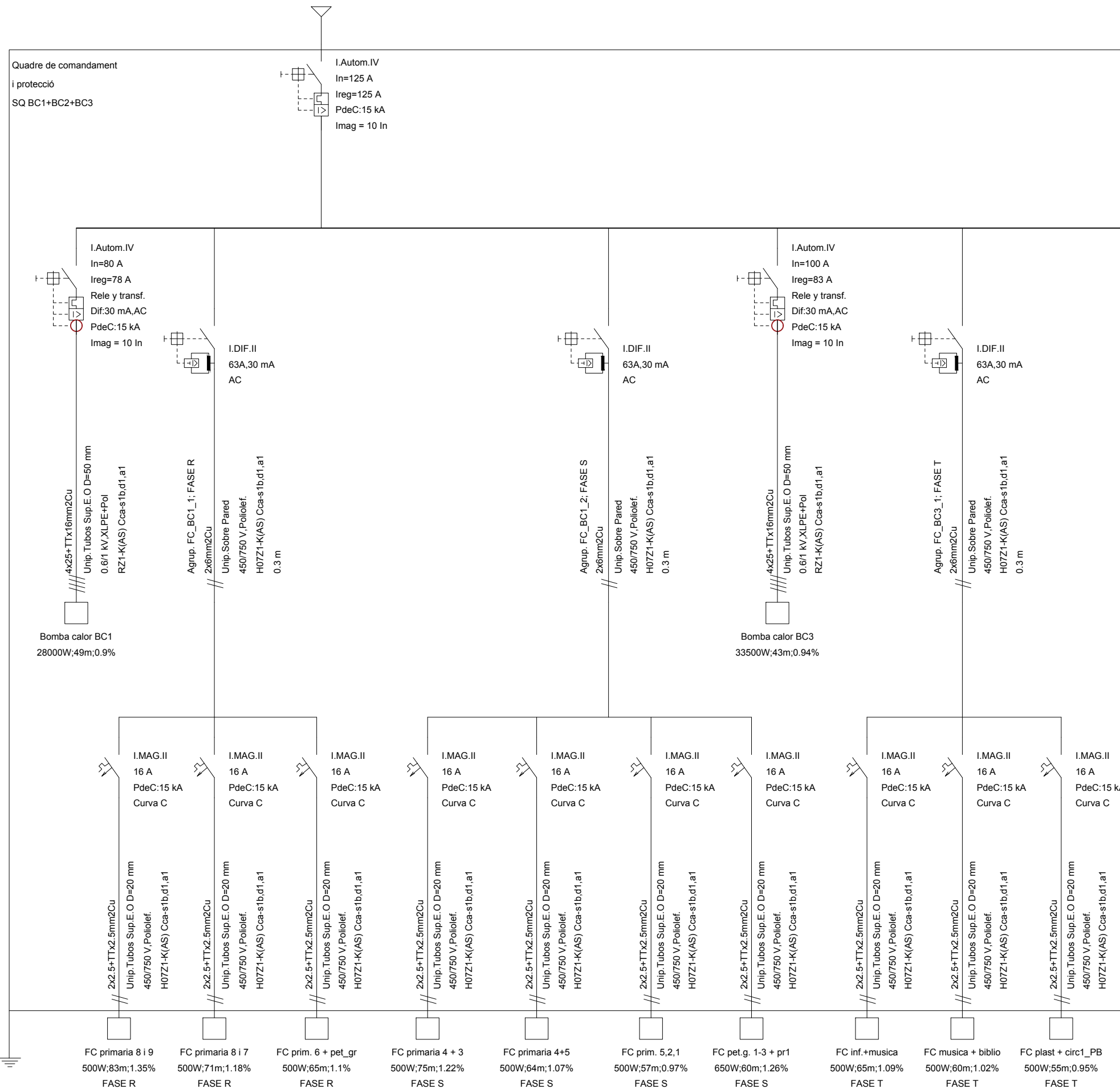
**DATA**      **Núm. PLÀNOL**  
SETEMBRE 2024      11.1

**ESCALA**      **11.1**

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col.legiada núm.: 19.428-L



De Quadre General de  
Comandament i Protecció (Existent)



Legenda
Existent



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE  
REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES  
COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

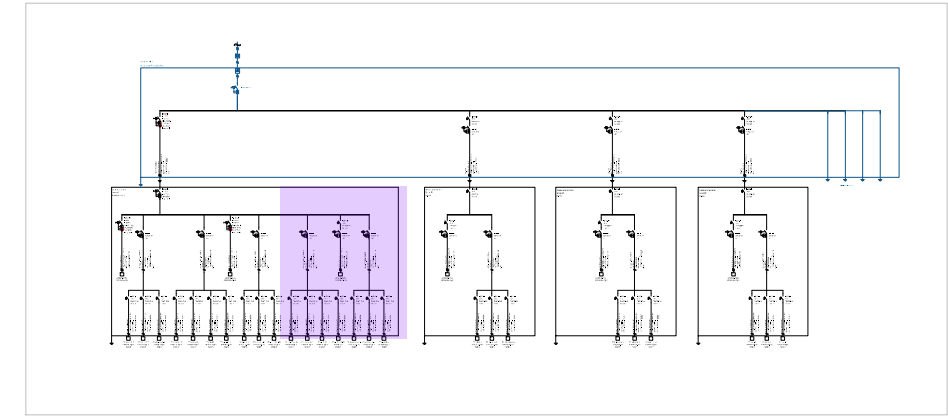
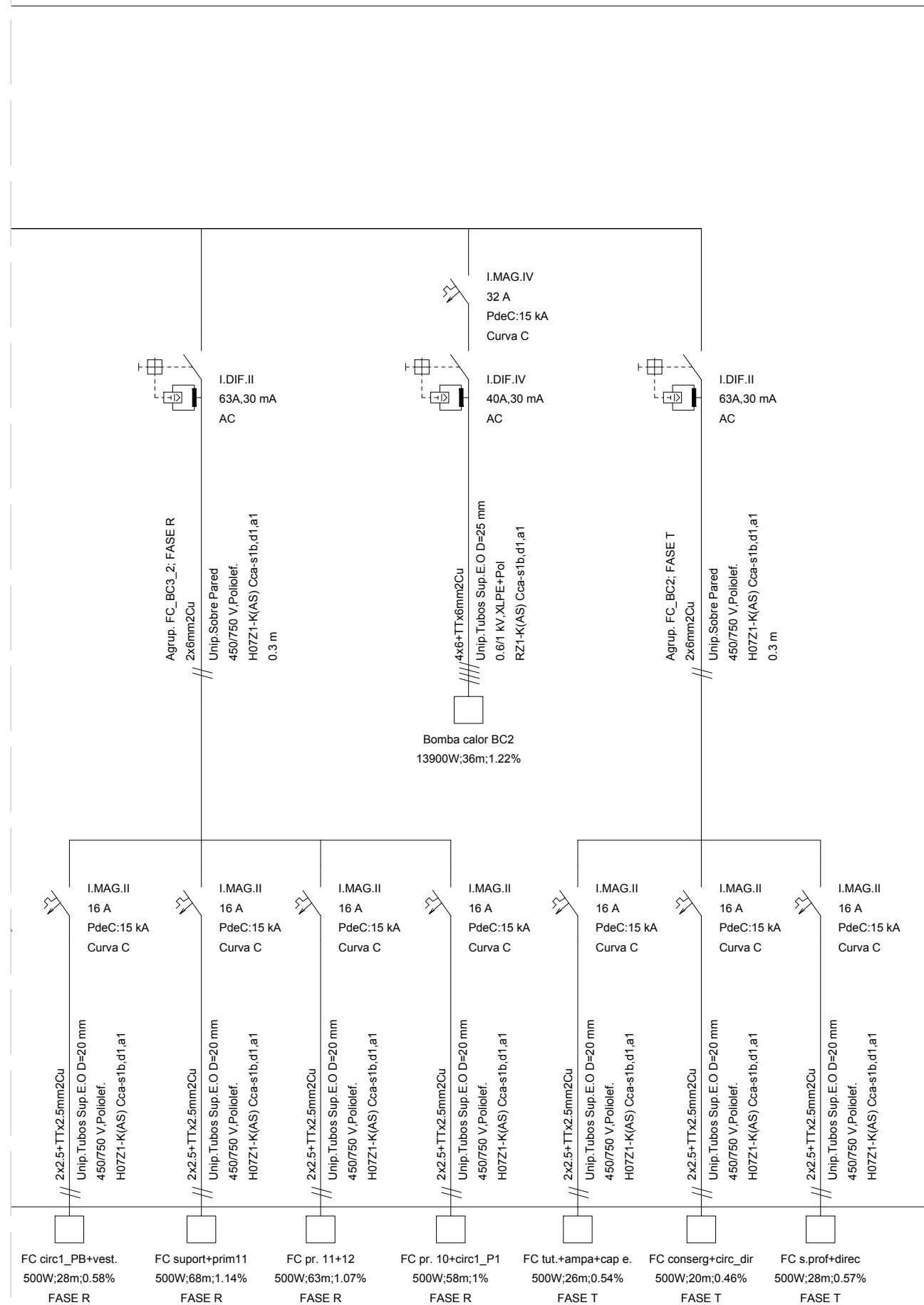
**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
ESQUEMA UNIFILAR  
QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ  
BC1, BC2 I BC3

**DATA** NÚM. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024

**ESCALA** 11.2

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col.legiada núm.: 19.428-L



Legenda	
<span style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;"> </span>	Existent



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
ESQUEMA UNIFILAR  
QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ  
BC1, BC2 I BC3

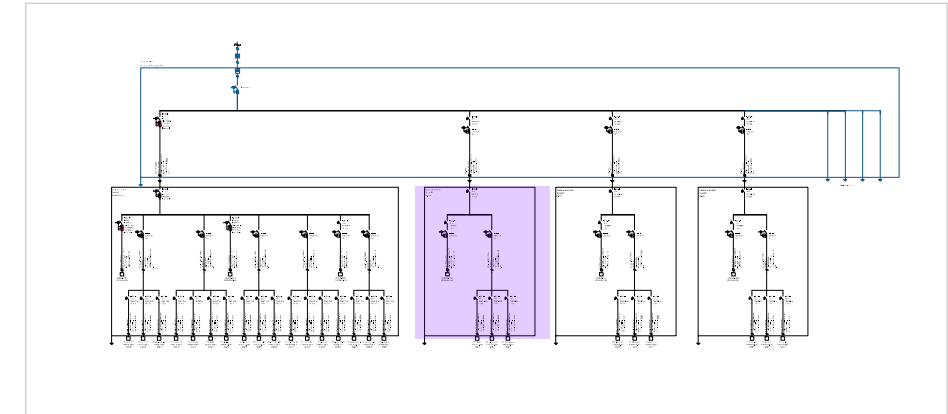
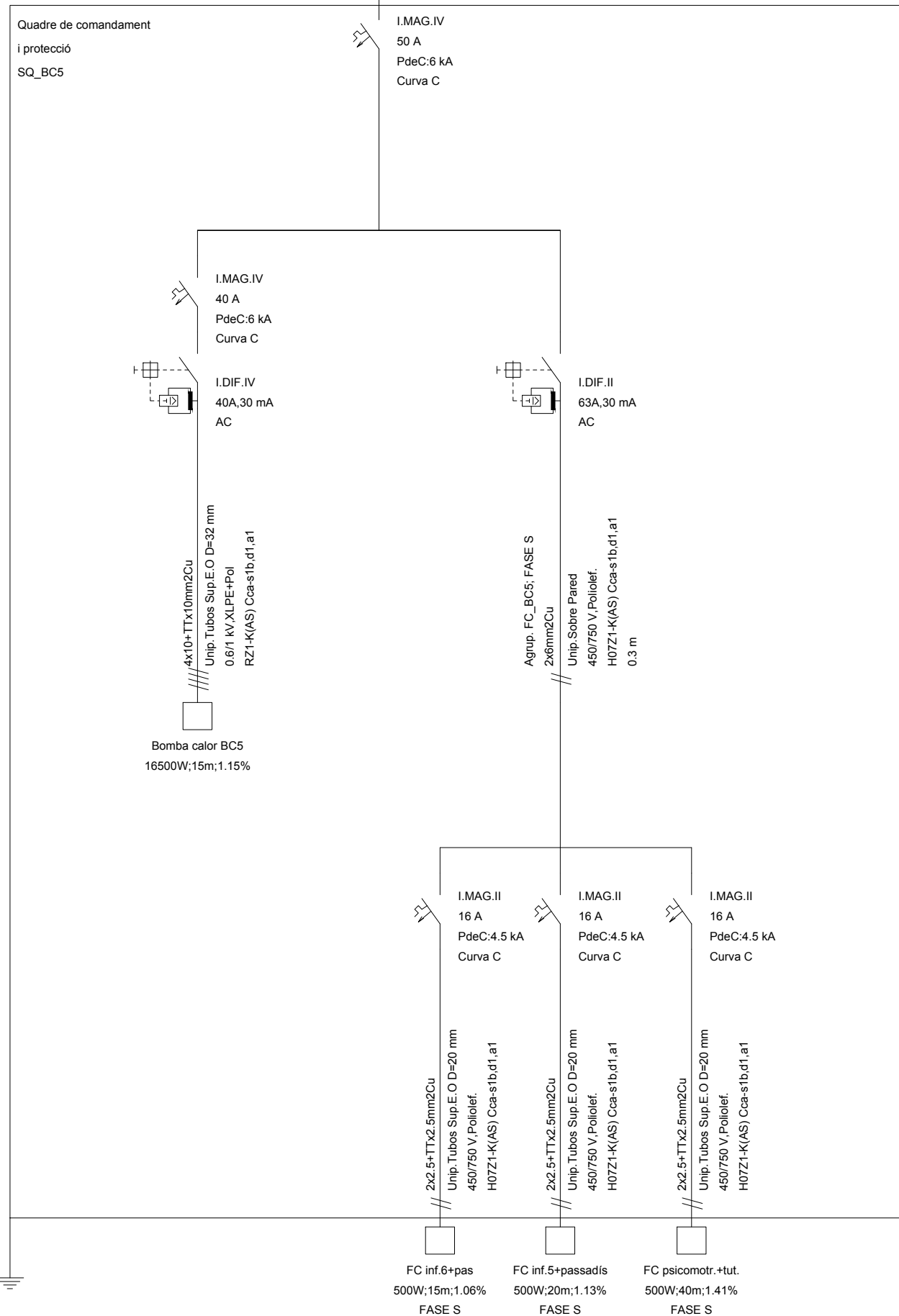
**DATA** NÚM. PLÀNOL

SETEMBRE 2024


**ESCALA** **11.3**

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col.legiada núm.: 19.428-L

De Quadre General de Comandament i Protecció (Existent)



Llegenda	
<span style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">Existent</span>	Existent



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA


**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

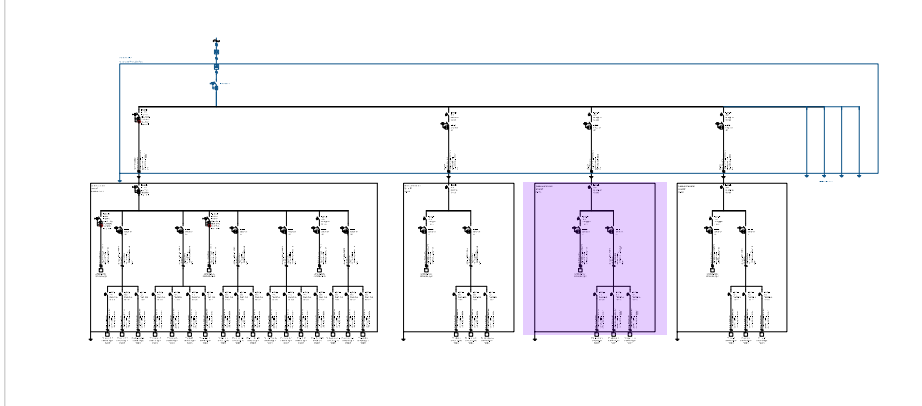
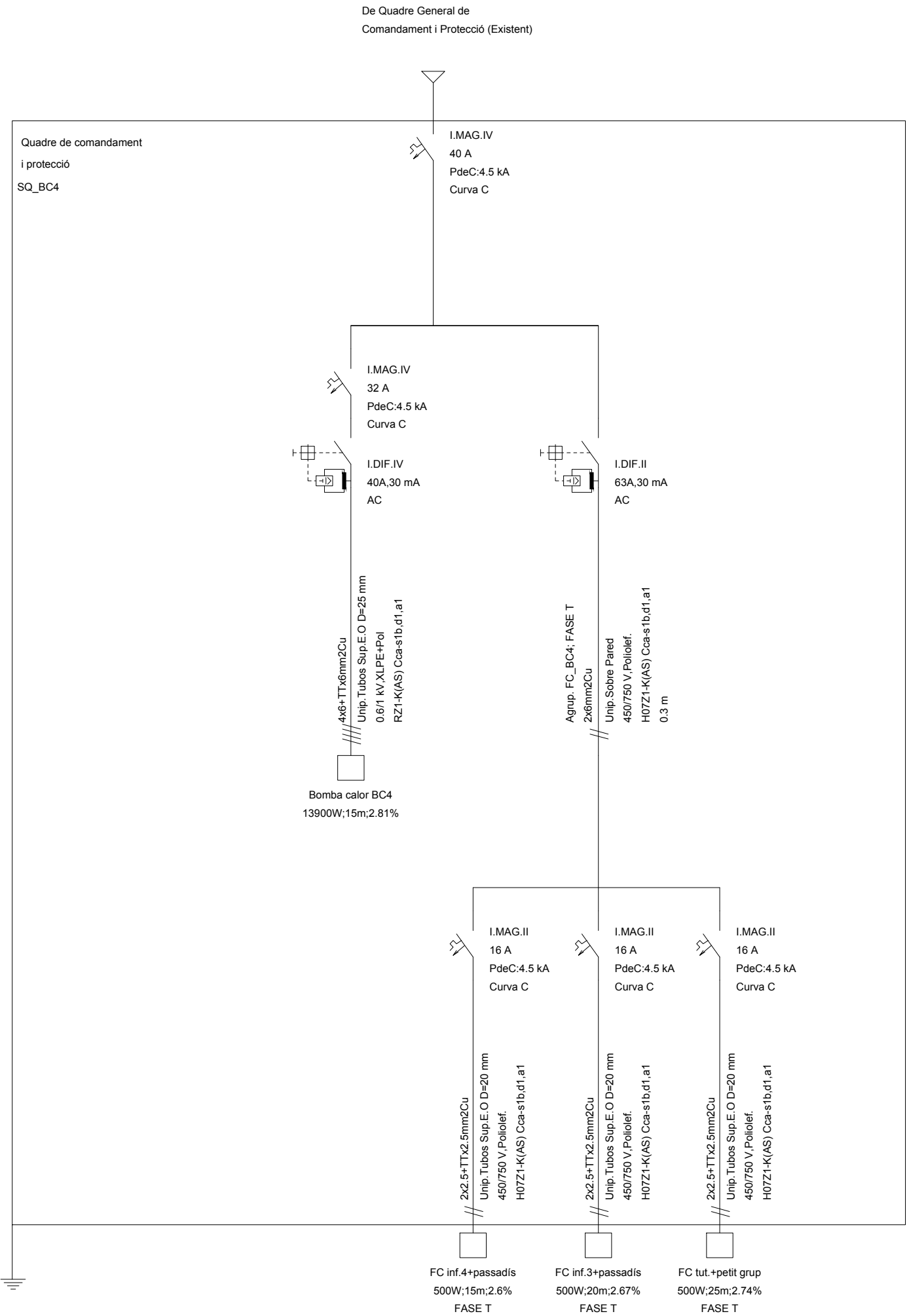
**PLÀNOL**  
ESQUEMA UNIFILAR  
QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ BC5

**DATA** Núm. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024 11.4

**ESCALA**

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col.legiada núm.: 19.428-L





Legenda
Existent



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE  
REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES  
COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

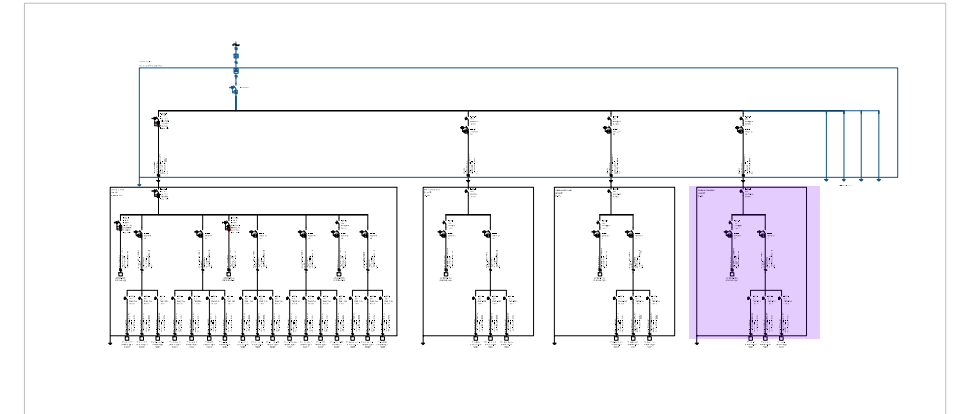
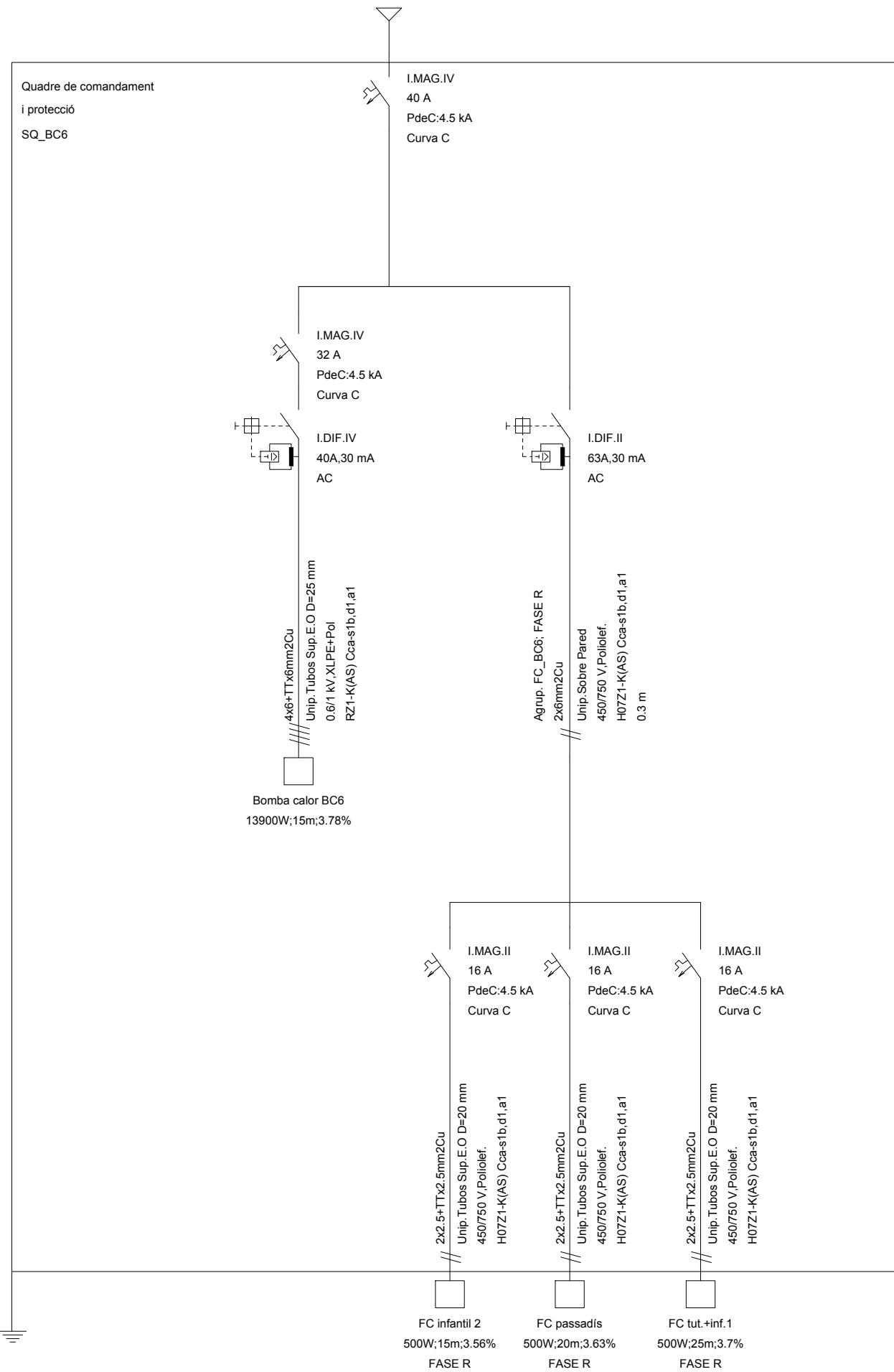
**PLÀNOL**  
ESQUEMA UNIFILAR  
QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ  
BC4

**DATA**      Núm. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024

**ESCALA**      **11.5**

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col.legiada núm.: 19.428-L

De Quadre General de  
Comandament i Protecció (Existent)



Llegenda	
<span style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;"> </span>	Existent



**PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER A L'ACTUACIÓ DE REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

**PROMOTOR**  
AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

**PLÀNOL**  
ESQUEMA UNIFILAR  
QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ BC6

**DATA**      Núm. PLÀNOL  
SETEMBRE 2024      11.6

**ESCALA**      11.6

**AUTORA DEL PROJECTE**  
MIRNA PEDRÓS PONS  
ENGINYERA T. INDUSTRIAL  
Col.legiada núm.: 19.428-L

## **DOCUMENT NÚMERO 3**

### **PLEC DE CONDICIONS**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372  
C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919  
NIF: B-25648270  
web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

## ÍNDEX

### **A. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques GENERALS**

#### **CAPÍTOL 1. CONDICIONS GENERALS**

1.1 OBJECTE

1.2 DOCUMENTS

1.3 CONDICIONS NO ESPECIFICADES

1.4 NORMATIVA

BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

CONTROL DE QUALITAT

MAQUINÀRIA D OBRA

BÚSTIES

PROJECTES I DIRECCIONS D OBRES

SEGURETAT I SALUT

ACCIONS EN L EDIFICACIÓ

ACER

AÏLLAMENT I IMPERMEABILITZACIÓ

BLOCS DE FORMIGÓ

FORMIGONS I MORTERS

GUIXOS I ESCAIOLES

OBRES DE FÀBRICA DE MAÓ

VIDREAPARELLS A PRESSIÓ

APARELLS ELEVADORS

ENLLUMENAT PÚBLIC

COMUNICACIONS

INSTAL·LACIONS ÀUDIO VISUALS

INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ DE FUMS I GASOS

INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA

INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

INSTAL·LACIONS DE GAS

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

PARALLAMPS RADIOACTIUS



XARXA PÚBLICA DE SANEJAMENT  
I COM A CARÀCTER GENERAL

## **CAPÍTOL 2. CONDICIONS FACULTATIVES**

- 2.1 ATRIBUCIONS DE LA DIRECCIÓ TÈCNICA
- 2.2 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA
- 2.3 ATRIBUCIONS I OBLIGACIONS DE LA PROPIETAT

## **CAPÍTOL 3. CONDICIONS ECONÒMICO-ADMINISTRATIVES**

- 3.1 CONDICIONS GENERALS
- 3.2 CRITERIS DE MEDICIÓ
- 3.3 CRITERIS DE VALORACIÓ

## **CAPÍTOL 4. CONDICIONS LEGALS**

- 4.1 RECEPCIÓ DE L'OBRA
- 4.2 NORMES, REGLAMENTS I D ALTRES DISPOSICIONS VIGENTS

## **CAPÍTOL 5. CONDICIONS TÈCNIQUES**

- 5.1 CONDICIONS GENERALS





## **A. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**

### **CAPÍTOL 1. CONDICIONS GENERALS**

#### **1.1 OBJECTE**

Aquest Plec de Condicions Tècniques Generals comprèn el conjunt de característiques que cal que compleixin els materials utilitzats en la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació en obra i les que comandaran en l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i obres auxiliars.

#### **1.2 DOCUMENTS**

Els documents que han de servir de base per a la realització de les obres són, junt amb el present Plec de Condicions, la Memòria Descriptiva, els Plànols i el Pressupost. La Direcció Facultativa podrà subministrar els plànols o documents d'obra que consideri necessaris al llarg d'aquesta, i el Llibre d'Ordres i Assistències, que estarà en tot moment en l'obra, podrà fixar totes les ordres o instruccions que cregui oportunes amb indicació de la data i la signatura d'aquesta Direcció, així com la de l'"assabentat" del contractista, encarregat o tècnic que el representi.

#### **1.3 CONDICIONS NO ESPECIFICADES**

A tots els efectes, per a les CONDICIONS FACULTATIVES, JURÍDIQUES, ECONÒMIQUES I ADMINISTRATIVES, prevaldrà el PLEC DE CONDICIONS GENERALS sobre les contingudes en el present PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS.

Totes les condicions no especificades en aquest Plec es regiran per les del PLEC GENERAL DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA DIRECCIÓ GENERAL D'ARQUITECTURA de 1960, -Actualitzat-

És obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no s'hagi estipulat expressament en els plecs de condicions, i la que sense apartar-se de la seva recta interpretació disposi per escrit la Direcció Facultativa de les Obres.

#### **1.4 NORMATIVA**

##### **BARRERES ARQUITECTÒNIQUES**

Codi d'accessibilitat de Catalunya. Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques. Llei 20/91 (DOGC:25/11/91). Mesures mínimes d'accessibilitat als edificis. R.D.556/89 (BOE: 23/5/89).

##### **CONTROL DE QUALITAT**

Reglament general de les actuacions del Ministerio de Industria y Energía en el camp de la normalització i homologació. Real Decreto 2584/1981, del 18 de Septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.263, 03/11/1981) (C.E. BOE núm.285, 28/11/1981).

\* Modificació. Real Decreto 734/1985, del 20 de Febrero (BOE núm.123, 23/05/1985). \* Modificació. Real Decreto 105/1988, del 12 de Febrero (BOE núm.41, 17/02/1988). \* Modificació del Anexo I. Orden del 24 de Julio de 1989 (BOE núm.183, 02/08/1989) (C.E. BOE núms.54 y 95, 03/03 y 20/04/1988). Control de qualitat dels materials i unitats d'obra. Decret 77/1984, del 4 de març, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm.428, 25/04/1984). \* S'aprova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions. Orden del 21 de març de 1984 (DOGC núm.493, 12/12/1984). Determinats aspectes d'assignació de funcions en el camp de l'homologació i l'aprovació de prototipus, tipus i models. Orden del 30 de maig de 1986, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm.696, 06/06/1986). Control de qualitat de l'edificació. Decret 375/1988, de l'1 de desembre, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm.1086, 28/12/1988) (C.E. DOGC núm.1111, 24/02/1989).

\* Desplegament del Decret. Orden del 25 de gener de 1989 (DOGC núm.1111, 24/02/1989). \* Desplegament del

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

Decret. Ordre del 13 de setembre de 1989 (DOGC núm.1205, 11/10/1989) \* Desplegament del Decret. Ordre del 16 d'abril de 1992 (DOGC núm.1610, 22/06/1992). Gestió de residus dels enderroc i altres residus de la construcció. Decret 201-94.

## MAQUINÀRIA D'OBRA

Reglament d'aparells elevadors per a obres. Orden del 23 de Mayo de 1977, del Ministerio de Industria (BOE núm.141, 14/06/1977) (C.E. BOE núm.170, 18/07/1977). \* Modificació artículo 65. Orden del 7 de Marzo de 1981 (BOE núm.63, 14/03/1981).

Reglament de seguretat en les màquines. Real Decreto 1495/1986, del 26 de Mayo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm.173, 21/07/1986) (C.E. BOE núm.238, 04/10/1986). \* Modificació. Real Decreto 590/1989, del 19 de Mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm.132, 03/06/1989). \* Instrucción técnica complementaria ITC MSG SM1. Orden del 8 de Abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm.87, 11/04/1991). \* Modificació. Real Decreto 830/1991, del 24 de Mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm.130, 31/05/1991).

Disposicions d'aplicació de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparells elevadors i de maneig mecànic. Real Decreto 474/1988, del 30 de Marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.121, 20/05/1988).

## BÚSTIES

Reglament de serveis de correus. Decreto 1953/1964, del 14 de Mayo, del Ministerio de la Gobernación (BOE núm.138, 09/06/1964).

## PROJECTES I DIRECCIONS D'OBRES

Normes sobre redacció de projectes i direcció d'obres d'edificació. D.462/71 (BOE:24/3/71). Orden del 11 de Marzo de 1971, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.71, 24/03/1971) (C.E. BOE núm.160, 06/07/1971). \* Normes sobre el llibre d'ordres i assistències en obres d'edificació. Orden del 9 de Junio de 1971 (BOE núm.144, 17/06/1971).

\* Modificació de les normes sobre el llibre d'ordres. Orden del 17 de Julio de 1971 (BOE núm.176, 24/07/1971).

Certificat final de direcció d'obres. Orden del 28 de Enero de 1972, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.35, 10/02/1972).

## SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

- Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO:26/08/92) Disposicions mínimes de seguretat i de salut que han d'aplicar-se en les obres de construcció temporals o mòbils.- RD 1627/1997 de 24 de Octubre (BOE:25/10/97) Disposicions mínimes de Seguretat i de Salut en les obres de construcció.

- Ley 31/1/1995 de 8 de Noviembre (BOE:10/11/95) Prevenció de riscos laborals. Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions: - RD 39/1997 de 17 de Enero (BOE:31/01/97)

Reglament dels Serveis de Prevenció.- RD 485/1997 de 14 de Abril (BOE:23/04/97) Disposicions mínimes en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball.- RD 486/1997 de 14 de Abril (BOE:23/04/97) Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. En el capítol 1 s'exclouen les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O.09/03/1971).- RD 487/1997 de 14 de Abril (BOE:23/04/97) Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.- RD 488/97 de 14 de Abril (BOE:23/04/97) Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.- RD 1215-97. Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors dels equips de treball.- RD 664/1997 de 12 de Mayo (BOE:24/05/97) Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.- RD 665/1997 de 12 de Mayo (BOE:24/05/97) Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

el treball.- RD 773/1997 de 30 de Mayo (BOE:12/06/97) Disposicions mínimes de seguretat i salut, relatives a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball. Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball. Modifica i deroga alguns capítols de l'Ordenança de Seguretat i Higiene en el treball (O.09/03/1971).- O. de 22/04/97. BOE 24/04/97. Activitats de prevenció de les mútues de A.T. i E.P.- O. de 20 de Mayo de 1952 (BOE:15/06/52) Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la indústria de la Construcció. Modificacions: O. de 10 de Diciembre de 1953 (BOE:22/12/53) O. de 23 de Septiembre de 1966 (BOE:01/10/66) Art.100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956

- O. de 31 de Enero de 1940. Andamios: Cap.VII, art.66 a 74 (BOE:03/02/40) Reglament general sobre Seguretat i Higiene.-O. de 28 de Agosto de 1970. Art.1o a 4o, 183o a 291o i Annexes I i II (BOE:05/09/70;09/09/70) Ordenança del treball per a les indústries de la Construcció, vidre i ceràmica. Correcció d'errades: BOE:17/10/70- O. de 20 de Septiembre de 1986 (BOE:13/10/86) Model de llibre d'incidències corresponent a les obres en que sigui obligatori l'estudi de Seguretat i Higiene. Correcció d'errades: BOE:31/10/86- O. de 16 de Diciembre de 1987 (BOE:29/12/87) Nous models per a la notificació d'accidents de treball i instruccions pel seu compliment i tramitació.- O. de 31 de Agosto de 1987 (BOE:18/09/87) Senyalització, balissament, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de població.- O. de 23 de Mayo de 1997 (BOE:14/06/77)

Reglament d'Aparells elevadors per a obres. Modificació: O. de 7 de Marzo de 1981 (BOE:14/03/81).- O. de 28 de Junio de 1988 (BOE:07/07/88) Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció referent a grues-torre desmuntables per a obres. Modificació: O. de 16 de Abril de 1990 (BOE:24/04/90)- O. de 31 de Octubre de 1984 (BOE:07/11/84) Reglament sobre seguretat dels treballadors amb risc d'amiant. RD 1316-89 Protecció als treballadors enfront als riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.- O. de 9 de Marzo de 1971 (BOE: 16 y 17/03/71) Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball. Correcció d'errades: (BOE: 06/04/71) Modificació: (BOE: 02/11/89) Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD485/1997, RD664/1997, RD665/1997, RD773/1997 i RD1215/1997. O. de 12 de gener de 1998 (DOG:27/01/98) S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció.- Resolucions aprovatòries de Normes Tècniques Reglamentàries per a diferents mitjans de protecció personal de treballadors.- R. de 14 de Diciembre de 1974 (BOE:30/12/74): N.R.MT-1: Cascos no metàl·lics.- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:01/09/75): N.R.MT-2: Protectors auditius.- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:02/09/75): N.R.MT-3: Pantalles per a soldadors. Modificació: BOE:24/10/75- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:03/09/75): N.R.MT-4: Guants aïllants d'electricitat. Modificació: BOE:25/10/75- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:04/09/75): N.R.MT-5: Calçat de seguretat contra riscos mecànics. Modificació: BOE:27/10/75- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:05/09/75): N.R.MT-6: Banquetes aïllants de maniobres. Modificació: BOE:28/10/75- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:06/09/75): N.R.MT-7: Equips de protecció personal de vies respiratòries. Normes comuns i adaptadors facials. Modificació: BOE:29/10/75- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:08/09/75): N.R.MT-8: Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres mecànics. Modificació: BOE:30/10/75)- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:09/09/75): N.R.MT-9: Equips de protecció personal de vies respiratòries: mascaretes autofiltrants. Modificació: BOE:31/10/75)- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:10/09/75): N.R.MT-10: Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres químics i mixtes contra amoníac. Modificació: BOE:01/11/75)- O. del 06/10/86. BOE 08/10/86. Modificacions BOE 31/10/86. Empreses i centres de treball. Requisits i dades de les comunicacions d'apertura prèvia o reanudació d'activitats.

## ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

PGS-1-1974 "Norma sismorresistente PGS-1, 1974 parte A". Decreto 3209/1974, del 30 de Agosto, del Ministerio de Planificación del Desarrollo (BOE núm.279, 21/11/1974).- NC SE-94 norma de construcció sismorresistente parte general y edificación. D.2543/94 (BOE: 8/2/95). (Deroga la PDS-1-74).

- Autorització d'ús de sistemes de forjats o estructures per a pisos i cobertes. R.D.1630/80 (BOE:8/8/80).- Actualització de les fitxes d'autorització de sistemes de forjats.R.30/1/97 (BOE: 6/3/97).- Autorització administrativa per als fabricants de sistemes de sostres per a pisos i cobertes i d'elements resistents components de sistemes.D.71/95 (DOGC: 24/3/95, DOGC:8/11/95).- Obligatorietat de fer constar en el programa de control de



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es

e-mail: info@wessproject.es

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents.O.18/3/97 (DOGC: 18/4/97).NBEAE-88 "Acciones en la edificación".Real Decreto 1370/1988, del 11 de Noviembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.276, 17/11/1988).

Norma Reglamentària NRE-AEOR-93, sobre accions a l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres dels edificis d'habitatges.O.18-01-94.

## ACER

NBE-EA-95 Estructures d'acer en edificació. R.D. 1829/95 (BOE: 18/1/96).(Es refonen i ordenen en aquesta, la sèrie completa de normes relatives a estructures d'acer NBE.MV 102 A 111).NBE-MV-104-1966 "Ejecución de las estructuras de acero laminado en edificación".Decreto 1851/1967, del 3 de Junio, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.203, 25/08/1967). NBE-MV-106-1968 "Tornillos ordinarios y calibrados; tuercas y arandelas de acero, para estructuras de acero laminado".Decreto 685/1969, del 30 de Enero, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.96, 22/04/1969). NBE-MV-107-1968 "Tornillos de alta resistencia y sus tuercas y arandelas".Decreto 685/1969, del 30 de Enero, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.96, 22/04/1969). NBE-MV-103-1972 "Cálculo de estructuras de acero laminado en edificación".Decreto 1353/1973, del 12 de Abril, del Ministerio de la Vivienda (BOE 154 y 155, 27 y 28/06/1973). NBE-MV-102-1975 "Acero laminado para estructuras de edificación".Real Decreto 2899/1976, del 16 de Septiembre, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.299, 14/12/1976).NBE-MV-108-1976 "Perfiles huecos de acero para estructuras de edificación".Real Decreto 3253/1976, del 23 de Diciembre, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.27, 01/02/1977). NBE-MV-109-1979 "Perfiles conformados de acero para estructuras de edificación".Real Decreto 3180/1979, del 7 de Diciembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.79, 01/04/1980).NBE-MV-111-1980 "Placas y paneles de chapa conformada de acero para la edificación".Real Decreto 2169/1981, del 22 de Mayo, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.229, 24/09/1981).NBE-MV-110-1982 "Cálculo de piezas de chapa conformada de acero en edificación".Real Decreto 2048/1982, del 28 de Mayo, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.205, 27/08/1982).

## AÏLLAMENT I IMPERMEABILITZACIÓ

Norma per a la utilització de les espumes de urea-formol usades com a aïllants en edificació. Orden del 8 de Mayo de 1984, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm.113, 11/05/1984) (C.E. - BOE núm.167, 13/04/1984).\* Anul·la disposició 6a, Orden del 31 de Julio de 1987, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm.222, 16/09/1987).

\* Modificació, Orden del 28 de Febrero de 1989 (BOE núm.53, 03/03/1989).

Poliestirens expandits utilitzats com a aïllants tèrmics. Real Decreto 2709/1985, del 27 de Diciembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.64,

15/03/1986) (C.E. - BOE núm.134, 05/06/1986)\* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació. Orden del 14 de Enero de 1991 (BOE núm.26, 30/01/1991).

Productes bituminosos per a impermeabilització de cobertes en edificació.Orden del 12 de Marzo de 1986, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.70, 22/03/1986) \* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació. Orden del 14 de Enero de 1991 (BOE núm.28, 01/02/1991).

Productes de fibra de vidre.Real Decreto 1637/1986, del 13 de Junio, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.186, 05/08/1986) (C.E. - BOE núm.257, 27/10/1986).\* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació. Orden del 14 de Enero de 1991 (BOE núm.26, 30/01/1991).

Aïllament tèrmic en els edificis de nova construcció. Decret 124/1987, del 29 de gener, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm.832, 27/04/1987).

NRE-AT-87 "Norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic". Ordre del 27 d'abril de 1987, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm.832, 27/04/1987) (C.E. - DOGC núm.899, 07/10/1987).\*



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

Modificació parcial. Ordre del 4 de setembre de 1989 (DOGC núm.1201, 02/10/1989).NBE-CA-88 "Condicions acústiques en els edificis". Ordre del 29 de Septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.242, 08/10/1988).

NBE-QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos". Real Decreto 1572/1990, del 30 de Noviembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.293, 07/12/1990). 3

## BLOCS DE FORMIGÓ

RB-90 "Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción".Orden del 4 de Julio de 1990, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.165, 11/07/1990).

## FORMIGONS I MORTERS

Es declara obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tot tipus d'obres i productes prefabricats. Real Decreto 1313/1988, del 28 de Octubre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.265, 04/11/1988).

\* Conformitat a normes com a alternativa de l'homologació. Orden del 17 de Enero de 1989 (BOE núm.21, 25/01/1989).\* Modificació de normes UNE. Orden del 28 de Junio de 1989 (BOE núm.155, 30/06/1989).\* Modificació de normes UNE. Orden del 28 de Diciembre de 1989 (BOE núm.312, 29/12/1989).

RC-88 "Plec de prescripcions tècniques generals per a la recepció de ciments". Real Decreto 1312/1988, del 28 de Octubre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.265, 04/11/1988) (C.E. - BOE núm.282, 24/11/1988).

RC-97 "Instrucció per a la recepció de ciments". R.D.776/97 (BOE:13/06/97).

(En vigor des del 16/06/97)EH-91 "Instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat". Real Decreto 1039/1991, del 28 de Junio, del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (BOE núm.158, 03/07/1991).EP-93 "Instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó pretensat. R:D:805/93 (B.O.E.:26/6/93). EF-96 "Instrucció per al projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat. R:D:26/8/96 (B.O.E.:22/01/97)(derogada la EF-88, en vigor a partir del 22/03/97).

## GUIXOS I ESCAIOLES

RY-85 "Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles en les obres de construcció". Orden del 31 de Mayo de 1985, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm.138, 10/06/1985).

Guixos i escaioles per a la construcció i especificacions tècniques dels prefabricats afins de guixos i escaioles. Real Decreto 1312/1986, del 25 de Abril, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.156, 01/07/1986)

(C.E. - BOE núm. 240, 07/10/1986).\* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació. Orden del 14 de Enero de 1991 (BOE núm. 26, 30/01/1991).

## OBRES DE FÀBRICA DE MAÓ

RL-88 "Plec de condicions per a la recepció dels maons ceràmics en les obres de construcció".Orden del 27 de Julio de 1988, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 185, 03/08/1988).NBE-FL-90 "Murs resistentis de fàbrica de maó". Real Decreto 1723/1990, del 20 de Diciembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 4, 04/01/1991).

## VIDRE

S'estableixen determinades condicions tècniques per al vidre-cristall.Real Decreto 168/1988, del 26 de Febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 52, 01/03/1988).



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

## APARELLS A PRESSIÓ

Reglament d'aparells a pressió. Real Decreto 1244/1979, del 4 de Abril, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 128, 29/05/1979)

(C.E. - BOE núm. 154, 28/06/1979). \* Modificació dels articles 6 i 7. Real Decreto 507/1982, del 15 de Enero (BOE núm. 61, 12/03/1982). \* Modificació de varis articles. Real Decreto 1504/1990, del 23 de Noviembre (BOE núm. 285, 28/11/1990) (C.E. - BOE núm. 21, 24/01/1991).

ITC-MIE-AP2 "Canonades per a fluïds relatius a calderes". Orden del 6 de Octubre de 1980, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 265, 04/11/1980).

ITC-MIE-AP1 "Calderes, economitzadors, preescalfadors, sobreescalfadors i reescalfadors". Orden del 17 de Marzo de 1981, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.84, 08/04/1981) (C.E. - BOE núm. 395, 22/12/1981)\* Modificació, Orden del 28 de Marzo de 1985 (BOE núm. 89, 13/04/1985).

ITC-MIE-AP4 "Cartutxos de GLP". Orden del 21 de Abril de 1981, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 102, 29/04/1981).

ITC-MIE-AP5 "Extintors d'incendis". Orden del 31 de Mayo de 1982, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 149, 23/06/1982). \* Aplicació de la ITC-MIE-AP5. Orden del 25 de Mayo de 1983 (BOE núm. 335, 08/06/1983). \* Modificació articles 2, 9 i 10. Orden del 26 de Octubre de 1983 (BOE núm. 266, 07/11/1983). \* Modificació de varis articles. Orden del 31 de Mayo de 1985 (BOE núm. 147, 20/06/1985). \* Modificació. Orden del 15 de Noviembre de 1989 (BOE núm. 28, 28/11/1989).

## APARELLS ELEVADORS

Reglament d'aparells elevadors. Orden del 30 de Junio de 1966, del Ministerio de Industria (BOE núm. 177, 26/07/1966) (C.E. - BOE núm. 255, 29/09/1966). \* Modificació. Orden del 20 de Noviembre de 1973 (BOE núm. 285, 28/11/1973). \* Modificació article 22. Orden del 25 de Octubre de 1975 (BOE núm. 271, 12/11/1975). \* Modificació. Orden del 20 de Julio de 1976 (BOE núm. 191, 10/08/1976). \* Modificació dels articles 73, 80 i 102. Orden del 7 de Abril de 1981 (BOE núm. 95, 21/04/1981). \* Modificació del Capítol I. Orden del 16 de Noviembre de 1981 (BOE núm. 282, 25/11/1981).

Es regiran per aquest Reglament els aparells elevadors no regulats pel "Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos". Real Decreto 2291/1985, del 8 de Noviembre.

Condicions tècniques mínimes exigibles als ascensors i normes per efectuar les revisions periòdiques dels aparells elevadors. Orden del 31 de Octubre de 1981, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 95, 20/04/1981). Aclareix diversos articles del Reglament d'aparells elevadors.

Ordre del 23 de desembre de 1981, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 196, 03/02/1982).

Es complementen les condicions tècniques que han de complir els aparells elevadors. Ordre del 30 de novembre de 1984, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 493, 12/12/1984).

Reglament d'aparells d'elevació i manutenció dels mateixos. Real Decreto 2291/1985, del 8 de Noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.296, 1985/12/11).

Rectifica el Reglament d'aparells d'elevació i manutenció. Ordre del 14 de maig de 1987, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 852, 15/06/1987).

ITC-MIE-AEM1 "Ascensors electromecànics". Orden del 23 de Septiembre de 1987, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 239, 06/10/1987). \* Actualització de la taula de normes UNE. Resolución del 25 de Julio de 1991, de la Dirección General de Política Tecnológica (BOE núm. 218, 11/09/1991). \* Modificació. Orden del 12 de Septiembre de 1991, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE núm. 223, 17/09/1991) (C.E. - BOE núm.



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

245, 12/10/1991).\* Prescripcions tècniques. Resolució del 27 de Abril de 1992, de la Direcció General de Política Tecnològica (BOE núm. 117, 15/05/1992).

## ENLLUMENAT PÚBLIC

Canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit). Real Decreto 2642/1985, del 18 de Diciembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 21, 24/01/1986) (C.E. - BOE núm. 67, 19/03/1986).\* Modificació. Orden del 11 de Julio de 1986 (BOE núm. 173, 21/07/1986).\* Modificació. Real Decreto 401/1989, del 14 de Abril (BOE núm. 99, 26/04/1989).\* Modificació. Orden del 16 de Mayo de 1989 (BOE núm. 168, 15/07/1989).\* Conformitat a normes com a alternativa de l'homologació. Orden del 12 de Junio de 1989 (BOE núm. 161, 07/07/1989).

## COMUNICACIONS

- Instal·lació d'antenes receptores en l'exterior d'immobles. D. 18/10/57 (BOE: 18/11/57)- Antenes col·lectives. Llei (BOE: 25/7/66).- Normes per a la instal·lació d'antenes col·lectives. O. 23/1/67 (BOE: 2/3/67). Modificació (BOE: 10/4/82)- Televisió i Ràdiodifusió. Antenes col·lectives. O. 3/08/67 (BOE: 15/8/67).- Instal·lació en immobles de sistemes de distribució del senyal de televisió per cable. D.1306/74 (BOE: 15/5/74).- Normes d'instal·lacions d'antenes col·lectives de TV. D. 366/83 (DOGC: 9/9/83).- NRE CXT-91 "Canalitzacions de la xarxa de telefonia i altres serveis per cable en els edificis de nova construcció. (Desenvolupa el D. 274/91, amb el mateix títol). O. 12/11/91 (DOGC: 8/1/92).- Llei de telecomunicacions per satèl·lit. Llei 37/95 del 12 de desembre.- Reglament tècnic i de prestació del servei de telecomunicacions per satèl·lit. R.D. 136/97 (BOE: 14/2/97). (Deroga el R.D. 1201/86 de telecomunicacions per satèl·lit). Serveis de Telecomunicacions. Reial Decret Llei 1/98 de 27/02. BOE 28/02/98.

## INSTAL·LACIONS ÀUDIO VISUALS

Especificacions tècniques dels equips terminals telefònics addicionals utilitzats en el servei final telefònic. Real Decreto 1376/1989, del 27 de Octubre, del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones (BOE núm. 274, 15/11/1989).

Canalitzacions de telefonia i altres serveis per cable en els edificis de nova construcció. Decret 274/1991, del 14 d'octubre, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 1534, 27/12/1991).

NRE-CXT-91 "Norma reglamentària d'edificació. Canalitzacions per a la xarxa de telefonia i altres serveis per cable en els edificis de nova construcció". Ordre del 12 de novembre de 1991, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 1538, 08/01/1992) (C.E. - DOGC núm. 1582, 13/04/1992).

## INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ DE FUMS I GASOS

Xemeneies modulars. Real Decreto 2532/1985, del 18 de Diciembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 3, 03/01/1986) (C.E. - BOE núm. 50, 27/02/1986).

## INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA

Reglament sobre utilització de productes petrolífers en calefacció i altres usos no industrials.

Orden del 21 de Junio de 1968, del Ministerio de Industria (BOE núm. 159, 03/07/1968) (C.E. - BOE núm. 176, 23/07/1968).\* Instrucció complementària. Resolució del 3 de Octubre de 1969, de la Direcció General de Energia y Combustibles (BOE núm. 249, 17/10/1969).

\* Modificació del Reglament. Orden del 3 de Octubre de 1969 (BOE núm. 253, 22/10/1969) (C.E. - BOE núm. 273, 14/11/1969).\* Modificació de l'article 10. Orden del 28 de Junio de 1981 (BOE núm. 162, 08/07/1981).

Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària, amb la finalitat de racionalitzar el seu consum energètic. Real Decreto 1618/1980, del 4 de Julio, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 188, 06/08/1980).\* Instruccions tècniques complementàries IT.IC. Orden del 16 de Julio de 1981 (BOE núm. 193,



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

13/08/1981).

\* S'afegeix disposició transitòria. Real Decreto 2946/1982, del 10 de Octubre (BOE núm. 272, 12/11/1982).\* Modificació de les IT.IC. Orden del 28 de Junio de 1984 (BOE núm. 157, 02/07/1984).\* Anul·lació parcial de la disposició final 2a. Orden del 24 de Septiembre de 1987, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 245, 13/10/1987).

Subjecció a normes tècniques dels tipus de radiadors i convectors a través de fluids i la seva homologació pel Ministerio de Industria y Energía. Real Decreto 3089/1982, del 15 de Octubre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 280, 22/11/1982).

\* Normes tècniques. Orden del 10 de Febrero de 1983 (BOE núm. 39, 15/02/1983).\* Complementa les normes. Real Decreto 363/1984, del 22 de Febrero (BOE núm. 48, 25/02/1984).

Normes per a la determinació de rendiments de calderes de potència nominal superior a 100 Kw per a calefacció i aigua calenta sanitària. Orden del 8 de Abril de 1983, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 91, 16/04/1983) (C.E. - BOE núm. 127, 28/05/1983).

\* Nul·litat parcial de les normes. Orden del 8 de Noviembre de 1985 (BOE núm. 303, 19/12/1985).

Instrucció sobre especificacions a complir pels tubs de material plàstic per al seu ús en instal·lacions de calefacció per a aigua calenta fins a 90 graus. Resolució del 28 de juliol del 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1082, 16/12/1988).

Reglament d'aparells a pressió. Instruccions tècniques complementàries. R.D. 1244/79 (BOE: 29/5/79). Correcció d'errors (BOE: 28/6/79). Modificació (BOE: 12/3/82).

## INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua. Orden del 9 de Diciembre de 1975, del Ministerio de Industria (BOE núm. 11, 13/01/1976) (C.E. - BOE núm. 37, 12/02/1976).\* Diàmetres i gruixos mínims de tubs de coure per a instal·lacions interiors de subministrament d'aigua. Resolución del 14 de Febrero de 1980, de la Dirección General de la Energía (BOE núm. 58, 07/03/1980).- Comptadors d'aigua freda. O. 28/12/88 (BOE: 6/3/89).\* Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïment d'aigua. O. 28/07/74.

Subjecció a normes tècniques de les griferies sanitàries per utilitzar en locals d'higiene corporal, cuines, safareigs i la seva homologació pel Ministerio de Industria y Energía. Real Decreto 358/1985, del 23 de Enero, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 70, 22/03/1985).

\* Normes tècniques sobre exigències, mètodes i condicions d'assaig per a l'homologació de la griferia sanitària a utilitzar en locals d'higiene corporal, cuines i safareigs, destinada al comerç interior. Orden del 15 de Abril de 1985 (BOE núm. 95, 20/04/1985).\* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.

Orden de 12 de Junio de 1989 (BOE núm. 161, 07/07/1989).

Aparells sanitaris i ceràmics per utilitzar en locals d'higiene corporal, cuines i safareigs. Orden del 4 de Mayo de 1986, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 159, 04/07/1986). \* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació. Orden de 14 de Enero de 1991 (BOE núm. 26, 30/01/1991).

Instrucció sobre especificacions a complir pels tubs de material plàstic per al seu ús en sistemes de distribució d'aigua. Resolució del 7 de juny de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1070, 18/11/1988).- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïment d'aigua. O. 28/7/74 (BOE: 2 i 3/10/74).

## INSTAL·LACIONS DE GAS

Normes per a la construcció i instal·lació d'aparells domèstics que utilitzin GLP com a combustible. Resolución de 25 de Febrero de 1963, de la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas (BOE núm. 61, 12/03/1963).\*



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es

e-mail: info@wessproject.es



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

Modificació de les normes. Resolució del 25 de Octubre de 1971 (BOE núm. 289, 03/12/1971).

Normes per a instal·lacions de GLP, amb dipòsits amb capacitat superior a 15 Kg. Resolució del 24 de Julio de 1963, de la Direcció General de Industrias Siderometalúrgicas (BOE núm. 218, 11/09/1963).- Resolució: Extracte de les normes a les quals s'han de sotmetre els dipòsits mòbils amb capacitat no superior als 15 Kg. de gasos líquats de petroli (GLP) i la seva instal·lació. Resolució 24/7/63 (BOE: 11/09/63).

Normes bàsiques d'instal·lacions de gas en edificis habitats. Orden del 29 de Marzo de 1974 (BOE núm. 77, 30/03/1974) (C.E. - BOE núms. 87 y 101, 11 y 27/04/1974). - Reglament d'instal·lacions de gas en locals destinats a usos domèstics, col·lectius o comercials. R.D. 1853/94 (BOE: 24/11/93).

Instrucció sobre documentació i posada en servei de les instal·lacions receptores de gasos combustibles. Orden del 17 de Diciembre de 1985, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 8, 09/01/1986) (C.E. - BOE núm. 100, 26/04/1986).

Reglament d'aparells que utilitzen gas com a combustible. Real Decreto 494/1988, del 20 de Mayo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 125, 25/05/1988). \* Instruccions tècniques complementàries. Orden del 7 de Junio de 1988 (BOE núm. 147, 20/06/1988). \* Noves instruccions. Orden del 15 de Diciembre de 1988 (BOE núm. 310, 27/12/1988). \* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació dels aparells que utilitzen gas com a combustible. Orden del 19 de Junio de 1990 (BOE núm. 186, 04/08/1990). \* Modificació de la ITC-MIE-AG6 i ITC-MIE-AG11. Orden del 15 de Febrero de 1991 (BOE núm. 49, 26/02/1991). \* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació dels aparells que utilitzen gas com a combustible no domèstic. Orden del 18 de Julio de 1991 (BOE núm. 181, 30/07/1991).- Reglament per a la utilització de productes petrolífers en calefacció i d'altres usos no industrials.

Instrucció tècnica complementària. Derogat per: Instrucció tècnica complementària MI-IP-03. "Instalaciones petrolíferas para uso propio" (vigent a partir del 23/4/98). O. 21/6/68 (BOE: 3/7/68). Modificació (BOE: 22/10/69). Correcció d'errors (BOE: 14/11/69). R.D. 1427/97 (BOE: 23/10/97).- Reglament general del servei públic de gasos combustibles. D. 2913/73 (BOE: 21/11/73). Modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84).

- Reglament sobre instal·lacions d'almagatzament de gasos líquats del petroli (GLP) en dipòsits fixes. O. 29/1/86 (BOE: 22/2/86). Correcció d'errors (BOE: 10/6/86).- Reglament de xarxes i escomeses de combustibles gasosos i instruccions mig. O. 18/11/74 (BOE: 6/12/74). Modificació (BOE: 8/11/83 i 23/7/84)

Normes per a sol·licitar la posada en servei de les instal·lacions de gasos combustibles. Orden del 10 d'octubre de 1989, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1235, 27/12/1989) (C.E. - DOGC núm. 1272, 26/03/1990).

Aplicació de la normativa vigent en relació amb les instal·lacions receptores de gasos combustibles. Decret 291/1991, de l'11 de desembre, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1546, 24/01/1992).

## INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Reglament de verificacions elèctriques i regularitat en el subministrament d'energia. Decreto del 12 de Marzo de 1954, del Ministerio de Industria (BOE núm. 105, 15/04/1954). \* Modificació del Reglamento. Real Decreto 724/1979, del 2 de Febrero (BOE núm. 84, 07/04/1979). \* Modificació dels articles 2 i 92. Orden del 18 de Septiembre de 1979 (BOE núm. 232, 27/09/1979). \* Modificació. Real Decreto 1725/1984, del 18 de Julio (BOE núm. 230, 25/09/1984).

REBT "Reglament electrotècnic per a baixa tensió". Decreto 2413/1973, del 20 de Septiembre, del Ministerio de Industria (BOE núm. 242, 09/10/1973). \* Instruccions complementàries ITC-MI-BT. Orden del 31 de Octubre de 1973 (BOE núms. del 310 al 313, del 27 al 31/12/1973). \* Aplicació de les instruccions complementàries. Orden del 6 de Abril de 1974 (BOE núm. 90, 15/04/1974). \* Aïllament en les instal·lacions elèctriques. Resolució del 30 de Abril de 1974 (BOE núm. 109, 07/05/1974). \* Modificació de la ITC-MI-BT-025. Orden del 19 de Diciembre de 1977 (BOE núm. 11, 13/01/1978) (C.E. - BOE núm. 265, 06/11/1978). \* Modificació de diverses instruccions. Orden del 19 de Diciembre de 1977 (BOE núm. 22, 26/01/1978) (C.E. - BOE núm. 257, 27/10/1978). \* Modificació de la ITC-MI-BT-



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

25. Orden del 30 de Julio de 1981 (BOE núm. 193, 13/08/1981).\* Modificació de la ITC-MI-BT-004. Orden del 5 de Junio de 1982 (BOE núm. 140, 12/06/1982).\* Modificació de la ITC-MI-BT-004 i la ITC-MI-BT-008. Orden del 11 de Julio de 1983 (BOE núm. 174, 22/07/1983).\* Modificació de la ITC-MI-BT-025 y la ITC-MI-BT-044. Orden del 5 de Abril de 1984 (BOE núm. 133, 04/06/1984).\* Addició d un nou paràgraf. Real Decreto 2295/1985, del 9 de Octubre (BOE núm. 297, 12/12/1985).\* Modificació de la ITC-MI-BT-026. Orden del 13 de Enero de 1988 (BOE núm. 22, 26/01/1988).\* Modificació de la ITC-MI-BT-026. Orden del 26 de Enero de 1990 (BOE núm. 35, 09/02/1990).\* Modificació de la ITC-MI-BT-026. Orden del 24 de Julio de 1992 (BOE núm. 186, 04/08/1992).- Normes sobre ventilació i accés de certs centres de transformació. Res. 19/6/84 (BOE: 26/6/84).

Reglament sobre escomeses elèctriques i normes d'aplicació. Real Decreto 2949/1982, del 5 de Octubre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 272, 12/11/1982) (C.E. - BOE núms. 291 y 312, 04 y 29/12/1982 y BOE núm. 44, 21/02/1983).

Reglament de comptadors d'us corrent classe 2. R.D. 875/84 (BOE: 12/5/84). Correcció d'errors (BOE: 22/10/84).- Normes particulars. Instal·lacions d'enllaç. Resolució Dep. Indústria 24/2/83 (DOGC: 6/7/83).

S'aproven a les empreses Fuerzas Eléctricas de Cataluña, S.A., Empresa Nacional Hidroeléctrica Ribagorzana, S.A., Hidroeléctrica de Cataluña, S.A., i Fuerzas Hidroeléctricas del Segre, S.A., les normes particulars per a instal·lacions d'enllaç en el subministrament d'energia elèctrica en baixa tensió. Resolució del 24 de febrer de 1983, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm.342, 06/07/1983). \* Informes tècnics d'instal·lació. Resolució del 23 d'abril de 1985 (DOGC núm. 538, 17/05/1985). Reglament electrotècnic de baixa tensió. Regula procediment d'actuació a Catalunya.

Ordre del 14 de maig de 1987, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC num. 851, 12/06/1987). \* Modificació. Ordre del 30 de juliol de 1987 (DOGC núm. 876, 12/08/1987).\* Modificació. Resolució del 4 de novembre de 1988 (DOGC núm. 1087, 30/12/1988).\* S'aprova la ITC-MI-BT-009, relativa a instal·lacions d'enllumenat públic.

Resolució del 17 de maig de 1989 (DOGC núm. 1151, 05/06/1989).\* Instruccions per emplenar el model de Butlletí d'instal·lacions elèctriques. Resolució del 23 de desembre de 1988 (DOGC núm. 1099, 30/01/1989).

Es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques. Decret 351/1987, del 23 de novembre, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 932, 28/12/1987).\* Es regula el procediment d'actuació administrativa per a l'aplicació dels reglaments electrotècnics per a alta tensió a les instal·lacions privades. Ordre del 2 de febrer de 1990 (DOGC núm. 1267, 14/03/1990).

Exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió. Real Decreto 7/1988, del 8 de Enero, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 12, 14/01/1988).\* Desenvolupament i complementació de les exigències. Orden del 6 de Junio de 1989 (BOE núm. 148, 21/06/1989).\* Derogació de diverses disposicions. Real Decreto 1505/1990, del 23 de Noviembre (BOE núm. 285, 28/11/1990).

S'autoritza a la utilització del sistema d'instal·lació amb conductes aïllats, sota canals protectors de plàstic. Resolució del 18 de Enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnológica (BOE núm. 43, 19/02/1988).

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució del 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1989).

Reglament sobre perturbacions radioelèctriques i interferències. Real Decreto 138/1989, del 27 de Enero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 34, 09/02/1989) (C.E. - BOE núm. 51, 01/03/1989).

Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i centres de transformació. R.D. 3275/81 (BOE: 1/12/82). Correcció d'errors (BOE: 18/1/83).



Instrucció interpretativa de la MI-BT-010 del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió, capítol V, relatiu a la previsió de càrregues elèctriques en els edificis. Resolució de 17 de novembre de 1992, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1691,

08/01/1993). Última edició d'UNE (Una Norma Española) publicada per l'IRANOR (Instituto de Racionalización y Normalización), referent a equips i materials. Normes i Prescripcions tècnic-pràctiques de la Companyia Subministradora d'Energia Elèctrica. Ordenances Municipals. Reglament de Verificacions Elèctriques.

## **PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**

Determinació dels diàmetres de les mànegues contra incendis i els seus ràcords de connexió. Real Decreto 824/1982, del 26 de Marzo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 104, 01/05/1982). NBE-CPI-96 "Condicions de protecció contra incendis en els edificis". R.D. 2177/96 (BOE: 29/10/96).

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. R.D. 1942/93 (BOE: 14/12/93). Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis. (Complementaris de la NBE- CPI-91). D. 241/94 de 26 de juliol de la Presidència de la Generalitat (DOGC: 30/09/94).

## **PARALLAMPS RADIOACTIUS**

Decret 1428/86 del 13/06 del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 11/07/86.

## **XARXA PÚBLICA DE SANEJAMENT**

Desplegament legislatiu en matèria d'evacuació i tractament d'aigües residuals. Llei 5/1981, del 4 de juny, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 133, 10/06/1981). \* Refosa de la Llei. Decret Legislatiu 1/1988, del 28 de gener, del departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 962, 07/03/1988). Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions. Orden del 15 de Septiembre de 1986, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 228, 23/09/1986).

## **I COM A CARÀCTER GENERAL**

Normes UNE aplicables (material i equips). Normes Tecnològiques de l'Edificació. Normes D.I.N. Ordenances Municipals.

## **CAPÍTOL 2. CONDICIONS FACULTATIVES**

### **2.1 ATRIBUCIONS DE LA DIRECCIÓ TÈCNICA**

#### **Art.1 Direcció**

L'arquitecte ostentarà de manera exclusiva la direcció i coordinació de tot l'equip tècnic que intervingui en l'obra. Li correspondrà realitzar la interpretació tècnica, econòmica i estètica del projecte, així com establir les mesures necessàries per al desenvolupament de l'obra, amb les adaptacions, detalls complementaris i modificacions precises.

#### **Art.2 Vicis ocults**

En el cas que la Direcció Tècnica trobés raons fundades per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en obra executada, ordenarà efectuar, en qualsevol moment i previ a la recepció

definitiva, les demolicions que siguin necessàries pel reconeixement d'aquelles parts suposadament defectuoses. En cas de que aquests vicis existeixin realment les despeses de demolició i reconstrucció aniran per compte del contractista, i en cas contrari, del propietari.

#### **Art.3 Inalterabilitat del projecte**

El projecte serà inalterable llevat que l'Arquitecte renunci expressament a aquest projecte, o es rescindeixi el conveni de prestació de serveis, subscrit pel promotor, en els termes i condicions legalment establerts. Qualsevol



obra que suposi alteració o modificació dels documents del Projecte sense prèvia autorització escrita de la Direcció Tècnica podrà ser objecte de demolició si aquesta ho creu convenient, podent arribar a la paralització per via judicial. No servirà de justificant ni eximent el fet que l'alteració provingui per indicació de la propietat, en serà responsable el contractista.

#### Art.4 Competències específiques

La Direcció Facultativa resoldrà totes les qüestions tècniques que sorgeixin en quant a interpretació de plànols, condicions dels materials i execució d'unitats d'obra, i donarà l'assistència necessària i n'inspeccionarà el desenvolupament d'aquesta. També estudiarà les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixin el normal compliment del contracte o aconsellin la seva modificació, tramitant en el seu cas les propostes corresponents.

També, la Direcció Facultativa redactarà i entregarà, juntament amb els documents assenyalats en el Capítol 1, les liquidacions, les certificacions de terminis o estats d'obra, les corresponents a la recepció provisional i definitiva, i, en general, tota la documentació pròpia de l'obra. Per últim la Direcció Facultativa vigilarà el compliment de les Normes i Reglaments vigents, comprovarà les alineacions i replantejos, verificarà les condicions previstes per al sòl, controlarà la qualitat dels materials i l'elaboració i posada en obra de les diferents unitats.

## 2.2. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

#### Art.1 Definició

S'entén per contractista la part contractant obligada a executar l'obra.

#### Art.2 Delegat d'Obra

S'entén per Delegat d'Obra la persona designada expressament pel Contractista amb capacitat suficient per ostentar la representació d'aquest, i organitzar l'execució de l'obra. Aquest delegat haurà de tenir la titulació professional adequada quan, donada la complexitat i volum de l'obra, la Direcció Facultativa ho consideri convenient.

#### Art.3 Personal

El nivell tècnic i la experiència del personal aportat pel Contractista seran adequats, en cada cas, a les funcions que li hagin estat encomanades. Per falta de respecte i obediència a la Direcció Facultativa, per manifesta incapacitat, per actes que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, el Contractista tindrà l'obligació de retirar de les tasques pròpies de l'obra i control d'aquesta els seus dependents o operaris que la Direcció Facultativa reclami.

#### Art.4 Normativa

El Contractista estarà obligat a conèixer i complir estrictament tota la normativa vigent en el camp tècnic, laboral i de seguretat i salut en el treball.

#### Art.5 Coneixement i modificació del Projecte

Caldrà que el Contractista conegui el Projecte en tots els seus documents i sol·liciti en cas necessari tots els aclariments que cregui oportuns per a la correcta interpretació d'aquells en l'execució de l'obra. Podrà proposar totes les modificacions constructives que cregui adequades a la consideració de l'Arquitecte, podent portar-les a terme amb l'autorització per escrit d'aquest.

#### Art.6 Realització de les obres

El Contractista realitzarà les obres d'acord amb la documentació de Projecte i les prescripcions, ordres i plànols complementaris que la Direcció Facultativa pugui subministrar durant l'obra fins a la recepció definitiva d'aquesta, tot això en el termini estipulat. El Contractista no podrà excusar-se de no haver complimentat els terminis de l'obra estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols i ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en que la contracta, en ús de les seves facultats que en aquest article es reconeixen, els hagi sol·licitat per escrit a la

Direcció Facultativa, i aquesta no els hagi entregat.

#### Art.7 Responsabilitats

El Contractista és l'únic responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i, per consegüent, dels defectes que, o per mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats, poguessin existir. També serà responsable d'aquelles parts de l'obra que subcontracti, sempre amb constructors legalment capacitats.

Els assajos i reconeixements, verificats durant l'execució dels treballs no tenen un altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. Per consegüent, l'admissió de materials o peces en qualsevol forma que es realitzi, no atenua les obligacions d'esmenar o reposar que el Contractista contrau, si les obres o instal·lacions resultessin inacceptables total o parcialment, en l'acte de reconeixement final i proves de recepció.

#### Art.8 Mitjans i materials

El Contractista aportarà els materials i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de l'obra en el seu degut ordre de treballs. Estarà obligat a realitzar amb els seus mitjans, materials i personal tot el que disposi la Direcció Facultativa en ordre a la seguretat i bona marxa de l'obra.

#### Art.9 Seguretat

El Contractista serà el responsable dels accidents que es poguessin produir en el desenvolupament de l'obra per imperícia o descuit, i dels mals que per la mateixa causa pugui ocasionar a tercers. En aquest sentit estarà obligat a complir les lleis, reglaments i ordenances vigents.

#### Art.10 Plànols a subministrar pel Contractista

El Contractista caldrà que sotmeti a l'aprovació de la Direcció els plànols generals i de detall corresponents a:

- a) camins i accessos. b) oficines, tallers, etc. c) parcs de replega de materials.
- d) instal·lacions elèctriques, telefòniques, de subministrament d'aigua i de sanejament. e) instal·lacions de fabricació de formigó, mescles bituminoses, elements prefabricats, etc. f) totes les instal·lacions auxiliars que siguin necessàries per a l'execució de l'obra.

#### Art.11 Control de qualitat

Pel que fa al control de qualitat s'estarà al que es disposa en el Plec de Condicions Generals.

### **2.3 ATRIBUCIONS I OBLIGACIONS DE LA PROPIETAT**

#### Art.1 Definició

És aquella persona, física o jurídica, pública o privada que es proposa executar, dins de la legalitat, una obra arquitectònica o urbanística.

#### Art.2 Desenvolupament tècnic adequat

La Propietat podrà exigir de la Direcció Facultativa el desenvolupament tècnic adequat del Projecte i de la seva execució material, dins de les limitacions legals existents.

#### Art.3 Interrupció de les obres

La Propietat podrà desistir en qualsevol moment de l'execució de les obres d'acord amb l'establert en el Codi Civil, sense perjudici de les indemnitzacions que, en el seu cas, hagi de satisfer.



#### Art.4 Compliment de la Normativa Urbanística

D'acord amb l'establert per la llei sobre Règim del Sól i Ordenació Urbana, la Propietat estarà obligada al compliment de totes les disposicions sobre ordenació urbana vigents, no podent començar les obres sense tenir concedida la corresponent llicència dels organismes competents. Comunicarà a la Direcció Facultativa aquesta concessió, en cas contrari aquesta podrà paraitzar les obres, sent la propietat l'única responsable dels perjudicis que poguessin derivar-se'n.

#### Art.5 Actuació en el desenvolupament de l'obra

La Propietat s'abstindrà d'ordenar l'execució d'obra alguna o la introducció de modificacions sense l'autorització de la Direcció Facultativa, així com donar a l'Obra un ús diferent per al qual fou projectada, ja que aquesta modificació podria afectar a la seguretat de l'edifici per no estar prevista en les condicions d'encàrrec del Projecte.

### **CAPÍTOL 3 CONDICIONS ECONÒMICO - ADMINISTRATIVES**

#### **3.1 CONDICIONS GENERALS**

##### Art.1 Pagaments al Contractista

El Contractista percebrà, segons els termes del contracte que formalitzi amb la propietat, l'import de tots els treballs executats, prèvia medició realitzada conjuntament per aquest i la Direcció Facultativa, sempre que aquells s'hagin realitzat d'acord amb el Projecte i les Condicions Generals i Particulars que regeixin en l'execució de l'obra.

##### Art.2 Fiança

S'exigirà al Contractista una fiança percentual al pressupost d'execució de les obres contractades, segons els termes del contracte.

#### **3.2 CRITERIS DE MEDICIÓ**

##### Art.1 Partides contingudes en Projecte

Es seguiran els mateixos criteris que figuren en els fulls d'estat de medicions, medint l'obra realment executada.

##### Art.2 Partides no contingudes en Projecte

S'efectuarà la seva medició, llevat pacte en contrari, segons figura en el Plec General de Condicions de l'Edificació de la Direcció General d'Arquitectura.

#### **3.3 CRITERIS DE VALORACIÓ**

##### Art.1 Preus contractats

S'ajustaran als proporcionats pel Contractista en l'oferta.

##### Art.2 Preus contradictoris

D'acord amb el Plec General de Condicions de l'Edificació de la D.G.A., aquells preus de treballs que no figurin entre els contractats, es fixaran contradictoriament entre la Direcció Facultativa i el Contractista, presentant-los aquest de manera descomposta i sent necessària la seva aprovació per a la posterior execució en obra.

##### Art.3 Partides alçades a justificar

El seu preu es fixarà a partir de la medició corresponent i preu contractat o amb la justificació de mà d'obra i materials utilitzats.

##### Art.4 Partides alçades d'abonament íntegre

El seu preu està contingut en els documents del Projecte i no seran objecte de medició.

#### Art.5 Revisió de Preus

Hi haurà lloc a revisió de preus quan així ho contempli el Contracte subscrit entre la Propietat i el Contractista, donant-se les circumstàncies acordades.

### **CAPÍTOL 4. CONDICIONS LEGALS**

#### **4.1 RECEPCIÓ DE L'OBRA**

##### Art.1 Recepció provisional

Si es troben les obres executades en bon estat i d'acord a les prescripcions previstes, la Direcció Facultativa les donarà per rebudes provisionalment i s'entregaran a l'ús de la Propietat, després de la signatura de l'Acta de Recepció Provisional. En aquesta es podran fer constar aquells defectes d'escassa importància que no impedeixin la recepció provisional.

##### Art.2 Termini de garantia

A partir de la signatura de l'Acta de Recepció Provisional començarà el termini de garantia, la seva duració serà la prevista en el contracte d'obres. Durant aquest termini el Contractista estarà obligat a esmenar els defectes observats en la recepció provisional i també els que no siguin imputables a l'ús per part del propietari.

##### Art.3 Amidament general i liquidació de les obres

La liquidació de l'obra entre la Propietat i el Contractista es farà d'acord amb les certificacions que emeti la Direcció Facultativa aplicant els preus i condicions econòmiques del contracte.

##### Art.4 Recepció definitiva

Una vegada finalitzat el termini de garantia i estant les obres en perfecte estat i reparats els defectes que podrien haver-se manifestat durant aquest termini, el Contractista farà entrega de les obres, quedant rellevat de tota responsabilitat, excepte les previstes en el Codi Civil.

##### Art.5 Certificació final

Acabada l'obra, la Direcció Facultativa emetrà Certificat Final d'Obra, visat pels corresponents Col·legis Professionals.

#### **4.2 NORMES, REGLAMENTS I D'ALTRES DISPOSICIONS VIGENTS**

##### Art.1 Compliment

El Contractista està obligat a complir la reglamentació vigent en el camp laboral, tècnic i de seguretat i salut en el treball.

## **CAPÍTOL 5. CONDICIONS TÈCNIQUES**

### **5.1 CONDICIONS GENERALS**

#### **Art.1 Normativa**

Seràn d'aplicació obligatòria les prescripcions contingudes en les normes que es citen en el CAPÍTOL 1.4 **NORMATIVA**, relatives a la qualitat dels materials i a les condicions d'execució en obra.

#### **Art.2 Elecció de materials i assaigs**

El Contractista presentarà a la Direcció Facultativa per a la seva aprovació, fitxes tècniques dels materials que s'hagin d'utilitzar en l'execució de les obres. Si en qualsevol moment la Direcció Facultativa dubtés en el sentit que els materials utilitzats no s'ajustessin a les fitxes tècniques aprovades podrà exigir la realització dels assaigs necessaris per verificar la seva adequació.

Si els resultats dels assaigs confirmessin el criteri de la Direcció Facultativa, les despeses i endarreriments ocasionats per aquests serien a càrrec del Contractista, independentment de les mesures de demolició o desmuntatge que adoptés aquesta. A més, el Constructor queda obligat a presentar mostres dels materials a col·locar que li sol·liciti la Direcció Facultativa en un tamany tal que permeti apreciar totes les característiques, del material escollit es presentaran unes altres dues mostres, una quedarà com a testimoni del material a utilitzar i l'altra servirà per a desenvolupar les anàlisis i proves que es poguessin considerar.

#### **Art.3 Execució de les obres**

La qualitat en l'execució de les obres serà acceptada o rebutjada per la Direcció Facultativa, d'acord amb les normes de la bona pràctica de la construcció.



## **PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS**

### **B MATERIALS I COMPOSTOS**

#### **B0 MATERIALS BàSICS**

##### **B01 LÍQUIDS**

##### **B011- AIGUA**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **B011-05ME.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui  $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$  i la densitat total sigui  $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en  $\text{SO}_4^-$  (UNE 83956) - Ciment tipus SR, SRC:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en  $\text{Cl}^-$  (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó armat:  $\leq 2 \text{ g/l}$  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 2 \text{ g/l}$
- Hidrats de carboni (UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)

Àlcalis  $\text{Na}_2\text{O}$ :  $\geq 1,5 \text{ g/l}$

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

###### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

###### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

###### **5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO<sub>4</sub> (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl<sup>-</sup> (UNE 83958)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### B059- GUIX

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B059-06FN,B059-06FO.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.

S'han contemplat els tipus de guixos següents:

- Conglomerants a base de guix
- Guix per a la construcció en general
- Guix per a aplicacions especials de construcció
- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:

Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):

- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm<sup>2</sup>
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm<sup>2</sup>
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm<sup>2</sup>



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):

- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm<sup>2</sup>
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm<sup>2</sup>
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm<sup>2</sup>

Temps d'inici d'adormiment:

- Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts
- Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts
- Guix de designació C6: > 20 minuts

Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:

- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1
- Referència a la norma EN 13279-1
- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1
- Resistència a compressió

**ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:**

Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:

- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referència a la norma EN 14496

Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:

- Referència a la norma europea EN 14496
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Data de fabricació i/o data de caducitat
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:**

UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

**ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:**

UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:**

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis, - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Característica: Tots: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Característica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

### Document número 3. Plec de condicions

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 13279
- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
  - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
  - Reacció al foc
- Aïllament directe al soroll aeri
- Resistència tèrmica
- Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND)
- Com alternativa la designació normalitzada

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Adherència, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Adherència: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
  - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
  - Resistència a l'esforç tallant
  - Reacció al foc
  - Permeabilitat al vapor d'aigua
  - Resistència a flexió
  - Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst
  - Prestació No determinada (PND)
- Com alternativa la designació normalitzada

#### OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

Inspecció visual de les condicions de subministrament.

Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Aigua combinada: (UNE 102032)
- Sofre en % d'ions SO<sub>3</sub>: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)
- Índex de puresa: (UNE 102032)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.

#### INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.



## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B09 ADHESIUS**

#### **B090- ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B090-06VU.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.

S'han considerat els tipus següents:

- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloroprè
- De resines epoxi bicomponent

###### **ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:**

Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.

Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.

Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.

Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min

Temps útil de treball: 15 - 30 min

Densitat a 20°C (D):  $0,8 \leq D \leq 0,9$  g/cm<sup>3</sup>

Rendiment: Aprox. 300 g/m<sup>2</sup>

###### **ADHESIU DE CLOROPRÈ:**

Adhesiu de contacte amb base de policloroprè amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.

Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.

Contingut de sòlids: 26%

Densitat : 0,83

Resistència a la calor: 160°C

###### **ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT**

Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.

La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pel·lofes ni dipòsits durs.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m<sup>2</sup>
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h

###### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.

A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.

Temperatura d'emmagatzematge:

- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C

Temps màxim d'emmagatzematge:

- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0A FERRETERIA

#### B0A1- ABRAÇADORA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07JT,B0A1-07KF,B0A1-07KP,B0A1-07KB,B0A1-07KL,B0A1-07KK,B0A1-07JH,B0A1-07JQ.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.

S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica.

L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.

En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capsos, on ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 MATERIALS BÀSICS**

**B0A FERRETERIA**

**B0AQ- VIS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B0AQ-07GR.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

Cementació del vis: > 0,1 mm

**ACABAT CADMIAT:**

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

**ACABAT GALVANITZAT:**

El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.



## **B0 MATERIALS BÀSICS**

### **B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS**

#### **B0CC PLAQUES I PLANXES DE GUIX**

##### **B0CC0- PLACA DE GUIX LAMINAT**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B0CC0-210U.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Plaques de guix amb l'acabat de la cara vista amb cartó. Eventualment amb altres plaques o làmines adherides a la cara interior, o formen un envà de dues cares vistes, amb l'interior reblert amb una retícula de cartó.

- Plaques de guix laminat: - Plaques de guix laminat tipus A - Plaques de guix laminat tipus H (plaques amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda) - Plaques de guix laminat tipus E (plaques per a exteriors) - Plaques de guix laminat tipus F (plaques amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures) - Plaques de guix laminat tipus P (plaques base de guix) - Plaques de guix laminat tipus D (plaques amb densitat controlada) - Plaques de guix laminat tipus R (plaques amb resistència millorada) - Plaques de guix laminat tipus I (plaques amb duresa superficial millorada)
- Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic o acústic: - Transformats classe 1 - Transformats classe 2
- Transformats de placa de guix laminat procedents de processos secundaris: - Transformats laminars - Transformats especials (placa perforada)

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.

Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.

La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.

###### **PLAQUES DE GUIX LAMINAT:**

Resistència a flexió (expressada com a càrrega de trencament a flexió):

- Plaques tipus A, D, E, F, H, I: - Gruix nominal 9,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 160 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 400N - Gruix nominal 12,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 210 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 550 N - Gruix nominal 15,0 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 250 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 650 N
  - Altres gruixos (essent t el gruix en mm) - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal:  $16,8 \times t$  (N) - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal:  $43 \times t$  (N)
  - Plaques tipus R o combinades amb una placa tipus R: - Gruix nominal 12,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 300 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 725 N - Gruix nominal 15,0 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 360 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 870 N - Altres gruixos (essent t el gruix en mm) - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal:  $24 \times t$  (N) - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal:  $58 \times t$  (N)
  - Plaques tipus P: - Gruix nominal 9,5 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 125 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 180 N - Gruix nominal 15,0 mm: - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 165 N - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 235 N
- Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials per a plaques destinades a rigiditzar estructures de fusta per a murs exteriors i estructures de fusta per a teulades apuntalades:
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
- Característiques essencials per a plaques en situacions d'exposició al foc:
- Classe A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)
- Característiques essencials per a plaques per a control de la difusió de la humitat:





**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

- Per a totes les plaques excepte les tipus E (UNE-EN 12524)

- Per a plaques tipus E:  $\leq 25$  segons UNE-EN ISO 12572

Resistència a flexió (UNE-EN 520)

Resistència tèrmica (UNE-EN 520)

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència a l'impacte

- Aïllament davant del soroll aeri

- Absorció acústica

Toleràncies:

- Amplària: - Plaques tipus P: + 0 mm; - 8 mm - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 6 mm

- Llargària: - Plaques tipus P: + 0 mm; - 6 mm - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 5 mm

- Gruix: - Plaques tipus P:  $\pm 0,6$  mm - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: - Gruix nominal  $< 18$  mm:  $\pm 0,6$  mm - Gruix nominal  $\geq 18$  mm:  $\pm 0,4$  x t (t=gruix en mm; tolerància en mm arrodonida a 0,1 mm)

- Rectitud d'arestes:  $< 2,5$  mm/m d'amplària (segons procediment de la norma UNE-EN 520)

- Cantells i perfils finals (només per al cantell afinat i el cantell semirodó afinat) -

Fondària de l'afinat del cantell: entre 0,6 i 2,5 mm - Amplària de l'afinat del cantell: entre 40 mm i 80 mm

- Capacitat d'absorció d'aigua de les plaques tipus H1, H2 i H3: - Capacitat d'absorció d'aigua superficial:  $\leq 180$  g/m<sup>2</sup> - Capacitat d'absorció d'aigua total: - Plaques

tipus H1:  $\leq 5\%$  - Plaques tipus H2:  $\leq 10\%$  - Plaques tipus H3:  $\leq 25\%$

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:

Tant la placa com l'aïllament han de complir les respectives normes:

- Placa de guix laminat: Ha de complir la norma EN 520

- Aïllament d'escuma de poliestirè expandit (EPS): Ha de complir la norma EN 13163

- Aïllament de poliestirè extruït (XPS): Ha de complir la norma EN 13164

- Aïllament de poliuretà rígid (poliisocianat, poliisocianurat) (PUR i PIR): Ha de complir la norma EN 13165

- Aïllament d'escumes fenòliques (PF): Ha de complir la norma EN 13166

- Aïllament de llana mineral: Ha de complir la norma EN 13162

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Resistència a la flexió:

- Càrrega mínima de trencament en sentit transversal: 160 N

- Càrrega mínima de trencament en sentit longitudinal: 400 N

Resistència tèrmica del transformat:

- La resistència tèrmica s'obté sumant les resistències tèrmiques de tots els components i s'expressarà amb  $m^2 \cdot K / W$

Reacció al foc: Ha de complir UNE-EN 13950

Resistència al foc: Ha de complir UNE-EN 13950

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència a l'impacte

- Aïllament davant del soroll aeri

- Absorció acústica

Escairat:

- En sentit transversal: -5 mm a + 5 mm

- En sentit longitudinal: -5 mm a + 8 mm

Planor (del transformat):  $\leq 5$  mm

Adherència/cohesió del material aïllant:

- Transformats de classe 1:  $> 0,017$  MPa

- Transformats de classe 2:  $> 0,003$  MPa

Toleràncies:

- Amplària: + 0 mm; - 4 mm

- Llargària: + 0 mm; - 5 mm

- Gruix (del transformat):  $\pm 3$  mm

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a la flexió (UNE-EN 520)

- Estabilitat dels elements per a sostres (UNE-EN 14190): Ha de complir

- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)

- Reacció al foc (UNE-EN 14190)

- Resistència al foc (UNE-EN 14190)



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 14190)
- Resistència tèrmica (UNE-EN 14190)
- Protecció davant rajos X: - Grau de protecció (IEC 6133-1) - Quant l'ús del transformador sigui protecció davant rajos X mitjançant incorporació de làmina de plom ha de declarar-se el gruix en mm d'aquesta làmina.

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:

- Resistència al impacte (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aïllament davant del soroll aeri (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)

Toleràncies:

- El fabricant declararà les toleràncies i quan sigui necessari el tipus de vora.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Aparellades, amb les vores precintades, embalades en paquets paletitzats.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Altres, - Productes per a qualsevol ús excepte els usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc i l'ús de rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Característica: Altres, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Característica: Resistència a l'esforç tallant, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc, - Productes per a rigidització d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Característica: Resistència a tallant: - Sistema 3: Declaració de Prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea corresponent: - Per a les plaques de guix laminat: la norma EN 520 - Per als transformats de plaques de guix laminat: la norma EN 13950
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents indicades a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 520 o UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 per a les plaques de guix laminat o per als transformats de plaques de guix laminat

Les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:

- L'expressió: "Placa de yeso laminada"
- La lletra o combinació de lletres que designa el tipus de placa
- Referència a la norma europea EN 520
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
- El tipus de cantell longitudinal

Les plaques han d'anar marcades de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, a l'etiqueta que l'acompanya, a l'embalatge o bé a la documentació comercial que acompanya l'enviament, amb la següent informació com a mínim:

- Nom, marca comercial o d'altres mitjans d'identificació del fabricant de la placa



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

- Data de fabricació
- Identificació de la placa segons el sistema de designació definit en la norma
- El símbol normalitzat del marcatge CE

Els transformats de plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:

- L'expressió: "Transformado de placa de yeso laminado"
- Referència a la norma europea EN 13950
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix) i escairat, si s'utilitza
- El tipus de placa de guix laminat, tipus de vora i gruix nominal de la placa en mm d'acord amb EN-520

Els transformats de plaques de guix laminat procedents de processos secundaris han de designar-se de la següent manera:

- Expressió que identifiqui el producte
- Referència a la norma europea EN 14190
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Densitat
- Pes per m2
- Conductivitat tèrmica
- Resistència tèrmica (plaques sense fibra de vidre ni làmina d'alumini)
- Resistència al foc (plaques amb fibra de vidre)
- Resistència al vapor d'aigua (plaques amb làmina d'alumini)
- Característiques geomètriques

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

### OPERACIONS DE CONTROL EN APLACATS:

- Control de característiques geomètriques:
- Gruix
- Diferència de llargària entre les arestes
- Angles
- Rectitud d'arestes
- Planor

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TANCAMENTS I DIVISÒRIES:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN APLACATS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.



## **B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

### **B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOAORSORBENTS**

#### **B7C9 FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA**

##### **B7C93- PLACA DE LLANA MINERAL DE ROCA (MW) PER A AÏLLAMENTS**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **B7C93-0IU3.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\geq 0.25 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\leq 0.060 \text{ W/mK}$
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix:  $\leq 1,0\%$
  - Variació relativa en llargària i amplària:  $\leq 1,0\%$
  - Variació relativa planor:  $\leq 1 \text{ mm/m}$
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix:  $\leq 1,0\%$
  - Variació relativa en llargària i amplària:  $\leq 1,0\%$
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix:  $\leq 1,0\%$
  - Variació relativa en llargària i amplària:  $\leq 1,0\%$
- Tensió a compressió (EN 826):  $\geq$  Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607):  $\geq$  Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430):  $\geq$  Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606):  $\leq$  Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
  - A curt termini:  $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$
  - A llarg termini:  $\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806):  $\leq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1):  $\leq$  Nivell declarat per el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat per el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada
  - T6:  $-5\%$  o  $-1 \text{ mm}$ ;  $+15\%$  o  $+ 3 \text{ mm}$
  - T7:  $0$  ;  $+10\%$  o  $+ 2 \text{ mm}$

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

- Llargària nominal (UNE-EN 822):  $\pm 2\%$
- Amplària nominal (UNE-EN 822):  $\pm 1,5\%$
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
  - T1:  $- 5\%$  o 5 mm      - T2:  $- 5\%$  o 5 mm;  $+ 15\%$  o 15 mm      - T3:  $- 3\%$  o 3 mm;  $+ 10\%$  o 10 mm
  - T4:  $- 3\%$  o 3 mm;  $+ 5\%$  o 5 mm      - T5:  $- 1\%$  o 1 mm;  $+ 3$  mm
- Escairat (UNE-EN 824):  $\pm 5$  mm/m
- Planor (UNE-EN 825):  $\pm 6$  mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.

FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:

Permeabilitat al vapor d'aigua:

- Feltre amb paper kraft d'alumini:  $\leq 0,4$  g cm/cm<sup>2</sup> dia mm hg
- Placa: Nul·la

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.

Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higròtiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)\*\*\*, F. \*\*\* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*. \* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208) - Densitat (UNE-EN 1602)
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939) - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209) - Amplària - Llargària - Gruix

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es



**B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS**

**B7J1- CINTA PER A JUNTS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B7J1-OSL0.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.

S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Amplària:  $\geq 5$  cm

Estabilitat dimensional de la cinta de paper:

- Amplària:  $< 0,4\%$
- Llargària:  $< 2,5\%$

Resistència al trencament:  $\geq 4,0$  N per mm d'amplària

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

CINTA:

Subministrament: En rotlles de diferents mides.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a junts de plaques de guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc Altres	3/4 4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

(productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions. - Sistema 3: Declaració de prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígitos de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.



**B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS**

**B7J6- MASSILLA PER A SEGELLAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B7J6-0GSL.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'oleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

**Característiques físiques:**

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

**Característiques mecàniques:**

Tipus massilla	Resistència a	Mòdul d'elasticitat al	Duresa
----------------	---------------	------------------------	--------





**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

	la tracció (N/mm <sup>2</sup> )	100% d'allargament (N/mm <sup>2</sup> )	Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm <sup>2</sup> (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

**MASSILLA DE SILICONA:**

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%

- Àcida o bàsica: >= 400%

**MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:**

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

**MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:**

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà

- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

**MASSILLA ACRÍLICA:**

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

**MASSILLA DE BUTILS:**

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butílic

**MASSILLA D'OLEO-RESINES:**

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

**MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:**

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrusió, com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

**MASSILLA ASFÀLTICA:**

Resiliència a 25°C: 78%

**ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:**

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m<sup>3</sup>

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm<sup>2</sup>

- a -20°C: 20 N/cm<sup>2</sup>

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment	
	Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

Tipus	Densitat	Penetració a	Fluència a 60°C	Adherència
massilla	(g/cm3)	25°C, 150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	UNE 104-281(6-3) (mm)	5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú	1,35-1,5	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
asfalt	(a 25°C)			
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims díigits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

---

## **B8 REVESTIMENTS**

### **B84 MATERIALS PER A CELS RASOS**

#### **B845- ESTRUCTURA PER A CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B845-2L8P.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conjunt format pels perfils horitzontals que conformaran l'entramat de suport de les peces del cel ras, els tirants o elements verticals per penjar l'entramat de l'estructura de l'edifici, les fixacions per subjectar els tirants, i els perfils perimetrals per a fixar el cel ras als elements verticals.

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les característiques dels materials que conformen l'estructura del cel ras estan regulades per la norma UNE-EN 13964.

Els element de fixació superior disposaran d'un DITE, sempre que existeixi la corresponent Guia de Document d'Idoneïtat Tècnic Europeu corresponent.

L'entramat de perfils ha de ser compatible amb el tipus de plaques o lames que suportarà. La distància entre eixos dels perfils, el sistema de fixació d'aquests, la separació d'elements de suspensió, l'amplada de la zona de recolzament de les plaques, la capacitat portant, el tipus de protecció i acabat, el sistema d'immobilització horitzontal, etc. han de ser els indicats a la DT.

No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes en el recobriment del galvanitzat. Han de tenir els forats necessaris per a la seva suspensió del sostre.

Els elements de suspensió han de permetre de regular l'alçària del pla del cel ras.

Si l'entramat és vist, la cara vista dels perfils ha d'anar acabada amb pintura de les característiques i del color exigits per la DF.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Reacció al foc (UNE-EN 13823)
- Capacitat portant (UNE-EN 13964)
- Durabilitat: classe d'exposició d'acord amb la taula 7 de la UNE-EN 13964
- Toleràncies i dimensions: ha de complir les definides a la taula 2 de la UNE-EN 13964

###### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, sobre superfícies planes, sense contacte amb el terra i protegits de la brutícia i d'impactes.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)\*\*\*, F. \*\*\* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a acabat interior de sostres per a usos finals, excepte el subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc, sobre reacció al foc i sobre substàncies perilloses i el subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabat interior de sostres subjecte als requisits de seguretat d'ús en vigor (fragilitat, resistència a la tracció per flexió i capacitat portant), - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre substàncies perilloses, - Productes per a acabat interior subjecte a reglamentacions sobre resistència al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a acabat interior de sostres subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*. \* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- El número i l'any d'aquesta norma, EN 13964:2004 i quan correspongui el número/data o referència de les modificacions/revisions a aquesta norma europea
- Els símbols corresponents al tipus i a les dimensions
- Identificació del material o materials
- Any i mes de fabricació
- Les característiques i el nivell de prestacions declarat pel fabricant

**OPERACIONS DE CONTROL:**

- El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en el projecte i plec de condicions (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No s'admetrà cap material amb característiques inferiors a les indicades al projecte, ni materials amb deficiències a la documentació de marcatge CE.



## **B8 REVESTIMENTS**

### **B89 MATERIALS PER A PINTURES**

#### **B896- PINTURA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **B896-HYCE,B896-HYAR.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilacions i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluidificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

##### **PINTURA A LA COLA:**

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h -

Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

##### **PINTURA A LA CALÇ:**

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar. Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

**PINTURA AL CIMENT:**

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

**PINTURA AL LÀTEX:**

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs

- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 -  
Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

**PINTURA PLÀSTICA:**

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies estranyes.

- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE\_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h -  
Totalment sec: < 2 h

- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m<sup>3</sup> - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m<sup>3</sup>

- Rendiment: > 6 m<sup>2</sup>/kg

- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

- Capacitat de recobriments (UNE 48259): Relació constant ≥ 0,98

- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles

- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

**PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:**

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

**PINTURA ACRÍLICA:**

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h -  
Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Ha de ser resistent a la intempèrie.

**ESMALT GRAS:**

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h

- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

**ESMALT SINTÈTIC:**

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls,





**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

pell, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h -

Totalment sec: < 8 h

- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%

- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m<sup>2</sup>/kg

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5

- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pell, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h -

Totalment sec: < 8 h

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5

- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits

- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats

- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits

- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits

- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies

- A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al

xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h -

Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)





# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

### ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

### ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

### ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

### ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció: >= 16 N/mm<sup>2</sup>
- Compressió: >= 85 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la temperatura: 80°C

### PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada.

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

Totalment sec: < 2 h

- Pes específic: < 17 kN/m<sup>3</sup>

- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles

- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

**OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:**

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Pes específic UNE EN ISO 2811-1 - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82) - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58) - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

---

## **B8 REVESTIMENTS**

### **B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS**

#### **B8ZM- SEGELLADORA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B8ZM-0P35.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos

**SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:**

pH sobre T.Q.:7,75

**SEGELLADORA:**

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 30 min - 4 h



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

- Totalment seca: < 12 h
  - Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m<sup>2</sup>/kg
- Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

**BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

**BAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS**

**BAV6- GELOSIA D'ALUMINI**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BAV6-13JM.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Persianes de gelosia de lamel·les mòbils o fixes.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini lacat

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les lamel·les han de ser totes paral·leles.

Si les lamel·les són mòbils han d'estar unides amb un mecanisme per la cara interior de la persiana, de tal manera que permeti moure-les conjuntament.

El conjunt de la persiana ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

El moment d'inercia dels perfils no solidaris amb l'obra, ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions més desfavorables, la fletxa sigui  $<1/300$  de la seva llargària.

Les parts susceptibles d'entrar en contacte amb els transeünts o amb els usuaris no han de presentar vores tallants o feridors que puguin causar danys.

Les vores tallants i projectants de qualsevol part mòbil de l'estructura de la persiana, a col·locar a una alçada menor de 2,50m per sobre del sòl o per sobre de qualsevol nivell d'accés permanent, han de ser arrodonides amb un radi mínim de 0,50mm.

-Resistència al vent:

Classe	0	1	2	3	4	5	6
Pressió nominal p (N/m2)	<50	50	70	100	170	270	400
Pressió d'assaig de seguretat 1,5 (N/m2)	<75	75	100	150	250	400	600

- Resistència a la càrrega de neu:

Per a cada dimensió el fabricant ha de precisar la pressió màxima de neu que la persiana pot suportar sola o amb associació mecànica amb la finestra tancada. D'acord amb assaig amb norma EN-12833.

- Resistència del mecanisme de tancament si n'hi ha:

La persiana en posició completament desplegada no ha de ser oberta per a permetre el pas d'un intrús des de l'exterior sense eines.

La persiana no ha de permetre que un intrús passi a través (0,40 m x 0,40 m d'obertura).

-Resistència mecànica (cicles de maniobra repetits)

Classes de durabilitat:

Número de cicles	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Desplegament / replegament	3000	7000	10000
Orientació de les lames	6000	14000	20000

- Maniobrabilitat en cas de gelada

- Les instruccions tècniques del fabricant han de dir si es pot o no maniobrar en condicions de gelades (amb formació de gel ) i en cas contrari , el producte ha de portar l'avis: la maniobra en condicions de gelada pot danyar la persiana.

- Resistència a l'impacte: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 13659

- Resistència tèrmica: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 13659

- Falsa maniobra

- Sota l'acció d'un ús anormal previsible (falsa maniobra), la persiana no pot patir deformacions o degradacions que perjudiquin el seu bon funcionament i que portin a defectes d'aspecte no admissibles. D'acord amb norma UNE-EN 13659.

Toleràncies:



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

Amplada L (m)	Toleràncies (mm)	Alçada H (m)	Toleràncies (mm)
L<=2	+0 a -3	H<=1,5	+0 a -4
2<L<=4	+0 a -4	1,5<H<=2,5	+0 a -6
L>4	+0 a -5	H>2,5	+0 a -10

**PERSIANES D'ALUMINI O ACER:**

Han de tenir un aspecte uniforme, sense esquerdes ni defectes superficials.

Els cantells de les lamel·les han de tenir la forma necessària perquè no passi la llum quan la persiana estigui tancada.

Resistència a la boira salina en persianes exteriors ha d'ésser com a mínim classe 2

Resistència a la corrosió:

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Components d'interior	24 h	48 h	-	-
Components d'exterior	-	48 h	96 h	240 h

**Toleràncies:**

- Secció de les lamel·les:  $\pm 2,5\%$
- Rectitud de les lamel·les:
  - Per a una llargària  $\leq 1,5$  m:  $\pm 1$  mm/m
  - Per a una llargària  $> 1,5$  m i  $\leq 4$  m:  $\pm 1,5$  mm/m
  - Per a una llargària  $> 4$  m:  $\pm 2$  mm/m
- Torsió de les lamel·les:  $\pm 1^\circ$ /m
- Planor:  $\pm 1$  mm/m

**PERSIANES D'ALUMINI LACAT:**

Les lamel·les han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini. Han de ser d'aliatge 57-S (UNE 38337).

Les lamel·les han d'estar protegides superficialment amb pintures de polièster amb pols, polimeritzades al forn i resistents a la intempèrie.

Gruix de la paret de la lamel·la:  $\geq 0,5$  mm

Tipus d'alumini (UNE 38337): Aleació Al-0,7 Mg Si

Lacat del perfil:  $\geq 60$  micres,  $\leq 120$  micres

Qualitat mitja total del segellat.

Duresa Brinell (UNE\_EN\_ISO 6506/1):  $\geq 45$

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Protegida per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús a l'exterior: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Sobre el mateix producte: - Nom i marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 13659 )
- Sobre la documentació comercial que acompanya el producte (instruccions de manteniment i/o d'instal·lació o albarà) : - Nom i marca identificativa del fabricant - Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar - Direcció registrada del fabricant - Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 13659 ) - Tipus de producte i informació dels requisits essencials - Resistència al vent.

Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

UNE-EN 13659:2004 Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad.



## **BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

### **BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS**

#### **BD1A- TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **BD1A-1NDZ.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.

S'han considerat els tipus següents:

- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que componen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:

- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D

###### **TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:**

Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1

###### **Toleràncies:**

- |                      |                      |                                |                            |                       |              |
|----------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
| - Diàmetre exterior: | - 32-40-50-63:       | 0 a 0,2mm.                     | - 75-80-82-90-100-110-125: | 0 a 0,3mm             |              |
| - 140-160-180:       | 0 a 0,4mm            | - 200-250:                     | 0 a 0,5mm                  | - 350:                | 0 a 0,6mm    |
| - Gruix parets:      | - àrea d'aplicació B | - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: | 3 a 3,5mm                  |                       |              |
| - 110-125-140-160:   | 3,2 a 3,8mm          | - 180:                         | 3,6 a 4,2mm                | - 200:                | 3,9 a 4,5mm  |
| - 250:               | 4,9 a 5,6mm          | - 315:                         | 6,2 a 7,1mm                | - àrea d'aplicació BD | - 75- 80-    |
| 82-90-100:           | 3 a 3,5mm            | - 110-125:                     | 3,2 a 3,8mm                | - 140:                | 3,5 a 4,1 mm |
| - 160:               | 4,0 a 4,6 mm         | - 180:                         | 4,4 a 5,0 mm               | - 200:                | 4,9 a 5,6 mm |
| - 250:               | 6,2 a 7,1 mm         | - 315:                         | 7,7 a 8,7 mm               |                       |              |

###### **TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:**

Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.

Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B

###### **Toleràncies:**

- |                            |                                |            |                            |           |             |
|----------------------------|--------------------------------|------------|----------------------------|-----------|-------------|
| - Diàmetre exterior:       | - 32-40-50-63:                 | 0 a 0,2mm. | - 75-80-82-90-100-110-125: | 0 a 0,3mm |             |
| - 140-160-180:             | 0 a 0,4mm                      | - 200-250: | 0 a 0,5mm                  | - 350:    | 0 a 0,6mm   |
| - Gruix total de la paret: | - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: | 3 a 3,5mm  | - 110-125-140-             |           |             |
| 160:                       | 3,2 a 3,8mm                    | - 180:     | 3,6 a 4,2mm                | - 200:    | 3,9 a 4,5mm |
| - 250:                     | 4,9 a 5,6mm                    |            |                            |           |             |
| - 315:                     | 6,2 a 7,1mm                    |            |                            |           |             |

###### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

###### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra





**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:**

UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.

Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

**TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:**

UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:

- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFQ AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS**

**BFQ3- AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB POLIETILÈ EXPANDIT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BFQ3-0DRC,BFQ3-0DRK,BFQ3-0DQI,BFQ3-0DQT,BFQ3-0DQ4,BFQ3-0DQB,BFQ3-0DR4,BFQ3-0DQC.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Aïllament tèrmic de conduccions amb tub flexible de polietilè expandit, amb un tall longitudinal en una generatriu.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es

e-mail: info@wessproject.es

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

La superfície ha de ser d'aspecte lleugerament granulós. En la secció s'han d'apreciar els alvèols propis de l'expansió de la matèria primera, el polietilè.  
El material de l'aïllament no ha de contenir substàncies en la que es puguin desenvolupar microorganismes.

No ha de despendre olors a la temperatura a la que estarà sotmès.  
Diàmetre interior:

DN	Diàmetre interior (mm)
1/8"	10
1/4"	15
3/8"	18
1/2"	22
3/4"	28
1"	35
1"1/4"	42
1"1/2"	48
2"	60
2"1/2"	76
3"	89
4"	114
5"	150

Llargària: 2 m

Conductivitat tèrmica a 20°C:  $\leq 0,041 \text{ W/m K}$

Temperatures d'utilització (T):  $- 40^\circ\text{C} \leq T \leq + 90^\circ\text{C}$

Reacció al foc (UNE EN 13501-1): BL-s3,d0

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en paquets.

Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes, protegits contra les pluges, les humitats i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requisits tèrmics del projecte. (temperatures màximes i mínimes, i espessors).
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig de cada tipus d'aïllament i tipus d'instal·lació a aïllar.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar material que no reuneixi les condicions d'espessor i característiques tèrmiques requerides en la instal·lació a aïllar.

En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.



**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFWA- ACCESSORI PER A TUB DE POLIPROPILÈ**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BFWA-0APD,BFWA-0APC,BFWA-0AP6,BFWA-0AP7,BFWA-0AP5,BFWA-0AP4,BFWA-0AP8,BFWA-0AP9.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

---

**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS**

**BFY6- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES AMB POLIETILÈ EXPANDIT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BFY6-06JC,BFY6-06JK,BFY6-06JR,BFY6-06LF,BFY6-06J9,BFY6-06K7,BFY6-06KE,BFY6-06JW.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

---

## **BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

### **BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS**

#### **BFYF- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILE**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BFYF-0AQ8,BFYF-0AQ7,BFYF-0AQ1,BFYF-0AQ2,BFYF-0AQ0,BFYF-0APZ,BFYF-0AQ3,BFYF-0AQ4.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

---



## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG1 CAIXES I ARMARIS**

#### **BG13 CAIXES PER A QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ**

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de comandament i protecció.

S'han de considerar els materials següents:

- Antixoc
- Autoextingible

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

La tapa ha de ser del mateix material que la caixa i ha de portar unes obertures, amb tapetes extraïbles, per a fer accessibles els elements de maniobra. Ha d'anar fixada al cos mitjançant cargols.

La part de la caixa on s'hagi d'allotjar l'interruptor de control de potència, ha de portar un orifici de precintat i un anagrama d'homologació UNESA.

Ha de portar empremtes laterals de ruptura per al pas de tubs.

Ha de tenir orificis per a la seva fixació.

Amplària del perfil: 35 mm

Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm

Classe del material aïllant (UNE 21-305): A

##### CAIXES AUTOEXTINGIBLES:

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Si té porta, ha de ser del mateix material que la resta i ha d'anar fixada als visos de fixació de la tapa. Ha de tancar per pressió.

Grau de protecció amb porta (UNE 20-324):  $\geq$  IP-425

Grau de protecció sense porta (UNE 20-324):  $\geq$  IP-405

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.



## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG1 CAIXES I ARMARIS**

#### **BG19- CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BG19-0BZZ,BG19-0C0M.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Metàl·lic
- Plàstic i metàl·lic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Per a encastar
- Per a muntar superficialment

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.

##### **PLÀSTIC:**

El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.

##### **METÀL·LICA:**

La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraïble per filera.

Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.

Gruix de la xapa d'acer:  $\geq 1$  mm

##### **PER A ENCASTAR:**

Ha de portar obertures per al pas de tubs.

La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

Amplària del perfil: 35 mm

Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm

Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324):  $\geq$  IP-425

Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324):  $\geq$  IP-405

##### **PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:**

Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

##### **AMB PORTA:**

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

##### **PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:**

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes.

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

**BG23- CANAL AÏLLANT PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA I ADAPTACIÓ DE MECANISMES**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BG23-2IXQ.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Canal aïllant per a distribució elèctrica.

S'han considerat els tipus següents:

- Canal aïllant de PVC

- Canal aïllant de material termoplàstic lliure d'halògens

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Presentarà una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems acabaran amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Contingut de silicona, sense silicona <0,01%

Continuïtat elèctrica: Sense continuïtat elèctrica.

Característiques d'aïllament elèctric: Amb aïllament elèctric. Rigidesa dielèctrica segons EN 60243-1:2013: 18±5 kV/mm d'espessor.

Resistència a la penetració d'objectes sòlids: IP4X

Protecció contra danys mecànics IK08

Retenció de la tapa: Apertura només amb eina.

Fixació de l'adaptador per a preses de corrent amb resistència a l'extracció no inferior a 81 N, segons UNE-EN-50085-2-1

**CANAL AÏLLANT DE PVC:**

Resistència a la propagació de la flama: No propagador de la flama. Reacció al foc segons UNE 201010:2015: Classificació: M1.

Temperatura de servei (T): -5 °C ≤ T ≤ +60 °C, per a adaptació de mecanismes, ús interior.

Temperatura de servei (T): -25 °C ≤ T ≤ +60 °C, per a canals de distribució de cablejat, ús exterior.

Resistència a la corrosió en ambients químics: Resistència definida en norma DIN 8061 i ISO/TR 10358 davant de diferents agents químics segons temperatura i concentració.

**CANAL LLIURE D'HALÒGENS:**

Resistència a la propagació de la flama: No propagador de la flama.

Temperatura de servei (T): -25°C ≤ T ≤ +90°C

Contingut en halògens, segons UNE-EN 50642: Halogen free.

Contingut de termoplàstic reciclat >40% del pes del producte.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Cada caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Marca comercial
- Referència
- Quantitat
- Dimensions





**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

- Codi de fabricació
- Referència a les marques de qualitat

En mòduls d'una llargària de 3 ó 2 m i s'admet una tolerància de  $\pm 10$  mm.

Cada tira ha de portar marcades, de manera indeleble i ben visible, les dades següents:

- Marca comercial
- Referència
- Codi de fabricació
- Referència a les marques de qualitat

Emmagatzematge: En lloc protegit contra els impactes, la pluja, la humitat i els raigs del sol i sense contacte directe amb el terra. El lloc on es col·loquin els materials subministrats ha de permetre un suport adequat del palet de subministrament de manera que no es generin.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de mesura: la indicada a la descripció de l'element.

Criteri de mesura: quantitat necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

UNE-EN 61537:2007 Conducción de cables. Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera. (IEC 61537:2006).

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

UNE-EN 50085-1:2006 Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

#### BG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2J-0BA0,BG2J-0B9Y.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.

S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer

S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:

- Llisa
- Perforada

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Potència de servei:  $\leq 16$  kW

Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.

#### XAPA D'ACER GALVANITZAT:

Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.

REIXA D'ACER:



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.

REIXA:

En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de  $\pm 10$  mm.

PLANXA:

En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de  $\pm 10$  mm.

Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies  $< 1$  m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:

-Nom del fabricant, o de la marca comercial

-Marca d'identificació del producte concret

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

#### **BG20- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS METÀL·LIC**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BG20-1KW8,BG20-1KW5,BG20-1KW7.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tub d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.

Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària  $\geq 3$  m.

Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

#### **BG31 CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abració.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm <sup>2</sup> )	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
- CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

\* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

\* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables elèctrics de utilització industrial de tensió assignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables elèctrics de utilització industrial de tensió assignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

**BG32 CABLES DE COURE DE 450/750 V**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

- Cables flexibles de designació H07V-K, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-U, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-R, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables flexibles de designació ES07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027
- Cables rígids de designació H07Z-R (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Ha de ser resistent a l'abradió.

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21-089.

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE 21-031 (2)):

Secció (mm <sup>2</sup> )	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE HD 603):  $\geq$  valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:

L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de policlorur de vinil (PVC) del tipus TII1 aplicada al voltant del conductor.

Temperatura de servei (T):  $-20^{\circ}\text{C} \leq T \leq +70^{\circ}\text{C}$  (instal·lació fixa)

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):

L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de material termoplàstic amb baixa emissió de fums, gasos tòxics i corrosius, del tipus TIZ1, segons les especificacions de la norma UNE 211002.

Temperatura de servei (T):  $-40^{\circ}\text{C} \leq T \leq +70^{\circ}\text{C}$  (instal·lació fixa).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDE'S, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDE'S**  
Document número 3. Plec de condicions

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

\* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:

UNE 21031-3:1996 Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones asignadas inferiores o iguales a 450/750 V. Parte 3: Cables sin cubierta para instalaciones fijas.

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):

UNE 211002:2004 Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas.

5.- **CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'aïllament ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Llargària de la peça

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF,





podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

#### **BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BG33-G2SY,BG33-G2SX,BG33-G2SK,BG33-G2SW,BG33-G2SJ.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,al segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,al segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,al segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament. La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígít 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígít 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)

- Dígít 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígít 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)

- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat)

- Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm <sup>2</sup> )	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV

- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2

- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius  
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:  
L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.  
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.  
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):  
Característiques de reacció al foc:  
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1  
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama  
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi  
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs  
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius  
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:  
L'aïllament ha de complir el següent  
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica  
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1  
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.  
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:  
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:  
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:  
Característiques de reacció al foc:  
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1  
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama  
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi  
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs  
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius  
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:  
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1  
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.  
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
Subministrament: En bobines.  
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
NORMATIVA GENERAL:  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.  
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.  
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.  
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.  
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.  
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.  
\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.  
\* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.  
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:  
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.  
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):  
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.  
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):  
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

### CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígitos de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especificuen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)	-
- Resistència d'aïllament (REBT)	- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)	- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)	- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- |   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)  | - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)  | - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) | - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) | - |
| - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) | - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) |   |  |   |

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

**BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BG35-HJAZ,BG35-HIU.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.





**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

Ha de ser resistent a l'abradió.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígit segons el següent format:

- Classe de reacció al foc: - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca): - Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions) - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions) - Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228. Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat)
- Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm <sup>2</sup> )	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

**CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:**

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Temperatura de servei (T): =< 70°C

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm<sup>2</sup>
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm<sup>2</sup>
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm<sup>2</sup>

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.

**CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):**

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 70°C

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.

Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm<sup>2</sup>.

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.

**CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:**

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
  - Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
  - Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
- Temperatura de servei (T):  $\leq 90^{\circ}\text{C}$

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm<sup>2</sup>
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm<sup>2</sup>

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

\* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:

UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.

UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego.

Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego.

Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígets de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT**

#### **BG41 INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BG415A9B,BG415AJF,BG41D5PL.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de bastidor obert

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

##### **ICP:**

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades les dades següents:

- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.

La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).

Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.

El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.

Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.

Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.

Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcta. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

##### **PIA:**

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o bé sobre una o diverses plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tall últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o bé han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.

### INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:

Han d'estar construïts per un bastidor de planxa d'acer galvanitzat on han d'anar muntats l'interruptor i els accessoris.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDE'S, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDE'S**

Document número 3. Plec de condicions

- amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
  - Control de la documentació tècnica subministrada
  - Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
  - Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
  - Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
    - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
    - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
    - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
    - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
    - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT**

#### **BG42 INTERRUPTORS DIFERENCIALS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BG4242JH,BG42429K.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

**INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:**

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o diverses plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

**BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o diverses plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que





# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

estan acoblats

- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

**BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:**

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

**BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

**BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

**OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT**

#### **BG48- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BG48-1975,BG48-195Z.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

**INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:**

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:**

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

**OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2.

Conjunts d'aparamenta BT

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.



INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT**

#### **BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BG49-18ZP,BG49-18Z4,BG49-18VN,BG49-18ZH,BG49-18HB,BG49-18SN.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

**PIA:**

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial

- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació

- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern

- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània

- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)

- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats

- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident

- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C

- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
  - Designació del tipus o del número de sèrie
  - Referència a aquesta norma
  - Categoria d'ús
  - Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
  - Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
  - Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
  - Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
  - Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
  - Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
  - Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
  - Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
  - Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C
- La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

**OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
  - Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
  - Control de la documentació tècnica subministrada
  - Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
  - Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
  - Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
    - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
    - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
    - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
    - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
    - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2.
- Conjunts d'aparamenta BT

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT**

#### **BG4L- INTERRUPTOR DIFERENCIAL**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **BG4L-09X7.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

**INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:**

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marques, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

**BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marques com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marques com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

**BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:**

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

**BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

**BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

**OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
  - Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
  - Control de la documentació tècnica subministrada
  - Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
  - Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
  - Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
    - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
    - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
    - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
    - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
    - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2.
- Conjunts d'aparamenta BT

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BGW2-093L.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**



No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

#### **BGW4 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BGW42000,BGW41000.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

##### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

##### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BGWC-09N6.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BGWD-0AS2,BGWD-0AS3.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs



del sol.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

**BJ6 EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES**

**BJ60- DESCALCIFICADOR (D)**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BJ60-H5A8.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Dispositiu destinat a eliminar l'excés de calç a l'aigua.

S'han considerat els tipus següents:

- Comandament per temps per a muntatge compacte
- Comandament per volum per a muntatge compacte
- Comandament per volum per a muntatge dúplex

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Ha d'estar construït amb materials anticorrosius.

Pressió de treball: 2 - 8 bar

Temperatura de l'aigua: 5 - 35°C

Diàmetre connexió d'aigua: 3/4

Cabals i capacitat de sal i resina:

Cabal (m3/h)	Sal (kg)	Resina (l)
1,8	>= 120	>= 17
2,2	>= 180	>= 20
4,5	>= 300	>= 70
13	>= 600	>= 300
18	>= 800	400

**MUNTATGE COMPACTE:**

Ha d'estar format per:

- Cos amb dipòsit de sal i de resina incorporats
- Centre de control protegit
- Vàlvula de cinc cicles
- By-pass automàtic
- Connexió a la xarxa d'aigua

**MUNTATGE DÚPLEX:**

Ha d'estar format per:

- Cos amb dues vàlvules i dipòsit de resina
- Dipòsit de sal separat, en polietilè
- Comptador-emisor d'impuls
- Programador electrònic
- Connexió a la xarxa d'aigua

**COMANDAMENT PER TEMPS:**



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

Tensió de treball i d'alimentació: 220 V

COMANDAMENT VOLUMÈTRIC:

Ha d'estar format per:

- Vàlvula electrònica
- Comptador d'impulsos

Tensió de treball (bateria): 24 V

Tensió d'alimentació: 220 V

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Desmuntat per elements i empaquetat en caixes.

Les boques de connexió han d'anar protegides.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

**BJ6 EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES**

**BJ61- EQUIP SEPARADOR DE MICROBOMBOLLES D'AIRE (D)**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BJ61-H66V, BJ61-H671, BJ61-H675.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Equips separadors de microbombolles d'aire en les instal·lacions de calefacció i de refrigeració.

S'han considerat els tipus següents:

- Separadors de microbombolles d'aire per a muntar soldats
- Separadors de microbombolles d'aire per a muntar embridats
- Separadors de microbombolles d'aire i llots per a muntar soldats amb cos soldat o desmuntable
- Separadors de microbombolles d'aire i llots per a muntar embridats amb cos soldat o desmuntable

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.

En els separadors amb cos desmuntable, la carcassa inferior ha d'estar collada al cos del separador amb cargols col·locats en fàbrica amb el parell adient.

Tots els elements que formen part de l'equip han de ser resistents a la corrosió i al fluid que circula per la instal·lació.

Pressió màxima: 10 bar

Temperatura màxima: 100°C

**EQUIP SEPARADOR DE MICROBOMBOLLES D'AIRE:**

Ha d'estar format per:

- Carcassa d'acer 1S235JR (UNE-EN 10027) de forma cilíndrica amb les connexions per a soldar o embridar i amb una malla de coure al seu interior
- Purgador d'aire de llautó a la part superior

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

- Clau per a l'extracció de grans quantitats d'aire, amb tap roscat, adossada a un lateral
- Tap de drenatge roscat a la part inferior
- Junts necessaris per al muntatge dels components de l'aparell
- Anelles de suspensió per a facilitar-ne el muntatge

**SEPARADORS DE MICROBOMBOLLES D'AIRE I LLOTS:**

Ha d'estar format per:

- Carcassa d'acer 1S235JR (UNE-EN 10027) de forma cilíndrica amb les connexions per a soldar o embridar i amb una malla de coure al seu interior
- Purgador d'aire de llautó a la part superior
- Clau per a l'extracció de grans quantitats d'aire, amb tap roscat, adossada a un lateral
- Vàlvula d'esfera per al drenatge de llots a la part inferior
- Els separadors amb cos desmuntable han de tenir una carcassa inferior collada amb cargols al cos del separador
- Junts necessaris per al muntatge dels components de l'aparell
- Anelles de suspensió per a facilitar-ne el muntatge

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Desmuntat per elements i empaquetat en caixes.

Les boques de connexió han d'anar protegides.

El fabricant ha de lliurar la documentació tècnica necessària per al muntatge de l'aparell.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

---

**BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**BN3 VÀLVULES DE BOLA**

**BN36- VÀLVULA D'ESFERA MANUAL PER A UNIÓ A PRESSIÓ**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BN36-2I2T,BN36-2I2Q,BN36-2I2R.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuator final elèctric o hidràulic.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic

- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola

- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola

- S'han considerat els sistemes d'unió següents:

- Connexions per a rosca

- Per a muntar amb brides

- Per a encolar

- Per muntar amb accessoris a pressió

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.

Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

aigua que circularà.

S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes. El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.

El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar

- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**VÀLVULES METÀL·LIQUES:**

\* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.

\* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.

\* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.

\* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

**VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:**

UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).

**VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**BN7 VÀLVULES DE REGULACIÓ**

**BN72- VÀLVULA DE REGULACIÓ DE DUES VIES MOTORITZADA (D)**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BN72-H5GX,BN72-H5HU,BN72-H5H2.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Vàlvules de regulació de dues vies motoritzades, de bronze, de llautó o de fosa de 6, 10 i 16 bar de pressió nominal amb connexió per rosca o brides.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Vàlvula de regulació, formada per:

- Cos amb les dos connexions

- Sistema de tancament

- Accionament per servomotor elèctric

- Assentaments d'estanquitat per al sistema de tancament

- Premsaestopa o anells trrics per a l'eix d'accionament

Les especificacions, rangs de valors, complements i altres característiques específiques de





**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

L'element han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi la marca i el model.

El fabricant ha de garantir que les característiques de l'element compleixen amb les especificacions de la DT, de la pròpia documentació tècnica del fabricant i que els elements són compatibles amb la resta del seu sistema o amb el sistema en el cas que s'integrin. El sistema de tancament ha de posar en comunicació la boca de sortida amb la d'entrada, regulant més o menys la secció lliure d'aquestes.

El cos de la vàlvula ha de portar una indicació del sentit de circulació del fluid, i la pressió de treball de la vàlvula.

La carcassa del servomotor ha de portar grafiat l'esquema de connexionat, la tensió d'alimentació i la potència.

Pressió de prova segons pressió nominal:

Pressió nominal (bar)	Pressió prova (bar)
6	>= 9
10	>= 15
16	>= 24

Característiques del servomotor:

- Grau de protecció mínim: IP 40
- Temperatura de treball: 0-50°C
- Humitat ambient: < 90%

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes.

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l'embalatge original.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**B0 MATERIAIS BÀSICS**

**B07 MORTERS DE COMPRA**

**B07K- PASTA DE GUIX**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B07K-0LR1.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Mescla de guix o escaiola i aigua, pastat i llest per a ser utilitzat.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia.

En qualsevol cas, la pasta de guix un cop aplicada i adormida, ha de tenir una duresa Shore C >= 50.

Quantitat d'aigua per cada 25 kg de guix (A): 17 <= A <= 18 l



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

Temperatura de l'aigua:  $\geq 5^{\circ}\text{C}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de la pasta, la temperatura ambient ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ .

La pastera ha d'estar neta abans de l'elaboració de la pasta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**

### **EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

#### **EG1 CAIXES I ARMARIS**

##### **EG13 CAIXES PER A QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.

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

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

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

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## **EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

#### **EG31 CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV**

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

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

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

##### CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat:  $\geq 4$  m
- Amb transit rodat:  $\geq 6$  m

##### COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$ cm

Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$ cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems. En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o bé es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

**COL·LOCACIÓ AÈRIA:**

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o bé en combinacions d'aquestes.

**COL·LOCAT EN TUBS:**

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o bé en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament. A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm<sup>2</sup>.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

**CABLE COL·LOCAT EN TUB:**

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

**EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

**EG32 CABLES DE COURE DE 450/750 V**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V o de 300/500 V.

- Cables flexibles de designació H07V-K, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
  - Cables rígids de designació H07V-U, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
  - Cables rígids de designació H07V-R, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
  - Cables flexibles de designació ES07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
  - Cables flexibles de designació H07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
  - Cables flexibles de designació H07Z-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027
  - Cables rígids de designació H07Z-R (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027
- S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
  - Col·locat en canal



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDE'S, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDE'S

Document número 3. Plec de condicions

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

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

COL·LOCAT EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals  
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## **EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT**

#### **EG41 INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

EG415A9B,EG415AJF,EG41D5PL.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

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

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

##### **CONDICIONS GENERALS:**

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admeten la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluïxos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## **EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT**

#### **EG42 INTERRUPTORS DIFERENCIALS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**EG4242JH,EG42429K.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

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

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

**CONDICIONS GENERALS:**

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

## CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

## CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

## CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

## INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

## CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

## CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

## INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

**P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS**

**P21G0- ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ I CLIMATITZACIÓ**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**P21G0-WP02.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.

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

- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per la DF i per la comissió de seguiment

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ: Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

ARRENCADA O DESMUNTATGE DE TUBS O CONDUCTES CIRCULARS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE: m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

ARRENCADA O DESMUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE: m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

\* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

---

## **P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

#### **P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS**

##### **P21GD- DESMUNTATGE I ARRENCADA DE GENERADORS DE FRED I CALOR**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

#### **P21GD-WP01.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.

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

- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

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

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARENCADE O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ: Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

ARENCADE O DESMUNTATGE DE TUBS O CONDUCTES CIRCULARS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:

m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

ARENCADE O DESMUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:

m<sup>2</sup> de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDE'S, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDE'S**  
Document número 3. Plec de condicions

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.  
\* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

---

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

**P21Z OPERACIONS AUXILIARS PER A DESMUNTATGES O ENDERROCS**

**P21Z0- FORMACIÓ DE PASSAMURS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**P21Z0-52UU.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació d'un forat per a pas de conductes, a través d'elements d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Forat de diàmetre fins a 200 mm en parets de pedra de gruix entre 50 i 70 cm, realitzat amb broca de diamant
- Forat de diàmetre entre 150 i 600 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 100 cm, realitzat amb mitjans mecànics
- Forat de diàmetre entre 200 i 400 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 40 cm, realitzat amb broca de diamant

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

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret
- Perforació del mur amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

**CONDICIONS GENERALS:**

El forat ha de tenir forma circular i ha de travessar la totalitat del gruix del mur.

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de ser recte, i ha de permetre la introducció de l'element (tub, conducte etc) que travessa la paret. en condicions de ser utilitzat.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.

**PASSAMURS EN EDIFICACIÓ:**

Separació als brancals:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

En cas de trobar-hi armadura, la solució a adoptar per mantenir les característiques mecàniques s'ha de sotmetre a la consideració de la DF.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P28 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

**P28G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS**

**P28GD- DESMUNTATGE I ARRENCADA DE GENERADORS DE FRED I CALOR**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**P28GD-WP01.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.

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

- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF. L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa. El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

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

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill. S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**ARRENCADA O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ:** Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

**ARRENCADA O DESMUNTATGE DE TUBS O CONDUCTES CIRCULARS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:** m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

**ARRENCADA O DESMUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:** m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

\* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.



## **P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

#### **P2R6- CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **P2R6-4I6B.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

###### **CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:**

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

###### **TRANSPORT DINS DE LA OBRA:**

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

###### **TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:**

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

###### **CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:**

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

###### **RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:**

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

###### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

###### **TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:**

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui,



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

**RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:**

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

---

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

**P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**P2RA-EU25,P2RA-EU24,P2RA-EU1V,P2RA-EU27,P2RA-EU2Q,P2RA-EU2P.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

**DISPOSICIÓ DE RESIDUS:**

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

---

**P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

**P7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, ACÚSTICS I FONOABSORBENTS**

**P7C4 AÏLLAMENTS AMB MATERIALS DE LLANA MINERAL**

**P7C45- AÏLLAMENT AMB PLAQUES DE LLANA MINERAL DE ROCA (MW)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7C45-509X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.

S'han considerat els materials següents:

- Feltres o plaques de llana de vidre o llana de roca.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb adhesiu

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

- Amb morter adhesiu
- Amb morter per a arrebossats
- Fixades mecànicament
- Sense adherir

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

Aïllament amb plaques, feltres i làmines:

- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

### CONDICIONS GENERALS:

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.

Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.

Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.

Junts entre plaques o feltres:  $\leq 2$  mm

Distància entre punts de fixació:  $\leq 70$  cm

### PLAQUES COL·LOCADES AMB MORTER PER A ARREBOSSATS:

El morter ha de cobrir tota la superfície que ha de rebre les plaques.

En les encontres entre els paraments i els sostres, el revestiment de morter ha de cavalcar una banda de 10 cm, com a mínim, sobre el sostre.

Gruix de la capa de morter:  $\geq 5$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.

El suport ha de ser net.

L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.

El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.

Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

### PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:

El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

### PLAQUES COL·LOCADES AMB MORTER PER A ARREBOSSATS:

El suport ha de tenir una superfície uniforme, sense defectes significatius (peces amb escostonaments, peces trencades, forats, rebaves, etc.), que puguin perjudicar l'adherència del morter.

Si el suport es d'obra de fàbrica, la fondària del junt no ha de ser superior a 5 mm.

En temps calorós o amb vent, si la superfície del suport es absorbent, cal humitejar la superfície per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

Les plaques s'han de col·locar amb el morter encara fresc, pressionant sobre el suport.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

**P8 REVESTIMENTS**

**P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS**

**P815- ENGUIXAT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**P815-3FN4.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Enguixats aplicats en paraments interiors.

S'han considerat els tipus següents:

- Enguixat a bona vista, acabat lliscat o no

- Enguixat reglejat, acabat lliscat o no

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

Enguixat a bona vista:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Aplicació del revestiment

- Acabat de la superfície

- Repassos i neteja final

Enguixat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Execució de les mestres

- Aplicació del revestiment

- Acabat de la superfície

- Repassos i neteja final

**CONDICIONS GENERALS:**

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

A l'enguixat, un cop sec (amb humitat inferior a l'1% o al cap de quatre setmanes d'haver-ho fet), no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.

La superfície de l'enguixat ha de quedar plana i, en els paraments verticals o corbats, aplomada.

L'aresta ha de ser recta, en angle, ben aplomada, i ha d'estar al mateix pla que els paraments.

El racó en angle recte, ha de ser ortogonal i l'aresta determinada recta o corba segons els paraments.

El racó en mitja canya ha de ser una superfície cilíndrica que uneixi de forma harmònica els dos paraments.

Gruix de l'enguixat: 1,2 cm

Duresa mitjana (amb duròmetre Shore C):

- Enguixat a bona vista:  $\geq 50$

- Enguixat reglejat o reglada:  $\geq 55$

Especificacions per a l'enguixat reglejat i la reglada de sòcol:

- Distància entre les mestres o tocs:  $\leq 120$  cm

Toleràncies d'execució:



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
 Document número 3. Plec de condicions

- Gruix de l'enguixat: ± 2 mm
- Toleràncies en funció del tipus de parament on s'aplica:

Parament		Tipus enguixat	
		A bona vista	reglejat
Vertical	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Aplomat /planta	± 10mm	5mm
Corbat	Curvatura prevista	± 5mm /plantilla 1m	± 3mm /plantilla 1m
Horitzontal	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Nivell previst	± 10mm	± 5mm
Inclinat	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Inclinació prevista	± 10mm	± 5mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C. Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta s'hagi acabat o, en els paraments interiors, hi hagi tres plantes amb sostre al damunt, com a mínim. Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans. Quan l'enguixat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix guix i ben aplomades o ben horitzontals, segons els casos, als paraments, a les cantonades, als racons, al voltant dels forats i als sòcols. Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF. No s'han d'utilitzar additius que puguin variar el procés d'adormiment. S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

**ACABAT LLISCAT:**

En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb la part més fina del guix, o sigui amb la part superior d'una pasterada feta amb aquesta finalitat.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

**ENGUIXAT:**

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:  
 - Obertures <= 4 m2: No es dedueixen  
 - Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%  
 Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2 en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament. Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

- Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'enguixat
  - Neteja i preparació de la superfície de suport
  - Execució de les mestres, en el cas que sigui reglejat
  - Aplicació del revestiment



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

- Acabat de la superfície
  - Formació d'arestes i reglades de sòcol
- CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

---

## **P8 REVESTIMENTS**

### **P84 CELS RASOS**

#### **P846- CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **P846-9JNA.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques de guix laminat i transformats

S'han considerat els tipus de cel ras següents:

- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult

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

- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu

###### **CONDICIONS GENERALS:**

El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes. El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.

El plènum considerat és d'1 m d'alçària màxima.

El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.

Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.

Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.

Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.

Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.

Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

principals.

Les peces del cel ras han d'estar alineades.

El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.

Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.

Si es penjen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.

Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.

Toleràncies d'execució:

- Planor: - 2 mm/m -  $\leq 5$  mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció
- Nivell:  $\pm 5$  mm

SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:

Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.

Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.

S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:

- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras

- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltos de diferents materials, estructures de fusta, etc.)

- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar

- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials

- Les condicions que són necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras

- La càrrega màxima admissible pels components de la suspensió

- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior

- La distància màxima admissible entre els elements de suspensió

- La llargària màxima del vol de les carreres principals

- Les distàncies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral

- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)

- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunt del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)

Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7°.

La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltos trencats, formigons esquerdat, etc.)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen.

- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es

e-mail: info@wessproject.es

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. PLEC de condicions

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.

### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Es verificarà el nivell i la planeïtat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

---

## P8 REVESTIMENTS

### P89 PINTATS

#### P89I- PINTAT DE PARAMENT DE GUIX

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89I-4V8P,P89I-4V8Q.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

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

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat

- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C

- Humitat relativa de l'aire > 60%

- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)

- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m<sup>2</sup> de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 4 m<sup>2</sup>: No es dedueixen

- Obertures > 4 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m<sup>2</sup>, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.



**PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

**PAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS**

**PAV3- GELOSIA D'ALUMINI, COL·LOCADA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PAV3-WP01,PAV3-5U4A.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Persianes de llibret, persianes replegables horitzontalment i gelosies, col·locades sobre fàbrica.

S'han considerat els tipus següents:

- Persiana de llibret practicable, amb lamel·les fixes o mòbils
- Persiana de gelosia amb lamel·les mòbils

S'han considerat els materials següents:

- Alumini lacat

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

- Replanteig
- Fixació dels suports o ancoratges
- Muntatge de la persiana
- Col·locació de mecanismes de tancament i subjecció

**CONDICIONS GENERALS:**

Han d'estar ben aplomades, sense deformacions dels angles, i al nivell i al pla previstos.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell previst:  $\pm 5$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm
- Pla previst de la persiana respecte a la paret:  $\pm 2$  mm

**PERSIANES GELOSIES FIXES:**

Han d'estar travades a l'obra amb ancoratges galvanitzats o altres fixacions, d'acord amb la DF, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

S'ha de preveure els gruixos dels acabats de la paret a la que estigui subjecte.

S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció de la persiana contra impactes durant tot el procés constructiu.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.



**PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**PEE BOMBES DE CALOR PER A AEROTÈRMIA I GEOTÈRMIA**

**PEE0- BOMBA CALOR AEROTÈRMICA AIRE/AIGUA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PEE0-WP02, PEE0-WP04, PEE0-WP03, PEE0-WP01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Bombes de calor del tipus aerotèrmic o geotèrmic, col·locades.

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

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de l'aparell a la bancada o al suport
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Connexió dels tubs del circuit d'aigua
- Connexió a la xarxa de drenatge
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports.

Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació.

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

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

sorolls inacceptables.

La prova de servei ha d'estar feta.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

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

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

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

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

La connexió del desguàs ha de ser estanca. Ha d'anar segellada amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant.

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

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

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

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta execució del muntatge; que els equips i materials instal·lats es corresponen amb els especificats al projecte i els contractats amb l'empresa instal·ladora.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.
- Comprovació de la situació de l'element en quan a la seva accessibilitat i distància respecte altres elements segons projecte i especificació dels fabricants.
- Verificació que hi ha instal·lats dispositius de control i protecció: - Dispositius de seguretat de pressió, pressòstats d'alta i baixa - Protecció tèrmica dels motors - Protecció contra el gel - Interruptor de flux - Control de capacitat de líquid refrigerant - Relè de retard de temps

Control específic als aparells:

- Verificació de la instal·lació correcta del sistema de recollida del condensat
- Verificació de la no existència de bosses d'aire ni de sorolls i vibracions.
- Verificació del sistema de filtres, en els casos d'aplicació, segons les indicacions següents:

S'han d'emplenar prefiltres per a mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire, així com prolongar la vida útil dels filtres finals. Els prefiltres s'han d'instal·lar a l'entrada de l'aire exterior de la unitat de tractament, així com a l'entrada de l'aire de retorn.

Els filtres finals s'han d'instal·lar després de la secció de tractament i, quant els locals a climatitzar siguin especialment sensibles a la brutícia, després del ventilador d'impulsió, procurant que la distribució de l'aire sobre la secció de filtres sigui uniforme.

En totes les seccions de filtrat, excepte les situades en preses d'aire exterior, s'han de garantir les condicions de funcionament en sec; la humitat relativa de l'aire ha de ser sempre



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

inferior al 90%.

Les seccions de filtres de la classe G4 o menor per a les categories d'aire interior IDA 1, IDA 2 i IDA 3 només han de ser admeses com a seccions addicionals a les indicades a la taula 1.4.2.5

Els aparells de recuperació de calor han d'estar protegits amb secció de filtres de classe F6 o superior.

Proves de funcionament, s'ha de verificar el funcionament específic de cada aparell:

- Ventiladors (s'ha de comprovar: sentit de gir, velocitats, cabals, sorolls, consum elèctric, etc.).

- Bateria (temperatures, pressió, accionament vàlvules de tres vies)

- Impulsió (temperatura, humitat, etc.)

- Comprovació del rendiment de bateries i de la regulació de l'aparell.

- Verificació i amidament de característiques de funcionament dels equips: pressions, temperatura, potència elèctrica consumida, cabals d'aigua i pèrdua de càrrega en evaporadors.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN REGULADORS:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.

- Control de la col·locació adequada de sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.

- Verificació de l'ajust de sondes amb aparells de mesura calibrats.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

S'han de comprovar tots els climatitzadors, rebuts. En qualsevol altre cas la DF haurà de determinar la intensitat de la presa de mostres.

S'han de controlar totes les plantes refredadores i bombes de calor.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del nivell sonor. Estudi acústic.

- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.

- Certificat de posta en marxa de fabricant

- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

- Manteniment de la instal·lació segons RITE

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

---

**PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**PEJ UNITATS CLIMATITZADORES EMISSORES I UNITATS D'INDUCCIÓ**

**PEJ1- FAN-COIL DEL TIPUS MURAL, COL·LOCAT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**PEJ1-WP70.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Fan-coils de tipus mural, col·locats.

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

- Replanteig de la unitat d'obra

- Fixació de la unitat en el seu emplaçament

- Connexió del circuit d'aigua

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

- Connexió a la xarxa elèctrica

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

- Posada en marxa del equip



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es

e-mail: info@wessproject.es

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

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

## CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Nivell:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

- Control específic als fan-coils: - Control de la situació dels fan-coils - Verificació de la correcta instal·lació del sistema de recollida d'aigua i condensats. - Verificació de la no existència de bosses d'aire, instal·lació dispositius de purga.
- Proves de funcionament. S'han de verificar les condicions de funcionament dels fan-coils: Arrencada/Aturada, sentit del gir del motor, temperatures, cabals d'aire, consum elèctric, funcionament dels elements de regulació i presència de filtres.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre d'aparells, determinat en cada cas per la DF, s'ha de comprovar especialment els situats en zones més desfavorables i s'ha de procurar mostrejar les diferents zones.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

---

## PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### PEJ UNITATS CLIMATITZADORES EMISSORES I UNITATS D'INDUCCIÓ

#### PEJ8- FAN-COIL DEL TIPUS MURAL, COL·LOCAT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEJ8-WP30, PEJ8-WP40, PEJ8-WP60, PEJ8-WP70.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Fan-coils de tipus mural, col·locats.

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

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la unitat en el seu emplaçament
- Connexió del circuit d'aigua
- Connexió del conducte de recollida de condensats, si és el cas
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al termòstat i altres comandaments, si és el cas
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

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

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

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

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

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

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



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

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

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

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

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

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Nivell:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.
- Control específic als fan-coils: - Control de la situació dels fan-coils -
- Verificació de la correcta instal·lació del sistema de recollida d'aigua i condensats. -
- Verificació de la no existència de bosses d'aire, instal·lació dispositius de purga.
- Proves de funcionament. S'han de verificar les condicions de funcionament dels fan-coils: Arrencada/Aturada, sentit del gir del motor, temperatures, cabals d'aire, consum elèctric, funcionament dels elements de regulació i presència de filtres.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

S'ha de comprovar un nombre d'aparells, determinat en cada cas per la DF, s'ha de comprovar especialment els situats en zones més desfavorables i s'ha de procurar mostrejar les diferents zones.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

---

**PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**PF9 TUBS I ACCESSORIS MULTICAPA**

**PF91- TUB DE POLIPROPILÈ MULTICAPA, COL·LOCAT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PF91-76QM,PF91-76QG,PF91-76QI,PF91-76QK,PF91-76QE,PF91-76QC,PF91-76QO,PF91-76QS.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Conduccions amb tub de polipropilè multicapa per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, connectats a pressió i col·locats superficialment.

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

- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

**COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:**

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

En cas de fluids molt calents, el suport ha de permetre una certa llibertat axial al tub per tal de compensar les dilatacions.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

DN (mm)	Distància entre suports (mm)	
	en trams verticals	en trams horitzontals





**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

16	710	550
20	780	600
25	840	650
32	940	750
40	1100	850
50	1230	950
63	1230	950
75	1360	1050
90	1490	1150
110	1620	1250
125	1670	1350
140	1800	1500
160	1800	1500
200	1800	1500
250	2000	1800
315	2000	1800
400	2000	1800

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les broses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

**PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**PFQ AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS**

**PFQ4- AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB POLIETILÈ EXPANDIT, COL·LOCAT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**PFQ4-3MN1,PFQ4-3MN9,PFQ4-3MNG,PFQ4-3MNM,PFQ4-3MNP,PFQ4-3MNW,PFQ4-3MO3,PFQ4-3MO9.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.

S'han considerat els materials següents:

- Tub flexible de polietilè expandit i obert per una generatriu

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs

# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

fàcilment accessibles (muntants, etc.)

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

### CONDICIONS GENERALS:

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

S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.

L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.

En aïllaments amb polietilè expandit, s'han d'enganxar entre ells els llavis del tall longitudinal, així com la unió de camises veïnes, que han de quedar a compressió.

La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser  $\leq 15^{\circ}\text{C}$  per sobre de la temperatura ambient.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels aïllaments a l'obra.

- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Correcta col·locació dels aïllaments utilitzant els accessoris adequats de fixació o enganxament de forma que no quedin càmeres d'aire entre aïllament i tub. - Inexistència de trams de la instal·lació sense aïllar que hagin d'anar aïllats

- Conductivitat tèrmica de referència

- Variacions del traçat de la instal·lació i comprovació de les pèrdues tèrmiques globals per al conjunt de conduccions per no superar el 4 % de la potència màxima que transporta segons justificació de projecte i RITE.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG1 CAIXES I ARMARIS**

**PG1B- CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ, COL·LOCADA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**PG1B-DGXP,PG1B-DGY5.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

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

- Col·locació i anivellament

**CONDICIONS GENERALS:**

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Aplomat:  $\pm 2\%$

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

**PG25- CANAL AÏLLANT PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA, COL·LOCADA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**PG25-AZDL.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Canal aïllant de PVC o material termoplàstic sense halògens, per a distribució elèctrica, col·locada.

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

- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports

- Fixació i anivellació

- Tall en els canvis de direcció i cantonades

**CONDICIONS GENERALS:**

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

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

La distància entre suports, així com la posició de les unions entre trams respecte dels suports esmentats han de complir les especificacions de la DT documentació tècnica del fabricant per a cada mesura de safata.



# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

Per a la fixació mecànica dels suports s'han d'utilitzar ancoratges metàl·lics de la mida recomanada pel fabricant i adequats al tipus de parament que es tracti.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantons, etc., de les safates es faran mitjançant peça d'unió fixada per cargols o rebllons.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres de no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors de totes dues es mantingui una distància de, almenys, tres centímetres.

Les canalitzacions elèctriques no se situaran paral·lelament per sota d'un altre tipus d'instal·lacions que puguin produir condensacions, llevat que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes de les condensacions esmentades.

Els finals de canalització estaran coberts sempre amb una tapa de final de tram.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Aplomat:  $\pm 2\%$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

Es comprovarà si les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'inspeccionaran abans de col·locar-los.

La instal·lació no alterarà les característiques dels elements.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant, i s'han d'utilitzar els accessoris del fabricant o els expressament aprovats per aquest.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com embalatges, retallades, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

### PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

### PG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2J-4BNS,PG2J-4BNT.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.

S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada

- Reixa d'acer

- Escala de perfil d'acer

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

- Fixació i nivellació

- Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant pernns d'ancoratge o tacs i visos.



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDE'S, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDE'S**

Document número 3. Plec de condicions

Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.

Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.

Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.

Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.

El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

**XAPA D'ACER:**

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.

Distància entre fixacions:  $\leq 1,5$  m

**REIXA O PERFIL:**

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.

Distància entre fixacions:  $\leq 1,5$  m

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

**PG20- TUB RÍGID METÀL·LIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PG20-6SYH,PG20-6SYE,PG20-6SYG.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

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

- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

**CONDICIONS GENERALS:**

Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals:  $\leq 60$  cm
- Trams verticals:  $\leq 80$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 50$  cm

Distància entre registres:  $\leq 1500$  cm

Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total
- Penetració del tub dins les caixes:  $\pm 2$  mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció:  $\pm 5$  mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDE'S, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDE'S**  
Document número 3. Plec de condicions

particulars para sistemas de tubos rígidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

#### **PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PG33-E74C,PG33-E74A,PG33-E74G,PG33-E74E,PG33-E437.

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
  - Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
  - Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
  - Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
  - Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
  - Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
  - Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
  - Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
- S'han considerat els tipus de col·locació següents:





# PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA

## AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS

Document número 3. Plec de condicions

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

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

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

### CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

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

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat:  $\geq 4$  m

- Amb transit rodat:  $\geq 6$  m

### COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$ cm

Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$ cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari.

Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

### COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

### COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aeri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o bé en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió. El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor. Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques. Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm<sup>2</sup>.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

**CABLE COL·LOCAT EN TUB:**

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

**PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**PG35-HJAY,PG35-HIJA.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.

- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

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

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

**CONDICIONS GENERALS:**

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

**COL·LOCAT EN TUBS:**

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

**CABLE COL·LOCAT EN TUB:**

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rígidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ**

**PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**PG47-EMGE,PG47-EOHX,PG47-EOHW,PG47-EMG6,PG47-EMCC,PG47-ELY0,PG47-EM9C.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

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



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es)

e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

**CONDICIONS GENERALS:**

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

**ICP:**

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

**PIA:**

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**ICP:**

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

**PIA:**

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

**INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:**

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008
  - R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:**

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.



## **PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

### **PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ**

#### **PG4A- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE CAIXA EMMOTLLADA, COL·LOCAT**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **PG4A-EPTJ,PG4A-EON1.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

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

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

###### **CONDICIONS GENERALS:**

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

###### **ICP:**

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

###### **PIA:**

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

###### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

###### **3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

###### **NORMATIVA GENERAL:**





**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2002 Apararmenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Apararmenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Apararmenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Apararmenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
  - Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
  - Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
  - Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
  - Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
  - Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
  - Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
  - Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
  - Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
  - Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
  - Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
  - Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
    - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008
- R.E.T.B - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ**

**PG4B- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**PG4B-DX3K.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

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

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

**CONDICIONS GENERALS:**

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

**INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:**

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

**BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

**BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:**

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

##### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

##### BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

##### BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDE'S, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDE'S**

Document número 3. Plec de condicions

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008
- R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

**PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

**PJ6 EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES**

**PJ61- DESCALCIFICADOR, COL·LOCAT (D)**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**PJ61-H7SA.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Instal·lació de dispositiu descalcificador muntat sobre bancada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Compactes
- Dúplex

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Compactes:

- Col·locació de l'aparell a la seva posició
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Connexió a la xarxa elèctrica



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

- Prova de servei

Dúplex:

- Col·locació de l'aparell a la seva posició
- Connexió dels accessoris i del dipòsit de sal
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions a la xarxa d'aigua han de ser per rosca.

Les unions han de ser completament estanques.

Les connexions a la xarxa elèctrica han de ser segons R.E.B.T.

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

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

**PJ6 EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES**

**PJ62- EQUIP SEPARADOR DE MICROBOMBOLLES D'AIRE I LLOTS, COL·LOCAT (D)**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

PJ62-H9G9,PJ62-H9G8,PJ62-H9GB.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Separador de microbombolles d'aire i de llots muntat entre tubs.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Separadors muntats roscats entre tubs
- Separadors muntats embridats entre tubs
- Separadors muntats embridats entre tubs, amb cos desmuntable

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

- Replanteig de la unitat d'obra
- Neteja de l'interior dels tubs i preparació dels extrems
- Execució de totes les unions
- Prova de funcionament
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situat a la posició reflectida a la DT, tant pel que fa a la situació espacial, com a la posició dins de l'esquema.

En les instal·lacions de calefacció central, ha d'estar muntat sobre la canonada d'impulsió, el més a prop possible de la caldera.

En les instal·lacions de refrigeració ha d'estar muntat en la canonada d'aspiració, el més a prop possible de la màquina refredadora.

Les parts del separador de microbombolles que s'hagin de manipular han de ser accessibles.

La distància entre el separador de microbombolles i els elements que l'envolten ha de ser

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment. La sortida d'aire del purgador no ha de quedar obstruïda per cap element.

Els eixos dels tubs d'entrada i de sortida del separador han de quedar alineats amb els eixos de la canonada sobre la que va muntat. Així mateix, el purgador d'aire de la part superior del separador ha de quedar en posició vertical.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el separador.

Les unions han de ser estanques.

El sentit de circulació del fluid dins del separador ha de coincidir amb la marca gravada al seu cos.

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

Les proves de funcionament i d'estanquitat han d'estar fetes.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

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

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

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Les proves sobre l'aparell muntat han de ser fetes per personal especialitzat.

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

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### PN3 VÀLVULES DE BOLA

#### PN36- VÀLVULA BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB CONNEXIONS A PRESSIÓ, COL·LOCADA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN36-AJ0F,PN36-AJ08,PN36-AJ0D.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.

S'han considerat els elements següents:

- Vàlvules per anar a pressió

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment

- Muntades en pericó de canalització soterrada

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

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

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

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

**MUNTADES SUPERFICIALMENT:**

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

**MUNTADES EN PERICÓ:**

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

---

## PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### PN7 VÀLVULES DE REGULACIÓ

### PN75- VÀLVULA DE REGULACIÓ/TALL/SECTOR, COL·LOCADA (D)

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN75-H9HF,PN75-H9HE,PN75-H9HG.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de regulació, de tall o de sector de dues vies motoritzades, muntades roscades o embriades entre tubs.

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

- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes o juntes, segons instruccions del fabricant
- Connexió de la vàlvula a la xarxa de subministrament
- Connexió del motor a la xarxa elèctrica





**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**  
**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**  
Document número 3. Plec de condicions

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.

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

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 30$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

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

Ha de quedar feta la prova de servei, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**PY AJUDES DEL RAM DE PALETA**

**PY3 PASSAMURS**

**PY30- FORMACIÓ DE PASSAMURS AMB TUB DE PVC**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**PY30-615B.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tubs en parets o murs en construcció, per a fer passos d'instal·lacions.

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

- Replanteig de la posició dels tubs

- Tall a mida dels tubs, i protecció dels extrems

- Fixació del tub a l'encofrat o a la paret en construcció

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Separació als brancals:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Si el tub està dins d'un mur de formigó, s'ha de fixar per tal que no es desplaci en el procés



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

de formigonament i els extrems han d'estar tapats perquè no entri formigó.

Si la paret es de maons, s'ha de reblir tot el contorn del tub amb morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

## **B MATERIALS I COMPOSTOS**

### **BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

#### **BEJ UNITATS CLIMATITZADORES EMISSORES I UNITATS D'INDUCCIÓ**

##### **BEJ5- FAN-COIL DEL TIPUS CASSETTE**

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fan-coil de sostre de tipus cassete per a sistemes d'instal·lació de dos tubs, amb 4 vies de sortida d'aire i per a muntar superficialment, amb ventiladors centrífugs.

Ha d'estar format per:

- Bateria intercanviadora amb tubs d'aletes de coure o alumini
- Ventilador centrífug d'una turbina i 3 velocitats
- Filtre d'aire regenerable
- Safata de recollida de condensats
- Estructura de planxa galvanitzada, aïllada, que suporta tots els elements
- Carcassa metàl·lica formada per una envoltant de planxa d'acer amb acabat lacat, amb les boques d'entrada i sortida d'aire
- Circuit de control per a l'arrencada i aturada del ventilador i selecció de la velocitat de gir

Ha de tenir les connexions següents:

- Entrada i sortida de l'aigua de l'intercanviador
- Evacuació de l'aigua condensada
- Energia elèctrica

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir cops, altres defectes ni peces soltes a l'interior, que no siguin funcionals. Els aparells han d'estar dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.

Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.

Els motors i ventiladors han d'estar dissenyats i construïts de manera que l'emissivitat de soroll es mantingui en el nivell més baix possible.

De la mateixa manera, les vibracions produïdes per aquests elements han de ser el més petites possible.

Han d'estar construïts de manera que el seu aïllament elèctric no es vegi afectat per l'aigua que pugui condensar-se sobre superfícies fredes, o pels fluids que puguin perdre els contenidors, tubs, acoblaments, i parts anàlogues de l'aparell.

No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernissos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert. No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.

Els aparells han d'estar dissenyats de manera que s'eviti el risc d'incendi i deterioraments mecànics que perjudiquin la seguretat o la protecció contra xocs elèctrics com a resultat d'un funcionament anormal, o d'una operació negligent. Una fallida en el cabal del fluid de transmissió de calor o en el funcionament de tots els òrgans de control no ha de comportar cap risc d'accident.

Els circuits electrònics han d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi, a riscos mecànics o a un funcionament perillós.

Les parts desmuntables han d'estar dissenyades o marcades de manera que resulti difícil col·locar-les en una posició incorrecta durant el muntatge.

L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb les parts actives.

Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a la regleta de connexió.

El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N.

El born previst exclusivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra.

Aquests símbols no es situaran mai sobre cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

retirades quan es connecten els conductors.

Tensió elèctrica: monofàsica 230 V a.c.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Embalades en caixes.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60335-1/A11:1997 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1:

Requisitos generales.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar una placa amb les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació del model
- Potència nominal absorbida en les condicions normals
- Característiques de l'energia d'alimentació
- Característiques del motor i del ventilador
- Sageta que indiqui de forma inequívoca el sentit de gir del motor

El fabricant ha de subministrar la següent documentació:

- Dimensions i característiques generals
- Característiques tècniques de cadascun dels components de l'aparell
- Esquema elèctric i connexionat
- Instruccions de muntatge
- Instruccions de posada en marxa, regulació i manteniment

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Comprovar que els fan-coils estiguin identificats, tinguin placa de característiques i compleixin els requisits especificats en projecte. Comprovar: - Fan-coil: marca, model, n° de sèrie, potència, tensió. Ventiladors: tipus de filtre, cabals, tipus de vàlvules, frigories/hora, kcalories/hora. - Instal·lació elèctrica: tipus de proteccions elèctriques. Secció i aïllaments de cables. - Realització d'informe amb els resultats del control efectuat als fan-coils rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372

C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919

NIF: B-25648270

web: www.wessproject.es e-mail: info@wessproject.es

## **BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

### **BEJ UNITATS CLIMATITZADORES EMISSORES I UNITATS D'INDUCCIÓ**

#### **BEJ7- FAN-COIL DEL TIPUS MURAL**

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fan-coil de tipus mural per a sistemes d'instal·lació de dos tubs, per a muntar superficialment, amb ventiladors centrífugs.

Ha d'estar format per:

- Bateria intercanviadora amb tubs d'aletes de coure o alumini
- Ventilador centrífug d'una turbina i 3 velocitats
- Filtre d'aire regenerable
- Safata de recollida de condensats
- Estructura de planxa galvanitzada, aïllada, que suporta tots els elements
- Carcassa metàl·lica formada per una envoltant de planxa d'acer amb acabat lacat, amb les boques d'entrada i sortida d'aire
- Circuit de control per a l'arrencada i aturada del ventilador i selecció de la velocitat de gir

Ha de tenir les connexions següents:

- Entrada i sortida de l'aigua de l'intercanviador
- Evacuació de l'aigua condensada
- Energia elèctrica

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir cops, altres defectes ni peces soltes a l'interior, que no siguin funcionals. Els aparells han d'estar dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.

Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.

Els motors i ventiladors han d'estar dissenyats i construïts de manera que l'emissivitat de soroll es mantingui en el nivell més baix possible.

De la mateixa manera, les vibracions produïdes per aquests elements han de ser el més petites possible.

Han d'estar construïts de manera que el seu aïllament elèctric no es vegi afectat per l'aigua que pugui condensar-se sobre superfícies fredes, o pels fluids que puguin perdre els contenidors, tubs, acoblaments, i parts anàlogues de l'aparell.

No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernissos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert.

No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.

Els aparells han d'estar dissenyats de manera que s'eviti el risc d'incendi i deterioraments mecànics que perjudiquin la seguretat o la protecció contra xocs elèctrics com a resultat d'un funcionament anormal, o d'una operació negligent. Una fallida en el cabal del fluid de transmissió de calor o en el funcionament de tots els òrgans de control no ha de comportar cap risc d'accident.

Els circuits electrònics han d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi, a riscos mecànics o a un funcionament perillós.

Les parts desmuntables han d'estar dissenyades o marcades de manera que resulti difícil col·locar-les en una posició incorrecta durant el muntatge.

L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb les parts actives.

Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar degudament arrodonits i

**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a la regleta de connexió. El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N. El born previst exclusivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra.

Aquests símbols no es situaran mai sobre cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.

Tensió elèctrica: monofàsica 230 V a.c.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Embalades en caixes.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60335-1/A11:1997 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1:

Requisitos generales.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar una placa amb les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació del model
- Potència nominal absorbida en les condicions normals
- Característiques de l'energia d'alimentació
- Característiques del motor i del ventilador
- Sageta que indiqui de forma inequívoca el sentit de gir del motor

El fabricant ha de subministrar la següent documentació:

- Dimensions i característiques generals
- Característiques tècniques de cadascun dels components de l'aparell
- Esquema elèctric i connexionat
- Instruccions de muntatge
- Instruccions de posada en marxa, regulació i manteniment

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Comprovar que els fan-coils estiguin identificats, tinguin placa de característiques i compleixin els requisits especificats en projecte. Comprovar: - Fan-coil: marca, model, nº de sèrie, potència, tensió. Ventiladors: tipus de filtre, cabals, tipus de vàlvules, frigories/hora, kcalories/hora. - Instal·lació elèctrica: tipus de proteccions elèctriques. Secció i aïllaments de cables. - Realització d'informe amb els resultats del control efectuat als fan-coils rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

## **P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**

### **PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

#### **PEJ UNITATS CLIMATITZADORES EMISSORES I UNITATS D'INDUCCIÓ**

##### **PEJ6- FAN-COIL DEL TIPUS CASSETTE, COL·LOCAT**

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Fan-coils de tipus cassette, col·locats.

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

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la unitat en el seu emplaçament
- Connexió del circuit d'aigua
- Connexió del conducte de recollida de condensats, si és el cas
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al termòstat i altres comandaments, si és el cas
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

###### CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Nivell:  $\pm 2$  mm

###### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



**PROJECTE EXECUTIU PER A LA REHABILITACIÓ ENERGÈTICA DELS EDIFICIS DEL CEIP "LES COMETES" DE LLORENÇ DEL PENEDÈS, TARRAGONA**

**AJUNTAMENT DE LLORENÇ DEL PENEDÈS**

Document número 3. Plec de condicions

especialitzat.

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

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.
- Control específic als fan-coils: - Control de la situació dels fan-coils - Verificació de la correcta instal·lació del sistema de recollida d'aigua i condensats. - Verificació de la no existència de bosses d'aire, instal·lació dispositius de purga.
- Proves de funcionament. S'han de verificar les condicions de funcionament dels fan-coils: Arrencada/Aturada, sentit del gir del motor, temperatures, cabals d'aire, consum elèctric, funcionament dels elements de regulació i presència de filtres.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

S'ha de comprovar un nombre d'aparells, determinat en cada cas per la DF, s'ha de comprovar especialment els situats en zones més desfavorables i s'ha de procurar mostrejar les diferents zones.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.



## **PY AJUDES DEL RAM DE PALETA**

### **PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA**

#### **PY02- FORAT EN SOSTRE**

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.

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

- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre

##### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Separació als brancals:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

Linyola, setembre del 2024

L'enginyera redactora



Mirna Pedrós Pons

Enginyera Tècnica Industrial

Col·legiada núm.19428-L



## **DOCUMENT NÚMERO 4**

# **PRESSUPOST**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372  
C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919  
NIF: B-25648270  
web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

## **AMIDAMENTS**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372  
C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919  
NIF: B-25648270  
web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 1

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	01	FASE 1 (BC1) AULES PRIMARIA
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC1
TITOL 5	01	BOMBA CALOR AEROTÈRMICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEE0-WP01	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSAQUA R32 85.H o equivalent, Pot. calefacció 85,8 kW, Pot. refrigeració 81,4 kW, amb un EER de 2,93 i un COP de 3,11 , de 400V de tensió d'alimentació amb dipòsit d'inèrcia de 300L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única d'alta pressió, bomba de velocitat variable, manòmetres mecànics indicadors de la pressió de funcionament en les seccions d'alta i baixa pressió i amb reixeta de protecció per a l'intercanviador de calor exterior contra accessos no autoritzats i totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1200x3000mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	B90766890WP	PA	Posta en marxa de la bomba de calor
---	-------------	----	-------------------------------------

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	01	FASE 1 (BC1) AULES PRIMARIA
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC1
TITOL 5	02	TUBS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF91-76QE	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 145,000

2	PF91-76QG	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 21,000

3	PF91-76QI	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 42,000

4	PF91-76QK	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 50 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 39,000

5	PF91-76QM	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 63 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
---	-----------	---	--

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 2

			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>6,000</b>
6	PF91-76QO	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 75 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>6,000</b>
7	PF91-76QS	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 90 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>14,000</b>
8	PN75-H9HE	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>14,000</b>
9	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>12,000</b>
10	PN36-AJ08	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 15 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>28,000</b>
11	PN36-AJ0F	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 22 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>24,000</b>
12	PFQ4-3MN9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>145,000</b>
13	PFQ4-3MNG	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/4 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>21,000</b>
14	PFQ4-3MNM	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/2 de diàmetre, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>42,000</b>
15	PFQ4-3MNP	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>39,000</b>

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 3

16	PFQ4-3MNW	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2''1/2 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
----	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

17	PFQ4-3MO3	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3'' de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
----	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

18	PFQ4-3MO9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 4'' de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
----	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **14,000**

19	PJ61-H7SA	u	Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kg, instal·lat
----	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

20	PJ62-H9GB	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 100 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 30 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes
----	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	01	FASE 1 (BC1) AULES PRIMARIA
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC1
TITOL 5	03	FAN-COILS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	PEJ8-WP30	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 30, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,93 kW de potència frigorífica màxima i 2,66 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **12,000**

2	PEJ8-WP40	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 40, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,19 kW de potència frigorífica màxima i 4,46 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **14,000**

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	01	FASE 1 (BC1) AULES PRIMARIA
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC1
TITOL 5	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA



## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 4

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG25-AZDL	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC1		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 65,000

2	PG2J-4BNS	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC1		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 60,000

3	PG2J-4BNT	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC1		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 28,000

4	PG4A-EON1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	SQ BC1+BC2+BC3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

5	EG41D5PL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 80 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	interruptor BC1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

6	PG4L-HCHP	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llinars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llinars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	interruptor 125A QGBT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	interruptor 80A BC1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 5

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

- 7 PG47-ELY0 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	magnetotèrmics fancoils sist. BC1		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **7,000**

- 8 EG42429K u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	diferencials fancoils		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

- 9 PG1B-DGY5 u Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de divuit mòduls i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	caixa SQ BC1+BC2+BC3							

**TOTAL AMIDAMENT** **0,000**

- 10 PG33-E437 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cablejat QGBT a SQ BC1+BC2+BC3		6,000	4,000			24,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **24,000**

- 11 PG33-E74G m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BC1		196,000				196,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **196,000**

- 12 PG33-E74E m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TT		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **55,000**

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 6

13	PG35-HJAY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
----	-----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ponts diferencials - magnetotèrmics		1,200				1,200	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,200

14	PG35-HIJA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
----	-----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cablejat SQ a fancoils		950,000				950,000	C#*D#*E#*F#
2	TT		475,000				475,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1.425,000

15	PG20-6SYG	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment				
----	-----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub QGBT a SQ BC1+BC2+BC3		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Tub BC1		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 21,000

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	01	FASE 1 (BC1) AULES PRIMARIA
TÍTOL 3	02	AJUDES PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre
---	------------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC1		23,000				23,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 23,000

2	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim				
---	-----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC1		23,000	0,350			8,050	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 8,050

3	PY03-628P	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus				
---	-----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 7

1	sistema BC1		2,000					2,000	C#*D#*E#*F#
---	-------------	--	-------	--	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4	P815-3FN4	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1						
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació d'enguixat per pas d'instal·lacions sistema BC1		5,200				5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,200**

5	P891-4V8P	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes						
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pintat reparacions enguixat BC1		5,200				5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,200**

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 01 FASE 1 (BC1) AULES PRIMARIA  
TITOL 3 03 GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	P2R6-4I6B	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat
---	-----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus codi LER 170407		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
2	Residus codi LER 170201		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
3	Residus codi LER 170203		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
4	Residus codi LER 170904		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
5	Residus codi LER 170101		0,700				0,700	C#*D#*E#*F#
6	Residus codi LER 170107		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
7	Esponjament	P	35,000				0,700	PERORIGEN(G1:G6, C7)

TOTAL AMIDAMENT **2,700**

2	P2RA-EU25	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus						
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,105	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **0,405**

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 8

3 P2RA-EU24 m3 Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,035	PERORIGEN(G1:G1,C2)

**TOTAL AMIDAMENT** **0,135**

4 P2RA-EU1V m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,105	PERORIGEN(G1:G1,C2)

**TOTAL AMIDAMENT** **0,405**

5 P2RA-EU27 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,105	PERORIGEN(G1:G1,C2)

**TOTAL AMIDAMENT** **0,405**

6 P2RA-EU2Q m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,700				0,700	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,245	PERORIGEN(G1:G1,C2)

**TOTAL AMIDAMENT** **0,945**

7 P2RA-EU2P m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,105	PERORIGEN(G1:G1,C2)

**TOTAL AMIDAMENT** **0,405**

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 01 FASE 1 (BC1) AULES PRIMARIA  
TÍTOL 3 04 VARIS

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 9

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	070020F1WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 1
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
2	085612F1WP	u	Partida alçada a justificar de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 1
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
3	050101F2WP	u	Legalització de l'ampliació de la instal·lació de Baixa Tensió i inspecció de la instal·lació per E.C.A.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
4	050102F2WP	u	Legalització de la modificació de la instal·lació tèrmica segons RITE
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
5	684564F6WP	u	Partida d'imprevistos a justificar
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	02	FASE 2 (BC3) AULES ESCOLA
TÍTOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TÍTOL 4	01	SISTEMA BC3
TÍTOL 5	01	BOMBA CALOR AEROTÈRMICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEE0-WP03	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSAQUA R32 100.H o equivalent, Pot. calefacció 106 kW, Pot. refrigeració 98,9 kW, amb un EER de 3,05 i un COP de 3,20, de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 300L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control íntegrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; amb bomba ùnica d'alta pressió, bomba de velocitat variable, manòmetres mecànics indicadors de la pressió de funcionament en les seccions d'alta i baixa pressió i amb reixeta de protecció per a l'intercanviador de calor exterior contra accessos no autoritzats, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1200x3000mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
2	B90766890WP	PA	Posta en marxa de la bomba de calor
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	02	FASE 2 (BC3) AULES ESCOLA
TÍTOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TÍTOL 4	01	SISTEMA BC3
TÍTOL 5	02	TUBS I ACCESSORIS

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 10

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF91-76QE	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">59,000</span>
2	PF91-76QG	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">95,000</span>
3	PF91-76QI	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">46,000</span>
4	PF91-76QK	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 50 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">22,000</span>
5	PF91-76QM	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 63 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">15,000</span>
6	PF91-76QO	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 75 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">6,000</span>
7	PF91-76QS	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 90 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">32,000</span>
8	PN75-H9HE	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2,000</span>
9	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">17,000</span>
10	PN75-H9HG	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1" i kvs=6,8, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>



## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 11

11	PN36-AJ08	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 15 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4,000</span>
12	PN36-AJ0F	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 22 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">34,000</span>
13	PN36-AJ0D	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 28 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2,000</span>
14	PFQ4-3MN9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">59,000</span>
15	PFQ4-3MNG	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/4 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">95,000</span>
16	PFQ4-3MNM	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/2 de diàmetre, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">46,000</span>
17	PFQ4-3MNP	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">22,000</span>
18	PFQ4-3MNW	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2"1/2 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">15,000</span>
19	PFQ4-3MO3	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">6,000</span>
20	PFQ4-3MO9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 4" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">32,000</span>
21	PJ61-H7SA	u	Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kg, instal·lat
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 12

22	PJ62-H9GB	u	Separador de microbombolles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 100 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 30 m <sup>3</sup> /h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes
----	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	02	FASE 2 (BC3) AULES ESCOLA
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC3
TITOL 5	03	FAN-COILS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEJ8-WP30	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 30, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,93 kW de potència frigorífica màxima i 2,66 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2	PEJ8-WP40	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 40, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,19 kW de potència frigorífica màxima i 4,46 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 11,000

3	PEJ8-WP60	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 60, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 5,24 kW de potència frigorífica màxima i 5,82 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

4	PEJ8-WP70	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syquare 70, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 9,61 kW de potència frigorífica màxima i 11,03 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	02	FASE 2 (BC3) AULES ESCOLA
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC3
TITOL 5	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2J-4BNS	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC3		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 13

TOTAL AMIDAMENT **75,000**

2 PG25-AZDL m

Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC3		80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

3 PG4A-EPTJ u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmollada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	interruptor automàtic BC3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PG4L-HCHP u

Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llinars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llinars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rele diferencial BC3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EG42429K u

Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 PG47-ELY0 u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	magnetotèrmics fancoils sist. BC3		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

7 PG33-E74G m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BC3		172,000				172,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 14

**TOTAL AMIDAMENT** **172,000**

8 PG33-E74E m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TT		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **43,000**

9 PG35-HJAY m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm<sup>2</sup>, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ponts diferencials - magnetotèrmics		1,200				1,200	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1,200**

10 PG35-HIJA m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm<sup>2</sup>, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cablejat SQ a fancoils		794,000				794,000	C#*D#*E#*F#
2	TT		397,000				397,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1.191,000**

11 PG20-6SYG m

Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub BC3		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **12,000**

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 02 FASE 2 (BC3) AULES ESCOLA  
TITOL 3 02 MILLORA ENVOLUPANT TÈRMICA  
TITOL 4 01 DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 PAV3-WP01 m2

Desmuntatge de gelosia metàl·lica amb lamel·la orientable vertical d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	gelosies existents amb lamel·les exteriors a finestres		3,600	1,200	16,000		69,120	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **69,120**

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 15

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	02	FASE 2 (BC3) AULES ESCOLA
TITOL 3	02	MILLORA ENVOLUPANT TÈRMICA
TITOL 4	02	NOVES GELOSIES AMB LAMEL·LES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PAV3-5U4A	m2	Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la orientable vertical de 150 a 200 mm d'amplària,, amb accionament manual, col.locada					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1	Noves gelosies amb lamel·les exteriors a finestres		3,600	1,200	16,000		69,120	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>69,120</b>	

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	02	FASE 2 (BC3) AULES ESCOLA
TITOL 3	03	AJUDES PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1	sistema BC3		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>16,000</b>	

2	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1	sistema BC3		16,000	0,100			1,600	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,600</b>	

3	PY03-628P	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus					
<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>							<b>2,000</b>	

4	P815-3FN4	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1					
<b>Num.</b>	<b>Text</b>	<b>Tipus</b>	<b>[C]</b>	<b>[D]</b>	<b>[E]</b>	<b>[F]</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Fórmula</b>
1	Reparació d'enguixat per pas d'instal·lacions sistema BC3		3,100				3,100	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>3,100</b>	

5	P89I-4V8P	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes
---	-----------	----	--

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 16

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pintat reparacions enguixat sistema BC3		3,100				3,100	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,100

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 02 FASE 2 (BC3) AULES ESCOLA  
TÍTOL 3 04 GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 P2R6-4I6B m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus codi LER 170407		7,500				7,500	C#*D#*E#*F#
2	Residus codi LER 170201		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
3	Residus codi LER 170203		0,150				0,150	C#*D#*E#*F#
4	Residus codi LER 170904		0,600				0,600	C#*D#*E#*F#
5	Residus codi LER 170101		0,400				0,400	C#*D#*E#*F#
6	Residus codi LER 170107		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
7	Esponjament	P	35,000				3,168	PERORIGEN(G1:G6,C7)

**TOTAL AMIDAMENT** 12,218

2 P2RA-EU25 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,500				7,500	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				2,625	PERORIGEN(G1:G1,C2)

**TOTAL AMIDAMENT** 10,125

3 P2RA-EU24 m3 Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2)

**TOTAL AMIDAMENT** 0,270

4 P2RA-EU1V m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,156				0,156	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 17

2	esponjament	P	35,000					0,055	PERORIGEN(G1:G1,C2)
---	-------------	---	--------	--	--	--	--	-------	---------------------

**TOTAL AMIDAMENT** **0,211**

5 P2RA-EU27 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,600				0,600	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,210	PERORIGEN(G1:G1,C2)

**TOTAL AMIDAMENT** **0,810**

6 P2RA-EU2Q m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,400				0,400	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,140	PERORIGEN(G1:G1,C2)

**TOTAL AMIDAMENT** **0,540**

7 P2RA-EU2P m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2)

**TOTAL AMIDAMENT** **0,270**

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 02 FASE 2 (BC3) AULES ESCOLA  
TÍTOL 3 05 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 07002 u Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 2

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

2 080002 u Partida alçada a justificar de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 2

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

3 050101F2WP u Legalització de l'ampliació de la instal·lació de Baixa Tensió i inspecció de la instal·lació per E.C.A.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**



## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 18

4	050102F2WP	u	Legalització de la modificació de la instal·lació tèrmica segons RITE
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
5	684564F6WP	u	Partida d'imprevistos a justificar
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	03	FASE 3 (BC2) ADMINISTRACIÓ
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC2
TITOL 5	01	BOMBA CALOR AEROTÈRMICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEE0-WP04	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max) o equivalent, Pot. calefacció 27,8 kW, Pot. refrigeració 24,7 KW, amb un EER de 2,44 i un COP de 2,90, de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 112 L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única de baixa pressió, control remot On/Off i interruptor de caudal, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1000x1200mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
2	B90766890WP	PA	Posta en marxa de la bomba de calor
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	03	FASE 3 (BC2) ADMINISTRACIÓ
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC2
TITOL 5	02	TUBS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF91-76QC	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">17,000</span>
2	PF91-76QE	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">26,000</span>
3	PF91-76QG	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8,000</span>

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 19

4	PF91-76QI	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">17,100</span>
5	PF91-76QK	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 50 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">67,190</span>
6	PN75-H9HE	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">6,000</span>
7	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2,000</span>
8	PN36-AJ08	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 15 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">12,000</span>
9	PN36-AJ0F	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 22 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4,000</span>
10	PFQ4-3MN1	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">17,000</span>
11	PFQ4-3MN9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">26,000</span>
12	PFQ4-3MNG	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/4 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8,000</span>
13	PFQ4-3MNM	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/2 de diàmetre, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">17,100</span>
14	PFQ4-3MNP	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 20

AMIDAMENT DIRECTE **67,190**

15 PJ61-H7SA u Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kg, instal·lat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

16 PJ62-H9G8 u Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 50 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 8 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 03 FASE 3 (BC2) ADMINISTRACIÓ  
TITOL 3 01 MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA  
TITOL 4 01 SISTEMA BC2  
TITOL 5 03 FAN-COILS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEJ8-WP30	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 30, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,93 kW de potència frigorífica màxima i 2,66 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

2 PEJ8-WP40 u Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 40, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,19 kW de potència frigorífica màxima i 4,46 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 03 FASE 3 (BC2) ADMINISTRACIÓ  
TITOL 3 01 MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA  
TITOL 4 01 SISTEMA BC2  
TITOL 5 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG25-AZDL	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC2		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 21

2	PG2J-4BNS	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport				
---	-----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC2		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 15,000

3	PG47-EM9C	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
---	-----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interruptor magnetotèrmic BC2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

4	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Diferencial BC2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

5	PG47-ELY0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
---	-----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	magnetotèrmics fancoils sist. BC2		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

6	EG42429K	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
---	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

7	PG33-E74A	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
---	-----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BC2		144,000				144,000	C#*D#*E#*F#
2	TT		36,000				36,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 180,000

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 22

8	PG35-HJAY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a 1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
---	-----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ponts diferencials - magnetotèrmics		0,600				0,600	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 0,600

9	PG35-HIJA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a 1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub				
---	-----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cablejat SQ a fancoils		148,000				148,000	C#*D#*E#*F#
2	TT		74,000				74,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 222,000

10	PG20-6SYE	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment				
----	-----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BC2		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 10,000

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	03	FASE 3 (BC2) ADMINISTRACIÓ
TÍTOL 3	02	AJUDES PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passadurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre
---	------------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC2		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 9,000

2	PY30-615B	m	Formació de passadurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim				
---	-----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC2		9,000	0,100			0,900	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 0,900

3	PY03-628P	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus				
---	-----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 23

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 P815-3FN4 m2

Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació d'enguixat per pas d'instal·lacions sistema BC2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 P891-4V8P m2

Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pintat reparacions enguixat BC2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 03 FASE 3 (BC2) ADMINISTRACIÓ  
TITOL 3 03 GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 P2R6-4I6B m3

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus codi LER 170407		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
2	Residus codi LER 170201		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
3	Residus codi LER 170203		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
4	Residus codi LER 170904		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
5	Residus codi LER 170101		0,140				0,140	C#*D#*E#*F#
6	Residus codi LER 170107		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
7	Esponjament	P	35,000				0,224	PERORIGEN(G1:G6, C7)

TOTAL AMIDAMENT **0,864**

2 P2RA-EU25 m3

Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,035	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **0,135**

3 P2RA-EU24 m3

Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 24

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,035	PERORIGEN(G1:G1,C2)

**TOTAL AMIDAMENT** 0,135

4 P2RA-EU1V m3

Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,035	PERORIGEN(G1:G1,C2)

**TOTAL AMIDAMENT** 0,135

5 P2RA-EU27 m3

Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,035	PERORIGEN(G1:G1,C2)

**TOTAL AMIDAMENT** 0,135

6 P2RA-EU2Q m3

Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,140				0,140	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,049	PERORIGEN(G1:G1,C2)

**TOTAL AMIDAMENT** 0,189

7 P2RA-EU2P m3

Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,035	PERORIGEN(G1:G1,C2)

**TOTAL AMIDAMENT** 0,135

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 03 FASE 3 (BC2) ADMINISTRACIÓ  
TÍTOL 3 04 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------



## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 25

1	020020F2WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 3
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
2	025612F2WP	u	Partida alçada a justificar de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 3
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
3	050101F2WP	u	Legalització de l'ampliació de la instal·lació de Baixa Tensió i inspecció de la instal·lació per E.C.A.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
4	050102F2WP	u	Legalització de la modificació de la instal·lació tèrmica segons RITE
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
5	684564F6WP	u	Partida d'imprevistos a justificar
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	04	FASE 4 (BC5) INFANTIL 5 & 6
TÍTOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TÍTOL 4	01	SISTEMA BC5
TÍTOL 5	01	BOMBA CALOR AEROTÈRMICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEE0-WP02	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 30 AIR EVO HP (Max) o equivalent, Pot. calefacció 33,9kW, Pot. refrigeració 30,5 Kw, amb un EER de 2,48 i un COP de 2,93 , de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 112 L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control íntegrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única de baixa pressió, control remot On/Off i interruptor de caudal, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1000x1200mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
2	B90766890WP	PA	Posta en marxa de la bomba de calor
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	04	FASE 4 (BC5) INFANTIL 5 & 6
TÍTOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TÍTOL 4	01	SISTEMA BC5
TÍTOL 5	02	TUBS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF91-76QM	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 63 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 26

		<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>6,000</b>
2	PF91-76QG	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
		<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>28,000</b>
3	PF91-76QI	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
		<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>20,000</b>
4	PF91-76QK	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 50 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
		<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>16,000</b>
5	PF91-76QE	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
		<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>34,000</b>
6	PF91-76QC	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
		<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>5,000</b>
7	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada
		<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>6,000</b>
8	PN75-H9HE	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada
		<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>3,000</b>
9	PN36-AJ0F	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 22 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment
		<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>12,000</b>
10	PN36-AJ08	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 15 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment
		<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>6,000</b>
11	PFQ4-3MN1	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
		<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>5,000</b>

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 27

12	PFQ4-3MN9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1'' de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">34,000</span>
13	PFQ4-3MNG	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1''1/4 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">28,000</span>
14	PFQ4-3MNM	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1''1/2 de diàmetre, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">20,000</span>
15	PFQ4-3MNP	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2'' de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">16,000</span>
16	PFQ4-3MNW	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2''1/2 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">6,000</span>
17	PJ61-H7SA	u	Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kg, instal·lat
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
18	PJ62-H9G9	u	Separador de microbombolles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 65 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 15 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ	
CAPÍTOL	04	FASE 4 (BC5) INFANTIL 5 & 6	
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA	
TITOL 4	01	SISTEMA BC5	
TITOL 5	03	FAN-COILS	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEJ8-WP30	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 30, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,93 kW de potència frigorífica màxima i 2,66 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3,000</span>

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 28

2	PEJ8-WP40	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 40, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,19 kW de potència frigorífica màxima i 4,46 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

3	PEJ8-WP60	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 60, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 5,24 kW de potència frigorífica màxima i 5,82 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	PEJ1-WP70	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 70, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 6,55 kW de potència frigorífica màxima i 7,17 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	04	FASE 4 (BC5) INFANTIL 5 & 6
TÍTOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TÍTOL 4	01	SISTEMA BC5
TÍTOL 5	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2J-4BNS	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	safata sistema BC5		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2	PG25-AZDL	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC5		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,000

3	PG1B-DGXP	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subquadre sistema BC5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	PG47-EMGE	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN
---	-----------	---	--

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 29

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	automàtic a QGBT de SQ BC5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

5 PG47-EOHX u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	interruptor general SQ BC5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

6 PG4B-DX3K u

Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	diferencial a QGBT de SQ BC5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

7 PG47-EOHW u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BC5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

8 EG4242JH u

Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Diferencial BC5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

9 EG415A9B u

Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fan-coils sistema BC5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

10 EG415A9B u

Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 30

1	fancoils sistema BC5		3,000					3,000	C#*D#*E#*F#
---	----------------------	--	-------	--	--	--	--	-------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

11	PG33-E74C	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
----	-----------	---	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cablejat de QGBT a SQ BC5		104,000				104,000	C#*D#*E#*F#
2	Cablejat de SQ BC5 a BC5		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
3	TT		41,000				41,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **205,000**

12	PG35-HJAY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
----	-----------	---	--	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ponts diferencials - magnetotèrmics		0,600				0,600	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **0,600**

13	PG35-HIJA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub						
----	-----------	---	--	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cablejat SQ a fancoils		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#
2	TT		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **225,000**

14	PG20-6SYH	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment						
----	-----------	---	--	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub desde QGBT a SQ BC5		26,000				26,000	C#*D#*E#*F#
2	Tub desde SQ BC5 a BC5		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **41,000**

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	04	FASE 4 (BC5) INFANTIL 5 & 6
TITOL 3	02	MILLORA ENVOLUPANT TÈRMICA
TITOL 4	01	INFANTIL 5 & 6

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	P7C45-509X	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m <sup>3</sup> , de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.034$ W/(m·K) i resistència tèrmica $\geq 2,353$ m <sup>2</sup> ·K/W, col·locada amb adhesiu de formulació específica
---	------------	----	---

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 31

AMIDAMENT DIRECTE **224,000**

2	P846-9JNA	m2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim
---	-----------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE **224,000**

3	P891-4V8Q	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat
---	-----------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE **224,000**

4	020103WP	u	Adaptació de llumeneres i cablejat elèctric a nou cel ras per cada 100 m2 d'instal·lació d'enllumenat
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **2,240**

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	04	FASE 4 (BC5) INFANTIL 5 & 6
TÍTOL 3	03	AJUDES PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrant amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre
---	------------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC5		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC5		6,000	0,150			0,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,900**

3	PY03-628P	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4	P815-3FN4	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació d'enguixat per pas d'instal·lacions sistema BC5		1,100				1,100	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 32

TOTAL AMIDAMENT **1,100**

5 P89I-4V8P m2

Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pintat reparacions enguixat BC5		1,100				1,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,100**

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 04 FASE 4 (BC5) INFANTIL 5 & 6  
TITOL 3 04 GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 P2R6-4I6B m3

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus codi LER 170407		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	Residus codi LER 170201		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
3	Residus codi LER 170203		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
4	Residus codi LER 170904		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
5	Residus codi LER 170101		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
6	Residus codi LER 170107		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
7	Esponjament	P	35,000				0,420	PERORIGEN(G1:G6,C7 )

TOTAL AMIDAMENT **1,620**

2 P2RA-EU25 m3

Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2 )

TOTAL AMIDAMENT **0,270**

3 P2RA-EU24 m3

Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2 )

TOTAL AMIDAMENT **0,270**



## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 33

4 P2RA-EU1V m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **0,270**

5 P2RA-EU27 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **0,270**

6 P2RA-EU2Q m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **0,270**

7 P2RA-EU2P m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **0,270**

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 04 FASE 4 (BC5) INFANTIL 5 & 6  
TÍTOL 3 05 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 684564F6WP u Partida d'imprevistos a justificar

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 050101F2WP u Legalització de l'ampliació de la instal·lació de Baixa Tensió i inspecció de la instal·lació per E.C.A.

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 34

			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
3	050102F2WP	u	Legalització de la modificació de la instal·lació tèrmica segons RITE	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
4	072020F4WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 4	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
5	086712F4WP	u	Partida de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 4	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
6	086712F5WP	u	Partida de comprovació estructural de la sobrecàrrega d'us de la coberta de les aules d'infantil per la instal·lació de la maquinària i execució de certificat de solidesa estructural.	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	05	FASE 5 (BC4) INFANTIL 3 & 4
TÍTOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TÍTOL 4	01	SISTEMA BC4
TÍTOL 5	01	BOMBA CALOR AEROTÈRMICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PEE0-WP04	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max) o equivalent, Pot. calefacció 27,8 kW, Pot. refrigeració 24,7 KW, amb un EER de 2,44 i un COP de 2,90, de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 112 L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control íntegrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única de baixa pressió, control remot On/Off i interruptor de caudal, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1000x1200mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip.	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
2	B90766890WP	PA	Posta en marxa de la bomba de calor	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	05	FASE 5 (BC4) INFANTIL 3 & 4
TÍTOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TÍTOL 4	01	SISTEMA BC4
TÍTOL 5	02	TUBS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PF91-76QC	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>5,000</b>

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 35

2	PF91-76QE	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">41,000</span>
3	PF91-76QG	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">15,000</span>
4	PF91-76QI	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">23,000</span>
5	PF91-76QK	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 50 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5,000</span>
6	PN75-H9HE	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4,000</span>
7	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4,000</span>
8	PN36-AJ08	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 15 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8,000</span>
9	PN36-AJ0F	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 22 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8,000</span>
10	PFQ4-3MN1	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5,000</span>
11	PFQ4-3MN9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">41,000</span>
12	PFQ4-3MNG	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/4 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 36

			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>15,000</b>
13	PFQ4-3MNM	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1''1/2 de diàmetre, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>23,000</b>
14	PFQ4-3MNP	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2'' de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>5,000</b>
15	PJ61-H7SA	u	Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kg, instal·lat	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
16	PJ62-H9G8	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 50 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 8 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>1,000</b>
OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ		
CAPÍTOL	05	FASE 5 (BC4) INFANTIL 3 & 4		
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA		
TITOL 4	01	SISTEMA BC4		
TITOL 5	03	FAN-COILS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PEJ8-WP30	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 30, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,93 kW de potència frigorífica màxima i 2,66 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>4,000</b>
2	PEJ8-WP40	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 40, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,19 kW de potència frigorífica màxima i 4,46 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>4,000</b>
OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ		
CAPÍTOL	05	FASE 5 (BC4) INFANTIL 3 & 4		
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA		
TITOL 4	01	SISTEMA BC4		
TITOL 5	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 37

1	PG47-EMG6	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
---	-----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	interrupctor a QGBT de SQ BC4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

2	PG47-EMCC	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
---	-----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	interrupctor general SQ BC4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

3	PG4B-DX3K	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
---	-----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	diferencial a QGBT de SQ BC4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

4	EG415AJF	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interrupctor magnetotèrmic BC4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

5	EG4242JH	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
---	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Diferencial BC4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

6	EG415A9B	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
---	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC4		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

7	EG42429K	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
---	----------	---	--	--	--	--	--

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 38

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fan-coils sistema BC4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

- 8 PG33-E74A m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cablejat de QGBT a SQ BC4		196,000				196,000	C#*D#*E#*F#
2	Cablejat de SQ BC5 a BC4		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
3	TT		64,000				64,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **320,000**

- 9 PG35-HJAY m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm<sup>2</sup>, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ponts diferencials - magnetotèrmics		0,600				0,600	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **0,600**

- 10 PG35-HIJA m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm<sup>2</sup>, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cablejat SQ a fancoils		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#
2	TT		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **180,000**

- 11 PG20-6SYE m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment

**AMIDAMENT DIRECTE** **0,000**

- 12 PG2J-4BNS m Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	safata sistema BC4		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **20,000**

- 13 PG25-AZDL m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 39

1	sistema BC4		25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>25,000</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	05	FASE 5 (BC4) INFANTIL 3 & 4
TITOL 3	02	MILLORA ENVOLUPANT TÈRMICA
TITOL 4	01	INFANTIL 3 & 4

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P7C45-509X	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.034$ W/(m·K) i resistència tèrmica $\geq 2,353$ m2·K/W, col·locada amb adhesiu de formulació específica

**AMIDAMENT DIRECTE** 175,000

2	P846-9JNA	m2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim
---	-----------	----	--

**AMIDAMENT DIRECTE** 175,000

3	P891-4V8Q	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat
---	-----------	----	--

**AMIDAMENT DIRECTE** 175,000

4	020103WP	u	Adaptació de llumeneres i cablejat elèctric a nou cel ras per cada 100 m2 d'instal·lació d'enllumenat
---	----------	---	---

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,750

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	05	FASE 5 (BC4) INFANTIL 3 & 4
TITOL 3	03	AJUDES PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC4		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

2	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC4		5,000	0,150			0,750	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 0,750

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 40

3 PY03-628P u Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 P815-3FN4 m2 Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació d'enguixat per pas d'instal·lacions sistema BC4		1,100				1,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,100**

5 P891-4V8P m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pintat reparacions enguixat BC4		1,100				1,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,100**

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 05 FASE 5 (BC4) INFANTIL 3 & 4  
TÍTOL 3 04 GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 P2R6-4I6B m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus codi LER 170407		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	Residus codi LER 170201		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
3	Residus codi LER 170203		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
4	Residus codi LER 170904		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
5	Residus codi LER 170101		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
6	Residus codi LER 170107		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
7	Esponjament	P	35,000				0,420	PERORIGEN(G1:G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT **1,620**

2 P2RA-EU25 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2)



## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 41

TOTAL AMIDAMENT **0,270**

3 P2RA-EU24 m3

Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **0,270**

4 P2RA-EU1V m3

Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **0,270**

5 P2RA-EU27 m3

Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **0,270**

6 P2RA-EU2Q m3

Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **0,270**

7 P2RA-EU2P m3

Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT **0,270**

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 42

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 05 FASE 5 (BC4) INFANTIL 3 & 4  
TITOL 3 05 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	050101F2WP	u	Legalització de l'ampliació de la instal·lació de Baixa Tensió i inspecció de la instal·lació per E.C.A.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
2	050102F2WP	u	Legalització de la modificació de la instal·lació tèrmica segons RITE
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
3	056754F5WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 5
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
4	568945F5WP	u	Partida Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 5
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
5	684564F6WP	u	Partida d'imprevistos a justificar
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
6	086712F5WP	u	Partida de comprovació estructural de la sobrecàrrega d'us de la coberta de les aules d'infantil per la instal·lació de la maquinària i execució de certificat de solidesa estructural.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 06 FASE 6 (BC6) INFANTIL 1 & 2  
TITOL 3 01 MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA  
TITOL 4 01 SISTEMA BC6  
TITOL 5 01 BOMBA CALOR AEROTÈRMICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEE0-WP04	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max) o equivalent, Pot. calefacció 27,8 kW, Pot. refrigeració 24,7 KW, amb un EER de 2,44 i un COP de 2,90, de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 112 L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control íntegrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única de baixa pressió, control remot On/Off i interruptor de caudal, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1000x1200mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
2	B90766890WP	PA	Posta en marxa de la bomba de calor
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 43

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	06	FASE 6 (BC6) INFANTIL 1 & 2
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC6
TITOL 5	02	TUBS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF91-76QC	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5,000</span>
2	PF91-76QE	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">39,000</span>
3	PF91-76QG	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">30,000</span>
4	PF91-76QI	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7,000</span>
5	PF91-76QK	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 50 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5,000</span>
6	PN75-H9HE	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3,000</span>
7	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4,000</span>
8	PN36-AJ08	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 15 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">6,000</span>
9	PN36-AJ0F	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 22 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8,000</span>

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 44

10	PFQ4-3MN1	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5,000</span>
11	PFQ4-3MN9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">39,000</span>
12	PFQ4-3MNG	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/4 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">30,000</span>
13	PFQ4-3MNM	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/2 de diàmetre, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7,000</span>
14	PFQ4-3MNP	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5,000</span>
15	PJ61-H7SA	u	Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kg, instal·lat
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
16	PJ62-H9G8	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 50 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 8 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ	
CAPÍTOL	06	FASE 6 (BC6) INFANTIL 1 & 2	
TÍTOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA	
TÍTOL 4	01	SISTEMA BC6	
TÍTOL 5	03	FAN-COILS	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEJ8-WP30	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 30, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,93 kW de potència frigorífica màxima i 2,66 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3,000</span>

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 45

2	PEJ8-WP40	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 40, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,19 kW de potència frigorífica màxima i 4,46 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	06	FASE 6 (BC6) INFANTIL 1 & 2
TÍTOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TÍTOL 4	01	SISTEMA BC6
TÍTOL 5	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG47-EMG6	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	interrupctor a QGBT de SQ BC6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PG47-EMCC	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	interrupctor general SQ BC6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	PG4B-DX3K	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	diferencial a QGBT de SQ BC6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	EG415AJF	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interrupctor magnetotèrmic BC6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5	EG4242JH	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 46

1	Diferencial BC6		1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
---	-----------------	--	-------	--	--	--	--	-------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

- 6 EG415A9B u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC6		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

- 7 EG42429K u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fan-coils sistema BC6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

- 8 PG33-E74A m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cablejat de QGBT a SQ BC6		276,000				276,000	C#*D#*E#*F#
2	Cablejat de SQ BC6 a BC6		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
3	TT		84,000				84,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 420,000

- 9 PG35-HJAY m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm<sup>2</sup>, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ponts diferencials - magnetotèrmics		0,600				0,600	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 0,600

- 10 PG35-HIJA m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm<sup>2</sup>, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cablejat SQ a fancoils		120,000				120,000	C#*D#*E#*F#
2	TT		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 180,000

- 11 PG20-6SYE m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment

--	--	--	--	--	--	--	--	--

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 47

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub desde QGBT a SQ BC6		69,000				69,000	C#*D#*E#*F#
2	Tub desde SQ BC6 a BC6		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 84,000

12 PG2J-4BNS m Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	safata sistema BC6		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 30,000

13 PG25-AZDL m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC6		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 25,000

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 06 FASE 6 (BC6) INFANTIL 1 & 2  
TITOL 3 01 MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA  
TITOL 4 02 DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 P21GD-WP01 u Desmuntatge instal·lació calderes calefacció - ACS i accessoris, desmuntatge de caldera de calefacció existents, així com accessoris, desconnexió i retirada del material de les xarxes de subministrament i d'evacuació de fums, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

2 P21G0-WP02 u Arrencada d'instal·lació de calefacció amb tubs i radiadors, per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	edifici 2 (infantil 1&2)		1,750				1,750	C#*D#*E#*F#
2	edifici 5 PB (admin+primaria+escola)		10,770				10,770	C#*D#*E#*F#
3	edifici 5 P1 (admin+primaria+escola)		6,500				6,500	C#*D#*E#*F#
4	edifici 4 PB (infantil 5&6)		2,240				2,240	C#*D#*E#*F#
5	edifici 3 PB (infantil 3&4)		1,750				1,750	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 23,010

3 P28GD-WP01 u Desmuntatge instal·lació calderes general.

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 48

4	P56HT-WP42	u	Inertització de dipòsit de combustible líquid de 15.000 litres, soterrat, amb petita excavació per accedir al desmuntatge de connexions i instal·lacions, desmuntatge de canonades i de boca d'home, neteja interior de llots, aigües hidra-carburades i altres possibles restes, gestió adequada dels residus. ompliment complet del tanc amb injecció d'escuma inertitzant no tòxica, de baix pes i que prevé la corrosió en les parets del tanc, alta resistència tèrmica i a compressió; neteja exterior i gestió de restes a gestor de residus, emplenat i piconatge de la zona excavada i expedició del certificat corresponent.
---	------------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	06	FASE 6 (BC6) INFANTIL 1 & 2
TITOL 3	02	MILLORA ENVOLUPANT TÈRMICA
TITOL 4	01	INFANTIL 1 & 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P7C45-509X	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.034 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ i resistència tèrmica $\geq 2,353 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ , col·locada amb adhesiu de formulació específica

AMIDAMENT DIRECTE 175,000

2	P846-9JNA	m2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim
---	-----------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE 175,000

3	P89I-4V8Q	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat
---	-----------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE 175,000

4	020103WP	u	Adaptació de llumeneres i cablejat elèctric a nou cel ras per cada 100 m2 d'instal·lació d'enllumenat
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,750

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	06	FASE 6 (BC6) INFANTIL 1 & 2
TITOL 3	03	AJUDES PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passadurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC6		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2	PY30-615B	m	Formació de passadurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula



## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 49

1	sistema BC6		5,000	0,150			0,750	C#*D#*E#*F#
---	-------------	--	-------	-------	--	--	-------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT** 0,750

3	PY03-628P	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sistema BC6		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

4	P815-3FN4	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparació d'enguixat per pas d'instal·lacions sistema BC6		1,100				1,100	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,100

5	P891-4V8P	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pintat reparacions enguixat BC6		1,100				1,100	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,100

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	06	FASE 6 (BC6) INFANTIL 1 & 2
TÍTOL 3	04	GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	P2R6-4I6B	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat
---	-----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus codi LER 170407		6,230				6,230	C#*D#*E#*F#
2	Residus codi LER 170201		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
3	Residus codi LER 170203		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
4	Residus codi LER 170904		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
5	Residus codi LER 170101		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
6	Residus codi LER 170107		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
7	Esponjament	P	35,000				2,531	PERORIGEN(G1:G6,C7)

**TOTAL AMIDAMENT** 9,761

2	P2RA-EU25	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 50

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,230				6,230	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				2,181	PERORIGEN(G1:G1,C2 )

**TOTAL AMIDAMENT** 8,411

- 3 P2RA-EU24 m3 Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2 )

**TOTAL AMIDAMENT** 0,270

- 4 P2RA-EU1V m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2 )

**TOTAL AMIDAMENT** 0,270

- 5 P2RA-EU27 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2 )

**TOTAL AMIDAMENT** 0,270

- 6 P2RA-EU2Q m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2 )

**TOTAL AMIDAMENT** 0,270

- 7 P2RA-EU2P m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
2	esponjament	P	35,000				0,070	PERORIGEN(G1:G1,C2 )

## AMIDAMENTS

Data: 06/09/24

Pàg.: 51

TOTAL AMIDAMENT **0,270**

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 06 FASE 6 (BC6) INFANTIL 1 & 2  
TITOL 3 05 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	050101F2WP	u	Legalització de l'ampliació de la instal·lació de Baixa Tensió i inspecció de la instal·lació per E.C.A.
			AMIDAMENT DIRECTE <b>1,000</b>
2	050102F2WP	u	Legalització de la modificació de la instal·lació tèrmica segons RITE
			AMIDAMENT DIRECTE <b>1,000</b>
3	059845F6WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 6
			AMIDAMENT DIRECTE <b>1,000</b>
4	056854F6WP	u	Partida Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 6
			AMIDAMENT DIRECTE <b>1,000</b>
5	684564F6WP	u	Partida d'imprevistos a justificar
			AMIDAMENT DIRECTE <b>1,000</b>
6	086712F5WP	u	Partida de comprovació estructural de la sobrecàrrega d'ús de la coberta de les aules d'infantil per la instal·lació de la maquinària i execució de certificat de solidesa estructural.
			AMIDAMENT DIRECTE <b>1,000</b>

## **QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372  
C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919  
NIF: B-25648270  
web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/09/24

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	020020F2WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 3 (CINC-CENTS ONZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	511,73 €
P- 2	020103WP	u	Adaptació de llumeneres i cablejat elèctric a nou cel ras per cada 100 m2 d'instal·lació d'enllumenat (VUIT-CENTS QUARANTA EUROS)	840,00 €
P- 3	025612F2WP	u	Partida alçada a justificar de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 3 (CENT SETANTA EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	170,58 €
P- 4	050101F2WP	u	Legalització de l'ampliació de la instal·lació de Baixa Tensió i inspecció de la instal·lació per E.C.A. (DOS MIL QUATRE-CENTS EUROS)	2.400,00 €
P- 5	050102F2WP	u	Legalització de la modificació de la instal·lació tèrmica segons RITE (DOS MIL VUIT-CENTS EUROS)	2.800,00 €
P- 6	056754F5WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 5 (SIS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	676,17 €
P- 7	056854F6WP	u	Partida Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 6 (TRES-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	343,49 €
P- 8	059845F6WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 6 (MIL TRENTA EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1.030,47 €
P- 9	07002	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 2 (MIL CENT TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	1.132,21 €
P- 10	070020F1WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 1 (MIL CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.161,74 €
P- 11	072020F4WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 4 (SET-CENTS QUARANTA EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	740,70 €
P- 12	080002	u	Partida alçada a justificar de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 2 (TRES-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	377,40 €
P- 13	085612F1WP	u	Partida alçada a justificar de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 1 (TRES-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	387,25 €
P- 14	086712F4WP	u	Partida de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 4 (DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	246,90 €
P- 15	086712F5WP	u	Partida de comprovació estructural de la sobrecàrrega d'us de la coberta de les aules d'infantil per la instal·lació de la maquinària i execució de certificat de solidesa estructural. (SIS-CENTS TRENTA EUROS)	630,00 €
P- 16	568945F5WP	u	Partida Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 5 (DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	225,39 €
P- 17	684564F6WP	u	Partida d'imprevistos a justificar (MIL EUROS)	1.000,00 €
P- 18	EG415A9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	21,92 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/09/24

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 19	EG415AJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (SETANTA-UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	71,78 €
P- 20	EG41D5PL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 80 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	295,41 €
P- 21	EG42429K	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	218,53 €
P- 22	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT SETANTA-TRES EUROS)	173,00 €
P- 23	P21G0-WP02	u	Arrencada d'instal·lació de calefacció amb tubs i radiadors, per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VUIT-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	839,17 €
P- 24	P21GD-WP01	u	Desmuntatge instal·lació calderes calefacció - ACS i accessoris, desmuntatge de caldera de calefacció existents, així com accesoris, desconexió i retirada del material de les xarxes de subministrament i d'evacuació de fums, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor (SET-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	737,44 €
P- 25	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (NORANTA-DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	92,13 €
P- 26	P28GD-WP01	u	Desmuntatge instal·lació calderes general. (NOU-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	922,08 €
P- 27	P2R6-4I6B	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat (DINOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	19,10 €
P- 28	P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P- 29	P2RA-EU24	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (TRETZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	13,30 €
P- 30	P2RA-EU25	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (MENYS TRENTA-SIS EUROS)	-36,00 €
P- 31	P2RA-EU27	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (QUARANTA-TRES EUROS)	43,00 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/09/24

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 32	P2RA-EU2P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (VINT EUROS)	20,00 €
P- 33	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (TRETZE EUROS AMB CINQ CÈNTIMS)	13,05 €
P- 34	P56HT-WP42	u	Inertització de dipòsit de combustible líquid de 15.000 litres, soterrat, amb petita excavació per accedir al desmuntatge de connexions i instal·lacions, desmuntatge de canonades i de boca d'home, neteja interior de llots, aigües hidra-carburades i altres possibles restes, gestió adequada dels residus. ompliment complet del tanc amb injecció d'escuma inertitzant no tòxica, de baix pes i que prevé la corrosió en les parets del tanc, alta resistència tèrmica i a compressió; neteja exterior i gestió de restes a gestor de residus, emplenat i piconatge de la zona excavada i expedició del certificat corresponent. (DOS MIL NOU-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	2.921,89 €
P- 35	P7C45-509X	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.034$ W/(m·K) i resistència tèrmica $\geq 2,353$ m2·K/W, col·locada amb adhesiu de formulació específica (SETZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	16,99 €
P- 36	P815-3FN4	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	14,45 €
P- 37	P846-9JNA	m2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	37,46 €
P- 38	P89I-4V8P	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes (NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	9,20 €
P- 39	P89I-4V8Q	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (SIS EUROS AMB CINQ CÈNTIMS)	6,05 €
P- 40	PAV3-5U4A	m2	Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la orientable vertical de 150 a 200 mm d'amplària,, amb accionament manual, col·locada (NORANTA-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	98,13 €
P- 41	PAV3-WP01	m2	Desmuntatge de gelosia metàl·lica amb lamel·la orientable vertical d'accionament manual (VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	8,30 €
P- 42	PEE0-WP01	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSAQUA R32 85.H o equivalent, Pot. calefacció 85,8 kW, Pot. refrigeració 81,4 kW, amb un EER de 2,93 i un COP de 3,11, de 400V de tensió d'alimentació amb dipòsit d'inèrcia de 300L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única d'alta pressió, bomba de velocitat variable, manòmetres mecànics indicadors de la pressió de funcionament en les seccions d'alta i baixa pressió i amb reixeta de protecció per a l'intercanviador de calor exterior contra accessos no autoritzats i totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1200x3000mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip. (TRENTA-QUATRE MIL CINQ-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	34.573,61 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/09/24

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 43	PEE0-WP02	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 30 AIR EVO HP (Max) o equivalent, Pot. calefacció 33,9kW, Pot. refrigeració 30,5 Kw, amb un EER de 2,48 i un COP de 2,93 , de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 112 L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única de baixa pressió, control remot On/Off i interruptor de caudal, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1000x1200mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip. (CATORZE MIL VUIT-CENTS DISSET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	14.817,03 €
P- 44	PEE0-WP03	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSAQUA R32 100.H o equivalent, Pot. calefacció 106 kW, Pot. refrigeració 98,9 kW, amb un EER de 3,05 i un COP de 3,20 , de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 300L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única d'alta pressió, bomba de velocitat variable, manòmetres mecànics indicadors de la pressió de funcionament en les seccions d'alta i baixa pressió i amb reixeta de protecció per a l'intercanviador de calor exterior contra accessos no autoritzats, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1200x3000mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip. (TRENTA-SIS MIL SET-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	36.731,23 €
P- 45	PEE0-WP04	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max) o equivalent, Pot. calefacció 27,8 kW, Pot. refrigeració 24,7 KW, amb un EER de 2,44 i un COP de 2,90 , de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 112 L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única de baixa pressió, control remot On/Off i interruptor de caudal, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1000x1200mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip. (QUINZE MIL QUATRE-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	15.438,92 €
P- 46	PEJ1-WP70	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 70, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 6,55 kW de potència frigorífica màxima i 7,17 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat (NOU-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	979,58 €
P- 47	PEJ8-WP30	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 30, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,93 kW de potència frigorífica màxima i 2,66 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat (SET-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	735,74 €
P- 48	PEJ8-WP40	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 40, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,19 kW de potència frigorífica màxima i 4,46 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat (VUIT-CENTS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	800,17 €
P- 49	PEJ8-WP60	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 60, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 5,24 kW de potència frigorífica màxima i 5,82 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat (NOU-CENTS QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	904,89 €
P- 50	PEJ8-WP70	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syquare 70, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 9,61 kW de potència frigorífica màxima i 11,03 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat (MIL SET-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.774,84 €
P- 51	PF91-76QC	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (SET EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	7,17 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/09/24

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 52	PF91-76QE	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	8,15 €
P- 53	PF91-76QG	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (DEU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	10,23 €
P- 54	PF91-76QI	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (CATORZE EUROS AMB CINQ CÈNTIMS)	14,05 €
P- 55	PF91-76QK	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 50 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (DINOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	19,95 €
P- 56	PF91-76QM	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 63 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	25,58 €
P- 57	PF91-76QO	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 75 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	34,26 €
P- 58	PF91-76QS	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 90 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	44,80 €
P- 59	PFQ4-3MN1	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (CINC EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	5,03 €
P- 60	PFQ4-3MN9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	5,49 €
P- 61	PFQ4-3MNG	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/4 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (SIS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	6,03 €
P- 62	PFQ4-3MNM	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/2 de diàmetre, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	6,47 €
P- 63	PFQ4-3MNP	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,84 €
P- 64	PFQ4-3MNW	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2"1/2 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,58 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/09/24

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 65	PFQ4-3MO3	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3'' de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (DEU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	10,46 €
P- 66	PFQ4-3MO9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 4'' de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (ONZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	11,79 €
P- 67	PG1B-DGXP	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment (SEIXANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	65,71 €
P- 68	PG1B-DGY5	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de divuit mòduls i muntada superficialment (CINQUANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	56,45 €
P- 69	PG25-AZDL	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals (NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	9,67 €
P- 70	PG2J-4BNS	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (VINT-I-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	25,10 €
P- 71	PG2J-4BNT	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (TRENTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	35,09 €
P- 72	PG20-6SYE	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,88 €
P- 73	PG20-6SYG	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (QUINZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	15,35 €
P- 74	PG20-6SYH	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (DEU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	10,07 €
P- 75	PG33-E437	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,34 €
P- 76	PG33-E74A	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,54 €
P- 77	PG33-E74C	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	4,24 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/09/24

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 78	PG33-E74E	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (CINC EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	5,69 €
P- 79	PG33-E74G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	7,15 €
P- 80	PG35-HIJA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	1,32 €
P- 81	PG35-HJAY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	3,33 €
P- 82	PG47-ELY0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CINQUANTA-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	57,31 €
P- 83	PG47-EM9C	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT ONZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	111,38 €
P- 84	PG47-EMCC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (NORANTA-SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	96,12 €
P- 85	PG47-EMG6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT DINOEU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	119,63 €
P- 86	PG47-EMGE	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	145,58 €
P- 87	PG47-EOHW	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (NORANTA-SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	96,12 €
P- 88	PG47-EOHX	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	184,90 €
P- 89	PG4A-EON1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmollada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CINC-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	569,43 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/09/24

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 90	PG4A-EPTJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (SIS-CENTS DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	602,19 €
P- 91	PG4B-DX3K	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (TRES-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	389,97 €
P- 92	PG4L-HCHP	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llinars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llinars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat (DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	204,17 €
P- 93	PJ61-H7SA	u	Descalcificador de cabal màxim 1,5 m <sup>3</sup> /h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kg, instal·lat (QUATRE-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	451,93 €
P- 94	PJ62-H9G8	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 50 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 8 m <sup>3</sup> /h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes (CINC-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	591,96 €
P- 95	PJ62-H9G9	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 65 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 15 m <sup>3</sup> /h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes (SIS-CENTS CATORZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	614,30 €
P- 96	PJ62-H9GB	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 100 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 30 m <sup>3</sup> /h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes (VUIT-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	837,71 €
P- 97	PN36-AJ08	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 15 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment (SETZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	16,94 €
P- 98	PN36-AJ0D	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 28 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment (VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	23,66 €
P- 99	PN36-AJ0F	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 22 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	19,68 €
P- 100	PN75-H9HE	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (SETANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	71,62 €
P- 101	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (SETANTA-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	73,05 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/09/24

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 102	PN75-H9HG	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1" i kvs=6,8, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (VUITANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	87,76 €
P- 103	PY03-628P	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus (ZERO EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	0,35 €
P- 104	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (QUINZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	15,91 €

Sant Llorenç del Penedés, setembre de 2024

Mirna Pedrós Pons

Enginyera T. Industrial

Col·legiada 19.428-L

## **QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372  
C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919  
NIF: B-25648270  
web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/09/24

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	020020F2WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 3 Sense descomposició	<b>511,73 €</b> 511,73 €
P- 2	020103WP	u	Adaptació de llumeneres i cablejat elèctric a nou cel ras per cada 100 m2 d'instal·lació d'enllumenat Sense descomposició	<b>840,00 €</b> 840,00 €
P- 3	025612F2WP	u	Partida alçada a justificar de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 3 Sense descomposició	<b>170,58 €</b> 170,58 €
P- 4	050101F2WP	u	Legalització de l'ampliació de la instal·lació de Baixa Tensió i inspecció de la instal·lació per E.C.A. Sense descomposició	<b>2.400,00 €</b> 2.400,00 €
P- 5	050102F2WP	u	Legalització de la modificació de la instal·lació tèrmica segons RITE Sense descomposició	<b>2.800,00 €</b> 2.800,00 €
P- 6	056754F5WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 5 Sense descomposició	<b>676,17 €</b> 676,17 €
P- 7	056854F6WP	u	Partida Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 6 Sense descomposició	<b>343,49 €</b> 343,49 €
P- 8	059845F6WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 6 Sense descomposició	<b>1.030,47 €</b> 1.030,47 €
P- 9	07002	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 2 Sense descomposició	<b>1.132,21 €</b> 1.132,21 €
P- 10	070020F1WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 1 Sense descomposició	<b>1.161,74 €</b> 1.161,74 €
P- 11	072020F4WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 4 Sense descomposició	<b>740,70 €</b> 740,70 €
P- 12	080002	u	Partida alçada a justificar de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 2 Sense descomposició	<b>377,40 €</b> 377,40 €
P- 13	085612F1WP	u	Partida alçada a justificar de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 1 Sense descomposició	<b>387,25 €</b> 387,25 €
P- 14	086712F4WP	u	Partida de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 4 Sense descomposició	<b>246,90 €</b> 246,90 €
P- 15	086712F5WP	u	Partida de comprovació estructural de la sobrecàrrega d'ús de la coberta de les aules d'infantil per la instal·lació de la maquinària i execució de certificat de solidesa estructural. Sense descomposició	<b>630,00 €</b> 630,00 €
P- 16	568945F5WP	u	Partida Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 5	<b>225,39 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/09/24

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	225,39 €
P- 17	684564F6WP	u	Partida d'imprevistos a justificar	<b>1.000,00 €</b>
			Sense descomposició	1.000,00 €
P- 18	EG415A9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>21,92 €</b>
	BG415A9B		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	12,20000 €
	BGW41000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,42000 €
			Altres conceptes	9,30 €
P- 19	EG415AJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>71,78 €</b>
	BG415AJF		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	61,31000 €
	BGW41000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,42000 €
			Altres conceptes	10,05 €
P- 20	EG41D5PL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 80 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	<b>295,41 €</b>
	BG41D5PL		Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 80 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	280,69000 €
	BGW41000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,42000 €
			Altres conceptes	14,30 €
P- 21	EG42429K	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>218,53 €</b>
	BG42429K		Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0.03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	205,10000 €
	BGW42000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,38000 €
			Altres conceptes	13,05 €
P- 22	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>173,00 €</b>
	BG4242JH		Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0.03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	155,82000 €
	BGW42000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,38000 €
			Altres conceptes	16,80 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/09/24

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 23	P21G0-WP02	u	Arrencada d'instal·lació de calefacció amb tubs i radiadors, per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	<b>839,17 €</b>
			Altres conceptes	839,17 €
P- 24	P21GD-WP01	u	Desmuntatge instal·lació calderes calefacció - ACS i accessoris, desmuntatge de caldera de calefacció existents, així com accessoris, desconnexió i retirada del material de les xarxes de subministrament i d'evacuació de fums, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor	<b>737,44 €</b>
			Altres conceptes	737,44 €
P- 25	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercanviable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	<b>92,13 €</b>
			Altres conceptes	92,13 €
P- 26	P28GD-WP01	u	Desmuntatge instal·lació calderes general.	<b>922,08 €</b>
			Altres conceptes	922,08 €
P- 27	P2R6-4I6B	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat	<b>19,10 €</b>
			Altres conceptes	19,10 €
P- 28	P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	<b>0,00 €</b>
	B2RA-28TU		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	
			Altres conceptes	0,00 €
P- 29	P2RA-EU24	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	<b>13,30 €</b>
	B2RA-28TL		Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	13,30000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 30	P2RA-EU25	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	<b>-36,00 €</b>
	B2RA-28UG		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-36,00000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 31	P2RA-EU27	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	<b>43,00 €</b>
	B2RA-28TR		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	43,00000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 32	P2RA-EU2P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	<b>20,00 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/09/24

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 33	B2RA-28UT	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	20,00000 €
			Altres conceptes	0,00 €
	P2RA-EU2Q		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	13,05 €
	B2RA-28TN		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	13,05000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 34	P56HT-WP42	u	Inertització de dipòsit de combustible líquid de 15.000 litres, soterrat, amb petita excavació per accedir al desmuntatge de connexions i instal·lacions, desmuntatge de canonades i de boca d'home, neteja interior de llots, aigües hidra-carburades i altres possibles restes, gestió adequada dels residus. ompliment complet del tanc amb injecció d'escuma inertitzant no tòxica, de baix pes i que prevé la corrosió en les parets del tanc, alta resistència tèrmica i a compressió; neteja exterior i gestió de restes a gestor de residus, emplenat i piconatge de la zona excavada i expedició del certificat corresponent.	2.921,89 €
			Sense descomposició	2.921,89 €
P- 35	P7C45-509X	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.034$ W/(m·K) i resistència tèrmica $\geq 2,353$ m2·K/W, col·locada amb adhesiu de formulació específica	16,99 €
	B090-06VU		Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	1,57357 €
	B7C93-0IU3		Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.034$ W/(m·K) i resistència tèrmica $\geq 2,353$ m2·K/W	11,29800 €
			Altres conceptes	4,12 €
P- 36	P815-3FN4	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	14,45 €
	B059-06FN		Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,13566 €
			Altres conceptes	14,31 €
P- 37	P846-9JNA	m2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	37,46 €
	B0AQ-07GR		Visos per a plaques de guix laminat	2,05380 €
	B0CC0-21OU		Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	8,10610 €
	B7J1-0SL0		Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,07560 €
	B7J6-0GSL		Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,64733 €
	B845-2L8P		Entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	4,65000 €
			Altres conceptes	21,93 €
P- 38	P89I-4V8P	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes	9,20 €
	B896-HYCE		Pintura acrílica, en fase aquosa	6,04044 €
			Altres conceptes	3,16 €
P- 39	P89I-4V8Q	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	6,05 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/09/24

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B896-HYAR		Pintura plàstica, per a interiors	1,36048 €
	B8ZM-0P35		Segelladora	0,67014 €
			Altres conceptes	4,02 €
P- 40	PAV3-5U4A	m2	Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la orientable vertical de 150 a 200 mm d'amplària, amb accionament manual, col.locada	<b>98,13 €</b>
	BAV6-13JM		Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la orientable vertical de 150 a 200 mm d'amplària i secció tipus tancada, amb accionament manual	92,59000 €
			Altres conceptes	5,54 €
P- 41	PAV3-WP01	m2	Desmuntatge de gelosia metàl·lica amb lamel·la orientable vertical d'accionament manual	<b>8,30 €</b>
			Altres conceptes	8,30 €
P- 42	PEE0-WP01	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSAQUA R32 85.H o equivalent, Pot. calefacció 85,8 kW, Pot. refrigeració 81,4 kW, amb un EER de 2,93 i un COP de 3,11, de 400V de tensió d'alimentació amb dipòsit d'inèrcia de 300L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única d'alta pressió, bomba de velocitat variable, manòmetres mecànics indicadors de la pressió de funcionament en les seccions d'alta i baixa pressió i amb reixeta de protecció per a l'intercanviador de calor exterior contra accessos no autoritzats i totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1200x3000mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip.	<b>34.573,61 €</b>
			Altres conceptes	34.573,61 €
P- 43	PEE0-WP02	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 30 AIR EVO HP (Max) o equivalent, Pot. calefacció 33,9kW, Pot. refrigeració 30,5 Kw, amb un EER de 2,48 i un COP de 2,93, de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 112 L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única de baixa pressió, control remot On/Off i interruptor de caudal, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1000x1200mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip.	<b>14.817,03 €</b>
			Altres conceptes	14.817,03 €
P- 44	PEE0-WP03	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSAQUA R32 100.H o equivalent, Pot. calefacció 106 kW, Pot. refrigeració 98,9 kW, amb un EER de 3,05 i un COP de 3,20, de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 300L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; amb bomba única d'alta pressió, bomba de velocitat variable, manòmetres mecànics indicadors de la pressió de funcionament en les seccions d'alta i baixa pressió i amb reixeta de protecció per a l'intercanviador de calor exterior contra accessos no autoritzats, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1200x3000mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip.	<b>36.731,23 €</b>
			Altres conceptes	36.731,23 €
P- 45	PEE0-WP04	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max) o equivalent, Pot. calefacció 27,8 kW, Pot. refrigeració 24,7 KW, amb un EER de 2,44 i un COP de 2,90, de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 112 L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única de baixa pressió, control remot On/Off i interruptor de caudal, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1000x1200mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip.	<b>15.438,92 €</b>
			Altres conceptes	15.438,92 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/09/24

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 46	PEJ1-WP70	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 70, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 6,55 kW de potència frigorífica màxima i 7,17 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat	<b>979,58 €</b>
	BEJ4-WP70		Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 70, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 6,55 kW de potència frigorífica màxima i 7,17 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs	812,32000 €
			Altres conceptes	167,26 €
P- 47	PEJ8-WP30	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 30, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,93 kW de potència frigorífica màxima i 2,66 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat	<b>735,74 €</b>
	BEJ8-WP30		Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 30, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,93 kW de potència frigorífica màxima i 2,66 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs	568,48000 €
			Altres conceptes	167,26 €
P- 48	PEJ8-WP40	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 40, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,19 kW de potència frigorífica màxima i 4,46 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat	<b>800,17 €</b>
	BEJ9-WP40		Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 40, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,19 kW de potència frigorífica màxima i 4,46 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat	632,91000 €
			Altres conceptes	167,26 €
P- 49	PEJ8-WP60	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 60, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 5,24 kW de potència frigorífica màxima i 5,82 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat	<b>904,89 €</b>
	BEJ3-WP60		Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 60, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 5,24 kW de potència frigorífica màxima i 5,82 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs	737,63000 €
			Altres conceptes	167,26 €
P- 50	PEJ8-WP70	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Sysquare 70, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 9,61 kW de potència frigorífica màxima i 11,03 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat	<b>1.774,84 €</b>
	BEJ9-WP70		Fan-coil de sostre, marca Systemair model Sysquare 70, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 9,61 kW de potència frigorífica màxima i 11,03 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat	1.607,58000 €
			Altres conceptes	167,26 €
P- 51	PF91-76QC	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	<b>7,17 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/09/24

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0A1-07KK		Abraçadora plàstica, de 20 mm de diàmetre interior	0,50750 €
	BF91-1N68		Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	3,27420 €
	BFWA-0AP4		Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de diàmetre, per a soldar	0,24000 €
	BFYF-0APZ		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 20 mm de, soldat	0,08000 €
			Altres conceptes	3,07 €
P- 52	PF91-76QE	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	<b>8,15 €</b>
	B0A1-07KL		Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,53300 €
	BF91-1N63		Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	4,14120 €
	BFWA-0AP5		Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, per a soldar	0,27600 €
	BFYF-0AQ0		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de, soldat	0,13000 €
			Altres conceptes	3,07 €
P- 53	PF91-76QG	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	<b>10,23 €</b>
	B0A1-07KF		Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,67200 €
	BF91-1N64		Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	5,81400 €
	BFWA-0APC		Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 32 mm de diàmetre, per a soldar	0,48900 €
	BFYF-0AQ7		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 32 mm de, soldat	0,19000 €
			Altres conceptes	3,07 €
P- 54	PF91-76QI	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	<b>14,05 €</b>
	B0A1-07KP		Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	0,83600 €
	BF91-1N69		Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	8,50680 €
	BFWA-0AP6		Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 40 mm de diàmetre, per a soldar	1,06500 €
	BFYF-0AQ1		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 40 mm de, soldat	0,29000 €
			Altres conceptes	3,35 €
P- 55	PF91-76QK	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 50 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	<b>19,95 €</b>
	B0A1-07KB		Abraçadora plàstica, de 50 mm de diàmetre interior	0,93600 €
	BF91-1N60		Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 50 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	13,59660 €
	BFWA-0AP7		Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 50 mm de diàmetre, per a soldar	1,71300 €
	BFYF-0AQ2		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 50 mm de, soldat	0,36000 €
			Altres conceptes	3,34 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/09/24

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 56	PF91-76QM	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 63 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	<b>25,58 €</b>
	B0A1-07JT		Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 60 mm de diàmetre interior	0,46800 €
	BF91-1N67		Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 63 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	18,96180 €
	BFWA-0APD		Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 63 mm de diàmetre, per a soldar	2,35800 €
	BFYF-0AQ8		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 63 mm de, soldat	0,44000 €
			Altres conceptes	3,35 €
P- 57	PF91-76QO	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 75 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	<b>34,26 €</b>
	B0A1-07JH		Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 75 mm de diàmetre interior	1,41300 €
	BF91-1N65		Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 75 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	26,06100 €
	BFWA-0AP8		Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 75 mm de diàmetre, per a soldar	2,63700 €
	BFYF-0AQ3		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 75 mm de, soldat	0,52000 €
			Altres conceptes	3,63 €
P- 58	PF91-76QS	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 90 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	<b>44,80 €</b>
	B0A1-07JQ		Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 90 mm de diàmetre interior	1,44000 €
	BF91-1N66		Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè 90 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar	36,22020 €
	BFWA-0AP9		Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 90 mm de diàmetre, per a soldar	2,91600 €
	BFYF-0AQ4		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 90 mm de, soldat	0,60000 €
			Altres conceptes	3,62 €
P- 59	PFQ4-3MN1	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	<b>5,03 €</b>
	BFQ3-0DRC		Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 3/4", de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	0,94860 €
	BFY6-06JC		Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,17500 €
			Altres conceptes	3,91 €
P- 60	PFQ4-3MN9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	<b>5,49 €</b>
	BFQ3-0DRK		Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1", de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	1,10160 €
	BFY6-06JK		Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub d'1" de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,20500 €
			Altres conceptes	4,18 €
P- 61	PFQ4-3MNG	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/4 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	<b>6,03 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/09/24

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 62	BFQ3-0DQI	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1''1/4, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	1,32600 €
	BFY6-06JR		Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub d'1''1/4 de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,24500 €
			Altres conceptes	4,46 €
P- 62	PFQ4-3MNM	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1''1/2 de diàmetre, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	<b>6,47 €</b>
	BFQ3-0DQT		Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1''1/2, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	1,22400 €
	BFY6-06LF		Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub d'1''1/2 de diàmetre, de 9 mm de gruix	0,22500 €
			Altres conceptes	5,02 €
P- 63	PFQ4-3MNP	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2'' de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	<b>7,84 €</b>
	BFQ3-0DQ4		Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 2'', de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	1,90740 €
	BFY6-06J9		Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 2'' de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,35000 €
			Altres conceptes	5,58 €
P- 64	PFQ4-3MNV	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2''1/2 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	<b>8,58 €</b>
	BFQ3-0DQB		Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 2''1/2, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	2,29500 €
	BFY6-06K7		Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 2''1/2 de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,42500 €
			Altres conceptes	5,86 €
P- 65	PFQ4-3MO3	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3'' de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	<b>10,46 €</b>
	BFQ3-0DR4		Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 3'', de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	3,65160 €
	BFY6-06KE		Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 3'' de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,67500 €
			Altres conceptes	6,13 €
P- 66	PFQ4-3MO9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 4'' de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment	<b>11,79 €</b>
	BFQ3-0DQC		Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 4'', de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1	4,30440 €
	BFY6-06JW		Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 4'' de diàmetre, de 10 mm de gruix	0,79500 €
			Altres conceptes	6,69 €
P- 67	PG1B-DGXP	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment	<b>65,71 €</b>
	BG19-0BZZ		Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i per a muntar superficialment	62,88000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/09/24

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGW2-093L		Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,44000 €
			Altres conceptes	1,39 €
P- 68	PG1B-DGY5	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de divuit mòduls i muntada superficialment	<b>56,45 €</b>
	BG19-0C0M		Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de divuit mòduls i per a muntar superficialment	53,62000 €
	BGW2-093L		Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,44000 €
			Altres conceptes	1,39 €
P- 69	PG25-AZDL	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals	<b>9,67 €</b>
	BG23-2IXQ		Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment com a màxim, de color blanc, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1	4,32480 €
	BGWG-MTSA		Part proporcional d'accessoris de canal de PVC de 40 mm d'amplària, de 40 mm d'alçària, de color blanc	1,06000 €
			Altres conceptes	4,29 €
P- 70	PG2J-4BNS	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	<b>25,10 €</b>
	BG29-1ZT5		Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 200 mm d'amplària	6,25000 €
	BG2J-0BA0		Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm	6,72000 €
	BGY1-1OXZ		Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	4,16000 €
			Altres conceptes	7,97 €
P- 71	PG2J-4BNT	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	<b>35,09 €</b>
	BG29-1ZT1		Coberta per a safata metàl·lica reixa, d'acer galvanitzat sendzimir, de 300 mm d'amplària	10,57000 €
	BG2J-0B9Y		Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 300 mm	9,01000 €
	BGY1-1OYH		Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	5,10000 €
			Altres conceptes	10,41 €
P- 72	PG20-6SYE	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	<b>7,88 €</b>
	BG20-1KW5		Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a rosca	5,05920 €
	BGWC-09N6		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000 €
			Altres conceptes	2,58 €
P- 73	PG20-6SYG	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	<b>15,35 €</b>
	BG20-1KW7		Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a rosca	12,16860 €
	BGWC-09N6		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/09/24

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	2,94 €
P- 74	PG20-6SYH	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió rosçada i muntat superficialment	<b>10,07 €</b>
	BG20-1KW8		Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a rosçar	7,12980 €
	BGWC-09N6		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24000 €
			Altres conceptes	2,70 €
P- 75	PG33-E437	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	<b>8,34 €</b>
	BG33-G2SJ		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	5,43660 €
			Altres conceptes	2,90 €
P- 76	PG33-E74A	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>3,54 €</b>
	BG33-G2SX		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,30560 €
			Altres conceptes	2,23 €
P- 77	PG33-E74C	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>4,24 €</b>
	BG33-G2SY		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,00940 €
			Altres conceptes	2,23 €
P- 78	PG33-E74E	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>5,69 €</b>
	BG33-G2SW		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,90700 €
			Altres conceptes	2,78 €
P- 79	PG33-E74G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>7,15 €</b>
	BG33-G2SK		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	4,36560 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/09/24

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	2,78 €
P- 80	PG35-HIJA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,32 €
	BG35-HIUU		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	0,47940 €
			Altres conceptes	0,84 €
P- 81	PG35-HJAY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	3,33 €
	BG35-HJAZ		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums	1,10160 €
			Altres conceptes	2,23 €
P- 82	PG47-ELY0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	57,31 €
	BG49-18HB		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	45,71000 €
	BGWD-0AS2		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
			Altres conceptes	11,15 €
P- 83	PG47-EM9C	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	111,38 €
	BG49-18SN		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	98,88000 €
	BGWD-0AS2		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
			Altres conceptes	12,05 €
P- 84	PG47-EMCC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	96,12 €
	BG49-18VN		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	83,62000 €
	BGWD-0AS2		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
			Altres conceptes	12,05 €
P- 85	PG47-EMG6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	119,63 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/09/24

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 86	BG49-18ZH		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	107,13000 €
	BGWD-0AS2		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
			Altres conceptes	12,05 €
P- 86	PG47-EMGE	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>145,58 €</b>
	BG49-18ZP		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	130,08000 €
	BGWD-0AS2		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
			Altres conceptes	15,05 €
P- 87	PG47-EOHW	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>96,12 €</b>
	BG49-18VN		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	83,62000 €
	BGWD-0AS2		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
			Altres conceptes	12,05 €
P- 88	PG47-EOHX	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>184,90 €</b>
	BG49-18Z4		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	169,40000 €
	BGWD-0AS2		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
			Altres conceptes	15,05 €
P- 89	PG4A-EON1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>569,43 €</b>
	BG48-195Z		Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	553,93000 €
	BGWD-0AS2		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
			Altres conceptes	15,05 €
P- 90	PG4A-EPTJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	<b>602,19 €</b>
	BG48-1975		Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	584,59000 €
	BGWD-0AS2		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
			Altres conceptes	17,15 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/09/24

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 91	PG4B-DX3K	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>389,97 €</b>
	BG4L-09X7		Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	369,41000 €
	BGWD-0AS3		Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Altres conceptes	0,41000 € 20,15 €
P- 92	PG4L-HCHP	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 lliars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 lliars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat	<b>204,17 €</b>
	BG4H-H4NN		Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 lliars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 lliars commutables), alimentació a 220 240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat Altres conceptes	195,81000 € 8,36 €
P- 93	PJ61-H7SA	u	Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kg, instal·lat	<b>451,93 €</b>
	BJ60-H5A8		Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kilos Altres conceptes	424,03000 € 27,90 €
P- 94	PJ62-H9G8	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 50 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 8 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes	<b>591,96 €</b>
	BJ61-H671		Llotrador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 50 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 8 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos Altres conceptes	536,17000 € 55,79 €
P- 95	PJ62-H9G9	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 65 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 15 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes	<b>614,30 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/09/24

Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BJ61-H66V		Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 65 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 15 m <sup>3</sup> /h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos	558,51000 €
			Altres conceptes	55,79 €
P- 96	PJ62-H9GB	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 100 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 30 m <sup>3</sup> /h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes	<b>837,71 €</b>
	BJ61-H675		Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 100 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 30 m <sup>3</sup> /h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos	781,92000 €
			Altres conceptes	55,79 €
P- 97	PN36-AJ08	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 15 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment	<b>16,94 €</b>
	BN36-2I2Q		Vàlvula de bola manual per a unions a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) i de 15 mm de diàmetre nominal	13,03000 €
			Altres conceptes	3,91 €
P- 98	PN36-AJ0D	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 28 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment	<b>23,66 €</b>
	BN36-2I2R		Vàlvula de bola manual per a unions a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) i de 28 mm de diàmetre nominal	19,20000 €
			Altres conceptes	4,46 €
P- 99	PN36-AJ0F	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 22 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment	<b>19,68 €</b>
	BN36-2I2T		Vàlvula de bola manual per a unions a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) i de 22 mm de diàmetre nominal	15,77000 €
			Altres conceptes	3,91 €
P- 100	PN75-H9HE	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	<b>71,62 €</b>
	BN72-H5HU		Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula	58,79000 €
			Altres conceptes	12,83 €
P- 101	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	<b>73,05 €</b>
	BN72-H5GX		Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula	60,22000 €
			Altres conceptes	12,83 €
P- 102	PN75-H9HG	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1" i kvs=6,8, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada	<b>87,76 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BN72-H5H2		Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1" i kvs=6,8, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula	72,14000 €
			Altres conceptes	15,62 €
P- 103	PY03-628P	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus	0,35 €
			Altres conceptes	0,35 €
P- 104	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim	15,91 €
	BD1A-1NDZ		Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 1 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	13,01000 €
			Altres conceptes	2,90 €

Sant Llorenç del Penedès, setembre de 2024

Mirna Pedrós Pons  
 Enginyera T. Industrial  
 Col·legiada 19.428-L

## **PRESSUPOST**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372  
C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919  
NIF: B-25648270  
web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 1

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	01	FASE 1 (BC1) AULES PRIMARIA
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC1
TITOL 5	01	BOMBA CALOR AEROTÈRMICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEE0-WP01	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSAQUA R32 85.H o equivalent, Pot. calefacció 85,8 kW, Pot. refrigeració 81,4 kW, amb un EER de 2,93 i un COP de 3,11, de 400V de tensió d'alimentació amb dipòsit d'inèrcia de 300L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única d'alta pressió, bomba de velocitat variable, manòmetres mecànics indicadors de la pressió de funcionament en les seccions d'alta i baixa pressió i amb reixeta de protecció per a l'intercanviador de calor exterior contra accessos no autoritzats i totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1200x3000mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip. (P - 42)	34.573,61	1,000	34.573,61
2	B90766890WP	PA	Posta en marxa de la bomba de calor (P - 0)	708,33	1,000	708,33
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 5</b>		<b>01.01.01.01.01</b>			<b>35.281,94</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	01	FASE 1 (BC1) AULES PRIMARIA
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC1
TITOL 5	02	TUBS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF91-76QE	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 52)	8,15	145,000	1.181,75
2	PF91-76QG	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 53)	10,23	21,000	214,83
3	PF91-76QI	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 54)	14,05	42,000	590,10
4	PF91-76QK	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 50 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 55)	19,95	39,000	778,05
5	PF91-76QM	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 63 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 56)	25,58	6,000	153,48
6	PF91-76QO	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 75 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 57)	34,26	6,000	205,56
7	PF91-76QS	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 90 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar,	44,80	14,000	627,20



**PRESSUPOST**

Data: 06/09/24

Pàg.: 2

			connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 58)			
8	PN75-H9HE	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 100)	71,62	14,000	1.002,68
9	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 101)	73,05	12,000	876,60
10	PN36-AJ08	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 15 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment (P - 97)	16,94	28,000	474,32
11	PN36-AJ0F	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 22 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment (P - 99)	19,68	24,000	472,32
12	PFQ4-3MN9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 60)	5,49	145,000	796,05
13	PFQ4-3MNG	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/4 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 61)	6,03	21,000	126,63
14	PFQ4-3MNM	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/2 de diàmetre, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 62)	6,47	42,000	271,74
15	PFQ4-3MNP	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 63)	7,84	39,000	305,76
16	PFQ4-3MNW	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2"1/2 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 64)	8,58	6,000	51,48
17	PFQ4-3MO3	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 65)	10,46	6,000	62,76
18	PFQ4-3MO9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 4" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 66)	11,79	14,000	165,06
19	PJ61-H7SA	u	Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kg, instal·lat (P - 93)	451,93	1,000	451,93
20	PJ62-H9GB	u	Separador de microbomelles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 100 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 30 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes (P - 96)	837,71	1,000	837,71
<b>TOTAL TITOL 5</b>			01.01.01.01.02			<b>9.646,01</b>

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ

## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 3

CAPÍTOL	01	FASE 1 (BC1) AULES PRIMARIA
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC1
TITOL 5	03	FAN-COILS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEJ8-WP30	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 30, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,93 kW de potència frigorífica màxima i 2,66 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat (P - 47)	735,74	12,000	8.828,88
2	PEJ8-WP40	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 40, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,19 kW de potència frigorífica màxima i 4,46 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat (P - 48)	800,17	14,000	11.202,38
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 5</b>		<b>01.01.01.01.03</b>			<b>20.031,26</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	01	FASE 1 (BC1) AULES PRIMARIA
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC1
TITOL 5	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG25-AZDL	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals (P - 69)	9,67	65,000	628,55
2	PG2J-4BNS	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 70)	25,10	60,000	1.506,00
3	PG2J-4BNT	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 71)	35,09	28,000	982,52
4	PG4A-EON1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 125 A d'intensitat màxima i calibrat a 125 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard integrat, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 7 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 89)	569,43	2,000	1.138,86
5	EG41D5PL	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 80 A, amb 4 pols i 3 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 20)	295,41	1,000	295,41
6	PG4L-HCHP	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llindars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llindars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilància automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat (P - 92)	204,17	2,000	408,34
7	PG47-ELY0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall	57,31	7,000	401,17

**PRESSUPOST**

Data: 06/09/24

Pàg.: 4

8	EG42429K	u	segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 82)	218,53	2,000	437,06
			Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 21)			
9	PG1B-DGY5	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a tres fileres de divuit mòduls i muntada superficialment (P - 68)	56,45	0,000	0,00
10	PG33-E437	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 75)	8,34	24,000	200,16
11	PG33-E74G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 79)	7,15	196,000	1.401,40
12	PG33-E74E	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 78)	5,69	55,000	312,95
13	PG35-HJAY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 81)	3,33	1,200	4,00
14	PG35-HIJA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 80)	1,32	1.425,000	1.881,00
15	PG20-6SYG	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 73)	15,35	21,000	322,35
<b>TOTAL</b>			<b>TITOL 5</b>	<b>01.01.01.01.04</b>		<b>9.919,77</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	01	FASE 1 (BC1) AULES PRIMARIA
TITOL 3	02	AJUDES PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (P - 25)	92,13	23,000	2.118,99
2	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (P - 104)	15,91	8,050	128,08

## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 5

3	PY03-628P	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus (P - 103)	0,35	2,000	0,70
4	P815-3FN4	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (P - 36)	14,45	5,200	75,14
5	P89I-4V8P	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes (P - 38)	9,20	5,200	47,84
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		<b>01.01.02</b>			<b>2.370,75</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	01	FASE 1 (BC1) AULES PRIMARIA
TITOL 3	03	GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R6-4I6B	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat (P - 27)	19,10	2,700	51,57
2	P2RA-EU25	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 30)	-36,00	0,405	-14,58
3	P2RA-EU24	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 29)	13,30	0,135	1,80
4	P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 28)	0,00	0,405	0,00
5	P2RA-EU27	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 31)	43,00	0,405	17,42
6	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 33)	13,05	0,945	12,33
7	P2RA-EU2P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 32)	20,00	0,405	8,10
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		<b>01.01.03</b>			<b>76,64</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	01	FASE 1 (BC1) AULES PRIMARIA
TITOL 3	04	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	070020F1WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 1 (P - 10)	1.161,74	1,000	1.161,74
2	085612F1WP	u	Partida alçada a justificar de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 1 (P - 13)	387,25	1,000	387,25

## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 6

3	050101F2WP	u	Legalització de l'ampliació de la instal·lació de Baixa Tensió i inspecció de la instal·lació per E.C.A. (P - 4)	2.400,00	1,000	2.400,00
4	050102F2WP	u	Legalització de la modificació de la instal·lació tèrmica segons RITE (P - 5)	2.800,00	1,000	2.800,00
5	684564F6WP	u	Partida d'imprevistos a justificar (P - 17)	1.000,00	1,000	1.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		<b>01.01.04</b>			<b>7.748,99</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	02	FASE 2 (BC3) AULES ESCOLA
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC3
TITOL 5	01	BOMBA CALOR AEROTÈRMICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEE0-WP03	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSAQUA R32 100.H o equivalent, Pot. calefacció 106 kW, Pot. refrigeració 98,9 kW, amb un EER de 3,05 i un COP de 3,20 , de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 300L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; amb bomba única d'alta pressió, bomba de velocitat variable, manòmetres mecànics indicadors de la pressió de funcionament en les seccions d'alta i baixa pressió i amb reixeta de protecció per a l'intercanviador de calor exterior contra accessos no autoritzats, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1200x3000mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip. (P - 44)	36.731,23	1,000	36.731,23
2	B90766890WP	PA	Posta en marxa de la bomba de calor (P - 0)	708,33	1,000	708,33
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 5</b>		<b>01.02.01.01.01</b>			<b>37.439,56</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	02	FASE 2 (BC3) AULES ESCOLA
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC3
TITOL 5	02	TUBS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF91-76QE	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 52)	8,15	59,000	480,85
2	PF91-76QG	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 53)	10,23	95,000	971,85
3	PF91-76QI	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 54)	14,05	46,000	646,30
4	PF91-76QK	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 50 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 55)	19,95	22,000	438,90
5	PF91-76QM	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 63 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de	25,58	15,000	383,70

**PRESSUPOST**

Data: 06/09/24

Pàg.: 7

			polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 56)			
6	PF91-76QO	m	Polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 75 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 57)	34,26	6,000	205,56
7	PF91-76QS	m	Polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 90 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 58)	44,80	32,000	1.433,60
8	PN75-H9HE	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 100)	71,62	2,000	143,24
9	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 101)	73,05	17,000	1.241,85
10	PN75-H9HG	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1" i kvs=6,8, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 102)	87,76	1,000	87,76
11	PN36-AJ08	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 15 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment (P - 97)	16,94	4,000	67,76
12	PN36-AJ0F	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 22 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment (P - 99)	19,68	34,000	669,12
13	PN36-AJ0D	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 28 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment (P - 98)	23,66	2,000	47,32
14	PFQ4-3MN9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 60)	5,49	59,000	323,91
15	PFQ4-3MNG	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/4 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 61)	6,03	95,000	572,85
16	PFQ4-3MNM	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/2 de diàmetre, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 62)	6,47	46,000	297,62
17	PFQ4-3MNP	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 63)	7,84	22,000	172,48
18	PFQ4-3MNW	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2"1/2 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 64)	8,58	15,000	128,70
19	PFQ4-3MO3	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 65)	10,46	6,000	62,76
20	PFQ4-3MO9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 4" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 66)	11,79	32,000	377,28

## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 8

21	PJ61-H7SA	u	Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kg, instal·lat (P - 93)	451,93	1,000	451,93
22	PJ62-H9GB	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 100 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 30 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes (P - 96)	837,71	1,000	837,71
<b>TOTAL TITOL 5</b>			01.02.01.01.02			<b>10.043,05</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	02	FASE 2 (BC3) AULES ESCOLA
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC3
TITOL 5	03	FAN-COILS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEJ8-WP30	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 30, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,93 kW de potència frigorífica màxima i 2,66 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat (P - 47)	735,74	2,000	1.471,48
2	PEJ8-WP40	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 40, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,19 kW de potència frigorífica màxima i 4,46 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat (P - 48)	800,17	11,000	8.801,87
3	PEJ8-WP60	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 60, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 5,24 kW de potència frigorífica màxima i 5,82 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat (P - 49)	904,89	6,000	5.429,34
4	PEJ8-WP70	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syquare 70, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 9,61 kW de potència frigorífica màxima i 11,03 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat (P - 50)	1.774,84	1,000	1.774,84
<b>TOTAL TITOL 5</b>			01.02.01.01.03			<b>17.477,53</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	02	FASE 2 (BC3) AULES ESCOLA
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC3
TITOL 5	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2J-4BNS	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 70)	25,10	75,000	1.882,50
2	PG25-AZDL	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm,	9,67	80,000	773,60

**PRESSUPOST**

Data: 06/09/24

Pàg.: 9

			amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals (P - 69)			
3	PG4A-EPTJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de caixa emmotllada, de 100 A d'intensitat màxima i calibrat a 100 A, amb 4 pols i 4 relès i bloc de relès magnetotèrmic estàndard, de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 90)	602,19	1,000	602,19
4	PG4L-HCHP	u	Relé diferencial amb toroidal separat, sensibilitat de 0,03 A a 30 A (9 llinars commutables), dispar instantani o temporitzat de 0 s a 4,5 s (9 llinars commutables), alimentació a 220-240 V a.c., amb connexions per a l'alimentació elèctrica, la bobina de dispar i el toroidal, amb vigilàcia automàtica de l'enllaç amb el toroide, de l'alimentació elèctrica i de l'electrònica interna, per a muntar en carril DIN normalitzat, col·locat (P - 92)	204,17	1,000	204,17
5	EG42429K	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 21)	218,53	2,000	437,06
6	PG47-ELY0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 82)	57,31	7,000	401,17
7	PG33-E74G	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 79)	7,15	172,000	1.229,80
8	PG33-E74E	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 78)	5,69	43,000	244,67
9	PG35-HJAY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 81)	3,33	1,200	4,00
10	PG35-HIJA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 80)	1,32	1.191,000	1.572,12
11	PG20-6SYG	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 73)	15,35	12,000	184,20
<b>TOTAL TITOL 5</b>			01.02.01.01.04			<b>7.535,48</b>



## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 10

CAPÍTOL 02 FASE 2 (BC3) AULES ESCOLA  
TITOL 3 02 MILLORA ENVOLUPANT TÈRMICA  
TITOL 4 01 DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAV3-WP01	m2	Desmuntatge de gelosia metàl·lica amb lamel·la orientable vertical d'accionament manual (P - 41)	8,30	69,120	573,70
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 4</b>		<b>01.02.02.01</b>			<b>573,70</b>

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 02 FASE 2 (BC3) AULES ESCOLA  
TITOL 3 02 MILLORA ENVOLUPANT TÈRMICA  
TITOL 4 02 NOVES GELOSIES AMB LAMEL·LES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAV3-5U4A	m2	Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la orientable vertical de 150 a 200 mm d'amplària,, amb accionament manual, col.locada (P - 40)	98,13	69,120	6.782,75
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 4</b>		<b>01.02.02.02</b>			<b>6.782,75</b>

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 02 FASE 2 (BC3) AULES ESCOLA  
TITOL 3 03 AJUDES PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diàmetre intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (P - 25)	92,13	16,000	1.474,08
2	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (P - 104)	15,91	1,600	25,46
3	PY03-628P	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus (P - 103)	0,35	2,000	0,70
4	P815-3FN4	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (P - 36)	14,45	3,100	44,80
5	P89I-4V8P	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes (P - 38)	9,20	3,100	28,52
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		<b>01.02.03</b>			<b>1.573,56</b>

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 02 FASE 2 (BC3) AULES ESCOLA  
TITOL 3 04 GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R6-4I6B	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat (P - 27)	19,10	12,218	233,36
2	P2RA-EU25	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 30)	-36,00	10,125	-364,50

## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 11

3	P2RA-EU24	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 29)	13,30	0,270	3,59
4	P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 28)	0,00	0,211	0,00
5	P2RA-EU27	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 31)	43,00	0,810	34,83
6	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 33)	13,05	0,540	7,05
7	P2RA-EU2P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 32)	20,00	0,270	5,40
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.02.04			<b>-80,27</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	02	FASE 2 (BC3) AULES ESCOLA
TITOL 3	05	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	07002	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 2 (P - 9)	1.132,21	1,000	1.132,21
2	080002	u	Partida alçada a justificar de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 2 (P - 12)	377,40	1,000	377,40
3	050101F2WP	u	Legalització de l'ampliació de la instal·lació de Baixa Tensió i inspecció de la instal·lació per E.C.A. (P - 4)	2.400,00	1,000	2.400,00
4	050102F2WP	u	Legalització de la modificació de la instal·lació tèrmica segons RITE (P - 5)	2.800,00	1,000	2.800,00
5	684564F6WP	u	Partida d'imprevistos a justificar (P - 17)	1.000,00	1,000	1.000,00
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.02.05			<b>7.709,61</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	03	FASE 3 (BC2) ADMINISTRACIÓ
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC2
TITOL 5	01	BOMBA CALOR AEROTÈRMICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEE0-WP04	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max) o equivalent, Pot. calefacció 27,8 kW, Pot. refrigeració 24,7 KW, amb un EER de 2,44 i un COP de 2,90, de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 112 L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única de baixa pressió, control remot On/Off i interruptor de caudal, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1000x1200mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip. (P - 45)	15.438,92	1,000	15.438,92

## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 12

2	B90766890WP	PA	Posta en marxa de la bomba de calor (P - 0)	708,33	1,000	708,33
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 5</b>		01.03.01.01.01			<b>16.147,25</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	03	FASE 3 (BC2) ADMINISTRACIÓ
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC2
TITOL 5	02	TUBS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF91-76QC	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 51)	7,17	17,000	121,89
2	PF91-76QE	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 52)	8,15	26,000	211,90
3	PF91-76QG	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 53)	10,23	8,000	81,84
4	PF91-76QI	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 54)	14,05	17,100	240,26
5	PF91-76QK	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 50 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 55)	19,95	67,190	1.340,44
6	PN75-H9HE	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 100)	71,62	6,000	429,72
7	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 101)	73,05	2,000	146,10
8	PN36-AJ08	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 15 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment (P - 97)	16,94	12,000	203,28
9	PN36-AJ0F	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 22 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment (P - 99)	19,68	4,000	78,72
10	PFQ4-3MN1	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 59)	5,03	17,000	85,51
11	PFQ4-3MN9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 60)	5,49	26,000	142,74
12	PFQ4-3MNG	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/4 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 61)	6,03	8,000	48,24

## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 13

13	PFQ4-3MNM	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1''1/2 de diàmetre, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 62)	6,47	17,100	110,64
14	PFQ4-3MNP	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2'' de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 63)	7,84	67,190	526,77
15	PJ61-H7SA	u	Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kg, instal·lat (P - 93)	451,93	1,000	451,93
16	PJ62-H9G8	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 50 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 8 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes (P - 94)	591,96	1,000	591,96
<b>TOTAL TITOL 5</b>			01.03.01.01.02			<b>4.811,94</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	03	FASE 3 (BC2) ADMINISTRACIÓ
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC2
TITOL 5	03	FAN-COILS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEJ8-WP30	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 30, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,93 kW de potència frigorífica màxima i 2,66 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat (P - 47)	735,74	6,000	4.414,44
2	PEJ8-WP40	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 40, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,19 kW de potència frigorífica màxima i 4,46 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat (P - 48)	800,17	2,000	1.600,34
<b>TOTAL TITOL 5</b>			01.03.01.01.03			<b>6.014,78</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	03	FASE 3 (BC2) ADMINISTRACIÓ
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC2
TITOL 5	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG25-AZDL	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals (P - 69)	9,67	45,000	435,15
2	PG2J-4BNS	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat,	25,10	15,000	376,50

**PRESSUPOST**

Data: 06/09/24

Pàg.: 14

3	PG47-EM9C	u	d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 70)	111,38	1,000	111,38
4	EG4242JH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 83)	173,00	1,000	173,00
5	PG47-ELY0	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0.03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 22)	57,31	3,000	171,93
6	EG42429K	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 82)	218,53	1,000	218,53
7	PG33-E74A	m	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 21)	3,54	180,000	637,20
8	PG35-HJAY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 76)	3,33	0,600	2,00
9	PG35-HIJA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 81)	1,32	222,000	293,04
10	PG20-6SYE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 80)	7,88	10,000	78,80
<b>TOTAL</b>			<b>TITOL 5</b>	<b>01.03.01.01.04</b>		<b>2.497,53</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	03	FASE 3 (BC2) ADMINISTRACIÓ
TITOL 3	02	AJUDES PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercanviable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (P - 25)	92,13	9,000	829,17
2	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (P - 104)	15,91	0,900	14,32

## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 15

3	PY03-628P	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus (P - 103)	0,35	2,000	0,70
4	P815-3FN4	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (P - 36)	14,45	1,000	14,45
5	P89I-4V8P	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes (P - 38)	9,20	1,000	9,20
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.03.02			<b>867,84</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	03	FASE 3 (BC2) ADMINISTRACIÓ
TITOL 3	03	GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R6-4I6B	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat (P - 27)	19,10	0,864	16,50
2	P2RA-EU25	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 30)	-36,00	0,135	-4,86
3	P2RA-EU24	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 29)	13,30	0,135	1,80
4	P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 28)	0,00	0,135	0,00
5	P2RA-EU27	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 31)	43,00	0,135	5,81
6	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 33)	13,05	0,189	2,47
7	P2RA-EU2P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 32)	20,00	0,135	2,70
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.03.03			<b>24,42</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	03	FASE 3 (BC2) ADMINISTRACIÓ
TITOL 3	04	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	020020F2WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 3 (P - 1)	511,73	1,000	511,73
2	025612F2WP	u	Partida alçada a justificar de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 3 (P - 3)	170,58	1,000	170,58

**PRESSUPOST**

Data: 06/09/24

Pàg.: 16

3	050101F2WP	u	Legalització de l'ampliació de la instal·lació de Baixa Tensió i inspecció de la instal·lació per E.C.A. (P - 4)	2.400,00	1,000	2.400,00
4	050102F2WP	u	Legalització de la modificació de la instal·lació tèrmica segons RITE (P - 5)	2.800,00	1,000	2.800,00
5	684564F6WP	u	Partida d'imprevistos a justificar (P - 17)	1.000,00	1,000	1.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		<b>01.03.04</b>			<b>6.882,31</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	04	FASE 4 (BC5) INFANTIL 5 & 6
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC5
TITOL 5	01	BOMBA CALOR AEROTÈRMICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEE0-WP02	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 30 AIR EVO HP (Max) o equivalent, Pot. calefacció 33,9kW, Pot. refrigeració 30,5 Kw, amb un EER de 2,48 i un COP de 2,93 , de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 112 L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única de baixa pressió, control remot On/Off i interruptor de caudal, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1000x1200mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip. (P - 43)	14.817,03	1,000	14.817,03
2	B90766890WP	PA	Posta en marxa de la bomba de calor (P - 0)	708,33	1,000	708,33
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 5</b>		<b>01.04.01.01.01</b>			<b>15.525,36</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	04	FASE 4 (BC5) INFANTIL 5 & 6
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC5
TITOL 5	02	TUBS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF91-76QM	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 63 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 56)	25,58	6,000	153,48
2	PF91-76QG	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 53)	10,23	28,000	286,44
3	PF91-76QI	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 54)	14,05	20,000	281,00
4	PF91-76QK	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 50 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 55)	19,95	16,000	319,20
5	PF91-76QE	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 52)	8,15	34,000	277,10

**PRESSUPOST**

Data: 06/09/24

Pàg.: 17

6	PF91-76QC	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 51)	7,17	5,000	35,85
7	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 101)	73,05	6,000	438,30
8	PN75-H9HE	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 100)	71,62	3,000	214,86
9	PN36-AJ0F	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 22 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment (P - 99)	19,68	12,000	236,16
10	PN36-AJ08	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 15 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment (P - 97)	16,94	6,000	101,64
11	PFQ4-3MN1	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 59)	5,03	5,000	25,15
12	PFQ4-3MN9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 60)	5,49	34,000	186,66
13	PFQ4-3MNG	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/4 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 61)	6,03	28,000	168,84
14	PFQ4-3MNM	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/2 de diàmetre, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 62)	6,47	20,000	129,40
15	PFQ4-3MNP	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 63)	7,84	16,000	125,44
16	PFQ4-3MNW	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2"1/2 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 64)	8,58	6,000	51,48
17	PJ61-H7SA	u	Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kg, instal·lat (P - 93)	451,93	1,000	451,93
18	PJ62-H9G9	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 65 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 15 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes (P - 95)	614,30	1,000	614,30
<b>TOTAL</b>		<b>TITOL 5</b>	<b>01.04.01.01.02</b>			<b>4.097,23</b>

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 04 FASE 4 (BC5) INFANTIL 5 & 6



## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 18

TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC5
TITOL 5	03	FAN-COILS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEJ8-WP30	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 30, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,93 kW de potència frigorífica màxima i 2,66 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat (P - 47)	735,74	3,000	2.207,22
2	PEJ8-WP40	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 40, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,19 kW de potència frigorífica màxima i 4,46 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat (P - 48)	800,17	4,000	3.200,68
3	PEJ8-WP60	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 60, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 5,24 kW de potència frigorífica màxima i 5,82 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat (P - 49)	904,89	1,000	904,89
4	PEJ1-WP70	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 70, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 6,55 kW de potència frigorífica màxima i 7,17 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termòstat analògic inclòs, col·locat (P - 46)	979,58	1,000	979,58
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 5</b>		<b>01.04.01.01.03</b>			<b>7.292,37</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	04	FASE 4 (BC5) INFANTIL 5 & 6
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC5
TITOL 5	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2J-4BNS	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 70)	25,10	30,000	753,00
2	PG25-AZDL	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals (P - 69)	9,67	35,000	338,45
3	PG1B-DGXP	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment (P - 67)	65,71	1,000	65,71
4	PG47-EMGE	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 86)	145,58	1,000	145,58
5	PG47-EOHX	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons	184,90	1,000	184,90

**PRESSUPOST**

Data: 06/09/24

Pàg.: 19

6	PG4B-DX3K	u	UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 88)	389,97	1,000	389,97
7	PG47-EOHW	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 91)	96,12	1,000	96,12
8	EG4242JH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 87)	173,00	1,000	173,00
9	EG42429K	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 22)	218,53	1,000	218,53
10	EG415A9B	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 21)	21,92	3,000	65,76
11	PG33-E74C	m	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 18)	4,24	205,000	869,20
12	PG35-HJAY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 77)	3,33	0,600	2,00
13	PG35-HIJA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 81)	1,32	225,000	297,00
14	PG20-6SYH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 80)	10,07	41,000	412,87
<b>TOTAL TITOL 5</b>			01.04.01.01.04			<b>4.012,09</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	04	FASE 4 (BC5) INFANTIL 5 & 6
TITOL 3	02	MILLORA ENVOLUPANT TÈRMICA
TITOL 4	01	INFANTIL 5 & 6

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 20

1	P7C45-509X	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.034$ W/(m·K) i resistència tèrmica $\geq 2,353$ m <sup>2</sup> ·K/W, col·locada amb adhesiu de formulació específica (P - 35)	16,99	224,000	3.805,76
2	P846-9JNA	m2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i guix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 37)	37,46	224,000	8.391,04
3	P89I-4V8Q	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 39)	6,05	224,000	1.355,20
4	020103WP	u	Adaptació de llumeneres i cablejat elèctric a nou cel ras per cada 100 m <sup>2</sup> d'instal·lació d'enllumenat (P - 2)	840,00	2,240	1.881,60
<b>TOTAL TITOL 4</b>			01.04.02.01			<b>15.433,60</b>

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 04 FASE 4 (BC5) INFANTIL 5 & 6  
TITOL 3 03 AJUDES PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (P - 25)	92,13	6,000	552,78
2	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (P - 104)	15,91	0,900	14,32
3	PY03-628P	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus (P - 103)	0,35	2,000	0,70
4	P815-3FN4	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (P - 36)	14,45	1,100	15,90
5	P89I-4V8P	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes (P - 38)	9,20	1,100	10,12
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.04.03			<b>593,82</b>

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 04 FASE 4 (BC5) INFANTIL 5 & 6  
TITOL 3 04 GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R6-4I6B	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m <sup>3</sup> de capacitat (P - 27)	19,10	1,620	30,94
2	P2RA-EU25	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m <sup>3</sup> , procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 30)	-36,00	0,270	-9,72
3	P2RA-EU24	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m <sup>3</sup> , procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 29)	13,30	0,270	3,59

**PRESSUPOST**

Data: 06/09/24

Pàg.: 21

4	P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 28)	0,00	0,270	0,00
5	P2RA-EU27	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 31)	43,00	0,270	11,61
6	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 33)	13,05	0,270	3,52
7	P2RA-EU2P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 32)	20,00	0,270	5,40
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.04.04			<b>45,34</b>

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 04 FASE 4 (BC5) INFANTIL 5 & 6  
TITOL 3 05 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	684564F6WP	u	Partida d'imprevistos a justificar (P - 17)	1.000,00	1,000	1.000,00
2	050101F2WP	u	Legalització de l'ampliació de la instal·lació de Baixa Tensió i inspecció de la instal·lació per E.C.A. (P - 4)	2.400,00	1,000	2.400,00
3	050102F2WP	u	Legalització de la modificació de la instal·lació tèrmica segons RITE (P - 5)	2.800,00	1,000	2.800,00
4	072020F4WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 4 (P - 11)	740,70	1,000	740,70
5	086712F4WP	u	Partida de Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 4 (P - 14)	246,90	1,000	246,90
6	086712F5WP	u	Partida de comprovació estructural de la sobrecàrrega d'us de la coberta de les aules d'infantil per la instal·lació de la maquinària i execució de certificat de solidesa estructural. (P - 15)	630,00	1,000	630,00
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.04.05			<b>7.817,60</b>

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 05 FASE 5 (BC4) INFANTIL 3 & 4  
TITOL 3 01 MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA  
TITOL 4 01 SISTEMA BC4  
TITOL 5 01 BOMBA CALOR AEROTÈRMICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEE0-WP04	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max) o equivalent, Pot. calefacció 27,8 kW, Pot. refrigeració 24,7 KW, amb un EER de 2,44 i un COP de 2,90, de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 112 L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control íntegrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única de baixa pressió, control remot On/Off i interruptor de caudal, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1000x1200mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip. (P - 45)	15.438,92	1,000	15.438,92

## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 22

2	B90766890WP	PA	Posta en marxa de la bomba de calor (P - 0)	708,33	1,000	708,33
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 5</b>		01.05.01.01.01			<b>16.147,25</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	05	FASE 5 (BC4) INFANTIL 3 & 4
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC4
TITOL 5	02	TUBS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF91-76QC	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 51)	7,17	5,000	35,85
2	PF91-76QE	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 52)	8,15	41,000	334,15
3	PF91-76QG	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 53)	10,23	15,000	153,45
4	PF91-76QI	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 54)	14,05	23,000	323,15
5	PF91-76QK	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 50 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 55)	19,95	5,000	99,75
6	PN75-H9HE	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 100)	71,62	4,000	286,48
7	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 101)	73,05	4,000	292,20
8	PN36-AJ08	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 15 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment (P - 97)	16,94	8,000	135,52
9	PN36-AJ0F	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 22 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment (P - 99)	19,68	8,000	157,44
10	PFQ4-3MN1	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 59)	5,03	5,000	25,15
11	PFQ4-3MN9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 60)	5,49	41,000	225,09
12	PFQ4-3MNG	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1"1/4 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 61)	6,03	15,000	90,45

## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 23

13	PFQ4-3MNM	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1''1/2 de diàmetre, de 9 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 62)	6,47	23,000	148,81	
14	PFQ4-3MNP	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2'' de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 63)	7,84	5,000	39,20	
15	PJ61-H7SA	u	Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kg, instal·lat (P - 93)	451,93	1,000	451,93	
16	PJ62-H9G8	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 50 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 8 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes (P - 94)	591,96	1,000	591,96	
<b>TOTAL TITOL 5</b>						<b>01.05.01.01.02</b>	<b>3.390,58</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	05	FASE 5 (BC4) INFANTIL 3 & 4
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC4
TITOL 5	03	FAN-COILS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PEJ8-WP30	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 30, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,93 kW de potència frigorífica màxima i 2,66 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat (P - 47)	735,74	4,000	2.942,96	
2	PEJ8-WP40	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 40, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,19 kW de potència frigorífica màxima i 4,46 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat (P - 48)	800,17	4,000	3.200,68	
<b>TOTAL TITOL 5</b>						<b>01.05.01.01.03</b>	<b>6.143,64</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	05	FASE 5 (BC4) INFANTIL 3 & 4
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC4
TITOL 5	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-EMG6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 85)	119,63	1,000	119,63
2	PG47-EMCC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons	96,12	1,000	96,12

**PRESSUPOST**

Data: 06/09/24

Pàg.: 24

			UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 84)			
3	PG4B-DX3K	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 91)	389,97	1,000	389,97
4	EG415AJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 19)	71,78	1,000	71,78
5	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 22)	173,00	1,000	173,00
6	EG415A9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 18)	21,92	3,000	65,76
7	EG42429K	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0.03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 21)	218,53	1,000	218,53
8	PG33-E74A	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 76)	3,54	320,000	1.132,80
9	PG35-HJAY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 81)	3,33	0,600	2,00
10	PG35-HIJA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 80)	1,32	180,000	237,60
11	PG20-6SYE	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 72)	7,88	0,000	0,00
12	PG2J-4BNS	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 70)	25,10	20,000	502,00
13	PG25-AZDL	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals (P - 69)	9,67	25,000	241,75

## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 25

<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 5</b>	<b>01.05.01.01.04</b>	<b>3.250,94</b>
--------------	----------------	-----------------------	-----------------

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	05	FASE 5 (BC4) INFANTIL 3 & 4
TITOL 3	02	MILLORA ENVOLUPANT TÈRMICA
TITOL 4	01	INFANTIL 3 & 4

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7C45-509X	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.034 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ i resistència tèrmica $\geq 2,353 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ , col·locada amb adhesiu de formulació específica (P - 35)	16,99	175,000	2.973,25
2	P846-9JNA	m2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 37)	37,46	175,000	6.555,50
3	P89I-4V8Q	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 39)	6,05	175,000	1.058,75
4	020103WP	u	Adaptació de llumeneres i cablejat elèctric a nou cel ras per cada 100 m2 d'instal·lació d'enllumenat (P - 2)	840,00	1,750	1.470,00
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 4</b>	<b>01.05.02.01</b>				<b>12.057,50</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	05	FASE 5 (BC4) INFANTIL 3 & 4
TITOL 3	03	AJUDES PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (P - 25)	92,13	5,000	460,65
2	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (P - 104)	15,91	0,750	11,93
3	PY03-628P	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus (P - 103)	0,35	2,000	0,70
4	P815-3FN4	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (P - 36)	14,45	1,100	15,90
5	P89I-4V8P	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes (P - 38)	9,20	1,100	10,12
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>	<b>01.05.03</b>				<b>499,30</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	05	FASE 5 (BC4) INFANTIL 3 & 4
TITOL 3	04	GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R6-4I6B	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat (P - 27)	19,10	1,620	30,94



**PRESSUPOST**

Data: 06/09/24

Pàg.: 26

2	P2RA-EU25	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 30)	-36,00	0,270	-9,72
3	P2RA-EU24	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 29)	13,30	0,270	3,59
4	P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 28)	0,00	0,270	0,00
5	P2RA-EU27	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 31)	43,00	0,270	11,61
6	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 33)	13,05	0,270	3,52
7	P2RA-EU2P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 32)	20,00	0,270	5,40
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.05.04			<b>45,34</b>

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 05 FASE 5 (BC4) INFANTIL 3 & 4  
TITOL 3 05 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	050101F2WP	u	Legalització de l'ampliació de la instal·lació de Baixa Tensió i inspecció de la instal·lació per E.C.A. (P - 4)	2.400,00	1,000	2.400,00
2	050102F2WP	u	Legalització de la modificació de la instal·lació tèrmica segons RITE (P - 5)	2.800,00	1,000	2.800,00
3	056754F5WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 5 (P - 6)	676,17	1,000	676,17
4	568945F5WP	u	Partida Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 5 (P - 16)	225,39	1,000	225,39
5	684564F6WP	u	Partida d'imprevistos a justificar (P - 17)	1.000,00	1,000	1.000,00
6	086712F5WP	u	Partida de comprovació estructural de la sobrecàrrega d'us de la coberta de les aules d'infantil per la instal·lació de la maquinària i execució de certificat de solidesa estructural. (P - 15)	630,00	1,000	630,00
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.05.05			<b>7.731,56</b>

OBRA 01 PRESSUPOST REHABILITACIÓ  
CAPÍTOL 06 FASE 6 (BC6) INFANTIL 1 & 2  
TITOL 3 01 MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA  
TITOL 4 01 SISTEMA BC6  
TITOL 5 01 BOMBA CALOR AEROTÈRMICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEE0-WP04	u	Bomba de calor aerotèrmica aire/aigua marca SYSTEMAIR model SYSCROLL 20 AIR EVO HP (Max) o equivalent, Pot.	15.438,92	1,000	15.438,92

## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 27

2	B90766890WP	PA	calefacció 27,8 kW, Pot. refrigeració 24,7 KW, amb un EER de 2,44 i un COP de 2,90 , de 400V de tensió d'alimentació, amb dipòsit d'inèrcia de 112 L, equipat amb regulació electrònica, i sistema de control integrat mitjançant display a la mateixa bomba de calor; bomba única de baixa pressió, control remot On/Off i interruptor de caudal, totalment instal·lat sobre bancada Big Foot ajustable de 1000x1200mm i amb lona de goma instal·lada entre la bancada i l'equip. (P - 45)	708,33	1,000	708,33
<b>TOTAL TITOL 5</b>			01.06.01.01.01			<b>16.147,25</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	06	FASE 6 (BC6) INFANTIL 1 & 2
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC6
TITOL 5	02	TUBS I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF91-76QC	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 51)	7,17	5,000	35,85
2	PF91-76QE	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 52)	8,15	39,000	317,85
3	PF91-76QG	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 53)	10,23	30,000	306,90
4	PF91-76QI	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 54)	14,05	7,000	98,35
5	PF91-76QK	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 50 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polipropilè, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment (P - 55)	19,95	5,000	99,75
6	PN75-H9HE	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 1/2" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 100)	71,62	3,000	214,86
7	PN75-H9HF	u	Vàlvula de 2 vies tot/res per a fan-coil amb rosca, de diàmetre nominal 3/4" i kvs=3,2, de 16 bar de PN, cos de fosa i servomotor de 230 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 101)	73,05	4,000	292,20
8	PN36-AJ08	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 15 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment (P - 97)	16,94	6,000	101,64
9	PN36-AJ0F	u	Vàlvula de bola manual connectada a pressió, d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L), de 22 mm de diàmetre nominal, col·locada superficialment (P - 99)	19,68	8,000	157,44
10	PFQ4-3MN1	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 59)	5,03	5,000	25,15
11	PFQ4-3MN9	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1" de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons	5,49	39,000	214,11

## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 28

12	PFQ4-3MNG	m	norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 60)	6,03	30,000	180,90
13	PFQ4-3MNM	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub d'1''1/4 de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 61)	6,47	7,000	45,29
14	PFQ4-3MNP	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 2'' de diàmetre, de 10 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb grau de dificultat de col·locació baix i col·locat superficialment (P - 63)	7,84	5,000	39,20
15	PJ61-H7SA	u	Descalcificador de cabal màxim 1,5 m3/h de diàmetre 1' amb capacitat de 12 kg, instal·lat (P - 93)	451,93	1,000	451,93
16	PJ62-H9G8	u	Separador de microbomboles d'aire i llots, amb carcassa d'acer de designació 1S235JR segons UNE-EN 10027, amb connexions soldades de 50 mm de diàmetre nominal, per a un cabal de fins a 8 m3/h, per a una pressió màxima de 10 bar i una temperatura màxima del fluid de 110°C, amb cos filtrant de malla de coure, amb dipòsit decantador de llots a la part inferior amb vàlvula d'extracció, vàlvula de purga automàtica en la part superior i vàlvula d'extracció de grans quantitats d'aire muntada al cos, muntat entre tubs i amb totes les connexions fetes (P - 94)	591,96	1,000	591,96
<b>TOTAL TITOL 5</b>			01.06.01.01.02			<b>3.173,38</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	06	FASE 6 (BC6) INFANTIL 1 & 2
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC6
TITOL 5	03	FAN-COILS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEJ8-WP30	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 30, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 2,93 kW de potència frigorífica màxima i 2,66 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat (P - 47)	735,74	3,000	2.207,22
2	PEJ8-WP40	u	Fan-coil de sostre, marca Systemair model Syscoil Comfort 40, o equivalent, amb ventilador centrífug, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs, 4,19 kW de potència frigorífica màxima i 4,46 kW de potència calorífica màxima, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb termostat analògic inclòs, col·locat (P - 48)	800,17	4,000	3.200,68
<b>TOTAL TITOL 5</b>			01.06.01.01.03			<b>5.407,90</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	06	FASE 6 (BC6) INFANTIL 1 & 2
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	01	SISTEMA BC6
TITOL 5	04	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-EMG6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 15000 A de poder de tall	119,63	1,000	119,63

**PRESSUPOST**

Data: 06/09/24

Pàg.: 29

			segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 85)			
2	PG47-EMCC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 84)	96,12	1,000	96,12
3	PG4B-DX3K	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 91)	389,97	1,000	389,97
4	EG415AJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 19)	71,78	1,000	71,78
5	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 22)	173,00	1,000	173,00
6	EG415A9B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 18)	21,92	3,000	65,76
7	EG42429K	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 21)	218,53	1,000	218,53
8	PG33-E74A	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 76)	3,54	420,000	1.486,80
9	PG35-HJAY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 81)	3,33	0,600	2,00
10	PG35-HIJA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 80)	1,32	180,000	237,60
11	PG20-6SYE	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 72)	7,88	84,000	661,92
12	PG2J-4BNS	m	Safata metàl·lica de reixa amb coberta d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 200 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 70)	25,10	30,000	753,00

## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 30

13	PG25-AZDL	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 40x40 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP4X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina especial, de temperatura de servei de -5°C a +60°C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, directament sobre paraments verticals (P - 69)	9,67	25,000	241,75
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 5</b>		01.06.01.01.04			<b>4.517,86</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	06	FASE 6 (BC6) INFANTIL 1 & 2
TITOL 3	01	MILLORA SUBSISTEMA GENERACIÓ TÈRMICA
TITOL 4	02	DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21GD-WP01	u	Desmuntatge instal·lació calderes calefacció - ACS i accessoris, desmuntatge de caldera de calefacció existents, així com accessoris, desconexió i retirada del material de les xarxes de subministrament i d'evacuació de fums, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor (P - 24)	737,44	1,000	737,44
2	P21G0-WP02	u	Arrencada d'instal·lació de calefacció amb tubs i radiadors, per a cada unitat de 100 m2 de superfície servida per la instal·lació, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 23)	839,17	23,010	19.309,30
3	P28GD-WP01	u	Desmuntatge instal·lació calderes general. (P - 26)	922,08	1,000	922,08
4	P56HT-WP42	u	Inertització de dipòsit de combustible líquid de 15.000 litres, soterrat, amb petita excavació per accedir al desmuntatge de connexions i instal·lacions, desmuntatge de canonades i de boca d'home, neteja interior de llots, aigües hidra-carburades i altres possibles restes, gestió adequada dels residus. compliment complet del tanc amb injecció d'escuma inertitzant no tòxica, de baix pes i que prevé la corrosió en les parets del tanc, alta resistència tèrmica i a compressió; neteja exterior i gestió de restes a gestor de residus, emplenat i piconatge de la zona excavada i expedició del certificat corresponent. (P - 34)	2.921,89	1,000	2.921,89
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 4</b>		01.06.01.02			<b>23.890,71</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	06	FASE 6 (BC6) INFANTIL 1 & 2
TITOL 3	02	MILLORA ENVOLUPANT TÈRMICA
TITOL 4	01	INFANTIL 1 & 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7C45-5O9X	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 80 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.034$ W/(m·K) i resistència tèrmica $\geq 2,353$ m2·K/W, col·locada amb adhesiu de formulació específica (P - 35)	16,99	175,000	2.973,25
2	P846-9JNA	m2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 37)	37,46	175,000	6.555,50
3	P89I-4V8Q	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 39)	6,05	175,000	1.058,75

## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 31

4	020103WP	u	Adaptació de llumeneres i cablejat elèctric a nou cel ras per cada 100 m2 d'instal·lació d'enllumenat (P - 2)	840,00	1,750	1.470,00
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 4</b>		<b>01.06.02.01</b>			<b>12.057,50</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	06	FASE 6 (BC6) INFANTIL 1 & 2
TITOL 3	03	AJUDES PALETERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21Z0-52UU	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre (P - 25)	92,13	5,000	460,65
2	PY30-615B	m	Formació de passamurs amb tub de PVC de diàmetre 90 mm i d'1 m de llargària, com a màxim (P - 104)	15,91	0,750	11,93
3	PY03-628P	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus (P - 103)	0,35	2,000	0,70
4	P815-3FN4	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (P - 36)	14,45	1,100	15,90
5	P89I-4V8P	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura acrílica amb dues capes (P - 38)	9,20	1,100	10,12
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3</b>		<b>01.06.03</b>			<b>499,30</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	06	FASE 6 (BC6) INFANTIL 1 & 2
TITOL 3	04	GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R6-4I6B	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat (P - 27)	19,10	9,761	186,44
2	P2RA-EU25	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 30)	-36,00	8,411	-302,80
3	P2RA-EU24	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 29)	13,30	0,270	3,59
4	P2RA-EU1V	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 28)	0,00	0,270	0,00
5	P2RA-EU27	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 31)	43,00	0,270	11,61
6	P2RA-EU2Q	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 33)	13,05	0,270	3,52

## PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 32

7	P2RA-EU2P	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 32)	20,00	0,270	5,40
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.06.04			<b>-92,24</b>

OBRA	01	PRESSUPOST REHABILITACIÓ
CAPÍTOL	06	FASE 6 (BC6) INFANTIL 1 & 2
TITOL 3	05	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	050101F2WP	u	Legalització de l'ampliació de la instal·lació de Baixa Tensió i inspecció de la instal·lació per E.C.A. (P - 4)	2.400,00	1,000	2.400,00
2	050102F2WP	u	Legalització de la modificació de la instal·lació tèrmica segons RITE (P - 5)	2.800,00	1,000	2.800,00
3	059845F6WP	u	Partida de cobrament íntegre per la Seguretat i la Salut a l'obra en la Fase 6 (P - 8)	1.030,47	1,000	1.030,47
4	056854F6WP	u	Partida Control de Qualitat de l'execució de les obres, a coordinar amb la DO en la Fase 6 (P - 7)	343,49	1,000	343,49
5	684564F6WP	u	Partida d'imprevistos a justificar (P - 17)	1.000,00	1,000	1.000,00
6	086712F5WP	u	Partida de comprovació estructural de la sobrecàrrega d'us de la coberta de les aules d'infantil per la instal·lació de la maquinària i execució de certificat de solidesa estructural. (P - 15)	630,00	1,000	630,00
<b>TOTAL TITOL 3</b>			01.06.05			<b>8.203,96</b>

## **RESUM DE PRESSUPOST**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372  
C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919  
NIF: B-25648270  
web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)



## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 1

NIVELL 5: TITOL 5			Import
Titol 5	01.01.01.01.01	Bomba calor aerotèrmica	35.281,94
Titol 5	01.01.01.01.02	Tubs i accessoris	9.646,01
Titol 5	01.01.01.01.03	Fan-coils	20.031,26
Titol 5	01.01.01.01.04	Instal·lació elèctrica	9.919,77
<b>Titol 4</b>	<b>01.01.01.01</b>	<b>Sistema BC1</b>	<b>74.878,98</b>
Titol 5	01.02.01.01.01	Bomba calor aerotèrmica	37.439,56
Titol 5	01.02.01.01.02	Tubs i accessoris	10.043,05
Titol 5	01.02.01.01.03	Fan-coils	17.477,53
Titol 5	01.02.01.01.04	Instal·lació elèctrica	7.535,48
<b>Titol 4</b>	<b>01.02.01.01</b>	<b>Sistema BC3</b>	<b>72.495,62</b>
Titol 5	01.03.01.01.01	Bomba calor aerotèrmica	16.147,25
Titol 5	01.03.01.01.02	Tubs i accessoris	4.811,94
Titol 5	01.03.01.01.03	Fan-coils	6.014,78
Titol 5	01.03.01.01.04	Instal·lació elèctrica	2.497,53
<b>Titol 4</b>	<b>01.03.01.01</b>	<b>Sistema BC2</b>	<b>29.471,50</b>
Titol 5	01.04.01.01.01	Bomba calor aerotèrmica	15.525,36
Titol 5	01.04.01.01.02	Tubs i accessoris	4.097,23
Titol 5	01.04.01.01.03	Fan-coils	7.292,37
Titol 5	01.04.01.01.04	Instal·lació elèctrica	4.012,09
<b>Titol 4</b>	<b>01.04.01.01</b>	<b>Sistema BC5</b>	<b>30.927,05</b>
Titol 5	01.05.01.01.01	Bomba calor aerotèrmica	16.147,25
Titol 5	01.05.01.01.02	Tubs i accessoris	3.390,58
Titol 5	01.05.01.01.03	Fan-coils	6.143,64
Titol 5	01.05.01.01.04	Instal·lació elèctrica	3.250,94
<b>Titol 4</b>	<b>01.05.01.01</b>	<b>Sistema BC4</b>	<b>28.932,41</b>
Titol 5	01.06.01.01.01	Bomba calor aerotèrmica	16.147,25
Titol 5	01.06.01.01.02	Tubs i accessoris	3.173,38
Titol 5	01.06.01.01.03	Fan-coils	5.407,90
Titol 5	01.06.01.01.04	Instal·lació elèctrica	4.517,86
<b>Titol 4</b>	<b>01.06.01.01</b>	<b>Sistema BC6</b>	<b>29.246,39</b>
			<b>265.951,95</b>

NIVELL 4: TITOL 4			Import
Titol 4	01.01.01.01	Sistema BC1	74.878,98
<b>Titol 3</b>	<b>01.01.01</b>	<b>Millora subsistema generació tèrmica</b>	<b>74.878,98</b>
Titol 4	01.02.01.01	Sistema BC3	72.495,62
<b>Titol 3</b>	<b>01.02.01</b>	<b>Millora subsistema generació tèrmica</b>	<b>72.495,62</b>
Titol 4	01.02.02.01	Desmuntatges	573,70
Titol 4	01.02.02.02	Noves gelosies amb lamel·les	6.782,75
<b>Titol 3</b>	<b>01.02.02</b>	<b>Millora envolupant tèrmica</b>	<b>7.356,45</b>
Titol 4	01.03.01.01	Sistema BC2	29.471,50
<b>Titol 3</b>	<b>01.03.01</b>	<b>Millora subsistema generació tèrmica</b>	<b>29.471,50</b>
Titol 4	01.04.01.01	Sistema BC5	30.927,05
<b>Titol 3</b>	<b>01.04.01</b>	<b>Millora subsistema generació tèrmica</b>	<b>30.927,05</b>
Titol 4	01.04.02.01	Infantil 5 & 6	15.433,60
<b>Titol 3</b>	<b>01.04.02</b>	<b>Millora envolupant tèrmica</b>	<b>15.433,60</b>
Titol 4	01.05.01.01	Sistema BC4	28.932,41
<b>Titol 3</b>	<b>01.05.01</b>	<b>Millora subsistema generació tèrmica</b>	<b>28.932,41</b>
Titol 4	01.05.02.01	Infantil 3 & 4	12.057,50
<b>Titol 3</b>	<b>01.05.02</b>	<b>Millora envolupant tèrmica</b>	<b>12.057,50</b>
Titol 4	01.06.01.01	Sistema BC6	29.246,39

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 2

Títol 4	01.06.01.02	Desmuntatges	23.890,71
<b>Títol 3</b>	<b>01.06.01</b>	<b>Millora subsistema generació tèrmica</b>	<b>53.137,10</b>
Títol 4	01.06.02.01	Infantil 1 & 2	12.057,50
<b>Títol 3</b>	<b>01.06.02</b>	<b>Millora envolupant tèrmica</b>	<b>12.057,50</b>
			<b>336.747,71</b>

NIVELL 3: TITOL 3			Import
Títol 3	01.01.01	Millora subsistema generació tèrmica	74.878,98
Títol 3	01.01.02	Ajudes paletaeria	2.370,75
Títol 3	01.01.03	Gestió residus	76,64
Títol 3	01.01.04	Varis	7.748,99
<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>	<b>Fase 1 (BC1) Aules primaria</b>	<b>85.075,36</b>
Títol 3	01.02.01	Millora subsistema generació tèrmica	72.495,62
Títol 3	01.02.02	Millora envolupant tèrmica	7.356,45
Títol 3	01.02.03	Ajudes paletaeria	1.573,56
Títol 3	01.02.04	Gestió residus	-80,27
Títol 3	01.02.05	Varis	7.709,61
<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>	<b>Fase 2 (BC3) Aules escola</b>	<b>89.054,97</b>
Títol 3	01.03.01	Millora subsistema generació tèrmica	29.471,50
Títol 3	01.03.02	Ajudes paletaeria	867,84
Títol 3	01.03.03	Gestió residus	24,42
Títol 3	01.03.04	Varis	6.882,31
<b>Capítol</b>	<b>01.03</b>	<b>Fase 3 (BC2) Administració</b>	<b>37.246,07</b>
Títol 3	01.04.01	Millora subsistema generació tèrmica	30.927,05
Títol 3	01.04.02	Millora envolupant tèrmica	15.433,60
Títol 3	01.04.03	Ajudes paletaeria	593,82
Títol 3	01.04.04	Gestió residus	45,34
Títol 3	01.04.05	Varis	7.817,60
<b>Capítol</b>	<b>01.04</b>	<b>Fase 4 (BC5) Infantil 5 &amp; 6</b>	<b>54.817,41</b>
Títol 3	01.05.01	Millora subsistema generació tèrmica	28.932,41
Títol 3	01.05.02	Millora envolupant tèrmica	12.057,50
Títol 3	01.05.03	Ajudes paletaeria	499,30
Títol 3	01.05.04	Gestió residus	45,34
Títol 3	01.05.05	Varis	7.731,56
<b>Capítol</b>	<b>01.05</b>	<b>Fase 5 (BC4) Infantil 3 &amp; 4</b>	<b>49.266,11</b>
Títol 3	01.06.01	Millora subsistema generació tèrmica	53.137,10
Títol 3	01.06.02	Millora envolupant tèrmica	12.057,50
Títol 3	01.06.03	Ajudes paletaeria	499,30
Títol 3	01.06.04	Gestió residus	-92,24
Títol 3	01.06.05	Varis	8.203,96
<b>Capítol</b>	<b>01.06</b>	<b>Fase 6 (BC6) Infantil 1 &amp; 2</b>	<b>73.805,62</b>
			<b>389.265,54</b>

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	Fase 1 (BC1) Aules primaria	85.075,36
Capítol	01.02	Fase 2 (BC3) Aules escola	89.054,97
Capítol	01.03	Fase 3 (BC2) Administració	37.246,07
Capítol	01.04	Fase 4 (BC5) Infantil 5 & 6	54.817,41
Capítol	01.05	Fase 5 (BC4) Infantil 3 & 4	49.266,11
Capítol	01.06	Fase 6 (BC6) Infantil 1 & 2	73.805,62
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost Rehabilitació</b>	<b>389.265,54</b>
			<b>389.265,54</b>

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 06/09/24

Pàg.: 3

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost Rehabilitació	389.265,54 <b>389.265,54</b>

## **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**



**WESSPROJECT**  
ENGINEERING SERVICES

C/ Freixa, 22, edifici 1, local 4 - 08021 Barcelona - Tel. +34 936 538 372  
C/ Pompeu Fabra, 16 - 25240 Linyola, Lleida - Tel. +34 973 575 919  
NIF: B-25648270  
web: [www.wessproject.es](http://www.wessproject.es) e-mail: [info@wessproject.es](mailto:info@wessproject.es)

---

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

---

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	389.265,54
13 % Despeses generals SOBRE 389.265,54.....	50.604,52
6 % Benefici Industrial SOBRE 389.265,54.....	23.355,93
	<hr/>
<b>Subtotal</b>	463.225,99
21 % IVA SOBRE 463.225,99.....	97.277,46
	<hr/>
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	€ 560.503,45

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( CINC-CENTS SEIXANTA MIL CINC-CENTS TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS )

---

Sant Llorenç del Penedés, setembre de 2024  
Mirna Pedrós Pons  
Enginyera T. Industrial  
Col.legiada 19.428-L