VIU ARQ

by Roger Vilà

PROJECTE EXECUTIU *Documents annexes al projecte*

REFORMA i AMPLIACIÓ DEL PAVELLÓ DE BIGUES i RIELLS

Emplaçament: *AV. PRAT DE LA RIBA, 69*
08415 – BIGUES i RIELLS
Promotor: *AJUNTAMENT DE BIGUES i RIELLS*
Data: *juny 2026*

DA. DOCUMENTS ANNEXES

ÍNDEX:

DA1. ESTUDI GEOTÈCNIC

DA2. ANNEX DE JUSTIFICACIÓ DE LA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. CTE DB-SI

DA2. PROJECTE EXECUTIU D'ENGINYERIA

DA1. ESTUDI GEOTÈCNIC

BB GEÒLEGS
consultors

EG-1477/25

Estudi Geotècnic
Ampliació pavelló esportiu
Av. Prat de la Riba nº69
Bigues i Riells del Fai
(Vallès Oriental)

BB GEÒLEGS consultors

C/ Vallès 11 Baixos 08397 Pineda de Mar
Mòbil 620 29 33 07
info@bbgeolegs.com www.bbgeolegs.com

Índex

1. Introducció 3
2. Descripció geogràfica i emplaçament geològic 5
2.1. Descripció geogràfica i climatològica 5
2.2. Emplaçament geològic 5
3. Explicació del treball realitzat 6
3.1 Treball "in situ" 6
3.2 Laboratori 6
3.3 Caracterització dels materials i elaboració de l'informe 6
4. Treball "in situ" 7
4.1 Reconeixement i observació geològica en profunditat 7
4.1.1 Assaigs Penetromètrics 8
4.1.2 Sondeigs amb recuperació de testimoni continu 9
5. Assaigs de laboratori 10
5.1 Relació mostres analitzades i normativa d'aplicació 10
5.2 Resultats de laboratori 10
6. Estudi hidrogeològic 11
7. Caracterització dels materials 12
7.1 Unitats litològiques diferenciades 12
8. Sismicitat 15
9. Estabilitat dels talussos verticals d'excavació 17
10. Càlculs 18
10.1 Càrrega admissible 18
11. Conclusions i recomanacions 20
11.1 Quadre resum de les diferents unitats litològiques 20
11.2 Fonamentació 21
11.2.1 Cota i tipologia de fonamentació. 21
11.2.2 Capacitat de càrrega admissible i assentaments 22
11.3 Hidrogeologia 22
11.4 Expansivitat 23
11.5 Agressivitat 23
11.6 Excavabilitat 23

11.7 Estabilitat dels talussos verticals d'excavació 23
11.8 Sismicitat 24
11.9 Radó 24
12. Bibliografia consultada 27
13. Annexes

Emplaçament geològic regional
Ubicació assaigs
Tall geològic
Actes de Camp
Actes de Laboratori
Reportatge fotogràfic
Documentació edificació aportada pel client

1. Introducció

Per encàrrec de l'Ajuntament de Bigues i Riells del Fai, s'ha realitzat un estudi geotècnic l'ampliació del pavelló Esportiu en el qual es realitzarà: un bar en planta baixa, unes grades amb una capacitat de 216 persones, una sala principal de 374 m^2 en planta primera i un magatzem i vestuari en planta baixa i una sala complementaria de 95 m^2 en planta primera i magatzem en planta baixa. La construcció realitzada en la parcel·la estudiada està classificada com a C-1 i el tipus de terreny T-3 (terrenys amb un desnivell superior a 15º) segons el CTE (Codi Tècnic de l'Edificació).

Tipus de Construcció

Tipus	Descripció(1)
C-0	Construccions de menys de 4 plantes i superfície construïda inferior a 300 m^2
C-1	Altres construccions de menys de 4 plantes
C-2	Construccions entre 4 i 10 plantes
C-3	Construccions entre 11 i 20 plantes
C-4	Conjunts monumentals o singulars, o de més de 20 plantes

(1) Al còmput de plantes s'inclouen els soterranis

Grup de Terreny

Grup	Descripció
T-1	Terrenys favorables (poca variabilitat fonamentació directe mitjançant elements aïllats)
T-2	Terrenys entre mitjos (variables, en els qual no sempre hi ha la mateixa opció de fonamentació, fonamentacions profundes)
T-3	Terrenys desfavorables (sols expansius, col·lapsables, tous o sols, fenomen càrstic en guixos o calcàries, reblens antròpics superior a 3 metres, possibilitat de partir esllavissades, roques volcàniques amb cavitats, sòls residuals, terrenys amb un desnivell superior a 15º, zones de maresmes)

Objectius de l'informe

Determinar les diferents unitats litològiques que formen el subsol, és a dir, litologia i potència a diferents profunditats.

Característiques mecàniques de les unitats, és a dir, resistència i compacitat del subsol a diferents profunditats.

Determinar la fondària del nivell freàtic, l'agressivitat de l'H_2O al formigó i permeabilitat del subsol.

Determinar l'excavabilitat del terreny

Determinar sismicitat del subsol segons NCSE-02.

Determinar la protecció enfront de l'exposició del radó

Determinar les càrregues admissibles i assentaments previsibles.

A partir de les determinacions anteriors recomanar la cota i tipus de fonamentació.

2. Descripció geogràfica i emplaçament geològic

2.1. Descripció geogràfica i climatològica

El Pavelló Esportiu Municipal es troba situat dins el casc urbà, en l'Avinguda Prat de la Riba nº69 de la localitat de Bigues i Riells del Fai en la comarca del Vallès Oriental.

Bigues i Riells és un municipi situat, a una altitud de 300 metres respecte el nivell del mar, la pluviometria i la temperatura mitjana anual de la zona són de 650 l/m^2 i de 14 ºC i corresponen a un clima mediterrani continental.

2.2. Emplaçament geològic

Història geològica:

Els relleus de la serralada Litoral Catalana estan constituïts per materials d'edat paleozoica. Posteriorment, en temps miocènics, van quedar aixecats per l'Orogènia Alpina respecte la depressió Litoral i Prelitoral, actuant els processos d'erosió i modelat del relleu fins a l'actualitat. Durant el quaternari es desenvolupen una sèrie de dipòsits fluvials i col·luvials.

Litologia:

Els materials paleozoics estan formats per granodiorites meteoritzades, amb filons de pòrfirs i granòfirs.

Els sediments quaternaris estan constituïts per sorres, llims, i gravetes, pertanyents a les terrasses fluvials i rieres locals.

3. Explicació del treball realitzat

3.1 Treball "in situ"

S'ha realitzat un estudi geològic de camp al solar i els seus voltants per poder caracteritzar la parcel·la dins d'un marc geològic regional i poder planificar la campanya de sondeigs segons les especificacions i recomanacions del Codi Tècnic de l'Edificació CTE.

3.2 Laboratori

Les mostres obtingudes durant la campanya de camp són analitzades en un laboratori de mecànica de sòls.

3.3 Caracterització dels materials i elaboració de l'informe

De les observacions i assaigs de camp, assaigs de laboratori i la bibliografia consultada se'n determinen les característiques geològiques i geomecàniques del sòl.
Un cop s'han caracteritzat geotècnicament els materials existents al subsol de la parcel·la es disposa l'avaluació de l'estudi.

4. Treball "in situ"

4.1 Reconeixement i observació geològica en profunditat

La profunditat d'investigació ha de ser suficient per a la caracterització de tots els nivells del subsol els quals els seus paràmetres geotècnics poden influenciar significativament en el comportament de la fonamentació.

La campanya de camp s'ha realitzat mitjançant 5 punts d'investigació: 3 proves de penetració dinàmica súper pesada (DPSH) i 2 sondeigs amb recuperació de testimoni continu (S) en el quals s'han realitzat 5 proves estàndard de penetració (SPT). La campanya s'ha realitzat sota la supervisió d'un geòleg.

Mètode d'investigació	Número punts d'investigació
Assaig DPSH	3
Sondeig amb Recuperació de testimoni Continu (S)	2
Extracció de Mostres	**Extraccions**
Assaig SPT	5
Mostra Inalterada (MI)	---
Mostra Representativa (MR)	---

S'ha pres com a origen de coordenades, és a dir, el punt (0,0/0,0/+101,5), la cantonada sud-oest de la parcel·la estudiada (+101,3 cota topogràfica). (Veure la ubicació dels assaigs en els annexes Ubicació Assaig Mecànics).

Assaig	Coordenades (m) (X,Y,Z)*
$DPSH_1$	(2,5/18,8/+101,2)
$DPSH_2$	(-43,2/33,5/+101,4)
$DPSH_3$	(-10,5/52,9/+104,6)
S_1	(7,0/4,3/+101,2)
S_2	(-6,5/38,7/+101,4)

*respecte cota topogràfica

4.1.1 Assaigs Penetromètrics

Amb data 11/12/25 s'han realitzat 3 assaigs penetromètrics tipus DPSH segons normativa UNE 103-801-94, mitjançant màquina penetròmetre marca Rolatec ML-76A.

DPSH és una prova de penetració dinàmica súper pesada. El procediment d'aquest assaig és introduir un tren de barres en el terreny a través d'un penetròmetre. A partir del nombre de cops necessaris per introduir les barres i mitjançant la fórmula dels holandesos s'obté la resistència dinàmica a la penetració.

Càlcul càrrega admissible

$$Rd(Kp/cm^2) = m^2*h/s*d*(m+v)$$

On:

Rd= resistència dinàmica en punta en kg/cm^2.

m= pes massa colpeig (63,5 Kg).

v= pes que carrega sobre la punta.

v= pes de la barra (6,31Kg/m) +cabota de colpeig i enclusa (8kg).

s= superfície de la punta (20 cm^2).

h= alçada de caiguda de la massa (76 cm).

d= 20/nº de cops.

Càrrega d'enfonsament (Q) (Kg/cm^2) a partir de la resistència dinàmica.

$$R_d/20=Q$$

Càrrega admissible (Q_a) (Kg/cm^2).

$$Q/F=Q_a$$

On F= Factor de seguretat F=3

Aquest assaig es dóna per finalitzat quan s'ha caracteritzat geotècnicament els materials que afecten a la fonamentació o bé quan s'arriba al retop que és quan en 1 tram de 20 cm el número de colpeig és superior a 100 o quan en 3 trams consecutius el colpeig és superior a 75.

Assaig	Cota(Z) d'inici* (m)	Cota assolida* (m)	Retop
$DPSH_1$	+101,2	+97,4	Si
$DPSH_2$	+101,4	+99,2	Si
$DPSH_3$	+104,6	+101,2	Si

*respecte cota topogràfica

4.1.2 Sondeigs amb recuperació de testimoni continu

Amb data 11/12/25 s'han realitzat 2 sondeigs amb recuperació de testimoni continu (S), mitjançant màquina penetròmetre marca Rolatec ML-76A.

Els sondeigs permeten el reconeixement en profunditat mitjançant la testificació contínua dels materials, fet que permet determinar la naturalesa, disposició, potència i duresa dels diferents materials perforats. Així mateix s'han realitzat 5 assaigs SPT en els sondeigs realitzats, assaigs que permeten una millor caracterització del terreny i l'obtenció de mostres per la seva anàlisis a laboratori.

Assaig	Cota(Z) d'inici* (m)	Profunditat assolida*(m)	Nº assaigs SPT	Nº mostres inalterades	Nº mostres representativa
S_1	+101,2	+96,65	3	0	0
S_2	+101,4	+98,4	2	0	0

*respecte cota topogràfica

5. Assaigs de laboratori

5.1 Relació mostres analitzades i normativa d'aplicació

L'equip tècnic ha decidit realitzar els següents assaigs en les següents mostres.

Codi	Cota d'extracció (m)*	Mètode d'extracció**
GL1477-1	+98,7 a +98,28	Sondeig S_1 SPT 2,5 a -2,92
GL1477-2	+100,25 a +99,65	Sondeig S_2 SPT 1,15 a -1,75

*respecte cota topogràfica **respecte boca de sondeig

Codi	Assaigs
GL1447-1 GL1447-2	Contingut de sulfats solubles d'un sòl segons EHE

5.2 Resultats de laboratori

GL1447-1

Agressivitat		
	mg/kg	%
SO_3	Exempt	Exempt
Resultat	El sòl analitzat no és agressiu per al formigó	

GL1447-2

Agressivitat		
	mg/kg	%
SO_3	Exempt	Exempt
Resultat	El sòl analitzat no és agressiu per al formigó	

6. Estudi hidrogeològic

Durant l'execució de la campanya de camp, en data desembre 2025, no es va detectar la presència de nivell freàtic fins a la profunditat investigada.

Segons el CTE, els valors orientatius del coeficient de permeabilitat per a les unitats descrites són els següents:

Unitat	Tipus de sòl	Permeabilitat k_z (m/s)
Reblè (R_1) / Sòl Alterat (SA_1)	Sorra fina, llim i mescla de sorra, llims i argiles	10^{-5} a 10^{-9}
Substrat Rocós Alterat (SRA_2)	Granit (matriu rocosa fracturada i/o alterada)	10^{-2} a 10^{-9}

7. Caracterització dels materials

D'acord amb la informació obtinguda mitjançant el treball de camp i la bibliografia consultada s'han establert 2 unitats de diferent comportament geotècnic.

7.1 Unitats litològiques diferenciades

Unitat 1: Reblè (R_1)/Sòl Alterat (SA_1)

Unitat 2: Substrat Rocós Alterat (SRA_2)

Unitat 1: Reblè (R_1)/Sòl Alterat (SA_1)

Inicialment es detecta un reble de terres sobreposades i un sòl residual producte de la degradació total del substrat subjacent. Els assaigs $DPSH_1$ i S_1, realitzats en la zona on s'ubicarà el bar, el gruix varia de 1,0 a 1,7 metres. En la sala complementaria, assaigs $DPSH_2$ el gruix es de 1,0 metre i en sala principal, corresponent als l'assaig S_2 i $DPSH_3$ el gruix és de 0,45 i 1,6 metres.

Assaig	Cota(Z) d'inici* (m)	Sostre/Base unitat* (m)	Gruix (m)
$DPSH_1$ Bar	+101,2	+101,2/+100,2	1,0
S_1 Bar	+101,2	+101,2/+99,5	1,7
$DPSH_2$ sala complementaria	+101,4	+101,4/+100,4	1,0
S_2 sala principal	+101,4	+101,4/+100,95	0,45
$DPSH_3$ sala principal	+104,6	+104,6/+103,0	1,6

*respecte cota topogràfica

Terreny no apte per a fonamentar.

Els paràmetres geomecànics de la unitat són els següents.

Densitat (gr/cm^3)	Angle fregament intern (º)	Cohesió (Kg/cm^2)
1,8	26	0,0 a 0,3

Els paràmetres del sòl són valors estimatius proposats en el llibre de Rodríguez et al. (1989).

Unitat 2: Substrat Rocós Alterat (SRA_2)

Substrat Rocós Alterat (SRA_2) d'edat paleozoica format per roca granodiorita alterada (sauló) de color marró blanquinós i d'aspecte granular. Aquest materials són detectats per sota del Reblè (R_1) i Sòl Alterat (SA_1) i fins al límit de la profunditat investigada. El gruix de la unitat és d'ordre decamètric.

Assaig	Cota(Z) d'inici* (m)	Sostre/Base unitat* (m)	Gruix (m)
$DPSH_1$ Bar	+101,2	+100,2/+97,4**	Decamètric
S_1 Bar	+101,2	+99,5/+96,65**	Decamètric
$DPSH_2$ sala complementaria	+101,4	+100,4/+99,2**	Decamètric
S_2 sala principal	+101,4	+100,95/+98,4**	Decamètric
$DPSH_3$ sala principal	+104,6	+103,0/+101,2**	Decamètric

*respecte cota topogràfica **límit profunditat investigada

Aquest substrat rocós presenta una grau d'alteració IV-V corresponent a una roca altament alterada i completament alterada.

Taula escala de meteorització del massís rocós (ISRM,1977)

Escala de meteorització del massís rocós (ISRM,1977)			
Grau	Denominació	**% D'alteració**	Descripció.
Ia	Roca sana	-	Sense signes visibles d'alteració en la roca
Ib			Dèbil decol·loració a les discontinuïtats principals
II	Lleugerament alterada	<10%	Amb decol·loració general, iniciant-se l'alteració de l'alteració de la roca i les seves discontinuïtats
III	Moderadament alterada	10-50%	Menys de la meitat de la roca està descomposta, poden presentar-se zones de roca sana i decol·lorada.
IV	Altament alterada	50-90%	Més de la meitat de la roca està descompost, poden presentar-se zones de roca sana i decol·lorada.
V	Completament alterada	>90%	Tota la roca està descomposta, però l'estructura del massís està bàsicament intacte
VI	Sòl residual	100%	Tot el material rocós s'ha convertit en sòl, s'ha destruït l'estructura del massís

Pressions admissibles en roca (Normativa DIN 1054).

Estat massís	Roca sana o poc alterada	Roca alterada
Homogeni	40 Kg/cm^2	15 Kg/cm^2
Estratificat o diaclasat	20 Kg/cm^2	10 Kg/cm^2

Roca amb una capacitat de resistència elevada. Els valors de colpeig del assaig DPSH són variables de 25 a 100 (retop) augmentant en profunditat. En els assaigs SPT realitzats el colpeig N_{30} és de 72 i R (retop).

Mètode d'extracció	Profunditat d'extracció (m)*	cota d'extracció (m)**	Colpeig
SPT_1 en S_2	-1,15 a -1,75	+100,25 a +99,25	26-29-43-43 (72)
SPT_2 en S_1	-2,5 a -2,92	+98,7 a +98,28	34-46-50 R 42cm
SPT_2 en S_2	-2,4 a -2,5	+99,0 a +98,9	50 R 10 cm
SPT_3 en S_1	-3,95 a -4,55	+97,45 a +96,85	45-43-43-48 R

* respecte boca del sondeig *respecte cota topogràfica

Els paràmetres geomecànics de la unitat són els següents.

Densitat (gr/cm^3)	Angle fregament intern (º)	Cohesió (Kg/cm^2)
2,2	25 a 35	1,0 a 2,0

Els paràmetres del sòl són valors estimatius proposats en el llibre de Rodríguez et al. (1989).

Es recomana complementar la lectura d'aquest apartat, amb la consulta dels talls interpretatius del subsol que es presenten en l' annex de l'informe.

8. Sismicitat

La perillositat sísmica del territori es defineix a partir del valor de la gravetat (g), l'acceleració sísmica bàsica (a_b) i del coeficient de contribució (K), que té en compte la influència dels diferents tipus de terratrèmols esperats en cada punt.

L'acceleració sísmica de càlcul, a_c, es defineix com el producte:

$$a_c = S.\rho.a_b$$

on:

a_b: Acceleració sísmica bàsica. És el valor característic de l'acceleració horitzontal de la superfície del terreny.

ρ: Coeficient adimensional de risc. És la funció de la probabilitat acceptable de que s'excedeixi a_c en el període de vida pel qual es projecta la construcció.

Pren els següents valors:

Construccions d'importància normal: $\rho=1,0$

Construccions d'importància especial: $\rho=1,3$

S: Coeficient d'amplificació del terreny. Pren el valor:

Per $\rho.a_b \leqslant 0,1.g$ $\quad S=\frac{C}{1,25}$

Per $0,1.g<\rho.a_b<0,4.g$ $\quad S=\frac{C}{1,25} + 3,33(\rho.\frac{a_b}{g} -0,1)(1-\frac{C}{1,25})$

Per $0,4.g \leqslant \rho.a_b$ $\quad S=1,0$

essent:

C: Coeficient de terreny. Depèn de les característiques geotècniques del terreny de fonamentació.

$$C=\frac{\sum C_i.e_i}{30}$$

Segons la normativa sismorresistent NCSE-02 els valors per a la parcel·la estudiada són els següents:

a_b	0,04
K	1,0

El coeficient del terreny (C) per a cada unitat és:

UNITAT	TIPUS DE TERRENY	COEFICIENT C
Reblè (R_1)/ Sòl Alterat (SA_1)	IV	2,0
Substrat Rocós Alterat (SRA_2)	II	1,3

9. Estabilitat dels talussos verticals d'excavació

En la sala principal es realitzarà una excavació en la façana nord-est, generarà una alçada d'excavació d'una alçada d'aproximadament 3,0 metres.

L'excavació a realitzar afectarà en els primer 0,5 a1,5 metres aproximadament de tram excavat a la unitat Reblè (R_1)/ Sòl Alterat (SA_1) la resta de tram excavat correspon a la unitat Substrat Rocós Alterat (SRA_2) formada per sauló de color marró blanquinós i d'aspecte granular que presenta una matriu rocosa amb cohesió elevada. Pel que fa a alçades d'excavacions inferiors o iguals 3,0 metres l'angle d'estabilitat del talús podrà ser pràcticament vertical (80/90º respecte la horitzontal) i realitzar la obertura dels fronts d'excavació en la seva totalitat.

Tot i que, el que condicionarà la verticalitat dels talussos generats en l'excavació serà la orientació entre plans de discontinuïtat (fractures) que presenta la matriu rocosa i els plans d'excavació realitzats en l'obra. En el cas de detectar la presencia de plans de discontinuïtat o fractura de la unitat Substrat Rocós Alterat (SRA_2) paral·lel al front excavat i que es puguin generar plans o cunyes de roca inestables amb risc de caiguda o despreniment s'hauran de retirar de l'obra. Per tal de minimitzar el risc de caigudes de blocs o cunyes serà necessari minimitzar el temps d'obertura dels trams de mur en període d'intenses de pluges.

Un cop es faci la edificació els mateixos murs de formigó faran la funció de contenció de terres.

Segons el projecte facilitat no es té constància de la realització d'excavacions verticals que generin talussos en la zona de Bar i en la sala complementaria.

Per altra banda en el cas de realitzar altres excavacions o talussos verticals en la zona enjardinada inferiors a 1,5 metres d'alçada es recomana l'ús de murs de formigó com a mesura de contenció de terres així com en el cas de murs perimetrals a la parcel·la evitant l'ús de rocalla.

10. Càlculs

A partir de les dades del terreny i l'obra projectada es consideren les possibilitats de fonamentació següent:

10.1 Càrrega admissible

Un cop feta l'excavació a nivell de planta baixa es proposa una fonamentació mitjançant sabates aïllades i/o contínues en la unitat 2 Substrat Rocós Alterat(SRA_2).

Per al càlcul de la pressió admissible s'ha fet servir la formulació següent *Terzaghi:*

Sabates (B) inferior a 1,3 metres.

$$Q_{adm} = \frac{N}{8}$$

Sabates (B) superior a 1,3 metres.

$$Q_{adm} = N\left(1+\frac{1}{3{,}3*B}\right)^{2}*\frac{1}{12}$$

N=valor colpeig Nspt

B=ample de sabata

Amb Nspt de 50 i suposant una assentament màxim de 1 polzada (2,54 cm) càrrega admissible és:

Sabates aïllades i/o contínues	
Unitat	Substrat Rocós Alterat (SRA_2)
Q_{adm}	3,0 Kg/cm^2

Q_{adm} = Càrrega admissible

10.2 Assentaments

Càlcul d'assentaments previsibles sabates. Steinbrenner (1934)

Càrrega neta (q):	3,0	kg/cm^2
Factor de seguretat:	1,20	

Unitat	Z_{final} (m)	E (kg/cm^2)	Coef. Poisson
Substrat Rocós Alterat (SRA_2)	5,00	1000	0,30

Z_{final} = profunditat final de la capa · E = Mòdul de Young

Costa menor, b (m)	1,00	1,50	2,00	2,50	0,60	1,00	1,40
Costat major, a (m)	1,00	1,50	2,00	2,50	21,0	21,0	21,0
Assentaments (cm)	0,3	0,4	0,4	0,6	0,4	0,5	0,6
Carga Total (T)	30,0	67,5	120,0	187,5	378,00	630,00	882,00

11. Conclusions i recomanacions

11.1 Quadre resum de les diferents unitats litològiques

Unitats	Gruix (m)
Reblè (R_1)/Sòl Alterat (SA_1)	0,45 a 1,7
Substrat Rocós Alterat (SRA_2)	Decamètric

L'estudi s'ha realitzat mitjançant 5 punts d'investigació. 3 d'assaig DPSH de 3,8/2,2/3,4 metres lineals de perforació i 2 sondeigs amb recuperació de testimoni continu de 4,55/3,0 metres lineals de perforació, en el quals s'han realitzat 5 assaigs SPT .

	Profunditat investigada (m) respecte cota topogràfica	
	Reblè (R_1)/Sòl Alterat (SA_1)	Substrat Rocós Alterat (SRA_2)
Mètode investigació	sostre/base	sostre/base
$DPSH_1$ Bar	+101,2/+100,2	+100,2/+97,4*
S_1 Bar	+101,2/+99,5	+99,5/+96,65*
$DPSH_2$ sala complementaria	+101,4/+100,4	+100,4/+99,2*
S_2 sala principal	+101,4/+100,95	+100,95/+98,4*
$DPSH_3$ sala principal	+104,6/+103,0	+103,0/+101,2*

*límit profunditat investigada

Unitat 1: Reblè (R_1)/Sòl Alterat (SA_1)

Inicialment es detecta un reble de terres sobreposades i un sòl residual producte de la degradació total del substrat subjacent. Els assaigs $DPSH_1$ i S_1, realitzats en la zona on s'ubicarà el bar, el gruix varia de 1,0 a 1,7 metres. En la sala complementaria, assaigs $DPSH_2$ el gruix es de 1,0 metre i en sala principal, corresponent als l'assaig S_2 i $DPSH_3$ el gruix és de 0,45 i 1,6 metres.

Unitat 2: Substrat Rocós Alterat (SRA_2)

Substrat Rocós Alterat (SRA_2) d'edat paleozoica format per roca granodiorita alterada (sauló) de color marró blanquinós i d'aspecte granular. Aquest materials són detectats per sota del Reblè (R_1)

i Sòl Alterat (SA_1) i fins al límit de la profunditat investigada. El gruix de la unitat és d'ordre decamètric.

11.2 Fonamentació

A partir de les dades del terreny i l'obra projectada es consideren les possibilitats de fonamentació següent:

11.2.1 Cota i tipologia de fonamentació.

Fonamentació Bar

Un cop feta l'explanació a nivell de planta baixa (cota estimada +101,0 m) es proposa una fonamentació mitjançant sabates aïllades i/o contínues equipades amb pous i encaixades un mínim de 40 cm en la unitat 2 Substrat Rocós Alterat(SRA_2).

A més a més en les sabates properes als carrer circumdants Av Prat de la Riba i Camí de Can Badell per tal de quedar confinades s'hauran de fonamentar per sota la cota carrer.

Fonamentació Sala Principal

Un cop feta l'explanació a nivell de planta baixa (cota estimada +101,4 m) es proposa una fonamentació mitjançant sabates aïllades i/o contínues encaixades un mínim de 40 cm en la unitat 2 Substrat Rocós Alterat(SRA_2).

Fonamentació Sala Complementaria

Un cop feta l'explanació a nivell de planta baixa (cota estimada +101,4 m) es proposa una fonamentació mitjançant sabates aïllades i/o contínues encaixades un mínim de 40 cm en la unitat 2 Substrat Rocós Alterat(SRA_2).

11.2.2 Capacitat de càrrega admissible i assentaments.

Ubicació	Bar
Unitat	Substrat Rocós Alterat (SRA_2)
Fonamentació	Sabates aïllades i/o contínues equipades amb pous
Q_{adm}	3,0 Kg/cm^2

Ubicació	Sala Complementaria
Unitat	Substrat Rocós Alterat (SRA_2)
Fonamentació	Sabates aïllades i/o contínues
Q_{adm}	3,0 Kg/cm^2

Ubicació	Sala Principal
Unitat	Substrat Rocós Alterat (SRA_2)
Fonamentació	Sabates aïllades i/o contínues
Q_{adm}	3,0 Kg/cm^2

Q_{adm} = Càrrega admissible

Els assentaments lligats a aquesta càrrega o a càrregues de treball inferior estaran dins dels límits tolerables.

11.3 Hidrogeologia

Durant l'execució de la campanya de camp, en data desembre de 2025, no es va detectar la presència de nivell freàtic fins a la profunditat màxima investigada.

Segons el CTE, els valors orientatius del coeficient de permeabilitat per a les unitats descrites són els següents:

Unitat	Tipus de sòl	Permeabilitat k_z (m/s)

Reblè (R_1) / Sòl Alterat (SA_1)	Sorra fina, llim i mescla de sorra, llims i argiles	10^{-5} a 10^{-9}
Substrat Rocós Alterat (SRA_2)	Granit (matriu rocosa fracturada i/o alterada)	10^{-2} a 10^{-9}

11.4 Expansivitat

No s'ha detectat problemes d'expansivitat en la unitat Substrat Rocós Alterat (SRA_2).

11.5 Agressivitat

La unitat Substrat Rocós Alterat (SRA_2) no és agressiva al formigó segons CTE.

11.6 Excavabilitat

L'excavabilitat de la unitat Reblè (R_1) / Sòl Alterat (SA_1) no presenta dificultats per a la realització de la fonamentació, així, es recomana l'ús de maquinària ordinària tipus retroexcavadora.

L'excavabilitat de la unitat Substrat Rocós Alterat (SRA_2) serà necessària la utilització de maquinària tipus retroexcavadora potent o giratòria.

11.7 Estabilitat dels talussos verticals d'excavació

En la sala principal es realitzarà una excavació en la façana nord-est, generarà una alçada d'excavació d'una alçada d'aproximadament 3,0 metres.

L'excavació a realitzar afectarà en els primer 0,5 a1,5 metres aproximadament de tram excavat a la unitat Reblè (R_1)/ Sòl Alterat (SA_1) la resta de tram excavat correspon a la unitat Substrat Rocós Alterat (SRA_2) formada per sauló de color marró blanquinós i d'aspecte granular que presenta una matriu rocosa amb cohesió elevada. Pel que fa a alçades d'excavacions inferiors o iguals 3,0 metres l'angle d'estabilitat del talús podrà ser pràcticament vertical (80/90º respecte la horitzontal) i realitzar la obertura dels fronts d'excavació en la seva totalitat.

Tot i que, el que condicionarà la verticalitat dels talussos generats en l'excavació serà la orientació entre plans de discontinuïtat (fractures) que presenta la matriu rocosa i els plans d'excavació realitzats en l'obra. En el cas de detectar la presencia de plans de discontinuïtat o fractura de la

unitat Substrat Rocós Alterat (SRA_2) paral·lel al front excavat i que es puguin generar plans o cunyes de roca inestables amb risc de caiguda o despreniment s'hauran de retirar de l'obra. Per tal de minimitzar el risc de caigudes de blocs o cunyes serà necessari minimitzar el temps d'obertura dels trams de mur en període d'intenses de pluges.

Un cop es faci la edificació els mateixos murs de formigó faran la funció de contenció de terres.

Segons el projecte facilitat no es té constància de la realització d'excavacions verticals que generin talussos en la zona de Bar i en la sala complementaria.

Per altra banda en el cas de realitzar altres excavacions o talussos verticals en la zona enjardinada inferiors a 1,5 metres d'alçada es recomana l'ús de murs de formigó com a mesura de contenció de terres així com en el cas de murs perimetrals a la parcel·la evitant l'ús de rocalla.

11.8 Sismicitat

Segons la normativa sismorresistent NCSE-02 els valors per a la parcel·la estudiada són els següents:

a_b	0,04
K	1,0

El coeficient del terreny (C) per a cada unitat és:

UNITAT	TIPUS DE TERRENY	COEFICIENT C
Reblè (R_1)/ Sòl Alterat (SA_1)	IV	2,0
Substrat Rocós Alterat (SRA_2)	II	1,3

11.9 Radó

Annejo II Documento Básico HS Salubridad Sección HS 6 Protección frente a la exposición al radón.

Les noves edificacions a construir, bar, sala principal i sala complementaria, estan ubicades en la localitat de Bigues i Riells, municipi de la zona 2 en l'apèndix B, i per tal de complir els mínims exigits s'haurà de disposarà una barrera de protecció, amb les característiques indicades en l'apartat 3.1 juntament amb un sistema addicional que podrà ser: Un espai de contenció ventilat

amb les característiques indicades en l'apartat 3.2, ó bé, un sistema de des pressurització de el terreny amb les característiques indicades en l'apartat 3.3.

Aquest Document Bàsic no és aplicable en locals habitables que estiguin separats de forma efectiva de el terreny a través d'espais oberts intermedis on el nivell de ventilació sigui anàleg a el de l'ambient exterior.

Àmbit de aplicació

Aquesta secció s'aplica als edificis situats en els termes municipals inclosos en l'apèndix B, en els Següents casos:

Edificis de nova construcció.

Intervencions en edificis existents: a la part nova d'ampliacions; en canvi d'ús, a tot l'edifici si es tracta d'un canvi d'ús característic en la zona afectada, si es tracta d'un canvi d'ús que afecta únicament part d'un edifici o d'un establiment i en obres de reforma, a la zona afectada, Quan es realitzin modificacions que permetin augmentar la protecció davant el radó o alteren la protecció inicial.

Aquesta secció no és aplicable en els següents casos:

En locals no habitables, per ser recintes amb baix temps de permanència;

En locals habitables que estiguin separats de forma efectiva de el terreny a través d'espais oberts intermedis on el nivell de ventilació sigui anàleg a el de l'ambient exterior.

Caracterització i quantificació de l'exigència

Per limitar el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent de el terreny a l'interior dels locals habitables, s'estableix un nivell de referència per a la mitjana anual de concentració de radó a l'interior dels mateixos de 300 Bq/m3.

Classificació de municipis en funció del potencial de radó

El llistat de municipis de l'apèndix B, en base a les mesures realitzades pel Consell de Seguretat Nuclear, es considera que hi ha una probabilitat significativa que els edificis allà construïts sense solucions específiques de protecció enfront del radó presentin concentracions de radó superiors a el nivell de referència en el cas dels edificis situats en localitats de la zona I (Les concentracions

de radó varien de 300 a 600 Bq/m3) i les de la zona II (les concentracions de radó són superior a 600 Bq/m3.

Verificació i justificació de l'acompliment de l'exigència

En els municipis de zona I, es disposarà una barrera de protecció, amb les característiques indicades en l'apartat 3.1, entre el terreny i els locals habitables de l'edifici, que limiti el pas dels gasos provinents de el terreny.

Alternativament, es podrà disposar entre el terreny i els locals habitables de l'edifici una càmera d'aire destinada a mitigar l'entrada de gas radó a aquests locals. En aquest cas, la cambra d'aire haurà d'estar ventilada segons les indicacions contingudes en l'apartat 3.2 i separada dels locals habitables mitjançant un tancament sense esquerdes, fissures o discontinuïtats entre els elements i sistemes constructius que poguessin permetre el pas del radó.

En els municipis de zona II, es disposarà una barrera de protecció, amb les característiques indicades en l'apartat 3.1 juntament amb un sistema addicional que podrà ser:

Un espai de contenció ventilat amb les característiques indicades en l'apartat 3.2, situat entre el terreny i els locals a protegir, per mitigar l'entrada de radó provinent de el terreny als locals habitables mitjançant ventilació natural o mecànica.

Ó bé, un sistema de des pressurització de el terreny amb les característiques indicades en l'apartat 3.3, que permeti extreure els gasos continguts en el terreny confrontant a l'edifici.

12. Bibliografia consultada

Curso de ingeniería geológica y geología aplicada

Mecànica de Suelos Celso Iglesias

Geotecnia y Cimientos II José A.Jiménez Salas

Mapa geològic fulls de La Garriga i de Mataró escala 1:50.000

Aquest informe consta de 27 pàgines. Aquest informe s'ha realitzat en funció dels treballs i observacions de camp. **És decisió del/s tècnic/s corresponent/s l'elecció de la fonamentació més adient en funció de l'edificació a projectar, respectant les càrregues** admissibles contemplades en aquest estudi. Qualsevol anomalia o modificació que es **presenti durant l'execució de** l'obra tant a efectes de fonamentació, estabilització de talussos i la resta d'apartats que formen l'estudi geotècnic i no estigui recollida en aquest informe, la direcció facultativa o peticionari haurà d'informar enviant un e-mail info@bbgeolegs.com al geòleg redactor de l'informe geotècnic per a determinar el seu abast i importància. En cas contrari, no ens farem responsables de l'estudi geotècnic.

Pineda de Mar 20 de Febrer del 2026

Tècnic responsable.

Jordi Brengaret i Moya.

Geòleg col·legiat número 4263.

Telèfon 620 29 33 07.

Emplaçament geològic

Ubicació assaigs mecànics

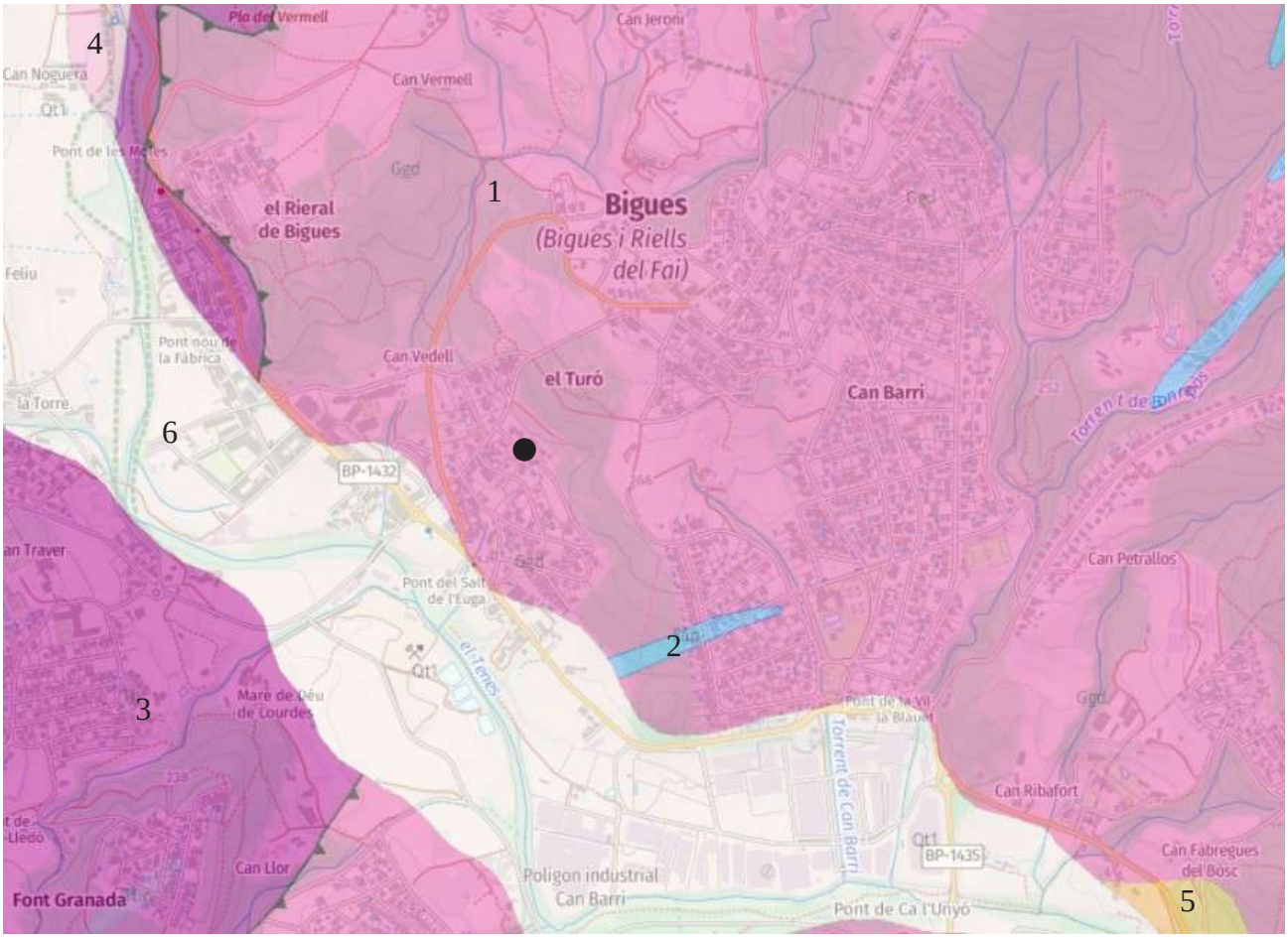
Tall geotècnic interpretatiu

Actes de camp

Reportatge fotogràfic

Actes de laboratori

Documentació parcel·la i habitatge



Mapa geològic de Bigues i Riells.



Llegenda:

1- Ggd: granodiorites i granits alcalins. (Carbonífer-Permià).

2- Fap: dics d'aplites, pegmatites, leucogranits porfírics i pòrfirs leucogranítics. (Carbonífer-Permià).

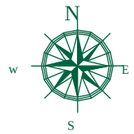
3- Tb: conglomerats, gresos i lutites. Fàcies Buntsandstein. (Triàsic inferior).

4- Tm1: calcàries micrítiques i dolomies. Fàcies Muschelkalk inferior. (Triàsic mitjà).

5- NMa: argiles i gresos arcòsics. (Miocè).

6- Qt1: graves, sorres i lutites. Terrassa fluvial 1. (Holocè).





LLEGENDA:

S: Sondeig amb recuperació de testimoni continu.

DPSH: Prova de penetració dinàmica súper pesada.

(0,0/0,0/+101,3): Origen de coordenades (m).

COORDENADES (m) DELS SONDATGES (X, Y, Z):

DPSH1: (2,5/18,8/+101,2)

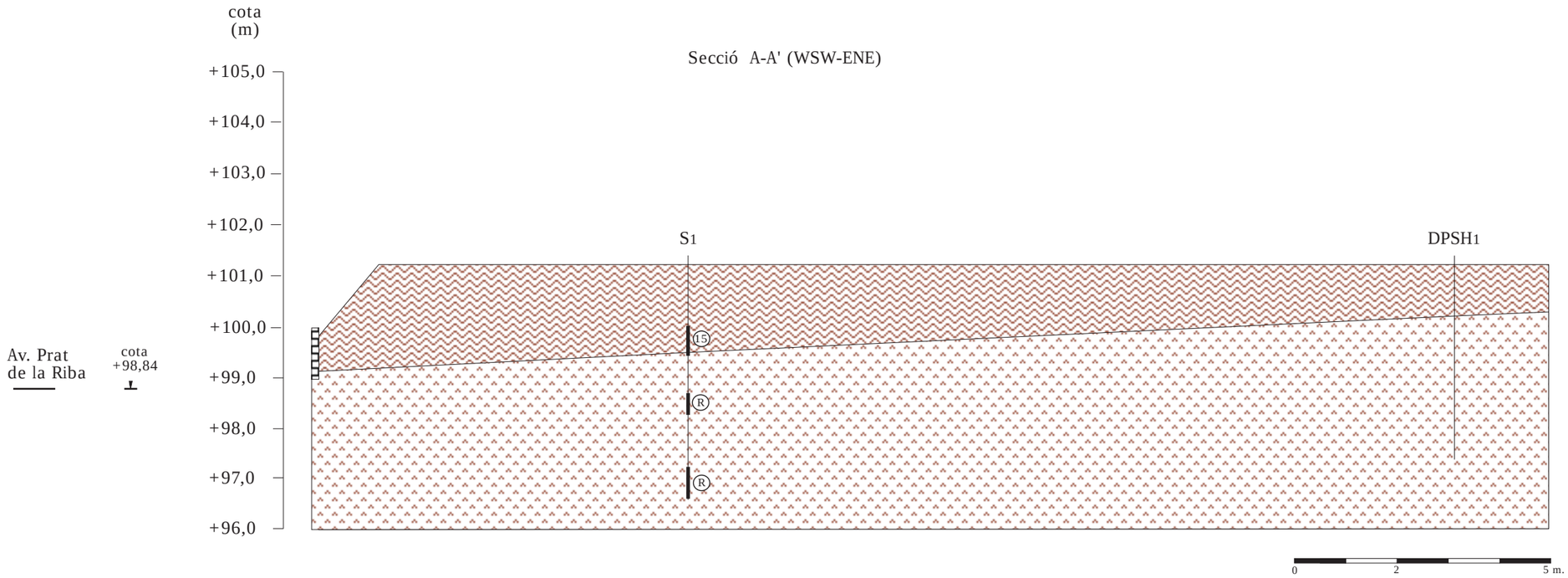
DPSH2: (-43,2/33,5/+101,4)

DPSH3: (-10,5/52,9/+104,6)

S1: (7,0/4,3/+101,2)

S2: (-6,5/38,7/+101,4)

UBICACIÓ ASSAIGS MECÀNICS	EG-1477/25	ADREÇA OBRA: Av. Prat de la Riba, 69 Bigues i Riells.	DATA: 11/12/2025 ESCALA: 1:300	BB GEÒLEGS consultors



LLEGENDA:

S: Sondeig amb recuperació de testimoni continu.

DPSH: Prova de penetració dinàmica súper pesada.

(N) : Valor de colpeig assaig SPT.

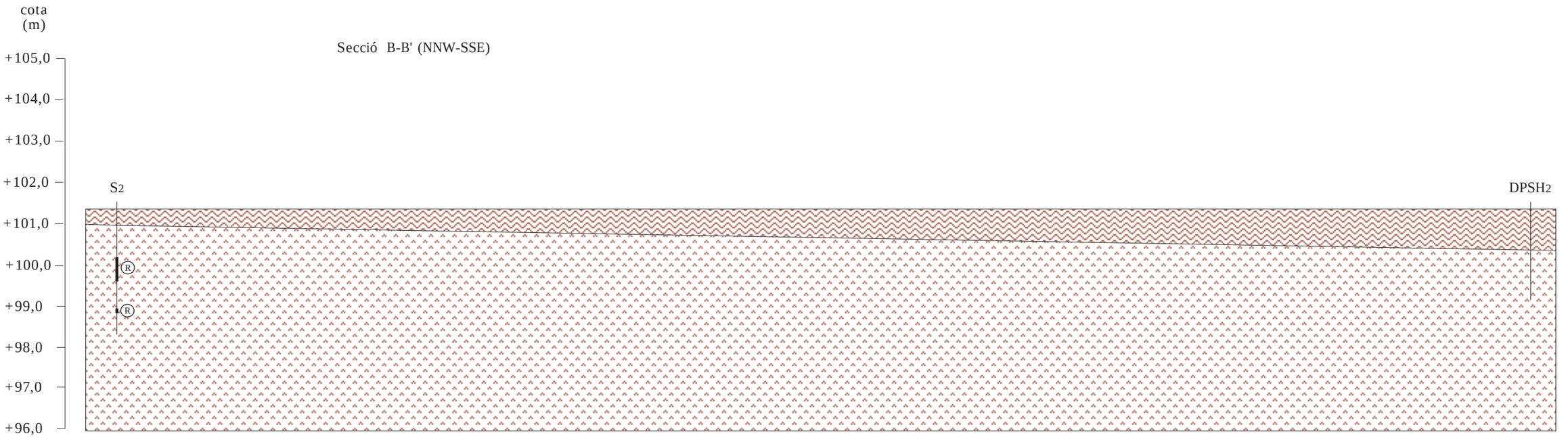
LITOLOGIA:

Reblè (R_1)/Sòl Alterat (SA_1)

Substrat Rocós Alterat (SRA_2)

TALLS GEOLÒGICS INTERPRETATIUS	EG-1477/25	ADREÇA OBRA: Avinguda Prat de la Riba, 69. Bigues i Riells.	DATA: 11/12/2025 ESCALA: 1:100	BB GEÒLEGS consultors

Secció B-B' (NNW-SSE)



LLEGENDA:

S: Sondeig amb recuperació de testimoni continu.

DPSH: Prova de penetració dinàmica súper pesada.

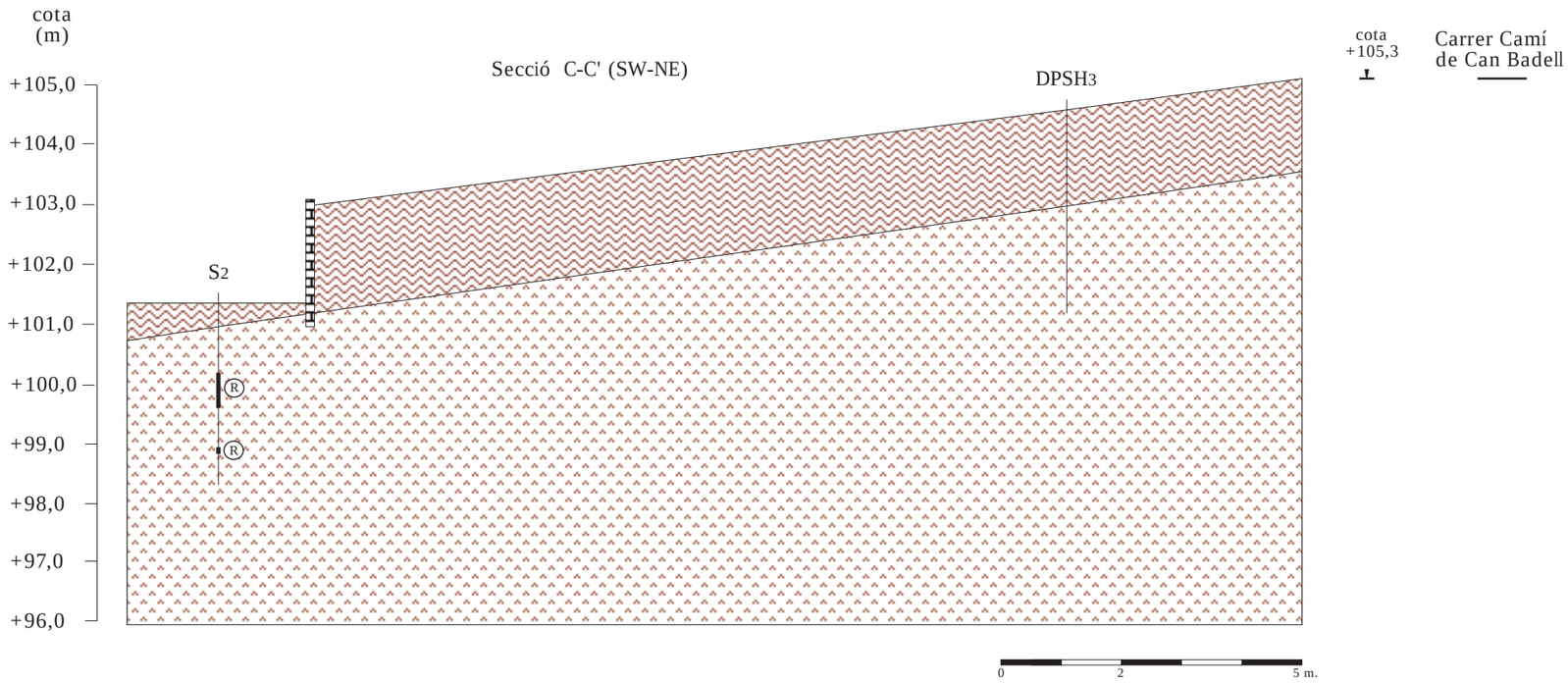
(N) : Valor de colpeig assaig SPT.

LITOLOGIA:

Reblè (R1)/Sòl Alterat (SA1)

Substrat Rocós Alterat (SRA2)

TALLS GEOLÒGICS INTERPRETATIUS	EG-1477/25	ADREÇA OBRA: Avinguda Prat de la Riba, 69. Bigues i Riells.	DATA: 11/12/2025 ESCALA: 1:100	BB GEÒLEGS consultors



LLEGENDA:

S: Sondeig amb recuperació de testimoni continu.

DPSH: Prova de penetració dinàmica súper pesada.

(N) : Valor de colpeig assaig SPT.

LITOLOGIA:

Reblè (R1)/Sòl Alterat (SA1)

Substrat Rocós Alterat (SRA2)

TALLS GEOLÒGICS INTERPRETATIUS	EG-1477/25	ADREÇA OBRA: Avinguda Prat de la Riba, 69. Bigues i Riells.	DATA: 11/12/2025 ESCALA: 1:100	BB GEÒLEGS consultors

BB GEÒLEGS consultors C/Vallès 11 Baixos 08397 (Pineda de Mar)

Obra: Avinguda Prat de la Riba, 69 (Bigues i Riells)	EG-1477/25
Sondeig amb recuperació de testimoni continu (S1). Coordenades (x,y,z): (7,0/4,3/+101,2)	Data: 11/12/2025

Cota topogràfica (m)	profunditat (m)	Litologia	Descripció del terreny	Nivell Freàtic (m)	SPT/Mostra
+101,2	0		Reblè (R1)/Sòl Alterat (SA1): reblè de terres sobreposades.		
+100,7	- 0,5		Reblè (R1)/Sòl Alterat (SA1): sòl residual de color marró fosc.		
	-1				SPT de -1,2 a -1,8 7/6/9/14
+99,5	- 1,7		Substrat Rocós Alterat (SRA3): roca granodiorita alterada (Sauló), de color blanc marró d'aspecte granular.		
	-2				SPT de -2,5 a -2,92 34/46/50 R 42 cm
	-3				
	-4				SPT de -3,95 a -4,55 45/43/43/48 R
+96,65	- 4,55		Fi del sondeig		
	-5				
	-6				
	-7				
	-8				
	-9				
	-10				

BB GEÒLEGS consultors C/Vallès 11 Baixos 08397 (Pineda de Mar)

Obra: Avinguda Prat de la Riba, 69 (Bigues i Riells) | EG-1477/25

Sondeig amb recuperació de testimoni continu (S2). Coordenades (x,y,z): (-6,5/38,7/+101,4) | Data: 11/12/2025

Cota topogràfica (m)	profunditat (m)	Litologia	Descripció del terreny	Nivell Freàtic (m)	SPT/Mostra
+101,4	0				
+101,3	- 0,1		Reblè (R1)/Sòl Alterat (SA1): paviment de formigó.		
+100,95	- 0,45		Reblè (R1)/Sòl Alterat (SA1): sorres de subbase.		
	-1		Substrat Rocós Alterat (SRA3): roca granodiorita alterada (Sauló), de color blanc marró d'aspecte granular.		SPT de -1,15 a -1,75 26/29/43/43
	-2				SPT de -2,4 a -2,5 50 R 10 cm
+98,4	-3		Fi del sondeig		
	-4				
	-5				
	-6				
	-7				
	-8				
	-9				
	-10				

BB GEÒLEGS consultors

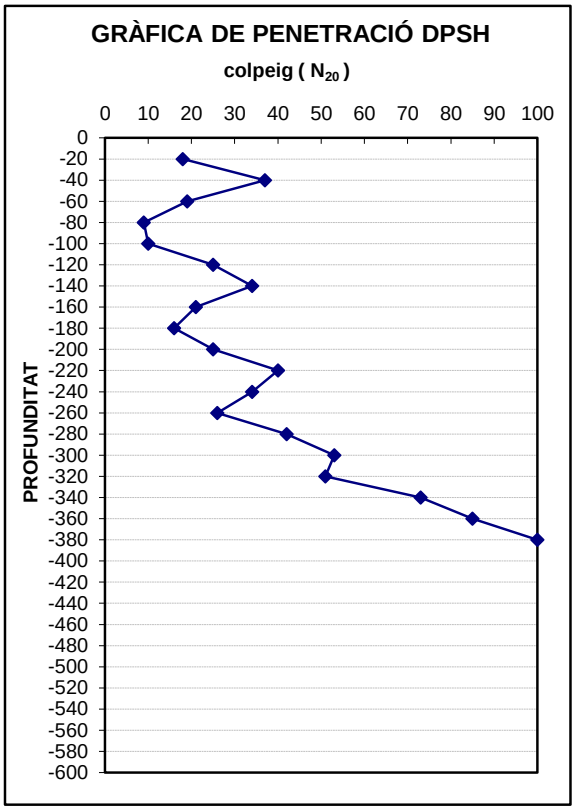
C/ Vallès 11 Baixos 08397 Pineda de Mar (Barcelona)
620 293 307 info@bbgeolegs.com

Número d'Expedient:	EG-1477/25

Assaig Sol·licitat:	DPSH 1	Coordenades:	x: 2,5 y: 18,8 z: +101,2
Mètode d'assaig:	UNE 103-801-94		
Assaig realitzat per:	Jordi Brengaret	Data assaig:	11/12/25
Adreça de l'obra:	Av. Prat de la Riba, 69	Població:	Bigues i Riells

DADES / RESULTATS:

profunditat (cm)	N20
-20	18
-40	37
-60	19
-80	9
-100	10
-120	25
-140	34
-160	21
-180	16
-200	25
-220	40
-240	34
-260	26
-280	42
-300	53
-320	51
-340	73
-360	85
-380	100
-400	
-420	
-440	
-460	
-480	
-500	
-520	
-540	
-560	
-580	
-600	



Pineda de Mar, a 11 de desembre de 2025

BB GEÒLEGS consultors

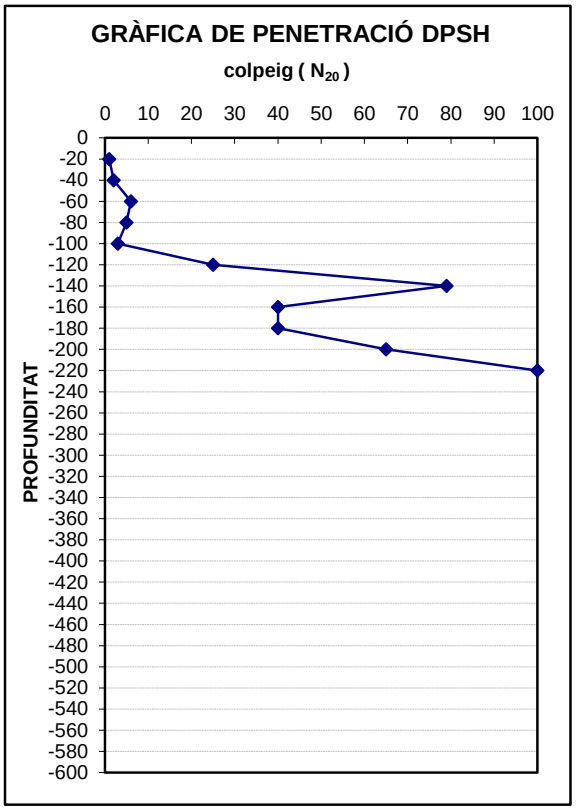
C/ Vallès 11 Baixos 08397 Pineda de Mar (Barcelona)
620 293 307 info@bbgeolegs.com

Número d'Expedient:	EG-1477/25

Assaig Sol·licitat:	DPSH 2	Coordenades:	x: -43,2 y: 33,5 z: +101,4
Mètode d'assaig:	UNE 103-801-94		
Assaig realitzat per:	Jordi Brengaret	Data assaig:	11/12/25
Adreça de l'obra:	Av. Prat de la Riba, 69	Població:	Bigues i Riells

DADES / RESULTATS:

profunditat (cm)	N20
-20	1
-40	2
-60	6
-80	5
-100	3
-120	25
-140	79
-160	40
-180	40
-200	65
-220	100
-240	
-260	
-280	
-300	
-320	
-340	
-360	
-380	
-400	
-420	
-440	
-460	
-480	
-500	
-520	
-540	
-560	
-580	
-600	



Pineda de Mar, a 11 de desembre de 2025

BB GEÒLEGS consultors

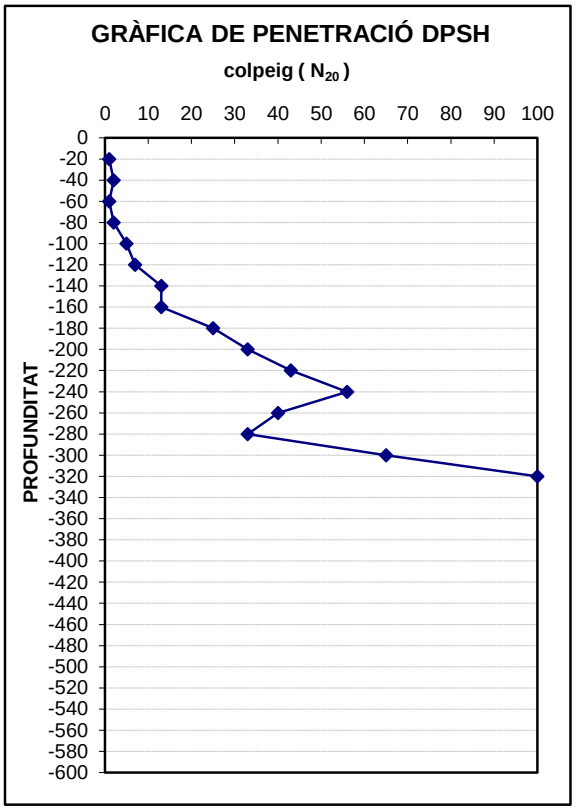
C/ Vallès 11 Baixos 08397 Pineda de Mar (Barcelona)
620 293 307 info@bbgeolegs.com

Número d'Expedient:	EG-1477/25

Assaig Sol·licitat:	DPSH 3	Coordenades:	x: -10,5 y: 52,9 z: +104,6
Mètode d'assaig:	UNE 103-801-94		
Assaig realitzat per:	Jordi Brengaret	Data assaig:	11/12/25
Adreça de l'obra:	Av. Prat de la Riba, 69	Població:	Bigues i Riells

DADES / RESULTATS:

profunditat (cm)	N20
-20	1
-40	2
-60	1
-80	2
-100	5
-120	7
-140	13
-160	13
-180	25
-200	33
-220	43
-240	56
-260	40
-280	33
-300	65
-320	100
-340	
-360	
-380	
-400	
-420	
-440	
-460	
-480	
-500	
-520	
-540	
-560	
-580	
-600	



Pineda de Mar, a 11 de desembre de 2025

BB GEÒLEGS consultors
C/Vallès 11 Baixos 08397 Pineda de Mar (Barcelona)
620 293 307 info@bbgeolegs.com

Referència: GL1477-1
Procedència de la mostra: Av. Prat de la Riba nº69 (Bigues i Riells)

Mètode i cota d'extracció: SPT de -2,5 a -2,92 en S1
Descripció de la mostra: Roca granodiorita alterada (sauló) de color blanc marró d'aspecte granular.

Data entrada al laboratori: 11-12-2025

Determinació contingut qualitatiu en sulfats solubles UNE 103 202:1995

mg/Kg SO3	Exempt
%SO3	Exempt

Jordi Brengaret i Moya
Llicenciat en Geologia

Pineda de Mar, 30 de Desembre del 2025

BB GEÒLEGS consultors
C/Vallès 11 Baixos 08397 Pineda de Mar (Barcelona)
620 293 307 info@bbgeolegs.com

Referència: GL1477-2
Procedència de la mostra: Av. Prat de la Riba nº69 (Bigues i Riells)

Mètode i cota d'extracció: SPT de -1,15 a -1,75 en S2
Descripció de la mostra: Roca granodiorita alterada (sauló) de color blanc marró d'aspecte granular.

Data entrada al laboratori: 11-12-2025

Determinació contingut qualitatiu en sulfats solubles UNE 103 202:1995

mg/Kg SO3	Exempt
%SO3	Exempt

Jordi Brengaret i Moya
Llicenciat en Geologia

Pineda de Mar, 30 de Desembre del 2025



Realització assaig DPSH1.



Realització assaig DPSH2.



Realització assaig DPSH3.



Realització del sondeig amb recuperació de testimoni continuo (S1).



Caixa portamostres corresponent al sondeig (S1) de +0,0 a -3,0 m de profunditat.



Caixa portamostres corresponent al sondeig (S1) de -3,0 a -4,55 m de profunditat.



Assaig SPT de -1,2 a -1,8 de profunditat en sondeig (S1).



Realització del sondeig amb recuperació de testimoni continuo (S2).



Caixa portamostres corresponent al sondeig (S2) de +0,0 a -3,0 m de profunditat.



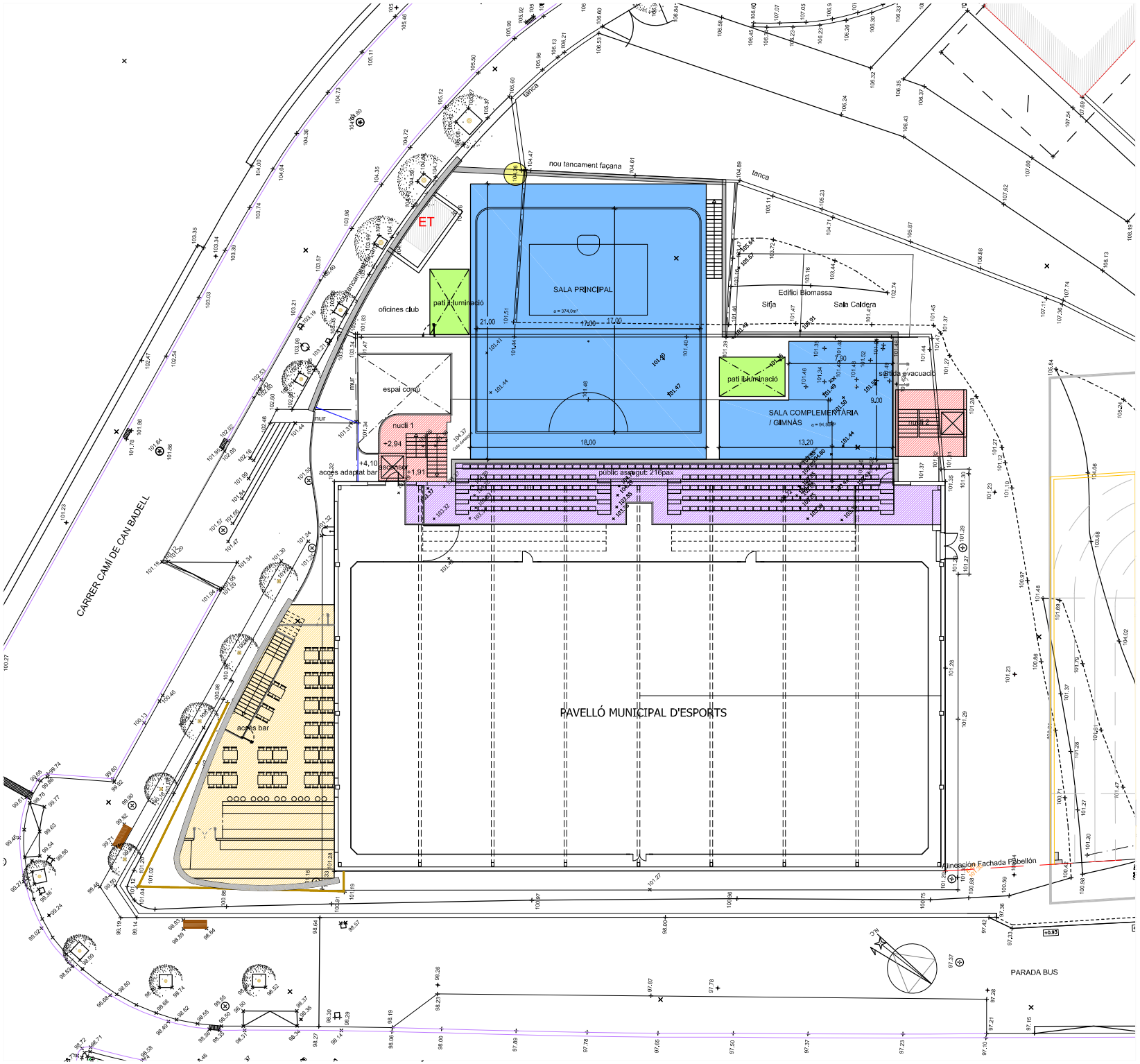
Assaig SPT de -1,15 a -1,75 de profunditat en sondeig (S2).



Talús proper proper a l'assaig DPSH2

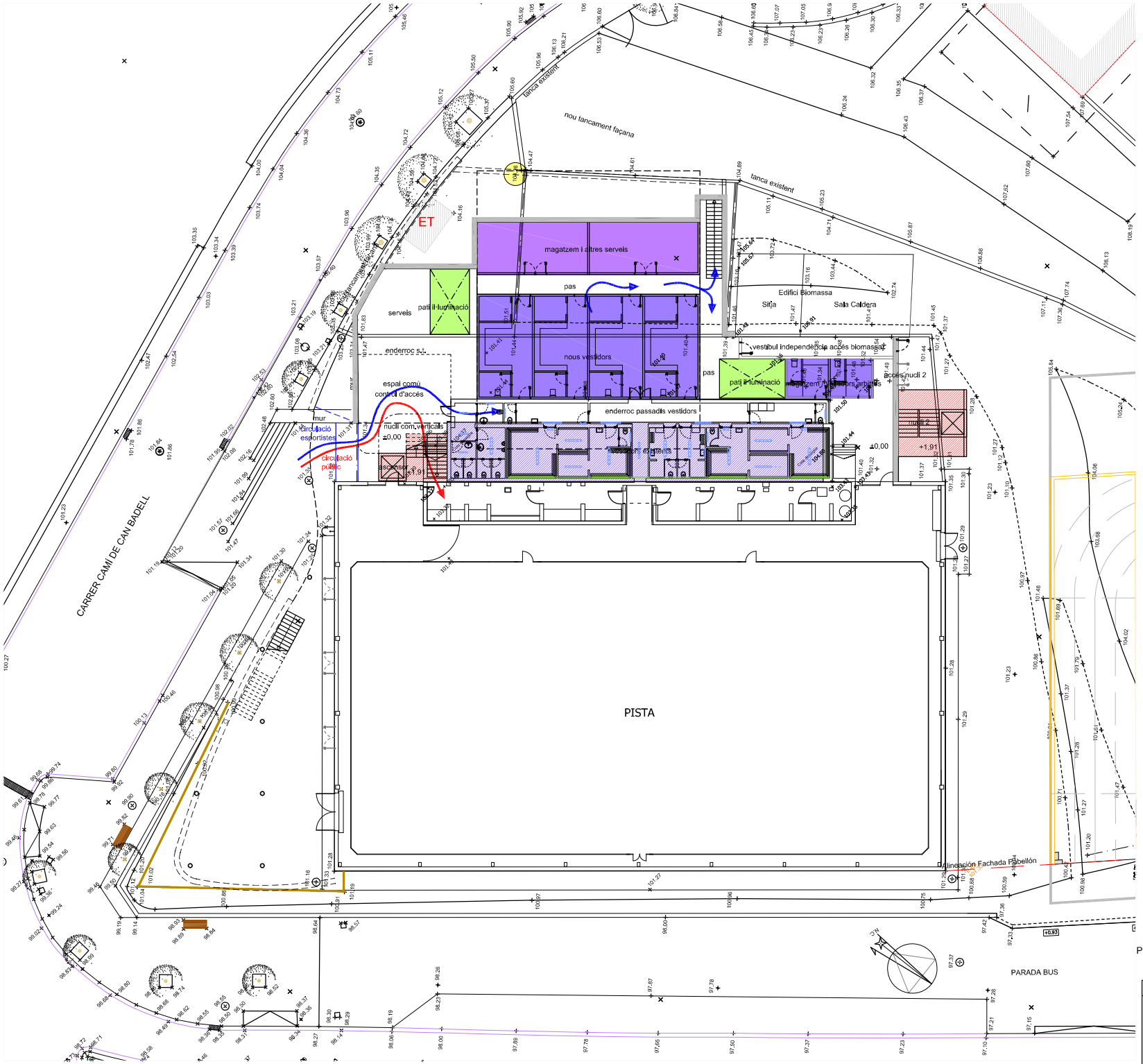


Talús on s'observa la unitat Substrat Rocós Alterat (SRA2)



PLANTA PRIMERA_ escala 1/200

ARQUITECTE:	PROMOTOR:	Nº PLÀNOL:	DATA:	PROJECTE:
VIU ARQ ROGER VILÀ FONT col. 43.981/9 A.Santacruz 3 1-2 St.Feliu Codines 636568033 vilafont@coac.net	AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS Ajuntament de Bigues i Riells CIF: P0802300D	02	SET. 2025	ESTUDI PER L'AMPLIACIÓ DEL PAVELLÓ MUNICIPAL DE BIGUES I RIELLS
		TÍTOL PLÀNOL: PROPOSTA: PRIMERA A2: escala 1/200		EMPLAÇAMENT: Av. PRAT DE LA RIBA - CAMÍ DE CAN BADELL 08415 - BIGUES I RIELLS



PLANTA BAIXA_ escala 1/200

ARQUITECTE:	PROMOTOR:	Nº PLÀNOL:	DATA:	PROJECTE:
VIU ARQ ROGER VILÀ FONT col. 43.981/9 A.Santacruz 3 1-2 St.Feliu Codines 636658033 villafont@coac.net	AJUNTAMENT DE BIGUES I RIELLS Ajuntament de Bigues i Riells CIF: P0802300D	03	SET. 2025	ESTUDI PER L'AMPLIACIÓ DEL PAVELLÓ MUNICIPAL DE BIGUES I RIELLS
		TÍTOL PLÀNOL:		EMPLAÇAMENT:
		PROPOSTA: PLANTA BAIXA A2: escala 1/200		Av. PRAT DE LA RIBA - CAMÍ DE CAN BADELL 08415 - BIGUES I RIELLS

DA2. ANNEX DE JUSTIFICACIÓ DE LA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. CTE DB-SI

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

Ajuntament de Bigues i Riells

Ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

Avinguda Prat de la Riba-Camí de Can Badell
08415 Bigues i Riells, Barcelona

Annex de justificació de la protecció contra incendis. CTE DB SI

2026/06

Annex de justificació de les exigències bàsiques de protecció contra incendis.

Projecte d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

Peticionari: Ajuntament de Bigues i Riells
Activitat: Pavelló esportiu i recreatiu
Emplaçament: Avinguda Prat de la Riba-Camí de Can Badell, 08415 Bigues i Riells, Barcelona.

Incendis **6**
1. Objecte i àmbit. **6**
2. Abast del present estudi de protecció contra incendis **6**
3. Normativa **6**
4. Identificació **7**
4.1. Situació de l'activitat 7
4.2. Titular de la sol·licitud 7
5. Característiques de l'edifici **7**
6. Execució del projecte d'ampliació i futura ampliació **7**
7. Consideracions prèvies **7**
7.1. Característiques del risc de l'espai 7
7.2. Condicions d'evacuació 8
7.3. Consideració funcional de l'espai central 8
8. Justificació de les mesures de protecció contra incendis **8**
8.1. Classificació de l'activitat a efectes de protecció contra incendis 8
8.2. Tramitació administrativa 8
8.3. Sectorització. Propagació interior. CTE DB SI1 8
8.3.1. Comprovació de la densitat de càrrega 9
8.4. Locals de risc especial 10
8.4.1. Local de risc especial baix Sala instal·lacions elèctriques de baixa tensió 10
8.4.2. Local de risc especial baix armari maquinària ascensor. 10
8.4.3. Local de risc especial baix armari equip inversor i bateries energia solar FV. 10
8.4.4. Local de risc especial mig sala de caldera de biomassa 10
8.4.5. Local de risc especial mig sitja d'estella forestal 10
8.5. Justificació de la desclassificació d'altres possibles locals de risc especial 10
8.5.1. Magatzems de material esportiu 10
8.5.2. Vestuaris esportius. Desclassificació com a local de risc especial 10
8.5.3. Altres instal·lacions tècniques. Desclassificació com a local de risc especial 11
8.5.4. Cuina del bar. Desclassificació com a local de risc especial 11
8.6. Resistència i estabilitat al foc dels tancaments i l'estructura 11
8.6.1. Resistència i estabilitat al foc de tancaments i estructura. Sectors d'incendi 11
8.7. Reacció al foc dels materials 12
8.8. Protecció al foc de passos d'instal·lacions entre elements de compartimentació 13
8.9. Propagació exterior 13
8.10. Ocupació 13
8.11. Evacuació. CTE DB SI3 14
8.11.1. Dimensionat dels mitjans d'evacuació 15
8.11.2. Característiques de les portes situades en recorreguts d'evacuació 16
8.12. Enllumenat d'emergència i senyalització d'elements de protecció 17
8.13. Instal·lacions de protecció contra incendis. Mesures de protecció 17
8.13.1. Extintors de pols 17
8.13.2. Extintors de CO2 18

8.13.3. Sistema de detecció i alarma 18
8.13.4. BIE's 18
8.13.5. Hidrant exterior 18
8.14. Justificació de la no necessitat del control del fum de l'incendi 19
8.15. Entorn i accessibilitat per a intervenció contra incendis 19
9. Plànols. 21

Incendis

1. Objecte i àmbit.

L'objecte del projecte és l'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells. El pavelló, a més d'activitats esportives, també es destina eventualment a activitats recreatives limitat a 1000 ocupants com a màxim.

2. Abast del present estudi de protecció contra incendis

El present document fa referència a l'àmbit de l'obra d'ampliació de la nau existent.

3. Normativa

És aplicable a l'activitat i instal·lacions que es precisen per al desenvolupament de l'activitat, la següent normativa:

- Ordenança Reguladora de les Condicions de Protecció Contra Incendis de Barcelona (ORCPI 08)
- Reial decret 314/2006, de 17 de març pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació i els diferents documents bàsics.
- Llei 3/2010, del 18 de febrer, de Prevenció i Seguretat en matèria d'incendis en els establiments.
- Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Reial Decret 298/2021 que modifica, entre d'altres, el RD 513/2017 - Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RIPCI).
- Normativa urbanística metropolitana.
- ORDRE INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Instruccions Tècniques complementàries de la Direcció general de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvament de la Generalitat de Catalunya.
- UNE-EN 1363-1:2000 Assajos de resistència al foc. Part 1. Requisits generals.
- UNE-EN 1363-2:2000 Assajos de resistència al foc. Part 2. Procediments alternatius i addicionals.
- UNE-EN 13501-1:2002 Classificació en funció del comportament enfront del foc dels productes de construcció i elements per a l'edificació. Part 1: classificació a partir de dades obtingudes en assajos de reacció al foc.
- UNE-EN 13501-2:2004 Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció del seu comportament davant el foc. Part 2: classificació a partir de dades obtingudes en els assajos de resistència al foc excloses les instal·lacions de ventilació.
- UNE-EN 3-7:2004 Extintors portàtils d'Incendis. Part 7. Característiques, requisits de funcionament i mètodes d'assaig.
- UNE-EN 12845:2004 Sistemes fixos de lluita contra incendis. Sistemes de ruixadors automàtics. Disseny, instal·lació i manteniments.
- UNE 23500: 2018.Sistemes de proveïment d'aigua contra incendis.
- UNE 23007-14:2014, Sistemes de Detecció i Alarma d'Incendis
- UNE 23585:2004 Seguretat contra incendis. Sistemes de control de temperatura i evacuació de fums (SCTEH). Requisits i mètodes de càlcul i disseny per a projectar un sistema de control de temperatura i d'evacuació de fums en cas d'incendi.
- UNE 23727: 1990. Assajos de reacció al foc dels materials de construcció. Classificació dels materials utilitzats en la construcció.
- Taules d'interpretació de la Normativa de Seguretat contra incendis (TINSCI), constituïda el 6 de novembre de 2.001.
- Instruccions tècniques complementàries.

4. Identificació

4.1. Situació de l'activitat

Avinguda Prat de la Riba – Camí de Can Badell, 08415 Bigues i Riells, Barcelona.

4.2. Titular de la sol·licitud

Sol·licitant:	Ajuntament de Bigues i Riells
NIF:	P0802300D
Adreça fiscal:	Carrer d'Anna Mogas, 130, 08415 Bigues i Riells, Barcelona.

5. Característiques de l'edifici

L'edifici esta format per una planta baixa i una planta primera.

A la planta baixa s'hi ubica la pista, vestidors, recintes auxiliars a l'activitat esportiva (magatzems, infermeria, lavabos, etc.) i uns futurs vestidors d'àrbitres i accés a l'edifici de biomassa existent.

A la planta segona, sobre el nucli de vestidors i recintes auxiliars s'hi ubiquen les grades, una sala esportiva, la zona de bar i una futura sala auxiliar.

6. Execució del projecte d'ampliació i futura ampliació

El promotor planteja el projecte d'ampliació en dues fases, la fase objecte d'ampliació actual i la fase de futura ampliació, la qual connectarà l'edifici del pavelló amb l'edifici de biomassa.

La primera fase, objecte d'ampliació i intervenció actual, consta de l'ampliació de planta baixa per a nous vestidors, magatzem i serveis i l'adequació de la part existent. A la planta segona, consta de l'adequació de les grades existents i l'ampliació per a una nova sala esportiva i un bar.

La segona fase, objecte d'ampliació i intervenció futura, consta de l'ampliació de planta baixa per a nous vestidors d'àrbitres, farmàcia i connexió amb l'edifici de biomassa existent i la part superior com a sala auxiliar.

Per a la redacció del present projecte es té en compte la situació final després de l'ampliació, futura segona fase, ja que és la situació més desfavorable a nivell d'evacuació i recintes. No obstant, cap de les solucions adoptades per a la justificació de les mesures de protecció contra incendis al final de la fase 2 no entra en conflicte amb l'estat final de la fase 1, que segueix mantenint les condicions de protecció en tot moment.

7. Consideracions prèvies

7.1. Característiques del risc de l'espai

L'espai objecte del projecte correspon a un pavelló diàfan en dues plantes, destinat principalment a activitats esportives i eventualment a activitats recreatives limitat a 1000 ocupants com a màxim.

Des del punt de vista del risc d'incendi, presenta característiques especialment favorables:

1. Baixa càrrega de foc

La superfície principal correspon a pistes esportives o espai lliure sense presència significativa de materials combustibles permanents.

Els possibles elements combustibles (equipaments esportius, mobiliari mòbil o instal·lacions temporals) tenen caràcter puntual i no constitueixen una càrrega de foc significativa ni permanent.

2. Gran volum interior

L'espai presenta una alçada lliure considerable i un volum interior elevat, fet que:

- afavoreix la dilució dels fums
- retarda l'assoliment de condicions crítiques per a l'evacuació
- redueix la probabilitat de desenvolupament ràpid d'un incendi generalitzat.

3. Absència de compartimentacions interiors

La configuració completament diàfana de l'espai impedeix la propagació oculta del foc entre recintes i facilita:

- la detecció visual d'un incendi
- la intervenció ràpida
- la dispersió dels ocupants.

7.2. Condicions d'evacuació

L'edifici disposa d'accessos i sortides distribuïdes al perímetre, amb evacuació directa cap a l'exterior.

Aquest fet implica que:

- els ocupants poden evacuar directament a l'exterior sense necessitat de travessar sectors intermedis.
- la capacitat de dispersió dels ocupants és elevada.

7.3. Consideració funcional de l'espai central

D'acord amb les característiques descrites, l'espai central del pavelló pot assimilar-se funcionalment a un espai exterior cobert, atès que:

- es tracta d'un espai de grans dimensions i gran volum,
- presenta una càrrega de foc molt reduïda,
- no existeixen recintes tancats que afavoreixin la propagació de l'incendi,
- l'evacuació es produeix directament cap a l'exterior.

8. Justificació de les mesures de protecció contra incendis

8.1. Classificació de l'activitat a efectes de protecció contra incendis

L'activitat que es desenvolupa a l'establiment és, d'acord amb el CTE DB-SI corresponent a un ús **PÚBLICA CONCURRENCIA,** concretament destinat a ús principal esportiu, o ocasionalment ús recreatiu

8.2. Tramitació administrativa

L'activitat resta sotmesa al control preventiu del SPEIS d'acord amb l'article 4rt punt i) Edificis o establiments destinats a ús esportiu de més de 500 m2.

8.3. Sectorització. Propagació interior. CTE DB SI1

L'activitat forma un sol sector d'incendis tot i que supera la superfície màxima de 2.500m2 de sector per a ús de pública concurrència, atès que es considera l'espai central de les pistes esportives com a espai exterior.

Per donar compliment a la taula 1.1 del DB SI 1, que estableix que per a locals de pública concurrència la superfície construïda pot ser mes gran de 2.500 m2, sempre que:

- Està compartimentada respecte de les altres zones mitjançant elements EI 120
- Revestiment de parets i sostres B-s1, d0 i terres B_{FL}-s1
- La densitat de la càrrega al foc derivada dels materials de revestiment i mobiliari fix no excedeix de 200 MJ/m2

L'espai central del pavelló, destinat a pistes esportives i activitats esportives o firals puntuals, es configura com un espai diàfan de gran volum, amb absència pràcticament total de càrrega de foc fixa i amb evacuació directa cap a l'exterior a través de diversos accessos perimetrals.

D'acord amb els criteris establerts al CTE DB-SI, especialment en relació amb els conceptes d'evacuació cap a espai exterior segur (SI 3) i amb la limitació de sectors d'incendi (SI 1), aquest espai pot assimilar-se funcionalment a un espai exterior cobert, atès que:

- es tracta d'un espai de gran volum i amplada,
- la càrrega de foc associada és molt reduïda,
- no existeixen elements constructius o instal·lacions que puguin afavorir la propagació del foc,
- el gran volum interior, que redueix el risc de desenvolupament ràpid d'un incendi,
- la distribució perimetral de sortides d'evacuació, amb evacuació directa a l'exterior,
- la facilitat d'intervenció dels serveis d'emergència des del perímetre de l'edifici.

En conseqüència, es considera que la configuració adoptada garanteix un nivell de seguretat equivalent al requerit per la normativa vigent.

8.3.1. Comprovació de la densitat de càrrega

La quantificació de la càrrega al foc de la totalitat de l'edifici és realitza d'acord amb el RD 165/2025, que permet calcular la càrrega total (QT) a partir de la densitat (Qs). Així doncs s'estableix:

PLANTA	ÚS	sup. útil (m^2)	QT MJ/m2	QT espai MJ/m2	Observacions
PB	PISTA ESPORTIVA	800,00	50	40000,00	Zona diàfana amb càrrega molt baixa i sense emmagatzematge permanent
PB	CONTORNS PISTA ESPORTIVA	408,14	-	-	
PB	INST. ELECTRIQUES	11,23	40	449,20	Càrrega de foc baixa, limitada a cablejat, envolvents plàstiques,petits elements aïllants i components auxiliars
PB	ESPAI MAGATZEM 1	14,31	1150	16456,50	Asimilable a articles esportius
PB	ESPAI MAGATZEM 2	15,60	1150	17940,00	Asimilable a articles esportius
PB	PAS	7,74	-	-	
PB	ESPAI MAGATZEM 3	16,20	1150	18630,00	Asimilable a articles esportius
PB	ESPAI MAGATZEM 4	14,21	1150	16341,50	Asimilable a articles esportius
PB	INSTAL. ACS	7,20	40	288,00	Càrrega de foc baixa, limitada a cablejat, envolvents plàstiques, petits elements aïllants i components auxiliars
PB	NOU ESPAI MAGATZEM	4,03	1150	4634,50	Asimilable a articles esportius
PB	NOUS PRESTATGES SOTA GRADA	18,95	1150	21790,20	Asimilable a articles esportius
PB	OFICINA CLUB	17,16	1000	17160,00	Asimilable a oficines
PB	VESTIDOR 1	17,71	100	1771,00	Vestuaris amb bancs, penjadors, possible mobiliari lleuger i càrrega de roba ocasional
PB	VESTIDOR 2	17,51	100	1751,00	Vestuaris amb bancs, penjadors, possible mobiliari lleuger i càrrega de roba ocasional
PB	PAS	5,18	-	-	
PB	ARBITRES 1	8,37	100	837,00	Vestuaris amb bancs, penjadors, possible mobiliari lleuger i càrrega de roba ocasional
PB	ARBITRES 2	8,37	100	837,00	Vestuaris amb bancs, penjadors, possible mobiliari lleuger i càrrega de roba ocasional
PB	VESTIDOR 3	17,53	100	1753,00	Vestuaris amb bancs, penjadors, possible mobiliari lleuger i càrrega de roba ocasional
PB	VESTIDOR 4	17,72	100	1772,00	Vestuaris amb bancs, penjadors, possible mobiliari lleuger i càrrega de roba ocasional
PB	CANCELL	9,67	-	-	
PB	VESTÍBUL I CONTROL ACCÉS	64,54	25,00	1613,50	Zona auxiliar amb mobiliari fix puntual/taulell de control
PB	EQUIPAMENT ASCENSOR	0,95			
PB	EQUIP INVERSOR I BATERIES FV	1,97			
PB	DISTRIBUIDOR	58,97	-	-	
PB	VESTIDOR 5	31,00	100,00	3100,00	Vestuaris amb bancs, penjadors, possible mobiliari lleuger i càrrega de roba ocasional
PB	VESTIDOR 6	31,40	100,00	3140,00	Vestuaris amb bancs, penjadors, possible mobiliari lleuger i càrrega de roba ocasional
PB	VESTIDOR 7	31,40	100,00	3140,00	Vestuaris amb bancs, penjadors, possible mobiliari lleuger i càrrega de roba ocasional
PB	VESTIDOR 8	31,00	100,00	3100,00	Vestuaris amb bancs, penjadors, possible mobiliari lleuger i càrrega de roba ocasional
PB	SERVEIS PÚBLIC	40,75	50,00	2037,50	Càrrega molt baixa: sanitaris, petits accessoris, paper higiènic i elements auxiliars
PB	CABINA ACCESSIBILITAT	10,77	50,00	538,50	Càrrega molt baixa: sanitaris, petits accessoris, paper higiènic i elements auxiliars
PB	MAGATZEM	25,88	1150,00	29762,00	Asimilable a articles esportius
PB	V.I. ACCÉS SITJA	8,76	-	-	
PB	ARBITRES 3	10,24	100,00	1024,00	Vestuaris amb bancs, penjadors, possible mobiliari lleuger i càrrega de roba ocasional
PB	ARBITRES 4	10,24	100,00	1024,00	Vestuaris amb bancs, penjadors, possible mobiliari lleuger i càrrega de roba ocasional
PB	FARMÀCIA	10,77	400,00	4308,00	Assimilable a petita sala de consulta amb mobiliari, llitera, armari i material sanitari ordinari
PB	V.I. ACCÉS SALA CALDERA	13,15	-	-	
P1	DISTRIBUIDOR ACCÉS GRADA	112,55	-	-	
P1	GRADA	187,86	-	22.080,00	192 cadires × 115 MJ/cadira
P1	ESPAI PREMSA	3,99	1000	3990,00	Zona auxiliar amb mobiliari fix puntual
P1	PAS ACCÉS BAR	8,19	-	-	
P1	SALA ESPORTIVA 2	329,13	50	16456,50	Zona diàfana amb càrrega molt baixa i sense emmagatzematge permanent
P1	SALA BAR i BARRA	74,39	400	29756,00	Servei de bar amb mobiliari, productes envasats, neveres, cafetera i petit office
P1	SERVEIS BAR	11,20	400	4480,00	Servei de bar amb mobiliari, productes envasats, neveres, cafetera i petit office
P1	SALA ESPORTIVA 3	96,25	50	4812,50	Zona diàfana amb càrrega molt baixa i sense emmagatzematge permanent
	TOTAL	**2642,18**		**296773,40**	
	QT (MJ/m2)			**112,32**	

8.4. Locals de risc especial

Es disposa dels següents locals de risc especial

- Sala de quadre elèctric
- Armari maquinària ascensor
- Armari equips inversor i bateries energia solar FV
- Sala de caldera de biomassa
- Sitja d'estella forestal

LOCALS DE RISC ESPECAIL				
sector	**local**	**denominació**	**Sc (m2)**	**RISC**
S1	Sala d'instal·lacions el'ectriques	LR1	14,18	Baix
S1	Armari maquinària ascensor	LR2	1,46	Baix
S1	Armari equip inversor i bateries FV	LR3	2,82	Baix
S1	Sala de caldera de biomassa	LR4	41,50	Mig
S1	Sitja estella forestal	LR5	24,50	Mig

Se'n detalla les condicions i tipus de risc als punts següents:

8.4.1. Local de risc especial baix Sala instal·lacions elèctriques de baixa tensió

Situat sota la zona de grades. Incorpora el quadre elèctric general de baixa tensió, així com altres instal·lacions de seguretat. L'objectiu és delimitar-ne l'accés per part del públic i també la possible propagació del foc cap a l'espai general.

8.4.2. Local de risc especial baix armari maquinària ascensor.

Allotja la maquinària de l'ascensor.

8.4.3. Local de risc especial baix armari equip inversor i bateries energia solar FV.

Allotja l'equip inversor i les bateries de l'energia solar fotovoltaica, amb potència nominal 100 kW.

8.4.4. Local de risc especial mig sala de caldera de biomassa

Es disposa d'una caldera de biomassa de 300 kW tèrmica nominals, així que correspon a aquest recinte un risc mig 200>Pn>600 kWt. , amb comunicació amb el sector principal mitjançant vestíbul d'independència

8.4.5. Local de risc especial mig sitja d'estella forestal

Al costat de la sala de calderes es disposa la sitja d'estella forestal, amb risc mig, amb comunicació amb el sector principal mitjançant vestíbul d'independència. La seva superfície és superior a 3m2

8.5. Justificació de la desclassificació d'altres possibles locals de risc especial

8.5.1. Magatzems de material esportiu

El recinte disposa de diversos magatzems de material esportiu i divers.

Cap d'aquests magatzems, supera un volum de 100m3 (magatzem nou 77,64 m3, espai magatzem 1 i 2 74,77 m3, espai magatzem 3 i 4 76,02 m3), i per tant no son considerats local de risc especial.

8.5.2. Vestuaris esportius. Desclassificació com a local de risc especial

Es tracta de vestuaris esportius, no vestuaris de personal, amb una càrrega de foc limitada i sense emmagatzematge permanent de material.

8.5.3. Altres instal·lacions tècniques. Desclassificació com a local de risc especial

El recinte de producció d'ACS i bescanvi tèrmic per a climatització, amb col·lectors de distribució hidràulica no disposa d'instal·lacions de producció ni equips tèrmics ni de combustió, només són instal·lacions hidràuliques i bombes circuladores amb dipòsits acumuladors, pel que no es considera recinte d'instal·lacions de producció tèrmica

8.5.4. Cuina del bar. Desclassificació com a local de risc especial

Es disposa d'un servei de bar, concebut com a element auxiliar i complementari de l'activitat principal del pavelló.

Aquest servei:

- no constitueix una activitat principal ni autònoma,
- està destinat exclusivament a donar suport a les persones que participen en les activitats del pavelló,
- no està orientat a l'explotació com a establiment de restauració,
- no disposa d'aparells de cocció fixes (fogons), únicament d'un forn microones i cafetera, sense planxa ni fogons fixes.
- En qualsevol cas, els aparells de cocció "oberts" de la cuina no superaran els 20 kW de potència segons CTE DB SI, i serà del tipus domèstic.
- no inclou música ni activitats recreatives associades.

8.6. Resistència i estabilitat al foc dels tancaments i l'estructura

8.6.1. Resistència i estabilitat al foc de tancaments i estructura. Sectors d'incendi

La resistència al foc de parets i sostres que delimiten sectors d'incendi complirà amb:

	Resistència al foc mínima suficient de les parets, sostres i portes que delimiten sectors d'incendi	
Ús del sector d'incendis considerat	**CTE**	**PROJECTE**
	Sobre rasant amb h< 15 m.	**Sobre rasant amb h< 15 m.**
Us pública concurrència	EI-90/REI-90	<u>Zona pavelló existent i grades:</u> Pilars de formigó + encavallades metàl·liques amb protecció al foc REI-90. Parets de tancament sota grada d'obra de fàbrica de 30cm de gruix EI-90 Forjat sota grada, unidireccional de bigues de formigó i revoltó ceràmic REI-90 Coberta de xapa metàl·lica amb aïllament (no transitable), classificada com a coberta lleugera Q < 1kN/m2, per tant, el requeriment al foc serà EI-30. <u>Zona distribuïdor i accés grades:</u> Estructura de pilars de formigó amb forjat unidireccional de prellosa de formigó prefabricat amb revoltó de poliestirè expandit, protecció al foc REI120>REI90. Parets de mitjançant murs de bloc de formigó de 20cm d'espessor vist, assolint EI120>EI90. Cobert plana formada per forjat unidireccional de prellosa de formigó prefabricat amb revoltó de poliestirè expandit, protecció al foc REI120>REI90, capa impermeable autoprotegida, pendents amb morter, i aïllant.

		Zona bar i sala esportiva 2: Estructura amb pilars metàl·lics i bigues de fusta laminada GL24c, REI-90. Parets de tancament de xapa Sandwich de 10cm (2 xapes + aïllament PIR) EI-90 Coberta lleugera DECK, classificada com a coberta lleugera Q < 1kN/m2, per tant, el requeriment al foc serà REI-30. **Parets de sectorització amb locals de risc mig mitjançant murs de bloc de formigó de 20cm d'espessor, enguixat o enfoscat per les 2 cares, assolint EI-120.**
Locals de risc especial baix (sala d'instal·lacions elèctriques, armari maquinària ascensor i armari equip inversor i bateries energia solar)	EI-90/REI-90	Parets de mitjançant murs de bloc de formigó de 20cm d'espessor, enguixat o enfoscat per les 2 cares, assolint EI-120>EI-90. Forjat unidireccional de prellosa de formigó prefabricat amb revoltó de poliestirè expandit, protecció al foc R120>R90 Portes EI2-45-C5
Locals de risc especial mig (sala caldera i sitja biomassa)	EI-120/REI-120	Parets de mitjançant murs de bloc de formigó de 20cm d'espessor, assolint EI-120. Portes EI2-60-C5, en aquest cas, al disposar d'un vestíbul independent, hi haurà doble porta EI2-30-C5
Portes d'ascensors		E30 en portes d'ascensors segons com determina la norma UNE-EN 81-58:2004.

El CTE DB SI 6 permet que l'estructura principal de les cobertes lleugeres no previstes per a evacuació sigui REI-30, sempre que:

- l'alçada respecte la rasant exterior no superi 28 m;
- la coberta no s'utilitzi per a evacuació;
- la seva fallada no comprometi l'estabilitat d'altres plantes inferiors;
- no comprometi la compartimentació dels sectors d'incendi;
- no pugui causar danys greus a edificis o establiments propers;
- sigui realment coberta lleugera, és a dir, amb càrrega permanent del tancament ≤ 1 kN/m².

El pas de safates de distribució de cablejat que travessen diferents sectors es segellarà amb materials ignífugs o s'instal·larà en el seu interior, bosses tallafocs.

En els baixants d'aigües pluvials o residuals que puguin comunicar diferents sectors d'incendi, s'instal·laran collarins intumescents subjectes als forjats, amb una EI-120.

S'instal·laran sistemes per evitar el pas del foc per instal·lacions amb secció de pas iguals o superiors a 50 cm^2, complint la AT-6 de la TINSCI.

S'adjunta un planell on s'identifiquen els sector d'incendis, locals de risc especial, així com les diferents resistències de les parets de sectorització.

8.7. Reacció al foc dels materials

Els materials de revestiment tindran una característica de reacció al foc mínima que garanteixi els valors de la taula 1.1 del CTE DB SI amb les condicions específiques per al sector de pública concurrència de més de 2500m2, i a més, la taula 4.1 de reacció al foc dels elements constructius

- paviments en general: paviment de morter o de ceràmic, amb classificació al foc mínim B_{FL}-s1
- paviment pistes: amb classificació al foc mínim B_{FL}-s1 o superior
- paviment escala: mínim B_{FL}-s1

- parets de bloc de formigó pista: amb classificació al foc A1
- parets Sandwich A2-s1,d0
- revestiment recintes vestuaris i locals auxiliars: cartró-guix laminat, enrajolat o enguixat, que garanteixen B-s1,d0 (B-s1,d0 per a escala protegida)
- cel ras: plaques modulars de cartró-guix laminat, cel-ras continu de plaques de guix laminat, amb certificació al foc, que garanteixen B-s1,d0. (B-s1,d0 per a escala protegida)

8.8. Protecció al foc de passos d'instal·lacions entre elements de compartimentació

Els passos de conductes, canals i safates portacables que travessen sectors d'incendis o tancaments de compartimentació amb locals de risc especial disposaran d'elements de compartimentació (comportes o collarins) i de reblert del buit de forat amb sacs intumescents. Tots aquests elements tindran la mateixa classificació de temps de reacció al foc que els elements de compartimentació que a travessen.

No hi ha baixants i desguassos provinents amb pas de forjat amb d'altres sectors en propagació vertical

8.9. Propagació exterior

L'edifici objecte del projecte es configura com un edifici aïllat, sense edificacions confrontants ni mitgeres amb altres edificis. Així mateix, l'establiment es considera constituït per un únic sector d'incendi, de manera que no existeixen façanes ni cobertes que separin sectors d'incendi diferenciats dins del mateix edifici.

D'acord amb el CTE DB SI 2 – Propagació exterior, s'ha de limitar el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant en el mateix edifici com cap a edificis veïns. En el present cas, atesa la condició d'edifici aïllat i l'absència de sectors d'incendi diferenciats, no resulten d'aplicació les exigències relatives a la separació entre obertures de sectors diferents, mitgeres o cobertes entre edificis colindants.

Les façanes i cobertes no constitueixen elements separadors entre sectors d'incendi diferents ni entre edificis adjacents, per la qual cosa no s'estableixen franges de resistència al foc addicionals per evitar la propagació exterior entre sectors o edificis.

No obstant això, els materials de revestiment exterior de façana i coberta hauran de complir, si escau, les condicions de reacció al foc establertes pel CTE DB SI 2, especialment en aquells elements que ocupin una superfície significativa de l'acabat exterior o en zones accessibles al públic.

8.10. Ocupació

D'acord amb el CT DB-SI, taula 2.1 es defineix la següent densitat d'ocupació per a cada espai d'acord amb el seu programa funcional:

A les zones amb programa definit:

- Vestuaris àrbitres, vestuaris esportius, sala bar i barra, etc. Es considera la ocupació resultant de la funcionalitat de l'espai, segons programa.
- Oficina club: 10m2/ocupant
- Vestíbuls generals i accessos on es pot acumular gent a l'espera d'accés: 2m2/ocupant
- Grades, públic assegut: assignació de 1 persona per seient
- Sales esportives: 2m2/ocupant
- Zona de pista: Es preveu la utilització de pistes partides, per a més d'un partit alhora per pista (cas típic de tornejos infantils). Per assignar el nombre màxim d'ocupants a les pistes es consideren 2 partits simultanis, hi podrà haver un màxim de 4 equips jugant en pista simultàniament, aleshores assignant 16 jugadors/partit + 4 entrenadors/partit + 1

àrbitre/partit + 2 persones taula/partit = 23 persones/partit x 2 partit = 46 ocupants total en pista jugant com a màxim.

La ocupació total de l'equipament és de 930 **ocupants**

Sector	P	recinte	S m2	densitat m2/oc	aforament nºoc
PLANTA PRIMERA					617
ZONA BAR	P1	SERVEIS BAR	11,20	3,00	4
	P1	SALA BAR i BARRA	74,39	1,00	75
ZONA NOVA PISTA	P1	SALA ESPORTIVA 2	329,13	2,00	165
ZONA GRADA I ACCÉS	P1	DISTRIBUIDOR ACCÉS GRADA	112,55	2,00	57
		GRADA	187,86	seients definits	260
		ESPAI PREMSA	3,99	seients definits	2
		PAS ACCÉS BAR	8,19	2,00	5
ZONA FUTURA AMPLIACIÓ	P1-F	SALA ESPORTIVA 3	96,25	2,00	49
PLANTA BAIXA					226
ZONA NOVA EDIFICACIÓ	PB	CANCELL	9,67	2,00	5
	PB	VESTÍBUL I CONTROL ACCÉS	64,54	2,00	33
	PB	EQUIPAMENT ASCENSOR	0,95	ocupació nul·la	0
	PB	EQUIP INVERSOR I BATERIES	1,97	ocupació nul·la	0
	PB	DISTRIBUIDOR	58,97	2,00	30
	PB	VESTIDOR 5	31,00	2,00	16
	PB	VESTIDOR 6	31,40	2,00	16
	PB	VESTIDOR 7	31,40	2,00	16
	PB	VESTIDOR 8	31,00	2,00	16
	PB	SERVEIS PÚBLIC	40,75	3,00	14
	PB	CABINA ACCESSIBILITAT	10,77	ocupació nul·la	0
	PB	MAGATZEM	25,88	40,00	1
ZONA VESTIDORS EXISTENTS	PB	OFICINA CLUB	17,16	10,00	2
	PB	VESTIDOR 1	17,71	2,00	9
	PB	VESTIDOR 2	17,51	2,00	9
	PB	PAS	5,18	2,00	3
	PB	ARBITRES 1	8,37	2,00	5
	PB	ARBITRES 2	8,37	2,00	5
	PB	VESTIDOR 3	17,53	2,00	9
	PB	VESTIDOR 4	17,72	2,00	9
ZONA SOTA GRADA	PB	INST. ELECTRIQUES	11,23	ocupació nul·la	0
	PB	ESPAI MAGATZEM 1	14,31	40,00	1
	PB	ESPAI MAGATZEM 2	15,60	40,00	1
	PB	PAS	7,74	2,00	4
	PB	ESPAI MAGATZEM 3	16,20	40,00	1
	PB	ESPAI MAGATZEM 4	14,21	40,00	1
	PB	INSTAL. ACS	7,20	ocupació nul·la	0
	PB	NOU ESPAI MAGATZEM	4,03	40,00	1
	PB	NOUS PRESTATGES SOTA GRAD.	18,95	40,00	1
ZONA FUTURA AMPLIACIÓ	PB	V.I. ACCÉS SITJA	8,76	ocupació nul·la	0
	PB	ARBITRES 3	10,24	2,00	6
	PB	ARBITRES 4	10,24	2,00	6
	PB	FARMÀCIA	10,77	2,00	6
	PB	V.I. ACCÉS SALA CALDERA	13,15	ocupació nul·la	0
PLANTA BAIXA PISTA HOQUEI					87
ZONA PISTA HOQUEI	PB	PISTA ESPORTIVA	800,00	ocupació especial	46
	PB	CONTORNS PISTA ESPORTIVA	408,14	10,00	41
Total activitat			**2642,18**		**930**

Pel què fa a les activitats recreatives eventuals que s'hi poden realitzar, l'ocupació quedarà **limitada a 1.000 ocupants.**

8.11. Evacuació. CTE DB SI3

L'edifici disposa d'accessos i sortides distribuïdes al perímetre, amb evacuació directa cap a l'exterior.

Aquest fet implica que:

- els ocupants poden evacuar directament a l'exterior sense necessitat de travessar sectors intermedis,
- la capacitat de dispersió dels ocupants és elevada.

D'acord amb les característiques descrites, l'espai central del pavelló pot assimilar-se funcionalment a un espai exterior cobert, atès que:

- es tracta d'un espai de grans dimensions i gran volum,
- presenta una càrrega de foc molt reduïda,
- no existeixen recintes tancats que afavoreixin la propagació de l'incendi,
- l'evacuació es produeix directament cap a l'exterior.

S'opta, d'aquesta manera a una solució alternativa a la prevista a la taula 3.1 del CTE DB SI 3.

L'aplicació de la hipòtesis de bloqueig només s'ha de considerar a l'hora de calcular la capacitat d'evacuació de les sortides i passos, i no és necessari tenir-la en compte en altres característiques com el sentit d'obertura de les portes, el mecanisme d'obertura o la longitud dels recorreguts d'evacuació, segons nota aclaridora "Criterios de aplicación de la hipótesis de bloqueo" del punt 4.1 del CTE DB SI 3.

Els recorreguts d'evacuació des de cada punt habitable de l'equipament no superarà els 75 metres, atès que es disposen de dues o més sortides de planta.

Pel que fa a la planta primera el recorregut d'evacuació de les grades, es considera des de la meitat de les grades fins a la porta principal d'accés del recinte i des de la meitat de les grades fins a la sortida directe a escala exterior.

Referent a la zona de bar, aquest té sortida directe a l'exterior igual que la sala esportiva 2.

Les amplades, longituds i graus de protecció de les vies, es dissenyen d'acord amb els requeriments del CTE-DB-SI i CTE-DB-SUA, amb els resultats reflectits en els plànols i que es resumeixen en les taules següents.

S'inclou també en la taula següent les hipòtesis de bloqueig de cadascuna de les sortides d'edifici i sortides i escales de pas, i es justifica la nova ocupació en cada cas (capacitat requerida en comparació amb la capacitat real).

planta	sortida		amplada	capacitat evacuaciÓ			hipòtesis de bloqueig									
	nom	tipus	porta	normal	requerida	real	SE1	SE2	SE3	SE4	SE5	SE6	SE7	SE8	SE9	SE10
			m				ocupants	ocupants	ocupants	ocupants	ocupants	ocupants	ocupants	ocupants	ocupants	ocupants
PB	S1	porta pas	1,56	307		312										
PB	S2	porta pas	0,80	46		160										
PB	S3	porta pas	0,80	46		160										
PB	S4	porta pas	1,00	46		200										
P1	S5	porta pas	1,56	165		312										
P1	S6	porta pas	1,56	165		312										
PB	SE1	espai exterior	1,56	261	307	312	0	261	261	261	261	261	261	261	306	301
PB	SE2	espai exterior	1,56	146	146	312	146	0	146	146	146	146	146	146	146	146
PB	SE3	espai exterior	1,56	20	201	312	182	166	0	40	20	40	20	201	20	20
PB	SE4	espai exterior	1,56	20	120	312	120	20	40	0	40	20	20	20	20	20
PB	SE5	espai exterior	1,56	20	20	312	20	20	20	20	0	20	20	20	20	20
PB	SE6	espai exterior	2,76	20	302	552	20	20	20	20	20	0	38	20	20	20
PB	SE7	espai exterior	1,91	18	18	382	18	18	18	18	18	18	0	18	18	18
P1	SE8	espai exterior	1,56	181	301	312	181	181	181	181	181	181	181	0	301	220
P1	SE9	espai exterior	1,56	165	165	312	165	165	165	165	165	165	165	165	0	165
P1	SE10	espai exterior	1,56	79	79	312	79	79	79	79	79	79	79	79	79	0

8.11.1.Dimensionat dels mitjans d'evacuació

8.11.1.1. Amplada de portes

L'amplada "A" en metres de les portes i passos d'evacuació es dimensionarà d'acord a:

$$A \geq P / 200 \geq 0{,}80\text{m}.$$

On P és el nombre total de persones el pas de les quals està previst pel punt l'amplada del qual es dimensiona.

Considerant la hipòtesis més desfavorable d'ocupació, tindríem un total de 307 persones en la sortida SE1:

$$A \geq 307/200 = 1{,}53 \text{ m}$$

1.56 (SE1) ≥ 1,53

Motiu pel qual, amb portes i passos d'amplada de 1,53 m. és suficient.

8.11.1.2. Amplada de passadissos i rampes

L'amplada "A" en m de passadissos d'evacuació es dimensionarà d'acord a:

A ≥ P / 200 ≥ 1,00m.

On P és el nombre total de persones el pas de les quals està previst pel punt l'amplada del qual es dimensiona.

Considerant una ocupació de 301 persones s'obté:

A ≥ 301 / 200 = 1,51 m.

1.80 (SE8) ≥ 1,51

Motiu pel qual, amb passadissos i rampes d'1,51 m. serien suficients.

8.11.1.3. Escala no compartimentada (no protegida)

Es disposen d'una escala no compartimentada per l'evacuació descendent de la planta primera.

Les escales disposen d'un traçat continu des del seu inici fins al seu desembarcament a la planta baixa de sortida de l'edifici.

L'amplada útil de les escales no compartimentades, considerades com a escales no protegides, es dimensiona d'acord amb el CTE DB SI 3, taula 4.1. En evacuació descendent s'aplica A ≥ P/160, essent P el nombre d'ocupants assignats a l'escala

A ≥ P / 160

1,50 ≥ (1,20) 192 / 160

Motiu pel qual, amb escales d'amplada 1,20 m. serien suficients.

8.11.1.4. Escala exterior

Es disposen d'una escala exterior (a l'aire lliure) per l'evacuació descendent de la planta primera.

Les escales disposen d'un traçat continu des del seu inici fins al seu desembarcament a la planta baixa de sortida de l'edifici.

Tot i que al ser exterior i no formar part del recorregut màxim d'evacuació de planta, si que complirà amb una amplada< mínima.

L'amplada útil de les escales, considerades com a escales no protegides, es dimensiona d'acord amb el CTE DB SI 3, taula 4.1. En evacuació descendent s'aplica A ≥ P/480, essent P el nombre d'ocupants assignats a l'escala

A ≥ P / 480

1,50 ≥ (1,13) 181 / 160

Motiu pel qual, amb escales d'amplada 1,13 m. serien suficients.

8.11.2. Característiques de les portes situades en recorreguts d'evacuació

Les portes de sortida de planta i/o d'edifici estan previstes per a l'evacuació de més de 50 persones, atesa la ocupació calculada.

Així doncs les portes seran abatibles, amb eix de gir vertical, és necessari que el seu mecanisme de tancament sigui mitjançant barra antipànic UNE EN 1125, i és necessari que disposin d'obertura en el sentit de l'evacuació.

Malgrat les portes de sortida d'edifici obrin cap a l'exterior, no s'envaeix la via pública, atès que la titularitat de l'espai exterior és privat.

Totes les portes compleixen amb l'establert a la secció 6 del CTE DB SI 3.

L'amplada de les portes d'evacuació és en qualsevol cas superior a 0.8 m, tots els passadissos amb amplada superior a 1,2m.

8.12. Enllumenat d'emergència i senyalització d'elements de protecció

Els recorreguts d'evacuació i els equips de protecció contra incendis es senyalitzen d'acord amb el CTE DB-SI 3, apartat 7, i amb les normes UNE 23034 i UNE 23035, d'acord amb els criteris següents:

a) Les sortides de recinte, planta i edifici es senyalitzen amb el rètol "SORTIDA", excepte en recintes amb superfície inferior a 50 m² en què la sortida sigui clarament visible des de qualsevol punt del local.

b) Es disposen senyals indicatives de direcció dels recorreguts d'evacuació visibles des de qualsevol origen d'evacuació des del qual no es percebin directament les sortides o les seves senyals.

c) En punts del recorregut amb alternatives que puguin induir a error (encreuaments, bifurcacions o escales que continuen el seu traçat), es disposen senyals que identifiquen clarament l'alternativa correcta.

d) En els recorreguts d'evacuació es disposa el rètol "Sense sortida" en aquelles portes que no condueixin a una sortida d'evacuació.

e) Les senyals es disposen de forma coherent amb l'assignació d'ocupants establerta en els capítols corresponents de la memòria.

f) Els itineraris accessibles per a persones amb discapacitat es senyalitzen amb el Símbol Internacional d'Accessibilitat, i quan condueixin a una zona de refugi s'acompanyen del rètol corresponent.

Les senyals seran visibles fins i tot en cas de fallada del subministrament de l'enllumenat normal. Quan siguin fotoluminiscents compliran les normes UNE 23035 (sèrie).

Els recorreguts d'evacuació, espais generals i equips de protecció contra incendis disposaran d'enllumenat d'emergència mitjançant lluminàries autònomes conforme a la norma UNE-EN 60598-2-22, amb una autonomia mínima de 90 minuts.

Els nivells mínims d'il·luminació seran:

- 5 lux en els punts on es trobin equips d'alarma o extinció i quadres elèctrics.
- 3 lux en l'eix de les vies d'evacuació.
- 0,5 lux en zones generals per a enllumenat antipànic.

La distribució dels equips es defineix als plànols del projecte.

Distribució segons plànols

8.13. Instal·lacions de protecció contra incendis. Mesures de protecció

Les instal·lacions de protecció contra incendis compleixen el CTE DB-SI (especialment SI 4), el Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis (RIPCI), aprovat pel RD 513/2017, l'Ordenança municipal de condicions de protecció contra incendis de Barcelona (2008) i les normes UNE d'aplicació.

S'adjuntaran, amb el certificat final, els certificats de conformitat/marcats i la documentació exigible dels equips i sistemes instal·lats, d'acord amb el RIPCI i la seva inscripció al RITSIC de la Generalitat de Catalunya, junt amb els models normalitzats SP136 i els seus annexes.

8.13.1. Extintors de pols

Se'n disposa a tots als sectors de l'establiment.

Se'n col·loquen de 6kg de pols polivalent, eficàcia 21A-113B en els punts següents:

- a menys de 15m de qualsevol origen d'evacuació

- prop de cada sortida
- cada 200m2
- en zones de risc especial

8.13.2.Extintors de CO2

Es col·loquen extintors de diòxid de carboni de 5kg prop d'equips i quadres elèctrics amb risc de focs elèctrics.

8.13.3.Sistema de detecció i alarma

D'acord amb la taula 1.1 del CTE DB SI4, és necessària la instal·lació de sistema de detecció i d'alarma quan la superfície construïda excedeix de 1.000 m^2.

Així doncs, l'edifici disposa d'un sistema automàtic de detecció i alarma d'incendis format per central de detecció, detectors automàtics, polsadors manuals d'alarma i dispositius d'avís acústic, instal·lats d'acord amb el CTE DB-SI, RIPCI (RD 513/2017) i UNE-EN 54.

- Central de detecció: ubicada en zona accessible per al personal de servei o control, preferentment prop d'un accés principal, amb senyalització adequada i alimentació elèctrica amb bateria de reserva.
- Detectors automàtics: distribuïts als espais interiors (principalment detectors òptics de fum), amb cobertura segons la superfície dels locals i la seva alçada. La separació entre detectors i la distància a parets o obstacles es disposa conforme a les recomanacions de la norma UNE 23007 / UNE-EN 54, garantint la detecció precoç en tota la superfície protegida.
- Polsadors manuals d'alarma: situats als recorreguts d'evacuació i prop de les sortides, de manera que la distància de recorregut fins a un polsador no superi aproximadament els 25 m, i instal·lats a una alçada aproximada d'1,2 m sobre el paviment.
- Dispositius acústics d'alarma: distribuïts per garantir l'audibilitat del senyal d'alarma a tots els espais ocupables de l'edifici.

La distribució exacta dels elements del sistema queda definida en els plànols de la instal·lació.

8.13.4.BIE's

D'acord amb la taula 1.1 del CTE DB SI4, es necessari per a pública concurrència amb una superfície construïda superior a 500 m^2.

L'edifici disposa d'una xarxa de boques d'incendi equipades tipus BIE-25 mm, connectades a la xarxa d'aigua contra incendis, instal·lades d'acord amb el CTE DB-SI, el RIPCI (RD 513/2017) i la norma UNE-EN 671-1.

Cada BIE està formada per armari metàl·lic amb porta senyalitzada, mànega semirígida de 25 mm de diàmetre i 20–30 m de longitud, llança regulable amb vàlvula d'obertura, aixeta de pas i suport giratori per a la mànega.

Les BIE es disposen preferentment prop de les sortides, accessos principals i recorreguts d'evacuació, en punts visibles i fàcilment accessibles.

La seva distribució garanteix que tota la superfície del sector d'incendi queda protegida, considerant una longitud màxima de mànega de 25 m més l'abast efectiu del raig, segons els criteris establerts al CTE.

Les BIE s'instal·len a una alçada aproximada d'entre 1,0 i 1,5 m sobre el paviment, amb accés lliure i senyalització conforme a la normativa vigent.

La distribució i ubicació exacta de les BIE es defineix als plànols de la instal·lació.

8.13.5.Hidrant exterior

No és necessària la dotació, atès que la superfície construïda del sector de ús esportiu no supera els 5.000 m2.

8.14. Justificació de la no necessitat del control del fum de l'incendi

D'acord amb el CTE DB-SI 3 "Evacuación de ocupantes", l'exigència de disposar d'un sistema de control o evacuació de fums d'incendi es limita als supòsits expressament indicats en aquest document bàsic. En particular, l'apartat corresponent estableix la necessitat d'aquest tipus de sistemes en els casos següents:

Zones d'ús aparcament que no tinguin la consideració d'aparcament obert.

Establiments d'ús comercial o de pública concurrència quan l'ocupació prevista superi 1.000 persones.

Atris, quan l'ocupació del conjunt de zones i plantes que constitueixen un mateix sector d'incendi excedeixi 500 persones, o bé quan l'atri estigui previst per ser utilitzat per a l'evacuació de més de 500 persones.

En el cas de l'edifici objecte del present projecte, corresponent a un pavelló polivalent destinat a activitats esportives i usos compatibles de pública concurrència, no es dona cap dels supòsits anteriors.

En primer lloc, l'edifici no disposa de zones destinades a aparcament, per la qual cosa no és aplicable el primer dels casos previstos pel CTE.

En segon lloc, pel que fa als establiments de pública concurrència, el càlcul d'ocupació realitzat d'acord amb els criteris establerts al CTE DB-SI determina una ocupació prevista inferior al llindar de 1.000 persones establert per la normativa com a condició per exigir un sistema específic de control de fums.

Finalment, podria plantejar-se si el gran volum interior del pavelló podria assimilar-se al concepte d'atri. Tanmateix, segons la definició inclosa en la terminologia del CTE DB-SI, un atri és:

"Espacio diáfano con altura equivalente a la de varias plantas del edificio comunicadas con dicho espacio mediante huecos, ventanas, balcones, pasillos abiertos, etc."

Per tant, es tracta d'un espai interior que estableix una comunicació vertical entre diverses plantes de l'edifici a través d'obertures o galeries obertes cap a aquest espai central. En el cas que ens ocupa, el pavelló es desenvolupa íntegrament en una única planta, sense connexions verticals amb altres nivells ni obertures entre plantes que puguin configurar aquest tipus d'espai. En conseqüència, l'espai principal del pavelló no pot considerar-se un atri segons la definició normativa del CTE.

A més, cal tenir en compte que l'espai principal del pavelló presenta unes característiques geomètriques i funcionals favorables des del punt de vista de la seguretat en cas d'incendi, ja que es tracta d'un recinte de gran volum interior, sense compartimentacions i amb evacuació directa cap a l'exterior a través de diversos accessos perimetrals, fet que facilita l'evacuació dels ocupants i redueix el risc d'acumulació ràpida de fum en les zones de circulació.

Per tot l'exposat, i atès que l'edifici no disposa d'aparcament, no supera el llindar d'ocupació de 1.000 persones per a establiments de pública concurrència i no presenta la configuració espacial pròpia d'un atri segons la definició del CTE, es conclou que no es troba inclòs en cap dels supòsits en què el CTE DB-SI exigeix la instal·lació d'un sistema de control o evacuació de fums d'incendi.

En conseqüència, d'acord amb el marc normatiu vigent, no es preveu la instal·lació d'un sistema específic d'evacuació o control de fums en l'espai principal del pavelló, sense perjudici de la resta de mesures de protecció contra incendis previstes al projecte, com ara la detecció automàtica d'incendis, la xarxa de boques d'incendi equipades, els extintors portàtils i les condicions d'evacuació establertes d'acord amb el CTE DB-SI

Pel que fa a les condicions d'evacuació en funció de l'ús, en cas de realitzar-se activitats recreatives puntuals, aquestes es limitaran a un aforament màxim de 1000 persones.

8.15. Entorn i accessibilitat per a intervenció contra incendis

Els vials d'aproximació a l'accés de l'edifici són l'avinguda Prat de la Riba i en camí de Can Badell, i des dels quals s'accedeix a les façanes principals de l'edifici.

Els equips d'extinció poden accedir a l'edifici a través de totes les sortides d'evacuació (SE1,SE2, SE3, SE4, SE5, SE6, SE7, SE8, SE9 i SE10).

Pel que fa als vials d'aproximació, aquests compleixen amb les següents condicions d'acord amb la fitxa SP12 del TISCI per a edificis amb alçada d'evacuació inferior a 9 m:

a) Amplada lliure mínima de pas de vehicles: 3,50 m en edificis (5,00 m en vials sense sortida).

b) Alçada lliure mínima o de gàlib: 4,50 m.

c) Capacitat portant: 20 kN/m^2.

d) Amplada lliure mínima en trams corbats: 7,20 m, delimitada pel traç d'una corona circular que tingui radis mínims de 5,30 m i 12,50 m.

e) Pendent: ≤ 15 %.

f) La urbanització dels carrers constarà de senyalització de vials d'aproximació sense sortida. En els vials d'aproximació sense sortida de més de 20 m de llarg s'ha de disposar d'un espai suficient per la maniobra dels vehicles del servei d'extinció d'incendis (consultar la Instrucció tècnica Complementaria SP-113).

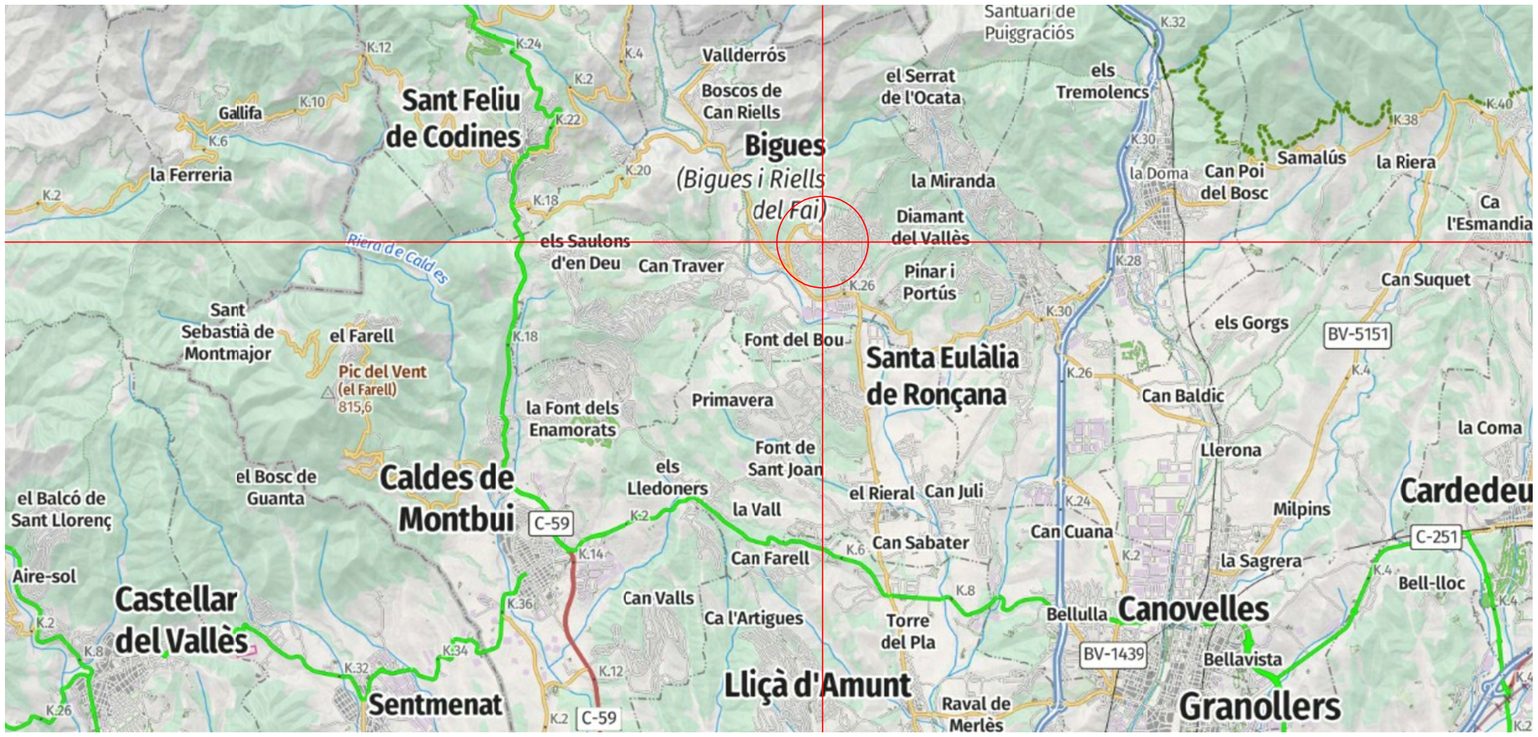
g) La urbanització de l'espai exterior garantirà que en zones edificades limítrofs o interiors a àrees forestals, s'han de complir les condicions següents:

- Ha d'haver-hi una franja de 25 m d'amplada separant la zona edificada de la forestal, lliure d'arbustos o vegetació que pugui propagar un incendi de l'àrea forestal, així com un camí perimetral de 5 m, que pot estar inclòs en aquesta franja, d'acord amb el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- La zona edificada o urbanitzada ha de disposar de dos vials d'aproximació alternatius- Si no és possible, l'accés únic haurà de complir les condicions del punt "f" d'aquest apartat 1.2. Pel que fa a l'espai de maniobra, serà suficient garantir:
    i. Es compleix la distància màxima des del vial d'aproximació fins als accessos a peu a l'interior de l'edifici: 50 m.
    ii. Amplada mínima de pas d'1,80 m, a partir del vial d'aproximació.

A Bigues i Riells, juny de 2026

Aleix Rifà Beltran,
Enginyer industrial, col·legiat 15431

9. Plànols.



Situació
e 1/100.000
Coordenades: X 434411.0 Y 4614007.0



Emplaçament
e 1/2.000

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Situació i emplaçament

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

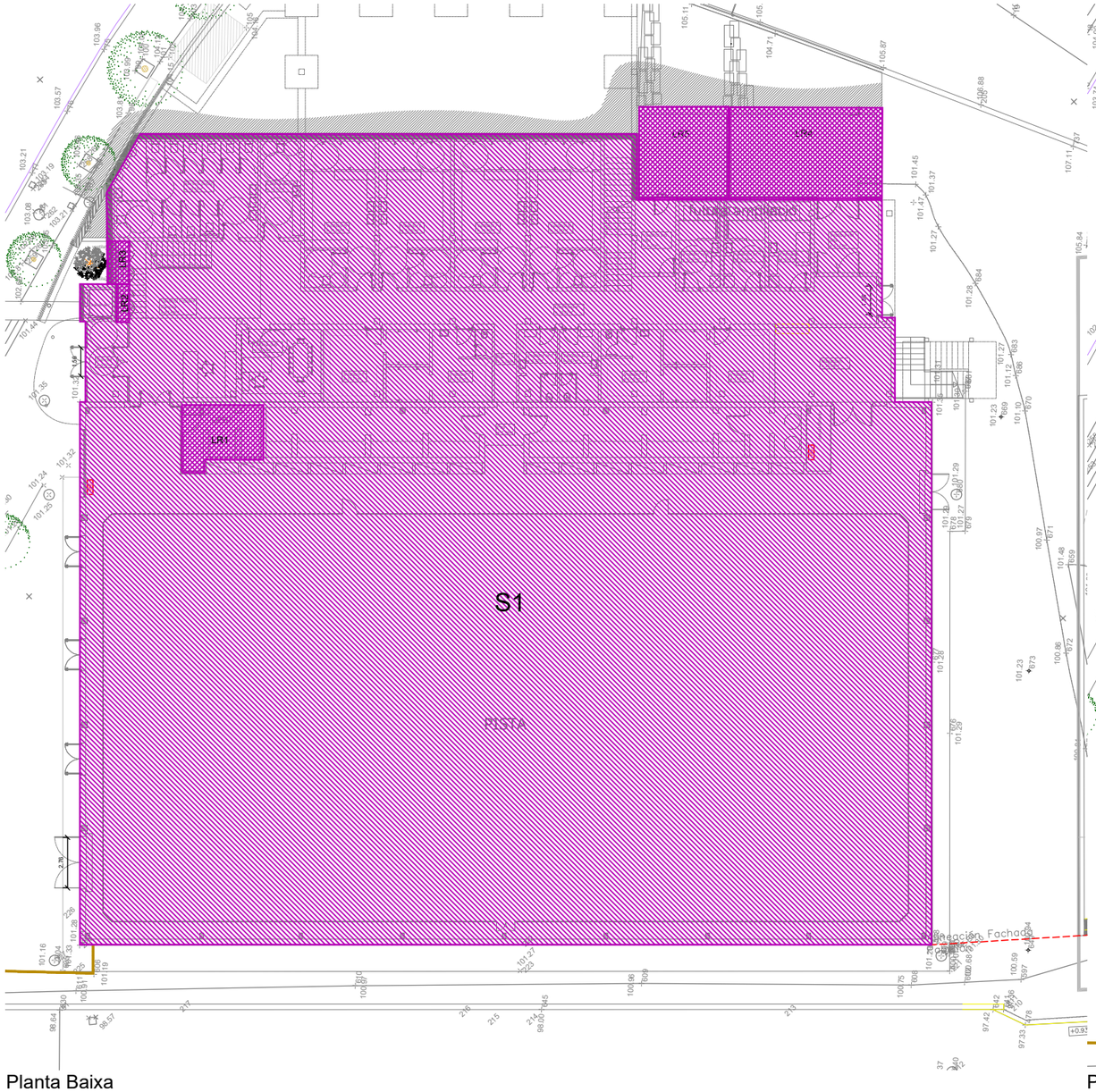
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

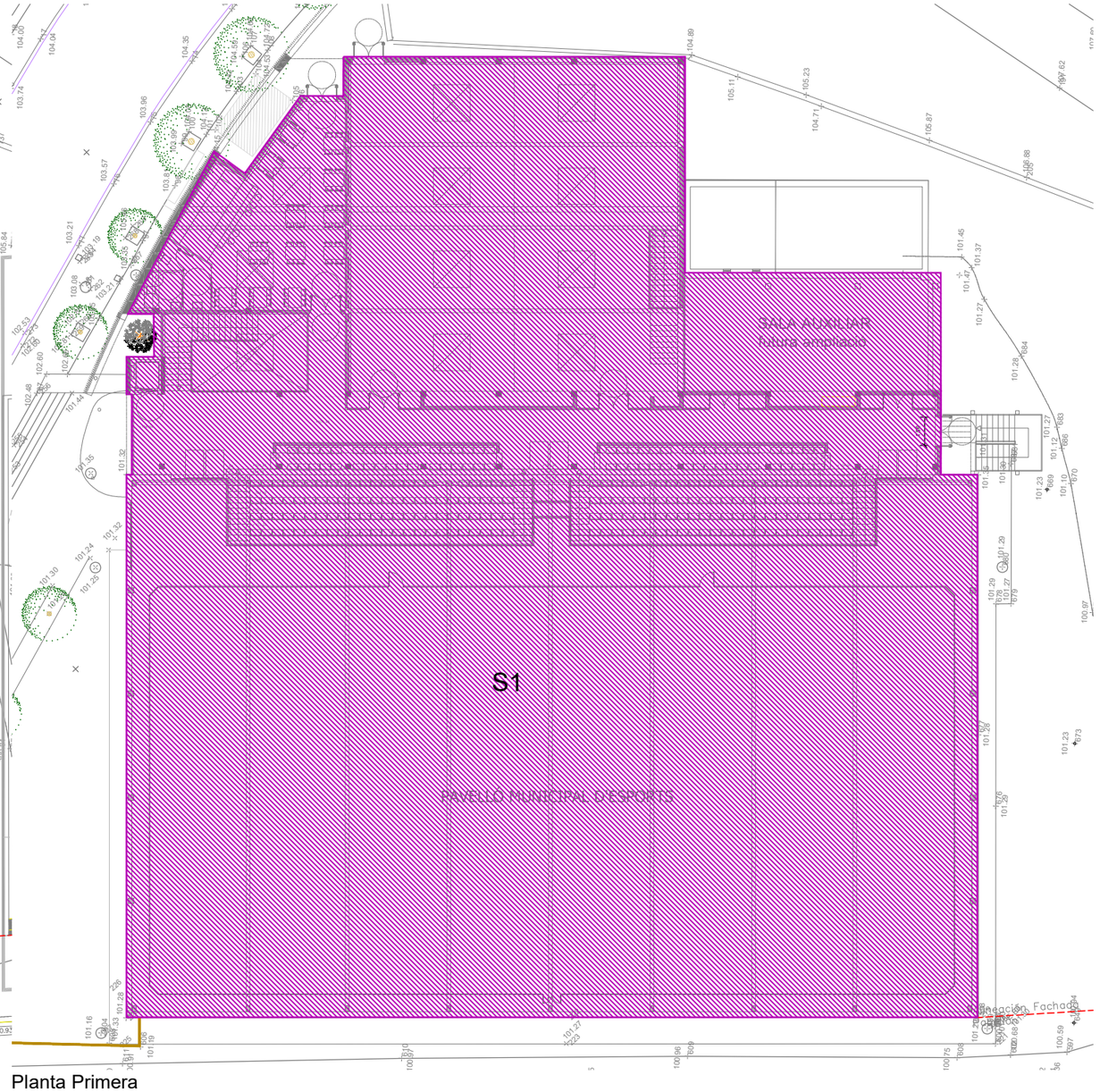
arxiu
birp_PCI.dwg

escales
A3: A1: 0

plànol nº
01



Planta Baixa



Planta Primera

Evacuació			
	Tipologia	**Ubicació**	**Amplada**
S1	porta pas	Nivell 0	1,56
S2	porta pas	Nivell 0	0,80
S3	porta pas	Nivell 0	0,80
S4	porta pas	Nivell 1	1,00
S5	porta pas	Nivell 1	1,56
S6	porta pas	Nivell 1	1,56
SE1	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE2	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE3	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE4	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE5	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE6	espai exterior	Nivell 0	2,76
SE7	espai exterior	Nivell 0	1,91
SE8	espai exterior	Nivell 1	1,56
SE9	espai exterior	Nivell 1	1,56
SE10	espai exterior	Nivell 1	1,56

LOCALS DE RISC ESPECAIL				
sector	**local**	**denominació**	**Sc (m2)**	**RISC**
S1	Sala d'instal·lacions el'ectriques	LR1	14,18	Baix
S1	Armari maquinària ascensor	LR2	1,46	Baix
S1	Armari equip inversor i bateries FV	LR3	2,82	Baix
S1	Sala de caldera de biomassa	LR4	41,50	Mig
S1	Sitja estella forestal	LR5	24,50	Mig

Escales d'evacuació		
	Zona	**Superficie (m2)**
E1	Espai grades	11,70
E2	Espai grades (exterior)	17,20

SECTORS D'INCENDI			
sector	**ZONA**	**Sc (m2)**	
S1	planta baixa	2038,76	
S1	planta primera	907,37	

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
PCI. Sectors

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

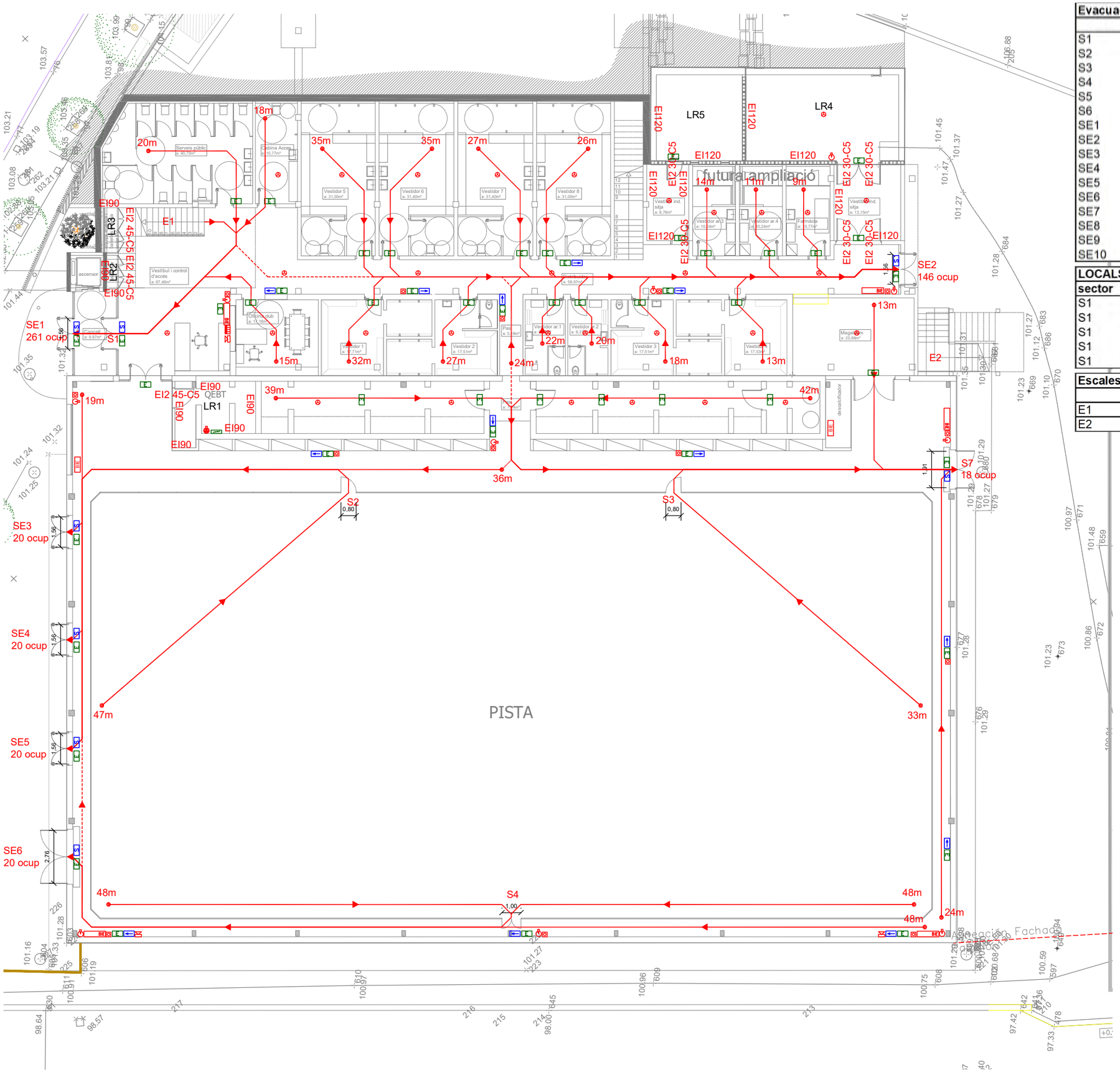
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu
birp_PCI.dwg

escales
A3: 1/300 A1: 1/150

plànol nº
02



Evacuació			
	Tipologia	Ubicació	Amplada
S1	porta pas	Nivell 0	1,56
S2	porta pas	Nivell 0	0,80
S3	porta pas	Nivell 0	0,80
S4	porta pas	Nivell 1	1,00
S5	porta pas	Nivell 1	1,56
S6	porta pas	Nivell 1	1,56
SE1	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE2	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE3	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE4	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE5	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE6	espai exterior	Nivell 0	2,76
SE7	espai exterior	Nivell 0	1,91
SE8	espai exterior	Nivell 1	1,56
SE9	espai exterior	Nivell 1	1,56
SE10	espai exterior	Nivell 1	1,56

LOCALS DE RISC ESPECAIL				
sector	local	denominació	Sc (m2)	RISC
S1	Sala d'instal·lacions el'ectriques	LR1	14,18	Baix
S1	Armari maquinària ascensor	LR2	1,46	Baix
S1	Armari equip inversor i bateries FV	LR3	2,82	Baix
S1	Sala de caldera de biomassa	LR4	41,50	Mig
S1	Sitja estella forestal	LR5	24,50	Mig

Escales d'evacuació		
	Zona	Superficie (m2)
E1	Espai grades	11,70
E2	Espai grades (exterior)	17,20

Proteccio contra incendis

- extintor pols ABC + placa senyalització
- extintor CO2 + placa senyalització
- detector fums
- detector fums lineal
- mirall detector lineal
- recorregut d'evacuació
- E — emergència led
- S — senyal sortida evacuació
- senyal recorregut d'evacuació
- quadre electric
- central detecció incendis i d'alarma + placa senyalització
- alarma acustica + placa senyalització
- pulsador alarma + placa senyalització
- BIE — BIE + placa senyalització

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
PCI_planta baixa

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

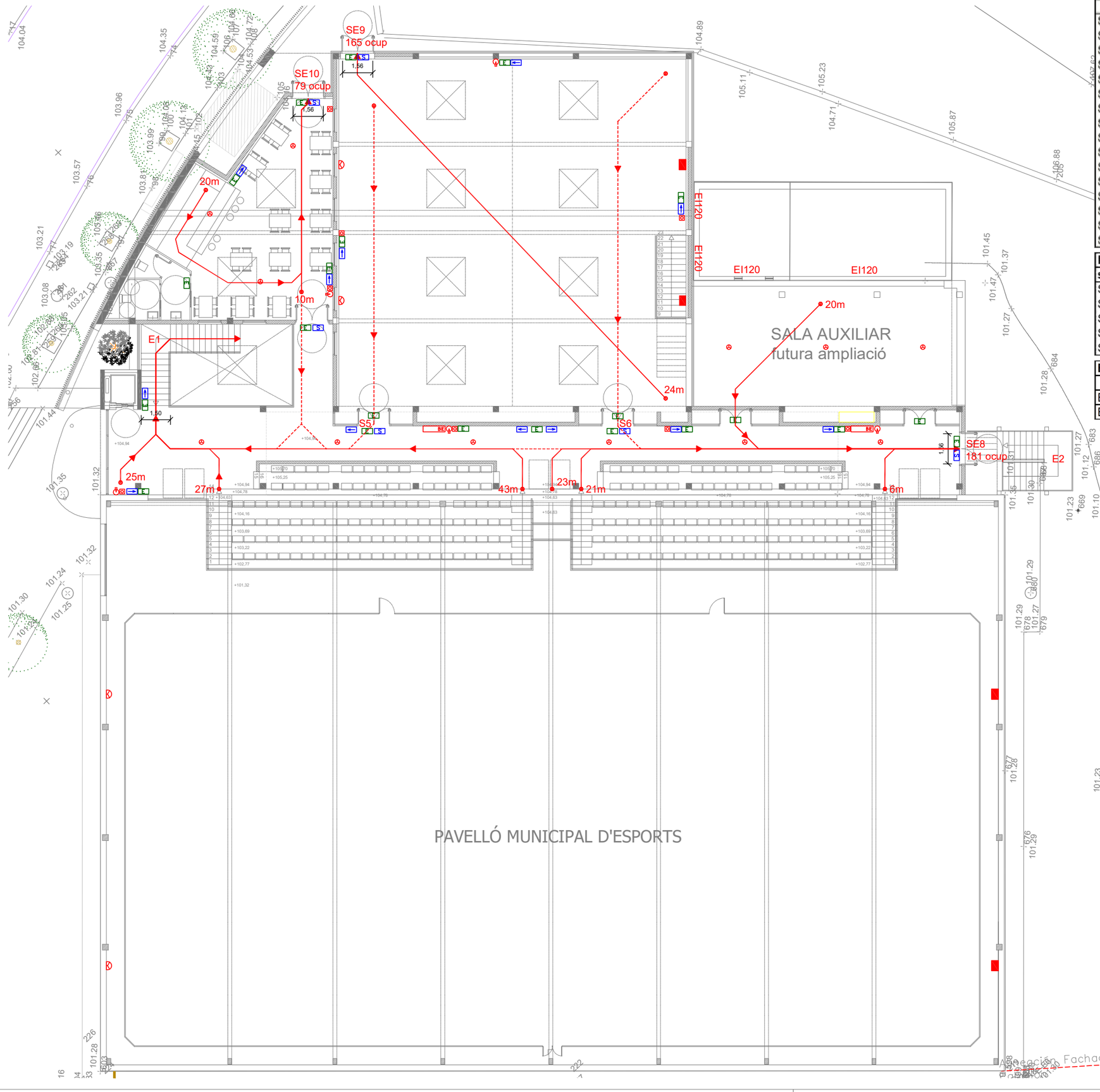
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu
birp_PCI.dwg

escales
A3: 1/200 A1: 1/100

plànol nº
03



Evacuació			
	Tipologia	**Ubicació**	**Amplada**
S1	porta pas	Nivell 0	1,56
S2	porta pas	Nivell 0	0,80
S3	porta pas	Nivell 0	0,80
S4	porta pas	Nivell 1	1,00
S5	porta pas	Nivell 1	1,56
S6	porta pas	Nivell 1	1,56
SE1	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE2	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE3	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE4	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE5	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE6	espai exterior	Nivell 0	2,76
SE7	espai exterior	Nivell 0	1,91
SE8	espai exterior	Nivell 1	1,56
SE9	espai exterior	Nivell 1	1,56
SE10	espai exterior	Nivell 1	1,56

LOCALS DE RISC ESPECAIL				
sector	**local**	**denominació**	**Sc (m2)**	**RISC**
S1	Sala d'instal·lacions el'ectriques	LR1	14,18	Baix
S1	Armari maquinària ascensor	LR2	1,46	Baix
S1	Armari equip inversor i bateries FV	LR3	2,82	Baix
S1	Sala de caldera de biomassa	LR4	41,50	Mig
S1	Sitja estella forestal	LR5	24,50	Mig

Escales d'evacuació		
	Zona	**Superficie (m2)**
E1	Espai grades	11,70
E2	Espai grades (exterior)	17,20

Proteccio contra incendis

- extintor pols ABC + placa senyalització
- extintor CO2 + placa senyalització
- detector fums
- detector fums lineal
- mirall detector lineal
- recorregut d'evacuació
- E — emergència led
- S — senyal sortida evacuació
- senyal recorregut d'evacuació
- quadre electric
- central detecció incendis i d'alarma + placa senyalització
- alarma acustica + placa senyalització
- pulsador alarma + placa senyalització
- BIE — BIE + placa senyalització

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
PCI_planta primera

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu
birp_PCI.dwg

escales
A3: 1/200 A1: 1/100

plànol nº
04

DA3. PROJECTE EXECUTIU D'ENGINYERIA

RifàEnginyers
Aleix Rifà i Beltran, enginyer industrial, col. EIC 15431

c. Miramarges, 7 · 08500 · Vic · Barcelona
M 600391846 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

Ajuntament de Bigues i Riells

Projecte executiu per la reforma i ampliació dels vestuaris del Pavelló de Bigues i Riells
Projecte Executiu d'instal·lacions

Avinguda Prat de la Riba, 69
08415 Bigues i Riells. Barcelona

06/2026

· Memòria descriptiva de les instal·lacions
· Plànols
· Plec de condicions generals
· Plec de condicions tècniques particulars de materials i normes d'execució
· Amidaments
· Pressupost
· Bases de disseny i càlcul
· Estudi bàsic de seguretat i salut
· Annexes

Titular: Ajuntament de Bigues i Riells
Projecte: Projecte executiu per la reforma i ampliació del Pavelló de Bigues i Riells
Emplaçament: Avinguda de Prat de la Riba, 69. 08415 Bigues i Riells. Barcelona

1. Objecte i antecedents 8
2. Abast 8
3. Normativa 8
4. Característiques de l'edifici 8
4.1. Actuacions prèvies 11
4.2. Escomeses de serveis 11
4.2.1. Escomesa d'aigua potable 11
4.2.2. Escomesa d'aigua contra incendis 12
4.2.3. Escomesa d'electricitat 12
4.2.4. Escomeses de telecomunicacions 13
4.2.5. Escomesa de clavegueram 13
4.3. Instal·lació de desguàs 14
4.3.1. Xarxa general 14
4.3.2. Xarxa de pluvials 14
4.3.3. Xarxa de residuals 14
4.4. Xarxa de fontaneria 14
4.4.1. Producció d'aigua calenta sanitària 15
4.4.2. Justificació de compliment de la normativa de protecció contra la legionel·losi 16
4.4.3. Justificació del compliment del CTE DB HE4 per la contribució mínima d'energia renovable per a cobrir la demanda d'ACS 16
4.4.4. Justificació del compliment del CTE DB HE5 per la generació mínima d'energia elèctrica procendent de fonts renovables 17
4.5. Climatització 18
4.5.1. Subestació de biomassa i distribució de calefacció 18
4.5.2. Bomba de calor aire-aigua per a la zona del bar 18
4.5.3. Unitat Roof-top de la sala esportiva 21
4.5.4. Control de temperatures. Termòstats i sistema de gestió centralitzada de la climatització 21
4.6. Ventilació general 22
4.6.1. Recuperadors de calor per a ventilació 22
4.6.2. Distribució d'aire de ventilació 23
4.6.3. Difusió d'aire de ventilació 23
4.6.4. Regulació automàtica de cabals de ventilació 23
4.7. Instal·lacions de protecció contra incendis 23
4.7.1. Sectorització 23
4.7.2. Locals de risc especial 24
4.7.3. Protecció al foc de passos d'instal·lacions entre elements de compartimentació 24
4.7.4. Extintors pols 24
4.7.5. Extintor CO2 24
4.7.6. Sistema de detecció i alarma 24
4.7.7. BIE 25
4.7.8. Hidrant exterior 25
4.7.9. Enllumenat d'emergència i senyalització d'elements de protecció 25
4.8. Instal·lació elèctrica 26
4.8.1. Escomesa i derivació. Subministrament normal 26
4.8.2. Escomesa i derivació. Subministrament de reserva 26
4.8.3. Distribució de potència. Quadre General 26
4.8.4. Distribució de potència. Subquadre de reforma 27
4.8.5. Distribució de potència. Subquadre de la sala esportiva 27
4.8.6. Distribució de potència. Subquadre del bar 27
4.8.7. Derivació individual 27

4.8.8. Canalitzacions 27
4.8.9. Conductors 28
4.8.10. Mecanismes 28
4.8.11. Enllumenat 28
4.8.12. Comandament i regulació de l'enllumenat 29
4.9. Sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI) 29
4.10. Protecció elèctrica i presa de terra 30
4.11. Instal·lacions de comunicació 30
4.11.1. Xarxa de dades 30
4.12. Sistema de control 32
4.12.1. Sistema de control centralitzat de la instal·lació 32
4.12.2. Descripció de les funcions del sistema de control 32
4.12.3. Punts de control 34
4.12.4. Comunicacions i senyal feble 34
4.13. Parallamps 35
5. Bases de disseny i càlcul 36
5.1. Producció ACS 38
5.1.1. Circuit hidràulic 38
5.2. Cablejat de potència 38
5.2.1. Caiguda de tensió 38
5.2.2. Intensitats màximes admissibles 38
5.3. Enllumenat 38
5.4. Climatització 39
5.4.1. Característiques tèrmiques dels materials de tancament 39
5.4.2. Condicions exteriors 39
5.4.3. Condicions interiors 39
5.5. Ventilació 39
5.5.1. Ventilació 39
5.5.2. Conductes 39
5.5.3. Difusió d'aire 39
6. Pressupost 41
7. Justificació del valor d'eficiència energètica de l'enllumenat, il·luminació mitjana i índex d'enlluernament UGR 43
7.1. Valor d'eficiència energètica de l'enllumenat VEEI 43
7.2. Il·luminació mitjana 44
7.3. Índex d'enlluernament UGR 47
8. Annex de càlcul 49
9. Annex de materials 51
10. Condicions generals 53
10.1. Abast del subministrament 55
10.2. Especificacions 55
10.3. Abast dels preus unitaris 55
10.4. Coordinació amb altres industrials i serveis 56
10.5. Garantia de subministrament i continuïtat de servei 56
10.6. Proves, recepció, garanties 56
10.6.1. Recepcions parcials 56
10.6.2. Recepció 57
10.6.3. Posada en servei 57
10.6.4. Garantia, responsabilitats 58
11. Plec de condicions tècniques particulars de materials i normes tècniques d'execució 59

12. Estudi de seguretat i Salut 63
13. Esquema elèctric unifilar 67
15. Plànols 69

Ajuntament de Bigues i Riells

Projecte executiu per la reforma i ampliació dels vestuaris del Pavelló de Bigues i Riells
Projecte Executiu d'instal·lacions

Avinguda Prat de la Riba, 69
08415 Bigues i Riells. Barcelona

Memòria descriptiva

06/2026

Memòria descriptiva

1. Objecte i antecedents

L'objecte d'aquest projecte és el càlcul i disseny de les instal·lacions relatives a la reforma i ampliació del Pavelló Municipal Can Badell de Bigues i Riells.

L'edifici és existent i es reforma parcialment, i a més, s'amplia amb una nova construcció annexa.

El document acompanya el projecte d'arquitectura de l'arquitecte Roger Vila i Font.

2. Abast

El present projecte inclou el disseny i càlcul de les següents instal·lacions:

- Climatització
- Ventilació
- Fontaneria
- Producció d'ACS
- Desguassos
- Instal·lació elèctrica
- Enllumenat
- Comunicacions
- Control
- Seguretat contra intrusió
- Protecció elèctrica
- Protecció contra incendis
- Parallamps

El present projecte d'instal·lacions no contempla els aspectes d'obra civil, ajudes de paleteria, acabats i estructura, que formen part del projecte general d'arquitectura.

3. Normativa

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, i modificacions del Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació en matèria d'accessibilitat. En especial els Documents Bàsics CTE DB-SI, SUA, HE i HS.
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, i modificacions posteriors.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión según R.D. 842/2002, de 2 d'agost i les seves Instrucciones Técnicas Complementarias d'aquest reglament.
- Reial Decret 346/2011, de 11 de març, pel que s'aprova el Reglament regulador de les infrastructures comuns de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicacions a l'interior d'edificis.
- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Normes UNE relacionades amb els anteriors i d'aplicació.
- Normes tècniques particulars de les empreses distribuidores d'energia en baja tensió.
- Normes tècniques particulars de les empreses distribuidores d'aigua potable.

4. Característiques de l'edifici

Es tracta de la reforma parcial de l'edifici existent, format per dues construccions, una pista esportiva i un nucli de 4 vestuaris per jugadors, 2 vestuaris per arbitres i banys públics, en planta només baixa, amb accés independent directe des de l'exterior per cadascun dels edificis.

El projecte contempla la reforma del nucli de vestidors, l'ampliació d'aquest espai amb quatre vestidors més i uns banys públics i la construcció d'una segona planta per a nova pista esportiva i bar.

Les superfícies útils, a efectes de dotació de les instal·lacions són les següents:

ZONA PAVELLÓ			
PLANTA BAIXA			
ZONA PISTA HOQUEI			
PISTA ESPORTIVA	PB	800,00	
CONTORNS PISTA ESPORTIVA	PB	408,14	
subtotal pista esportiva		**1208,14**	**1248,72**
ZONA SOTA GRADA			
INST. ELECTRIQUES	PB	7,23	
ESPAI MAGATZEM 1	PB	14,31	
ESPAI MAGATZEM 2	PB	15,60	
PAS	PB	7,74	
ESPAI MAGATZEM 3	PB	16,20	
ESPAI MAGATZEM 4	PB	14,21	
INSTAL. ACS	PB	7,20	
NOVA SITUACIÓ INVERSORS	PB	4,48	
NOU ESPAI MAGATZEM	PB	4,03	
NOUS PRESTATGES SOTA GRAD/	PB	18,95	
subtotal sota grada		**109,95**	**136,48**
ZONA VESTIDORS EXISTENTS			
SERVEIS	PB	0,00	
OFICINA CLUB	PB	17,16	
VESTIDOR 1	PB	17,71	
VESTIDOR 2	PB	17,51	
PAS	PB	5,18	
ARBITRES 1	PB	8,37	
ARBITRES 2	PB	8,37	
VESTIDOR 3	PB	17,53	
VESTIDOR 4	PB	17,72	
DISTRIBUIDOR	PB	0,00	
PAS I SERVEI 1	PB	0,00	
PAS I SERVEI 2	PB	0,00	
subtotal vestidors existents		**109,55**	**125,82**
ZONA NOVA EDIFICACIÓ			
CANCELL	PB	9,67	
VESTÍBUL I CONTROL ACCÉS	PB	67,46	
DISTRIBUIDOR	PB	58,97	
VESTIDOR 5	PB	31,00	
VESTIDOR 6	PB	31,40	
VESTIDOR 7	PB	31,40	
VESTIDOR 8	PB	31,00	
SERVEIS PÚBLIC	PB	40,75	
SALA TÈCNICA	PB	10,77	
MAGATZEM	PB	25,88	
subtotal nova edificació		**338,30**	**402,20**
ZONA FUTURA AMPLIACIÓ			
V.I. ACCÉS SITJA	PB	8,76	
ARBITRES 3	PB	10,24	
ARBITRES 4	PB	10,24	
FARMÀCIA	PB	10,77	
V.I. ACCÉS SALA CALDERA	PB	13,15	
subtotal futura ampliació		**53,16**	**59,54**
TOTAL PLANTA BAIXA		1819,10	**1972,76**

PLANTA PRIMERA			
ZONA GRADA I ACCÉS			
DISTRIBUIDOR ACCÉS GRADA	P1	112,55	
GRADA	P1	187,86	
ESPAI PREMSA	P1	3,99	
PAS ACCÉS BAR	P1	8,19	
	subtotal zona grada	**312,59**	**356,17**
ZONA NOVA PISTA			
SALA ESPORTIVA 2	P1	329,13	
	subtotal nova pista	**329,13**	**349,69**
ZONA BAR			
SALA BAR i BARRA	P1	74,39	
SERVEIS BAR	P1	11,20	
	subtotal zona bar	**85,59**	**96,41**
ZONA FUTURA AMPLIACIÓ			
SALA ESPORTIVA 3	P1	96,25	
	subtotal futura ampliació	**96,25**	**105,10**
	TOTAL PLANTA PRIMERA	823,56	**907,37**
	TOTAL ZONA PAVELLÓ (PB + P1)	**2642,66**	**2880,13**

4.1. Actuacions prèvies

Previ a l'inici dels treballs tan d'arquitectura com d'instal·lación es realitzaran un seguit d'actuacions tenint en compte les preexistències:

- Desplaçament del quadre d'enllumenat públic i allargament de les línies d'enllumenat a vorera
- Desplaçament d'escomesa d'aigua potable i aigua contra incendis
- Desplaçament del sistema de tractament d'aigua (descalcificador)
- Desplaçament d'inversors, quadres de protecció i bateries de les instal·lacions fotovoltaiques (autoconsum compartit i autoconsum individual)
- Retirada del dipòsit de gas propà existent
- Inertització del dipòsit de gasoil
- Desmantellament de la caldera de gas actual i adequació dels circuits hidràulics

4.2. Escomeses de serveis

L'edifici actual ja disposa de les escomeses de serveis necessàries per a l'abastiment de les instal·lacions de reforma i ampliació.

El projecte contempla, en general, l'execució de noves escomeses amb capacitat suficient per les noves demandes de l'equipament i la reforma i adequació de les preexistents, segons necessitat.

Se'n descriu els detalls en els apartats específics del present projecte

4.2.1. Escomesa d'aigua potable

El projecte contempla la reforma i adequació d'escomesa per la connexió de servei d'aigua potable del Pavelló, segons documentació tècnica, amb claus de pas general en aquest punt.

Els nous consums en els vestidors, banys i cuina objecte de l'ampliació representen un augment de cabal simultani que afecta al dimensionament de l'escomesa actual de l'edifici, que es preveu enderrocar i desplaçar.

El servei municipal d'aigua potable s'encarregarà d'habilitar la connexió a la xarxa existent i executar l'arqueta d'escomesa exterior amb la seva clau de pas.

El projecte inclou, per tant, el ramal de tub de connexió des de l'arqueta exterior d'escomesa, així com la clau de pas d'edifici, situada a l'interior de l'armari de comptador, que es disposa en armari

tècnic al límit de parcel·la. Des d'aquest punt, un ramal connecta al comptador, prèvia vàlvula de retenció, clau de pas general, filtre, retenció i presa de pressió, i amb els elements i característiques indicades a l'esquema de principi.

El contingut i les condicions d'execució de l'escomesa s'haurà de replantejar i verificar amb la sol·licitud d'estudi de la companyia abans de la seva actuació.

S'exclou del projecte el comptador, a subministrar per part de la companyia en el moment de l'alta del subministrament d'aigua definitiu.

Aquests conceptes (aigües endins des de l'arqueta exterior) hauran de ser executats a càrrec del promotor.

La taxa municipal de connexió a la xarxa pública no està inclosa en el present projecte.

Tampoc ho estan els costos d'escomesa d'aigua per al subministrament provisional d'obres, que es consideren despeses generals del contractista.

4.2.2. Escomesa d'aigua contra incendis

El projecte contempla la reforma de l'escomesa d'aigua contra incendis per alimentar les BIE's (existents i noves), atès que l'escomesa actual es troba situada a la zona d'actuació i es preveu el seu enderroc.

El servei municipal d'aigua potable s'encarrega de l'extensió de la xarxa i executa l'arqueta d'escomesa exterior, amb la valvuleria de regulació i control, i amb comptador inclòs.

Aquests conceptes són inclosos en el pressupost d'escomesa de la companyia i seran executats per aquesta.

Des d'aquest punt, un tub d'escomesa enterrada, de polietilè reticulat d'alta densitat, amb unió soldada porta l'aigua fins a l'interior de l'aparcament, on passa a aeri fixat al forjat, per a alimentació de la xarxa interior d'aigua contra incendis.

El projecte inclou, per tant, el ramal de tub de connexió a l'arqueta exterior d'escomesa, l'arqueta interior de clau de pas d'edifici amb valvuleria de regulació i comptador, situada al capdamunt de la rampa de vehicles, però a l'interior de la parcel·la. Des d'aquest punt, un ramal enterrat a través de la rampa de vehicles connecta la xarxa pública fins a la bateria de comptadors centralitzada, prèvia vàlvula de retenció i clau de pas general de centralització.

El contingut de l'escomesa i valvuleria de connexió s'haurà de replantejar i verificar amb la companyia abans de la seva actuació.

Pel que fa a les comprovacions de la pressió mínima disponible, l'equipament ja disposa actualment d'una xarxa d'aigua contra incendis, no es modifica ni cabal ni pressió mínima.

Durant l'execució dels treballs es realitzarà la consulta a companyia per garantir que l'escomesa diposa del cabal i pressió necessària.

4.2.3. Escomesa d'electricitat

L'edifici disposa d'escomesa en baixa tensió, trifàsica a 400V, amb comptador tipus TMF1 al límit de la parcel·la, amb l'aparellatge de mesura i protecció i potència contractada actualment. Aquest armari està compartit amb el comptador d'injecció neta de la instal·lació fotovoltaica per autoconsum compartit.

El projecte inclou la reforma de la CGP i comptador per un amb capacitat per a la nova potència de servei necessària després de la reforma i ampliació.

Actualment l'escola no utilitza electricitat com a energia primària d'usos tèrmics, i en té un consum de potència reduït. D'acord amb les factures facilitades per l'Ajuntament la potència contractada en tots els períodes és de 25 kW. La lectura del maxímetre indica 20,68 kW de consum màxim.

Per satisfer el nou consum derivat de la reforma i ampliació de l'equipament caldrà ampliar la potència elèctrica contractada actualment fins als 76,6 kW representant un increment de potència de 51,6 kW

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

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

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



Ubicació CGP+comptador Pavelló (TMF1) i comptador FV (TMF10)

4.2.4. Escomeses de telecomunicacions

L'edifici ja disposa actualment d'escomesa de fibra fins a l'armari rack de comunicacions actual.

Igualment, el projecte contempla l'ampliació d'aquest rack per dotar-lo de capacitat per connectar els nous punts de xarxa.

4.2.5. Escomesa de clavegueram

L'edifici ja disposa d'una xarxa de recollida d'aigua connectada a la xarxa de clavegueram municipal.

L'escomesa de clavegueram municipal és mixta, a replantejar separativa segons les condicions de la urbanització finalment construïdes a l'entorn de l'edifici.

El sifons generals de desguàs per a la xarxa separativa de pluvials i fecals, s'uneixen aquestes xarxes en una única de mixta sortida d'edifici. El col·lector exterior uneix els sifons amb el clavegueram municipal, on es connecta per la cara superior del tub, mitjançant colze i tetó de morter. El tub és de PVC-U, amb paret estructurada, unió de campana amb junta EPDM, del tipus llis "taronja".

Tota la xarxa d'evacuació d'aigües residuals provinents dels aparells sanitaris de l'ampliació es connectaran amb la xarxa de recollida d'aigües residuals existents.

Igualment, la xarxa de pluvials de l'ampliació de l'edifici es connectarà amb la xarxa de recollida de pluvials existent a l'equipament.

Caldrà realitzar les cales per a descobrir el detall del traçat i secció del tub en fase d'obra, per verificar el punt de connexió del nou sanejament, posició exacta de les arquetes i capacitat portant del tub existent.

Caldrà replantejar previ a l'execució dels treballs, tots els pendents i traçats de la nova xarxa de recollida d'acord amb els punts d'evacuació i la xarxa preexistent, així com també, la nova fonamentació.

4.3. Instal·lació de desguàs

La instal·lació de sanejament del local es dissenya d'acord amb les indicacions del CTE-DB-HS5.

L'edifici disposa de xarxa separativa per a aigües pluvials i residuals. Es manté la xarxa separativa connectant els nous ramals de desguàs residuals a la xarxa preexistent en col·lector enterrat al centre del local, en compliment parcial del CTE DB HS5.

4.3.1. Xarxa general

Es disposa una xarxa separativa en compliment del CTE DB HS5

La xarxa de pluvials recull l'escorrentia d'aigua de les cobertes planes de la zona de ampliada, mitjançant boneres antigrava i baixants de coberta, a més de l'escorrentia dels espais exteriors del pati mitjançant embornals. En els punts indicats es disposen buneres sifòniques, embornals i reixes de recollida segons plànols.

La xarxa de residuals recull el desguàs dels nous locals humits, incloent els aparells sanitaris, electrodomèstics i evacuació de condensats d'equips de condicionament d'aire i ventilació i vàlvules de seguretat de xarxes de distribució hidràulica.

La xarxa de petita evacuació dels locals humits es porta, encastada pels envans dels propis locals humits fins al baixant més proper, evitant el pas per unitats o estances diferents.

Els baixants pluvials per l'interior de l'edifici, i en trams enterrats, segons documentació gràfica, amb tub de PVC protegit amb acabat pintat segons DF.

La xarxa de desguàs, tant fecal com pluvial disposa, en qualsevol cas, de ventilació primària fins a la coberta amb un airejador. Els baixants pluvials en conformen una cadascun d'ells, i els col·lectors enterrats disposen de ventilació primària a l'extrem inicial de la xarxa fins al nucli de ventilació de coberta, segons plànols.

Un cop arriben els baixants a la xarxa enterrada, els col·lectors discorren amb una pendent mínima del 2% fins al sifó general de desguàs (un per pluvials i un altre per fecals) en arqueta enterrada sifònica, a la sortida de les arquetes s'uneixen en una segona arqueta mixta, juntament amb el drenatge del trasdos del mur, aquestes arquetes es situen al costat de l'entrada al Pavelló a la zona interior de la parcel·la.

Previ a la sortida de l'edifici, la xarxa disposa d'un sifó general d'edifici (arqueta sifònica), amb tapa de registre i bastiment amb cargols de fixació estanca. Aquesta arqueta recollirà les dues xarxes separatives, prèvia execució del tram de clavegueram exterior. Es disposaran les arquetes de pas enterrades intermitges i a peu de baixant que siguin necessàries segons les característiques del traçat, unions i canvis de direcció segons indicacions del CTE DB HS5

Tots els tubs són de PVC massís o flexible segons diàmetre i funcionalitat. En tots els casos amb identificació visual de les diferents xarxes, inclòs en el preu unitari del subministrament del tub.

Veure taules de diàmetres de connexió d'aparells sanitaris grafiades en plànols, per a estandardització de seccions segons CTE DB HS.

4.3.2. Xarxa de pluvials

La xarxa de pluvials objecte de l'actuació recull exclusivament les aigües pluvials de les tres cobertes planes que formaran la part de l'ampliació de l'equipament. La recollida de pluvials de la part de la pista (coberta inclinada) i de la zona de la reforma ja està resolta.

Aquesta xarxa de pluvials discorrerà de manera aerea i enterrada fins a connectar amb un dels col·lectors existents de recollida de pluvials, segons documentació gràfica.

4.3.3. Xarxa de residuals

La xarxa de residuals recull el desguàs dels locals humits, incloent els aparells sanitaris, equips i evacuació de condensats d'equips de condicionament d'aire i ventilació de la zona d'ampliació (vestuaris, banys i bar) i vàlvules de seguretat de producció d'ACS, si s'escau.

La xarxa de petita evacuació dels locals humits es porta encastada pels envans dels propis locals humits fins al baixant més proper o ramal col·lector enterrat, evitant el pas per unitats o estances diferents.

4.4. Xarxa de fontaneria

La instal·lació d'aigua potable es dissenya d'acord amb les indicacions del CTE-DB-HS4.

Es proposa la reforma total de la instal·lació de fontaneria de l'equipament. Per una banda, la nova instal·lació de la xarxa de fontaneria de la part ampliació, incloent els vestidors, la zona del bar, i manteniment de la coberta (neteja i omplerta dels circuits).

Per l'altre banda, es proposa la reforma total de la instal·lació d'aigua potable de la part dels vestuaris existents a reformar.

Des de l'escomesa, es distribueix l'aigua potable a les diferents cambres humides a través de dos espines principals per l'interior dels vestuaris.

Previ a la distribució d'aigua a als punts de consum es traslladarà el sistema de tractament d'aigua corresponent al descalcificador a nou espai habilitat (veure documentació gràfica) i es substituirà, si s'escau, l'equip descalcificador per dos equips d'igual capacitat total i dimensions adequades per l'espai disponible, en especial a l'alçada.

Es disposa de punts d'alimentació d'aigua potable per als vestuaris, banys, bar i punt d'aigua a la coberta.

A l'interior de cada unitat recinte humit es disposen de claus de pas de local per aigua freda, calenta i recirculació, amb lira encastada en parament d'obra per a col·locació fins a alçada de manteniment en paret, encastades amb embellidor i maneta.

Tots els tubs de polietilè reticulat d'alta densitat, amb aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica tant per a l'aigua calenta com per l'aigua freda, anticondensació.

Gruixos d'aïllament segons trams:

- Derivacions a través d'espais comuns: 13mm
- Aigua freda a l'interior de l'edifici: 9mm
- Aigua calenta a l'interior de l'edifici: 25mm

En tots els casos, els trams representatius amb identificació visual de la xarxa d'aigua potable calenta i freda, amb color diferenciat, inclòs en el preu unitari del subministrament del tub.

4.4.1. Producció d'aigua calenta sanitària

La producció d'aigua calenta sanitària dels vestuaris es realitzarà mitjançant una subestació d'intercanvi connectada a la xarxa de calor de biomassa situada al costat de l'equipament. L'energia tèrmica de la xarxa primària es transferirà, mitjançant un intercanviador de calor, al circuit secundari d'ACS de l'edifici.

La instal·lació d'ACS alimentarà exclusivament les dutxes dels vestuaris. La resta d'aparells sanitaris de l'equipament disposaran únicament d'alimentació d'aigua freda. La xarxa de distribució d'ACS disposarà d'un circuit de recirculació, atès que la longitud de la canonada d'anada fins al punt de consum més allunyat és igual o superior a 15 m. El retorn permetrà mantenir la temperatura de servei a tota la xarxa, reduir el temps d'espera en l'obertura de les dutxes i evitar el malbaratament d'aigua. La xarxa de recirculació es dimensionarà i equilibrarà per garantir una circulació adequada per tots els ramals, d'acord amb les prescripcions del CTE DB HS 4.

D'altre banda, es preveu que en els mesos d'estiu la caldera de biomassa romandrà aturada. Per aquest motiu es proposa la instal·lació de dues bombes de calor aerotèrmiques aire/aigua amb una potència de **15 kWc**, una potència total instal·lada de **30 kWc**, capaç de satisfer la demanda interior.

L'actuació contempla la instal·lació de dues bombes de calor aire/aigua i amb control electrònic de la velocitat Inverter amb vàlvula d'expansió de modulació electrònica amb modulació proporcional.

El projecte contempla l'execució d'una llosa de fonamentació per l'emplaçament de les dues bombes de calor de dimensions d'acord amb la documentació gràfica. Aquestes bombes de calor s'ubicaran el mes al centre possible per tal de donar compliment als espais perimetrals mínims requerits pel fabricant i reduir al màxim l'impacte visual des del carrer.

Les noves bombes de calor es col·loquen sobre uns suports antivibratoris recolzats sobre la nova llosa de fonamentació, respectant les distàncies perimetrals recomanades pel fabricant.

Tots els equips que ho necessiten disposen de xarxa de drenatge de condensats contemplada en el preu unitari de connexió dels equips.

Es contempla la integració del sistema de control propi de les bombes de calor i unitats terminals al sistema de control.

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

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

La bomba de calor disposa de les següents característiques:

- Potència total de refrigeració, màxima: 16 kW o superior, a temperatura aire exterior de referència (35ºC)
- Potència total de calefacció, màxima: 15 kW o superior, a temperatura aire exterior de referència (7ºC)
- Refrigerant: R290
- Coeficient energètic mínim SEER: 5,12
- Coeficient energètic mínim SCOP: 4,59
- Dimensions: 1.385x523x865 mm (fons x ample x alt)
- Pes: 159kg
- Alimentació trifàsica 400V
- Potència sonora total: 70 dB(A)

La producció d'aigua calenta sanitària del bar, situat a la planta primera, es resoldrà mitjançant un termoacumulador elèctric de 100 litres de capacitat, independent de la instal·lació d'ACS dels vestuaris. L'equip s'instal·larà en posició horitzontal, ubicat a l'interior del cel ras de la zona de la barra del bar, en una posició accessible per a les operacions d'inspecció, manteniment i eventual substitució.

El termoacumulador alimentarà els punts de consum d'aigua calenta corresponents a la zona del bar, mitjançant una xarxa de distribució de recorregut reduït, sense necessitat de disposar de circuit de recirculació.

4.4.2. Justificació de compliment de la normativa de protecció contra la legionel·losi

La instal·lació d'aigua calenta sanitària es projecta i s'explotarà d'acord amb el Reial decret 487/2022, de 21 de juny. La producció d'ACS es realitzarà mitjançant una subestació de biomassa que garantirà una temperatura mínima de 60 °C a la sortida del sistema de producció i en l'acumulació final. La xarxa, destinada exclusivament a les dutxes, disposarà de recirculació equilibrada tèrmicament, de manera que la temperatura de l'aigua es mantingui per sobre de 50 °C en tots els punts del circuit i en la canonada de retorn. La mescla amb aigua freda es realitzarà en el mateix punt terminal mitjançant aixetes mescladores monocomandament temporitzades, amb limitació de la temperatura de sortida per evitar el risc de cremades als usuaris. Així mateix, la instal·lació permetrà assolir una temperatura de 70 °C quan sigui necessari efectuar una desinfecció tèrmica, i s'evitaran els trams sense circulació, els punts morts i els estancaments d'aigua.

Durant l'explotació s'implantarà el corresponent Pla de Prevenció i Control de Legionel·la, que inclourà la revisió, neteja, desinfecció, control de temperatures, mostreig i registre de les actuacions efectuades. Com a mínim, es farà una neteja i desinfecció general anual; es revisaran mensualment, de manera rotatòria, les aixetes i dutxes; s'obriran setmanalment durant uns minuts els punts terminals de poc ús; i es registrarà la lectura de la temperatura del sistema de producció o acumulació i del retorn, així com mensualment la d'una mostra representativa de dutxes, en les quals s'haurà d'assolir una temperatura mínima de 50 °C abans del dispositiu de mescla i en un temps inferior a un minut.

4.4.3. Justificació del compliment del CTE DB HE4 per la contribució mínima d'energia renovable per a cobrir la demanda d'ACS

D'acord amb el que estableix el Document Bàsic DB HE 4 "Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària", del Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial Decret 314/2006 i modificat pel Reial Decret 732/2019, s'analitza l'aplicabilitat d'aquesta exigència al present projecte.

Segons l'apartat 1 "Àmbit d'aplicació" del DB HE 4, les condicions d'aquesta secció són d'aplicació en els següents casos:

a) edificis de nova construcció amb una demanda d'ACS superior a 100 l/dia

b) edificis existents amb una demanda d'ACS superior a 100 l/dia en els quals es reformi íntegrament l'edifici, la instal·lació de generació tèrmica o es produeixi un canvi d'ús característic

c) ampliacions o intervencions en edificis existents amb una demanda inicial d'ACS superior a 5.000 l/dia que suposin un increment superior al 50% de la demanda inicial

Analitzades les condicions anteriors en relació amb l'actuació objecte del projecte, es conclou el següent:

En relació amb l'apartat a), l'actuació no es de nova construcció.

En relació amb l'apartat b), tot i que l'edifici existent disposar d'una demanda d'ACS no es considera una reforma integra de l'edifici, ni comporta la reforma de la instal·lació de generació tèrmica ni un canvi d'ús característic

En relació amb l'apartat c), l'edifici no disposa d'una demanda inicial d'ACS superior a 5.000 l/dia ni l'actuació suposa un increment superior al 50% de la mateixa, pel que no és d'aplicació aquest supòsit.

D'acord amb tot l'anterior, es conclou que el present projecte queda fora de l'àmbit d'aplicació del DB HE 4, i per tant no és exigible la contribució mínima d'energia procedent de fonts renovables per a la producció d'aigua calenta sanitària.

La demanda anual d'energia per la producció d'ACS s'estima en 24.648 kWh.

La generació tèrmica primària d'ACS es realitza íntegrament mitjançant biomassa, considerada una font d'energia renovable. Per tant, la demanda tèrmica corresponent a la producció d'ACS queda coberta mitjançant energia procedent de fonts renovables.

En conseqüència, la instal·lació amb biomassa garanteix una contribució renovable equivalent al 100 % de la demanda anual d'energia tèrmica destinada a la producció d'ACS, valor superior al mínim exigit per la secció HE 4 del CTE.

La instal·lació fotovoltaica existent a la coberta de l'edifici contribuirà addicionalment a reduir el consum d'energia elèctrica de xarxa associat al funcionament dels equips auxiliars de la subestació, com ara les bombes de circulació, els elements de regulació i el sistema de control. Aquesta aportació elèctrica renovable es considera complementària a la contribució tèrmica renovable proporcionada per la instal·lació de biomassa.

La instal·lació fotovoltaica existent està formada per 180 mòduls fotovoltaics de 550 W, un total de 99 kWp amb una producció anual estimada de 131.688 kWh/any.

4.4.4. Justificació del compliment del CTE DB HE5 per la generació mínima d'energia elèctrica procendent de fonts renovables

D'acord amb la citada secció del CTE, es fa necessària la generació d'una energia procedent de fonts renovables per les ampliacions dels edificis existents que es reformin integrament o que s'incrementi la superficie construïda en mes de 1.000m^2.

D'acord amb el que s'estableix al punt 2 la potència a instal·lar mínima serà la menor resultant de les següents formules:

$P_1 = F_{pr;el} \cdot S$

$P_2 = 0{,}1 \cdot (0{,}5 \cdot S_c - S_{oc})$

P1=0,01 x 1.181,25 → P1= 11,82 kWp

P2= 0,1 x (0,5 x 691,66) → P2= 34,58 kWp

Per tant, la potència mínima de generació elèctrica procedent de fonts renovables exigida pel DB HE 5 és d'11,81 kW.

La instal·lació fotovoltaica existent està formada per 180 mòduls fotovoltaics de 550 W, un total de 99 kWp amb una producció anual estimada de 131.688 kWh/any.

Atès que aquesta potència és superior als 11,81 kW exigits, i que la instal·lació existent es mantindrà operativa i vinculada a l'edifici una vegada executades les obres, es considera complerta l'exigència establerta pel DB HE 5, sense que sigui necessari ampliar la potència fotovoltaica existent.

4.5. Climatització

La instal·lació de calefacció i refrigeració del recintes es dissenya d'acord amb les indicacions del RITE (Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis).

La climatització de l'equipament es resol mitjançant tres sistemes de producció tèrmica diferenciats però coordinats entre si:

- Subestació connectada a la xarxa de calor de biomassa per a la producció principal de calefacció (radiadors vestuaris, rooftop sala esportiva i fancoils bar)
- Bomba de calor aire-aigua destinada principalment a la refrigeració del bar i com a back up del sistema de calefacció
- Unitat autònoma tipus roof-top per a la climatització i ventilació de la sala esportiva.

4.5.1. Subestació de biomassa i distribució de calefacció

La producció tèrmica per la calefacció s'aconsegueix mitjançant una nova subestació tèrmica de 75 kW, connectada a la xarxa de calor de biomassa situada al costat de l'equipament. La transferència d'energia entre la xarxa primària de biomassa i la instal·lació interior de l'edifici es realitzarà mitjançant un bescanviador de calor, mantenint separats hidràulicament ambdós circuits.

En el circuit secundari de calefacció amb una inèrcia de dos dipòsits de 500 litres i un col·lector general amb dues sortides independents:

- Un circuit destinat als radiadors d'alumini de la planta baixa, que donarà servei a la totalitat de la zona de vestuaris, tant als espais reformats com als corresponents a l'ampliació.
- Un circuit destinat a la planta primera, que alimentarà les bateries de calefacció dels fan-coils del bar i la bateria d'aigua calenta de la unitat roof-top de la sala esportiva.

Cada circuit disposarà dels elements de bombeig, tall, regulació, equilibratge, retenció, purga, buidatge i control necessaris per garantir-ne el funcionament independent. Els radiadors disposaran de claus de regulació i detentors, i la xarxa es dimensionarà d'acord amb les potències tèrmiques i els cabals requerits per cadascun dels emissors.

4.5.1.1. Distribució hidràulica

Des del col·lector general de la subestació de biomassa es distribuirà l'aigua de calefacció mitjançant una xarxa de canonades d'acer inoxidable, configurada en sistema bitubular d'impulsió i retorn. La instal·lació disposarà dels elements de tall, regulació, equilibratge, purga i buidatge necessaris per permetre el funcionament correcte i independent dels diferents circuits.

Les canonades que discorrin per espais no climatitzats disposaran d'aïllament tèrmic continu, adequat a la temperatura de treball i protegit exteriorment quan pugui quedar exposat a cops, humitat o radiació solar. A la zona d'ampliació, les canonades es distribuiran principalment per l'interior dels cels rasos, mantenint l'accessibilitat als elements de regulació i manteniment. A la zona objecte de reforma, part de la instal·lació quedarà vista, amb un traçat ordenat i suportada mitjançant abraçadores i elements de fixació adequats.

4.5.1.2. Emissors de calefacció

La calefacció dels vestuaris i dels espais de planta baixa es realitzarà mitjançant radiadors d'alumini formats per elements modulars de 800 mm d'alçada. El nombre d'elements de cada radiador es determinarà d'acord amb la demanda tèrmica de cadascun dels recintes i amb les condicions de funcionament de la instal·lació.

Cada radiador disposarà de vàlvula de tall i regulació a l'entrada, detentor a la connexió de retorn, purgador i els accessoris necessaris per a la seva correcta connexió i manteniment. Les vàlvules d'entrada incorporaran capçals termostàtics, que regularan automàticament l'obertura i el cabal d'aigua del radiador en funció de la temperatura ambient de cada espai, permetent una regulació individualitzada i evitant sobreescalfaments.

4.5.2. Bomba de calor aire-aigua per a la zona del bar

La climatització del bar es completarà mitjançant una bomba de calor reversible aire-aigua, amb tecnologia inverter, instal·lada a la coberta de la zona ampliada. L'equip seleccionat disposa d'una potència frigorífica aproximada de 20,0 kW i una potència calorífica de 19,4 kW en les condicions de projecte. El règim de funcionament previst és de 7/12 °C en refrigeració i aproximadament 45/40 °C en calefacció.

La unitat incorporarà grup hidràulic, bomba de circulació electrònica i dipòsit d'inèrcia de 100 litres. La instal·lació es completarà amb els elements d'expansió, seguretat, filtració, purga i control corresponents.

La distribució interior es realitzarà mitjançant fan-coils a quatre tubs, dotats de dues bateries independents. La bateria de fred estarà connectada al circuit de la bomba de calor, mentre que la bateria de calor estarà alimentada habitualment des de la subestació de biomassa.

La bomba de calor funcionarà principalment en mode refrigeració. No obstant això, en cas d'indisponibilitat de la xarxa de biomassa o quan les condicions de funcionament ho requereixin, podrà treballar en mode calefacció i actuar com a sistema de suport o reserva per a la climatització del bar. La regulació prioritzarà l'ús de la biomassa per a calefacció i evitarà funcionaments incompatibles entre els dos sistemes de producció.

Caracteristiques de la bomba de calor:

- Potència total de refrigeració nominal 20 kW, a temperatura aire exterior de referència (35ºC)
- Potència total de calefacció, màxima: 19,4 kW, a temperatura aire exterior de referència (-2ºC)
- Refrigerant: R32
- Compressor scroll, 1 unitat per a modulació de la potència
- Coeficient energètic mínim SEER (conjunt): 5,10 kW
- Coeficient energètic mínim SCOP (conjunt): 4,50
- Ventilador axial sortida superior de velocitat variable per a control de condensació
- Dimensions totals: 1.567x506x1897 mm (alt x ample x fons)
- Pes en funcionament: 269 kg
- Alimentació trifàsica 400V/50Hz
- Pressió sonora a500 Hz: 41,5 dB(A)

4.5.2.1. Vàlvules, filtres, pressòstat, sondes i termòmetres de contacte

Es disposarà la valvuleria i sondes de temperatura necessàries per al correcte funcionament i equilibrat de la instal·lació. Veure definició a l'apartat "Materials i normes tècniques d'execució".

Dotació i distribució segons pressupost i esquemes.

4.5.2.2. Sistema de buidat de la instal·lació

Al llarg de la instal·lació es disposaran diferents punts de buidat parcials i d'un punt de buidat total situat a la zona més baixa de la instal·lació.

Com a mínim es disposarà un punt de buidat a la caldera i dipòsits d'inèrcia, així com al punt mes baix de la instal·lació.

Dotació i distribució segons pressupost i esquemes.

4.5.2.3. Sistema de purga de la instal·lació

S'instal·laran els purgadors necessaris, encara que no estiguin indicats en els plànols, per al correcte funcionament de la instal·lació en punts alts de tuberia, intercanviadors, dipòsits, etc, amb la sortida conduïda a desguàs.

Dotació i distribució segons pressupost i esquemes.

Veure definició a l'apartat "Plec de condicions tècniques particulars".

4.5.2.4. Comptabilització de consums d'energia

La instal·lació ja disposa un comptador de cabal i energia tèrmica al circuit primari de la bomba de calor.

S'afegeix, al quadre d'alimentació de climatització un comptador digital d'energia elèctrica al quadre general de la sala de distribució tèrmica interior exclusiu per a l'amidament i registre del consum d'energia elèctrica de la bomba de calor, segons requeriments IT 1.2.4.4.

Els comptadors elèctric modular serà amb display digital, memòria, aptes per a lectura USB, amb mòdul de comunicació Modbus. Disposarà de certificat d'homologació.

4.5.2.5. Sistema d'expansió

Les bombes de calor disposen en el seu interior de vas d'expansió de volum reduït per abastir l'increment de volum específic de l'aigua continguda dins l'equip, de 8 litres, no obstant, per satisfer el diferencial de volum dels circuits de distribució es col·loca un vas d'expansió hidropneumàtic

connectat al circuit d'omplerta, amb per al volum necessari per absorbir les dilatacions tèrmiques del fluid, segons esquemes, amb un equip tancat, de membrana sintètica i vàlvula d'inflament.

Es disposa, per tant, un vas d'expansió de 8 litres per a cada bomba de calor inclòs en el subministrament de l'equip, i un altre de 50 litres per el circuit secundari, connectat al circuit d'omplerta d'aigua de xarxa.

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

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

4.5.2.6. Aïllament de canonades

Aïllament de canonades segons RITE.

Per a traçats interiors:

Diámetro exterior (mm)	
D ≤ 35	25
35 < D ≤ 60	30
60 < D ≤ 90	30
90 < D ≤ 140	40
140 < D	40

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a 0,04 W/(m·K) a 10 °C.

Per a traçats exteriors:

Diámetro exterior (mm)	
D ≤ 35	35
35 < D ≤ 60	40
60 < D ≤ 90	40
90 < D ≤ 140	50

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a 0,04 W/(m·K) a 10 °C.

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

4.5.2.7. Bombes circuladores

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

4.5.2.8. Dipòsits d'inèrcia

El dipòsit d'inèrcia esta incorporat al cos de la bomba de calor.

4.5.2.9. Canonades aèries

Trams aeris interiors amb tuberia d'acer inoxidable sense soldadura segons UNE-EN 10255, unions soldades.

Trams aeris exterios amb canonada de polipropilè amb fibra de vidre, aïllament i recobriment d'alumini per a protecció contra la intempèrie.

Tots els trams de tub i accessoris corresponents d'acer amb acabat de pintura d'imprimació antioxidant previ al seu aïllament.

Aïllament d'espuma elastomèrica de gruix segons RITE.

Protecció mecànica antivandàlica i als raigs UV incorporada.

Pèrdues energètiques màximes dels ramals de distribució segons limitacions establertes al RITE.

4.5.3. Unitat Roof-top de la sala esportiva

La climatització i la ventilació de la sala esportiva es resoldran mitjançant una unitat autònoma compacta aire-aire, tipus roof-top, instal·lada a la coberta de l'edifici. L'equip integrarà en una mateixa unitat la producció de fred, la producció de calor, la incorporació d'aire exterior, el retorn de l'aire interior, la filtració i la impulsió de l'aire tractat a la sala.

La unitat seleccionada disposa d'un cabal nominal d'impulsió i retorn de 12.500 m³/h, una potència frigorífica total aproximada de 66,4 kW i una potència calorífica total aproximada de 91,3 kW. La producció en calefacció es realitzarà mitjançant el circuit frigorífic reversible de l'equip, el sistema de recuperació activa i una bateria complementària d'aigua calenta d'aproximadament 37,6 kW connectada al circuit de biomassa.

La bateria d'aigua permetrà aportar la potència addicional necessària durant els períodes de baixa temperatura exterior, reduir la càrrega del circuit frigorífic i aprofitar l'energia procedent de la xarxa de biomassa. El control de la unitat modularà les diferents etapes de producció en funció de la temperatura interior, la temperatura exterior i les consignes de funcionament.

L'aire tractat es distribuirà per la sala esportiva mitjançant una xarxa de conductes d'impulsió i retorn, amb els corresponents elements terminals, segons la disposició indicada als plànols. Les connexions entre la unitat situada a la coberta i la xarxa interior es realitzaran mitjançant conductes rectangulars i circulars, amb els canvis de secció necessaris. Els conductes disposaran de l'aïllament tèrmic i acústic adequat i es garantirà l'accessibilitat als elements de filtració, regulació i manteniment.

4.5.3.1. Distribució d'aire

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

En trams vistos seran conductes helicoïdals circulars de planxa d'acer galvanitzat amb 25mm d'aïllament per la cara interior.

Els conductes d'aportació discorreran pel centre de la sala i els conductes de retorn pels laterals, garantint així un uniforme repartiment de l'aire per la totalitat de l'espai.

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

Els conductes col·locats a la intempèrie son de planxa metàl·lica galvanitzada, amb aïllament tèrmic interior amb unions tipus "metu".

En els passos de conductes per forjat es segellarà el forat practicat en el parament mitjançant un recrescut d'obra i remat amb planxa metàl·lica, impermeabilització i capa de pintura de poliurea per a impermeabilització.

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

4.5.3.2. Difusió d'aire

Per a l'aportació de l'aire, s'utilitzaràn toberes de llarga abast, amb capacitat de regulació de l'orientació.

Per les reixes de retorn seran reixes per conducte circulars metàl·liques.

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

Abans de l'entrega de l'obra es realitzarà l'equilibrat i proves de cabal de tots els elements de difusió d'aire.

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

Pel que fa al sistema de regulació i control del sistema de climatització es realitzarà de diferents maneres per a cada espai:

- Vestidors planta baixa: Es disposaran de capçals termostàtics als radiadors que gestionaran el pas de l'aigua fins a cada radiadors.

- Fancoils bar: Es disposarà de quatre termòstats murals, que permetran l'encesa i aturada independent de cada fancoils.
- Sala esportiva: Es disposarà d'un termòstat a la sala esportiva que es comunicarà amb el roof-top donant l'ordre d'arrenacada o aturada.

Addicionalment s'ampliarà el sistema de control i s'integraràn aquests els diferents elements de producció tèrmica. Vure punt de control per a major definició.

4.6. Ventilació general

La ventilació higiènica es dissenya segons les indicacions del RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis).

4.6.1. Recuperadors de calor per a ventilació

La reforma disposa de dos recuperadors de calor per a ventilació, per a les funcions de renovació d'aire i consecució d'un sistema equilibrat de dilució d'aportació d'aire exterior i extracció.

La renovació d'aire de cada recinte s'aconsegueix mitjançant una xarxa de conductes d'extracció, connectada a reixes o comportes d'extracció disposades en el fals sostre o al propi conducte (pels trams vistos) de cada recinte a ventilar. L'aportació d'aire es fa des de l'exterior amb una xarxa de conductes fins a les reixes d'impulsió interiors, previ pas per el recuperador de calor, on s'infiltra l'aire de renovació a la secció de retorn d'aquestes.

Per a la presa d'aire exterior i extracció d'aire es disposa d'un recuperador de calor aire-aire, de flux creuat, d'alt rendiment, format per dos ventiladors de baix consum, que permet recuperar l'energia de l'aire expulsat i cedir-la a l'aire d'aportació. Els recuperadors de calor no incorporen control d'humitat ni bateria d'atemperament de l'aire exterior, per raons de contenció econòmica i atès que es considera que amb el seu elevat rendiment i les temperatures mitjanes de funcionament són atemperades, no és necessària la bateria.

Els recuperadors incorporaran també comporta de free-cooling per a funcionament amb tot aire exterior en condicions energètiques favorables d'aquest.

Per a la seva regulació, el recuperador disposa de comandament mural propi, que pot quedar incorporat al mateix cos de l'equip o bé en muntatge mural accessible per a manteniment.

La regulació de la velocitat de cada recuperador es fa mitjançant la lectura de la seva sonda de CO2 en el retorn del conducte d'extracció comú. Addicionalment, el comandament programable permet l'automatització tant del nivell de ventilació proporcional al CO2 de retorn, com del funcionament horari setmanal.

Previ a l'entrega de l'obra es farà l'ajust i la comprovació dels cabals i programació del conjunt del sistema de renovació d'aire, amb declaració de mesuraments de cabals parcials i totals en cada tram.

Caractrístiques mínimes dels equips de recuperació de calor:

- Configuració horitzontal
- Carcassa de panells tipus Sandwich insonoritzada i aïllada tèrmicament amb llana de roca de 50mm
- Rail en els panells d'accés per a facilitat de manteniment
- Ventiladors tipus plug fan amb velocitat regulable EC (classe eficiència IE4)
- Unitat tolament cablejada i amb els elements de camp necessaris (sondes, proteccions, etc)
- Comporta de by-pass de freecooling
- Rendiment mínim: 86,5 %
- Recuperació estàtica amb intercanviador de plaques no entàlpic de fluxe creuat
- Filtres M6+ F8 impulsió, M6 al retorn
- Sonda de CO2 en le retorn per a regulació de velocitat segons qualitat aire interior
- Comandament a distància regulable
- Acabat panell interior i exterior d'aleació d'alumini i zinc
- Safata de condensats
- Pressió disponible (pèrdua de càrrega externa): 70 Pa
- Estructura de suportació inclosa en el preu del subministrament de l'equip (material)
- Nivell sonor (a 5m): 45 dB(A)

Caracteristiques de disseny dels recuperadors:

Relació unitat de tractament d'aire

N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	cabal de ventilació m3/h
R 01	zona vestidors	1	recuperador	Decaclima	RECF 0.8 BS	1661x704x357	683,06
R 02	bar	1	recuperador	Decaclima	RECF 0.8 BS	1661x704x357	713,38

Veure característiques tècniques mínimes del material incloses a la fitxa tècnica annexa.

4.6.2. Distribució d'aire de ventilació

Els conductes de distribució per l'interior de falsos sostres (zona ampliació) aigües avall del recuperador són de la fibra composta, tipus "Climaver Neto" o similar, tant per l'aportació com per l'extracció.

Pel que fa als conductes de distribució vistos (zona refroma) aigües avall del recuperador son de planxa d'acer galvanitzat aïllada per l'interior.

La unió amb els elements de difusió s'admet amb coll de fibra composta, plenum de planxa i aïllament d'escuma elastomèrica, amb comporta de regulació de cabal d'aire ajustable muntada a la pròpia reixeta o difusor.

No s'admetrà la connexió dels difusors ni terminals de xarxa de conductes amb conducte circular flexible de doble paret amb aïllament tèrmic intermig, que es restringirà als casos en què no es pugui formar accessoris normalitzats amb planxa o fibra, en traçats de difícil recorregut i sense espai, i amb limitació a 1m de longitud com a màxim.

Totes les unions de conductes amb equips de ventilació es faran amb lona flexible per evitar transmissió del moviment.

La regulació fixa del cabal de les reixes i difusors s'aconsegueix mitjançant comportes manuals en el conducte i comporta de regulació manual a cada reixa. Dotació i ubicació segons plànols i taules incorporades a la documentació gràfica.

Abans de l'entrega de l'obra es realitzarà l'equilibrat i proves de cabal de tots els elements de difusió d'aire.

4.6.3. Difusió d'aire de ventilació

Per a l'extracció i aportació d'aire, s'utilitzen reixes rectangulars d'alumini de lames fixes, paral·leles al costat major, i boques circulars de con central ajustables, amb acabat lacat segons color escollit per la DF, encastades al parament de paret, fals sostre o propi conducte, repartides segons plànols.

Les reixes de presa d'aire exterior disposaran de malla antiinsectes per evitar l'entrada especialment d'insectes abundants a l'entorn.

Abans de l'entrega de l'obra es realitzarà l'equilibrat i proves de cabal de tots els elements de difusió d'aire.

4.6.4. Regulació automàtica de cabals de ventilació

El recuperador de calor disposa de sonda de CO2 connectada al conducte d'extracció general, per ajust dels cabals per mitjà de la regulació de la velocitat dels ventiladors a partir de la qualitat de l'aire real del local, aquesta sonda s'integra al recuperador i es pot regular i programar l'automatització dels cabals des del seu control.

4.7. Instal·lacions de protecció contra incendis

Les condicions Veure annex de justificació del CTE DB SI del present document "Annex de protecció contra incendis"

Les característiques i dotació de les instal·lacions de protecció i extinció d'incendis es dissenyen segons els requeriments CTE-DB-SI.

4.7.1. Sectorització

L'activitat forma un sol sector d'incendis tot i que supera la superfície màxima de 2.500m2 de sector per a ús de pública concurrència, atès que es considera l'espai central de les pistes esportives com a espai exterior.

Per donar compliment a la taula 1.1 del DB SI 1, que estableix que per a locals de pública concurrència la superfície construïda pot ser mes gran de 2.500 m2, sempre que:

- Està compartimentada respecte de les altres zones mitjançant elements EI 120
- Revestiment de parets i sostres B-s1, d0 i terres B_{FL}-s1
- La densitat de la càrrega al foc derivada dels materials de revestiment i mobiliari fix no excedeix de 200 MJ/m2

4.7.2. Locals de risc especial

Es disposa dels següents locals de risc especial

- Sala de quadre elèctric
- Armari maquinària ascensor
- Armari equips inversor i bateries energia solar FV
- Sala de caldera de biomassa
- Sitja d'estella forestal

LOCALS DE RISC ESPECAIL				
sector	**local**	**denominació**	**Sc (m2)**	**RISC**
S1	Sala d'instal·lacions el'ectriques	LR1	14,18	Baix
S1	Armari maquinària ascensor	LR2	1,46	Baix
S1	Armari equip inversor i bateries FV	LR3	2,82	Baix
S1	Sala de caldera de biomassa	LR4	41,50	Mig
S1	Sitja estella forestal	LR5	24,50	Mig

4.7.3. Protecció al foc de passos d'instal·lacions entre elements de compartimentació

Els passos de conductes, canals i safates portacables que atravessen tancaments de compartimentació amb locals de risc especial disposaran de comportes tallafoc amb fusible de dispar tèrmic en el cas dels conductes, i de reblert del buit de forat amb sacs intumescents. Tots aquests elements tindran la mateixa classificació de temps de reacció al foc que els elements de compartimentació que atravessen.

Els baixants i desguassos provinents de la planta superior amb superfície superior a 50cm2 es protegiran amb anella intumescent EI120 al pas del forjat

4.7.4. Extintors pols

Se'n disposa a tots als sectors de l'establiment

Se'n col·loquen de 6kg de pols polivalent, eficàcia 21A-113B en els punts següents:

- a menys de 15m de qualsevol origen d'evacuació
- prop de cada sortida
- cada 200m2
- en zones de risc especial

4.7.5. Extintor CO2

Se'n disposa a tots als sectors de l'establiment

Es col·loquen extintors de diòxid de carboni de 5kg prop d'equips i quadres elèctrics amb risc de focs elèctrics.

4.7.6. Sistema de detecció i alarma

D'acord amb la taula 1.1 del CTE DB SI4, és necessària la instal·lació de sistema de detecció i d'alarma quan la superfície construïda excedeix de 1.000 m^2.

Així doncs, l'edifici disposa d'un sistema automàtic de detecció i alarma d'incendis format per central de detecció, detectors automàtics, polsadors manuals d'alarma i dispositius d'avís acústic, instal·lats d'acord amb el CTE DB-SI, RIPCI (RD 513/2017) i UNE-EN 54.

- Central de detecció: ubicada en zona accessible per al personal de servei o control, preferentment prop d'un accés principal, amb senyalització adequada i alimentació elèctrica amb bateria de reserva.

- Detectors automàtics: distribuïts als espais interiors (principalment detectors òptics de fum), amb cobertura segons la superfície dels locals i la seva alçada. La separació entre detectors i la distància a parets o obstacles es disposa conforme a les recomanacions de la norma UNE 23007 / UNE-EN 54, garantint la detecció precoç en tota la superfície protegida.
- Polsadors manuals d'alarma: situats als recorreguts d'evacuació i prop de les sortides, de manera que la distància de recorregut fins a un polsador no superi aproximadament els 25 m, i instal·lats a una alçada aproximada d'1,2 m sobre el paviment.
- Dispositius acústics d'alarma: distribuïts per garantir l'audibilitat del senyal d'alarma a tots els espais ocupables de l'edifici.

La distribució exacta dels elements del sistema queda definida en els plànols de la instal·lació.

4.7.7. BIE

No és necessària la dotació, atès que la superfície construïda del sector docent no supera els 2.000 m2.

4.7.8. Hidrant exterior

D'acord amb la taula 1.1 del CTE DB SI4, es necessari per a pública concurrència amb una superfície construïda superior a 500 m^2.

L'edifici disposa d'una xarxa de boques d'incendi equipades tipus BIE-25 mm, connectades a la xarxa d'aigua contra incendis, instal·lades d'acord amb el CTE DB-SI, el RIPCI (RD 513/2017) i la norma UNE-EN 671-1.

Cada BIE està formada per armari metàl·lic amb porta senyalitzada, mànega semirígida de 25 mm de diàmetre i 20–30 m de longitud, llança regulable amb vàlvula d'obertura, aixeta de pas i suport giratori per a la mànega.

Les BIE es disposen preferentment prop de les sortides, accessos principals i recorreguts d'evacuació, en punts visibles i fàcilment accessibles.

La seva distribució garanteix que tota la superfície del sector d'incendi queda protegida, considerant una longitud màxima de mànega de 25 m més l'abast efectiu del raig, segons els criteris establerts al CTE.

Les BIE s'instal·len a una alçada aproximada d'entre 1,0 i 1,5 m sobre el paviment, amb accés lliure i senyalització conforme a la normativa vigent.

La distribució i ubicació exacta de les BIE es defineix als plànols de la instal·lació.

4.7.9. Enllumenat d'emergència i senyalització d'elements de protecció

Tots els recorreguts d'evacuació i elements de protecció senyalitzats segons UNE 23-033-81 i DB SI3.7, conforme als següents criteris:

a) sortides de recinte, planta i edifici amb la retolació "SORTIDA", excepte en sortides de recintes amb superfície inferior a 50m2, fàcilment visibles i amb usuaris familiaritzats amb l'edifici.

b) Senyals indicatives de la direcció del recorregut d'evacuació, visibles des de tot origen d'evacuació des dels que no es percebi directament les sortides o les seves senyals indicatives i davant de tota sortida de recinte amb ocupació major de 100 persones que accedeixi lateralment a un passadís.

c) En els punts de recorreguts d'evacuació amb alternatives que puguin induir a error es disposen les senyals anteriors, per a identificar de forma clara l'alternativa correcta. Especialment en encreuaments, bifurcacions o en plantes de sortida d'edifici d'escales que continuen el seu traçat.

d) En els recorreguts anteriors, es disposa el rètol de "Sense sortida" a les portes que no portin cap a una sortida d'evacuació, fora de les fulles de la porta.

e) Les senyals es disposen de forma coherent amb l'assignació d'ocupants establerta en els capítols corresponents de la present memòria.

f) Els itineraris accessibles per persones amb discapacitat es senyalitzen mitjançant les senyals anteriors acompanyades del Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat, a més, quan aquests recorreguts condueixin a una zona de refugi o sector alternatiu aniran acompanyades del rètol "Zona de refugi"

Les senyals són visibles fins i tot amb fallada del subministrament de l'enllumenat normal. Quan siguin fotoluminiscents compleixen el que estableixen les normes UNE 23035:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es farà conforme allò que estableix la norma UNE 23035-3:2003

S'il·luminen els espais generals, les vies d'evacuació i els equips d'alarma i extinció amb làmpades fluorescents, autònomes, de 90 minuts segons UNE2039275, dissenyades per un mínim de:

· 5 lux per a equips d'alarma, extinció quadre elèctric

. 1 lux en vies d'evacuació i eix de passos principals

· 0.5 lux en espais generals per a enllumenat d'ambient antipànic

Distribució segons plànols

4.8. Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica de l'establiment es dissenya d'acord amb les indicacions del Reglament electrotècnic de baixa tensió i les seves instruccions tècniques, i especialment d'acord amb la ICT BT 28 per a locals de pública concurrència.

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

4.8.1. Escomesa i derivació. Subministrament normal

L'edifici actual disposa d'una TMF1, situada a l'interior del nou armari situat al límit de la parcel·la, compartit amb comptador d'injecció neta de la instal·lació FV.

El projecte inclou la reforma del comptador per una TMF10 per a un màxim de 160 A (111 kW) de potència elèctrica.

Derivat de l'actuació es requereix un mínim de 130 A de consum, que resulten una potència màxima admissible de **76,6 kW (a cosfi=0,85)**.

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

- Caixa de doble aïllament per a allotjament del conjunt, tipus TMF10 fins a 160A, multifunció
- Unitat funcional de fusibles de 250 A tipus BUC.
- Platines i bornes de connexió per a conducció elèctrica del conjunt
- Bobines de mesura indirecta de la tensió de 200/5
- Endoll de servei interior i la seva protecció magnetotérmica i diferencial
- Protecció magnetotèrmica de sortida amb relé de dispar diferencial 160A/500 mA regulable
- Protecció contra sobretensions transitòries i permanents per a la protecció general

4.8.2. Escomesa i derivació. Subministrament de reserva

Derivació individual des de la CPM2-D4 situada al límit de la parcel·la fins a l'embarrat de "reserva" del quadre general i de la resta de subquadres que se n'alimenten i disposen de doble embarrat, sota tub enterrat exterior i canal.

L'escomesa i comptatge és en baixa tensió, trifàsica a 400V, segons paràmetres característics descrits anteriormente.

4.8.3. Distribució de potència. Quadre General

Es reforma el quadre general amb l'anul·lació de les dues línies que alimenten el subquadre de zona preexistent (llum i força) per a l'habilitació d'una nova línia d'alimentació del subquadre de reforma, amb major capacitat, segons esquema.

S'hi col·loquen les proteccions magnetotèrmiques i diferencials de totes les línies de distribució i els elements de comandament i actuadors per a la correcta gestió de la potència i enllumenat.

L'armari actual disposa d'espai suficient per allotjar les noves proteccions, a tal efecte no farà falta nova caixa.

4.8.4. Distribució de potència. Subquadre de reforma

S'instal·larà un nou subquadre de reforma/ampliació a l'interior de la sala on s'ubica el QGBT de l'equipament, amb l'objectiu de centralitzar la distribució de potència i enllumenat de la zona de reforma i també de l'ampliació.

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

El quadre disposa d'alimentació "normal" provinent de la xarxa elèctrica de companyia i commutada de grup en origen de QGBT, i alimentació del subministrament de reserva per alimentació de l'enllumenat.

L'armari és de plàstic en caixa mural amb porta cega, i d'accés restringit amb pany i clau al recinte tècnic.

4.8.5. Distribució de potència. Subquadre de la sala esportiva

Nou subquadre pel alimentació de l'enllumenat i equips de la sala espertiva de planta primera des de QGBT, amb l'objectiu de centralitzar la distribució de potència.

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

El quadre disposa d'alimentació "normal" provinent de la xarxa elèctrica de companyia i commutada de grup en origen de QGBT, i alimentació del subministrament de reserva per alimentació de l'enllumenat.

L'armari és de plàstic en caixa mural amb porta cega, i d'accés restringit amb pany i clau al recinte tècnic.

4.8.6. Distribució de potència. Subquadre del bar

Nou subquadre pel alimentació de l'enllumenat i equips del bar de planta primera des de QGBT, amb l'objectiu de centralitzar la distribució de potència.

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

El quadre disposa d'alimentació "normal" provinent de la xarxa elèctrica de companyia i commutada de grup en origen de QGBT, i alimentació del subministrament de reserva per alimentació de l'enllumenat.

L'armari és de plàstic en caixa mural amb porta cega, i d'accés restringit amb pany i clau al recinte tècnic.

4.8.7. Derivació individual

Es preveu l'extensió de la nova derivació individual des del comptador fins al QGBT de l'equipament, mitjançant canalització de secció adequada, segons documentació gràfica, per rasa i canalització amb tub corbable de polietilè de DN160.

Pel que fa a les instal·lacions fotovoltaiques, es preveu l'extensió d'un nou traçat des de l'armari dels equips i bateries de FV fins al comptador TMF10 d'injecció neta, a través de tram soterrat.

D'altre banda, caldrà realitzar l'extensió del cablejat de la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum compartit des de l'ubicació dels inversors fins la nova ubicació (QGBT), mitjançant cablejat enterrat per rasa i canalització de tub corbable DN160.

4.8.8. Canalitzacions

Per a la distribució general s'utilitzen safates de reixeta, per trams per l'interior del cel ras i safates llises per trams vistos, d'amplada suficient per allotjar les línies de distribució de potència i senyal. Alternativament, en traçats individuals o espais reduïts, es poden utilitzar canalitzacions de PVC rígid o flexible segons lloc d'execució.

Sempre que sigui possible les safates i canalitzacions discorren per l'interior de fals sostre i prioritàriament pel traçat de fals sostre longitudinal dels distribuïdors, que comuniquen totes les estances i en permet fer-ne la repartició de canalitzacions i línies.

Totes les canalitzacions des del fals sostre fins a les preses de corrent o punts de llum aniran encastades per l'interior dels envans.

Des de les safates fins als punts de consum s'utilitza tub de PVC corrugat flexible en els trams ocults i llis rígid en els trams vistos. Alternativament es pot utilitzar canal de planxa amb tapa per als trams vistos de punts de connexió concrets, prèvia autorització de la DF.

Per als baixants de cablejat des de les safates en fals sostre fins als punts de treball de les taules s'hi disposa columnes d'alumini per a canalització i aptes per a incorporació de mecanismes modulars, amb tapa practicable per a registre del cablejat en tot el seu recorregut.

En els petits trams on no es pugui encastar la canalització, a nivell de sòcol, es col·loca canaleta superficial de PVC amb tapa, la mateixa solució s'utilitza per a les canalitzacions a la intempèrie que allotgen cablejat o tub de climatització. Aquesta solució ha d'estar aprovada, en cada cas, per la DF en el replanteig de l'obra.

Tots els trams vistos amb acabat pintat segons indicacions direcció facultativa.

4.8.9. Conductors

4.8.9.1. Materials

Tot el cable és lliure d'halògens i baixa emissió de fums, a més, les línies d'alimentació dels equips de protecció contra incendis seran resistents al foc 400ºC durant 2 hores.

4.8.9.2. Seccions

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

Els resultats es llisten en els fulls de càlcul adjunt i es representen en els esquemes.

4.8.10. Mecanismes

En general es col·loquen mecanismes superficials als envans, els exteriors o en locals tècnics seran de tipus superficial i construcció estanca.

Models i color a verificar per la DF.

4.8.11. Enllumenat

L'enllumenat de cada àmbit s'alimenta de les línies disposades a tal efecte en el quadre, que en conté els elements de comandament i protecció.

L'enllumenat consta, de forma general, de tres o més línies d'alimentació per a cada sala més gran de 40m2, a efectes del compliment de la ICT BT 28.

Veure les taules incloses a la documentació gràfica per a assignació de tipologia de llumeneres a cada recinte i espai.

4.8.11.1. Enllumenat general

La instal·lació d'enllumenat interior es projecta mitjançant llumeneres amb tecnologia LED, seleccionades en funció de l'ús, les característiques i les condicions ambientals de cada espai. La distribució, la potència i el nombre de llumeneres seran els indicats a la documentació gràfica del projecte.

Als passadissos principals i a la zona del vestíbul d'accés es disposaran tires LED instal·lades longitudinalment i fixades directament al forjat. Als passadissos s'instal·laran dues tires LED paral·leles, disposades longitudinalment al llarg de l'eix de circulació. L'encesa i l'apagada es podran efectuar mitjançant interruptors manuals situats a les plantes baixa i primera, així com mitjançant telerruptor instal·lat al quadre elèctric corresponent.

Als vestidors s'instal·laran llumeneres lineals estanques de 1.200 i 1.500 mm de longitud, segons la distribució definida a la documentació gràfica, fixades directament al forjat. El comandament de l'enllumenat es realitzarà automàticament mitjançant detectors de presència volumètrics i també mitjançant telerruptor des del quadre elèctric.

A l'oficina del club es disposaran llumeneres modulars LED de 600 × 600 mm, instal·lades superficialment. El seu comandament es realitzarà mitjançant interruptor manual situat a l'accés del recinte.

A la zona del bar s'instal·laran llumeneres modulars LED de 600 × 600 mm, encastades al cel ras modular. L'encesa i l'apagada es realitzaran mitjançant interruptor manual.

Als banys públics i als banys vinculats al bar s'instal·laran llumeneres tipus downlight LED, de 20 W de potència i amb un grau de protecció mínim IP65. El seu funcionament es comandarà automàticament mitjançant detectors de presència volumètrics.

A la zona esportiva i a les escales interiors de comunicació entre les plantes baixa i primera s'instal·laran llumeneres LED industrials tipus campana, suspeses del forjat i amb una potència unitària de 67 W, d'acord amb la distribució indicada a la documentació gràfica. El comandament d'aquestes llumeneres es realitzarà mitjançant interruptor manual i telerruptor instal·lat al quadre general. Així mateix, els circuits corresponents quedaran preparats per permetre'n el desllast des del quadre general quan les condicions de funcionament de la instal·lació ho requereixin.

Les llumeneres instal·lades a les zones de treball seran adequades per garantir un índex d'enlluernament unificat UGR inferior a 19. La temperatura de color de les llumeneres serà de 3.000 K o 4.000 K, segons l'ús i les característiques de cada espai, d'acord amb les especificacions del projecte.

4.8.11.2. Llum d'emergència

Totes les zones estan cobertes per làmpades autònomes LED, segons UNE2039275, amb 1h d'autonomia mínima. La disposició de les làmpades es troba indicada als plànols, i està pensada bàsicament per senyalitzar clarament els camins de sortida, amb una il·luminació no inferior a 5 lux, a més dels elements de protecció contra incendis i de seguretat.

4.8.12. Comandament i regulació de l'enllumenat

En general l'encesa de l'enllumenat és manual, a través dels interruptors de cada recinte, no obstant, a més, cada línia d'alimentació en el quadre elèctric disposa de telerruptor per a l'encesa i apagada centralitzada de l'enllumenat, per grups de zona (ampliació i reforma) mitjançant dos actuadors (polsadors) situats a la zona de recepció, de forma que a a primera hora i al final de la jornada la persona encarregada de la gestió de l'edifici en pugui fer l'encesa i apagada general respectivament.

A més, en compliment del CTE DB HE5, les sales d'ús habitual i en contacte amb la façana exterior indicades en els plànols, disposen de mecanisme automàtic de regulació de llum natural tot o res a les línies d'enllumenat properes a la façana, per mitjà de detector lumínic i de presència. El seu objectiu és l'encesa o apagat de les enceses d'enllumenat de cada zona en funció de la disponibilitat d'insolació exterior i de la presència de persones. Aquest mecanisme es disposa en sèrie amb el polsador, aquest últim actua com a "autorització de funcionament" encès – apagat i el regulador de llum natural n'encén o tanca el circuit automàticament quan no hi ha ocupació dels espais o hi ha suficient llum exterior.

Les sales d'ús ocasional disposen d'interruptor per presència, enlloc d'interruptor manual, per optimització energètica evitant que ningú es pugui deixar el llum obert en marxar.

4.9. Sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI)

L'edifici disposa d'un sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI) existent, format per un equip d'alimentació d'entrada trifàsica tipus on-line de doble conversió, model SLC-15000-TWIN/3 (B1), amb una potència nominal de 15 kVA / 15 kW. Sortida monofàsica.

El sistema es troba associat a un armari de bateries extern tipus BAT TWIN, configurat amb dues branques de bateries en paral·lel (2x20 elements), amb una tensió de treball de 240 V en corrent continu.

La capacitat energètica total del sistema d'emmagatzematge és de l'ordre de 3,5 a 4,5 kWh, la qual proporciona una autonomia estimada superior a 10 minuts a plena càrrega, suficient per garantir la continuïtat de servei dels sistemes crítics i permetre una parada controlada de les instal·lacions.

No s'actua, per tant, sobre l'equip SAI, que es manté, però sí que s'hi disposa el quadre de protecció d'entrada i sortides situat al seu costat.



SAI existent a mantenir, amb reforma de les seves línies d'alimentació i de sortida (subquadre SAI)

4.10. Protecció elèctrica i presa de terra

El quadre general disposa de presa de terra general amb caixa de seccionament i cable de coure de 35mm2 fins a punt de presa a terra existent.

Es connectarà la presa de terra de les línies de la instal·lació interior fins a l'embarrat de presa de terra del subquadre de reforma i des d'aquest, es portarà el conductor de protecció fins al quadre general, paral·lel amb les línies de fase.

El valor de resistència de terra impedeix que en el cas de defecte, la tensió entre el punt en què es produeix i terra superi els 24 volts.

En el cas de la presa de terra de baixa tensió, es portarà a terra tota la instal·lació elèctrica de baixa tensió, canalitzacions hidràuliques, estructura, conductes i equips de climatització, i especialment el mobiliari d'espais humits. La connexió es farà mitjançant fuetons visibles per garantir la continuïtat en la conductivitat a terra de tots els equips i elements de la instal·lació fins a l'embarrat i posta a terra del quadre general.

En el cas de la zona d'ampliació, s'estendrà una xarxa de presa de terra equipotencial de presa de terra per a la nova fonamentació de la zona d'ampliació, que es connectarà a la xarxa de terra general de baixa tensió de l'edifici dins l'arqueta de l'escomesa del subquadre (zona equips exteriors climatització)

4.11. Instal·lacions de comunicació

4.11.1. Xarxa de dades

La instal·lació de comunicacions es realitza segons la Norma tècnica de infraestructures comuns de telecomunicacions per la recepció, adaptació i la distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió, procedents d'emissions terrestres y de satèl·lit, i també de la Norma tècnica de infraestructures comuns de telecomunicacions per l'accés al servei telefònic bàsic i RDSI (Red Digital de Serveis integrats)

El contingut del rack es preveu el següent, a efectes de dimensionat de l'armari:

- 1x Armari bastidor metàl·lic modular tipus 19" de dimensions 600x400mm de 6 U d'alçària (amplària x fondària) de col·locació mural
- 1x Safata lliure per a futur router (no inclòs, previst per subministrar per part del CTTI o la companyia de serveis)
- 1x Switch de a 48 boques
- 1x Panells connectors de 24 entrades/sortides
- 28 fuetons per a connexió de boques switch a panell connector.
- Regleta d'alimentació elèctrica de 8 bases per muntatge en rack 19" amb interruptor.
- Connectors de la xarxa de dispersió de cable UTP a sortida de panell.

A l'armari tipus rack modular s'hi deixarà l'espai per allotjar l'electrònica de xarxa per al funcionament de la xarxa de veu i dades de l'establiment, i haurà d'incloure els panells de connectors i guies passacables necessàries per a la connexió i certificació del cablejat.

La partida del rack i la corresponent electrònica inclou el muntatge de l'armari, muntatge i instal·lació de l'electrònica, connexió elèctrica i connexió dels fuetons i connectors de la xarxa de dispersió, així com la part proporcional de la seva certificació. Inclou també la instal·lació de switch d'accés i interconnexió a la xarxa, la configuració de la nova xarxa, l'etiquetat dels punts i boques de connexió, seguint indicacions seguint etiquetatge definit per l'administrador de xarxa, replanteig de l'estructuració informàtica i coordinació entre els usuaris del centre i els administradors de la xarxa, fins a la seva posta en marxa i correcte funcionament.

Tota la configuració i característiques dels equips electrònics i elements de la xarxa de dades seran validats per l'administrador de la xarxa durant el replanteig i abans de la seva instal·lació

Des del rack es realitzarà respectivament per a cada xarxa la distribució als punts de treball, preses de xarxa, repetidors de senyal Wifi i connexió d'equips a ethernet (sistema de control centralitzat clima) de cada usuari, amb la dotació indicada als plànols i a les taules que s'hi representen. Es dotarà també la instal·lació de les preses de dades operacionals (punt de fitxatge, etc.) pròpies de l'activitat de l'edifici, des del rack.

El cablejat de dispersió serà amb cable F/UTP segons Normes definides en l'EIA/TIA 568 amb rosetes numerades a panell i punt terminal de connexió, de categoria 6a (4 parells per punt RJ 45) capaç de donar servei tant a terminals asincròniques en connexió RS232/RS422 com a una xarxa Ethernet 802.3 en 100 Base T a 1000Mb/sg. Coberta del cable tipus LSZH retardant a la flama d'acord amb la directiva CPR Classe Cca, no propagador de la flama, de baixa emissivitat de fums i opacitat reduïda. Normalització sota normes ISO/OSI i sense dependència a cap marca informàtica.

Totes les preses estaran previstes amb connectors categoria 6a ubicats dins caixes de centralització de lloc de treball, de superfície o encastar, tipus CIMA o similar. Preferentment les caixes seran de superfície, per motius de protecció al foc dels tancaments, no obstant, aquelles que indiqui la DF podran ser d'encastar sense presentar cap sobrecost en el preu unitari.

El cablejat serà distribuït per la safata reixada pel compartiment de senyals dèbils i les derivacions a les preses seran efectuades amb tub tipus flexible en trams encastats, i rígid en trams vistos, de mínim de 20 mm exclusiu per a un màxim de dues preses de xarxa. No hi haurà trams vistos si no és amb aprovació de la DF i la propietat

Tota la instal·lació serà certificada segons normativa vigent per part un instal·lador homologat.

El preu d'aquesta certificació és part proporcional del control de qualitat comprès en el preu unitari del cablejat i les preses de xarxa. Tota la instal·lació estarà d'acord amb els criteris de les prescripcions tècniques de l'administrador de xarxa de la propietat.

L'amidament resultant de la certificació serà el vàlid a efectes de còmput de certificació econòmica de la partida d'obra corresponent al cablejat en longitud.

Al finalitzar els treballs es comprovarà el compliment dels següents punts:

- Sistema d'il·luminació del rack (per davant i per darrere d'aquest)
- Neteja del espai i eliminació de la pols
- Numeració correlativa
- Certificació de punts connectors
- Entrega de plànol d'instal·lació de punts de superfície
- Entrega d'armari de plànol de rack
- Local de magatzem de rack tancat amb clau per a protecció de dades i patrimonial
- Rètol indicador de local de rack
- Ventilació i refrigeració del rack amb unitat d'expansió directa i sistema d'extracció
- Previsió d'espais (unitats) rack

4.12. Sistema de control

El projecte inclou l'ampliació del sistema de control de l'equipament, actualment l'equipament disposa d'un control centralitzat per la instal·lació de biomassa.

S'inclou al projecte un nou PLC centralitzat situat al local dels quadres elèctrics i rack.

4.12.1. Sistema de control centralitzat de la instal·lació

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

- Integració de la passarel·la de comunicació de la bomba de calor per a climatització del bar
- Integració passarel·la de comunicació de les unitats fancoils interiors (passarel·la de comunicació)
- Integració de la passarel·la de comunicació de l'equip roof-top de la sala esportiva
- Integració dels comptadors d'energia tèrmica circuit primari bomba de calor i roof-top

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

- Integració del quadre de control propi del recuperador del bar i de la planta baixa

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

- Regulació de cabal proporcional de la bomba de distribució hidràulica circuits climatització
- Arrencada/atura de bomba de distribució hidràulica
- Lectura dels capçals termostàtics dels radiadors

S'assolirà mitjançant l'ampliació del sistema de control existent format per PLC i servidor web incorporat, per integració de funcions i programació d'ordres i lògiques específiques, amb visualització web i actuació remota de sistema des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a internet, mitjançant web (PC) o aplicació mòbil per a terminals iOS i Android OS. Creació de perfils d'usuari amb diverses categories i drets d'accés

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

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

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

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

4.12.2. Descripció de les funcions del sistema de control

Les funcions de sistema de control són les següents:

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

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

Comptadors d'energia tèrmica:

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

Comptadors d'energia elèctrica

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

Passarel·les unitats interiors fancoils

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

Equips de producció tèrmica bombes de calor:

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

Circuits hidràulics i bombes circuladores

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

Recuperadors de calor:

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

Roof-top:

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

Mesures de protecció contra la legionel·la

- Lectura contínua de les sondes de temperatura d'immersió instal·lades als dipòsits d'ACS, amb visualització dels valors instantanis i registre històric de les temperatures.
- Generació de gràfics de tendència que permetin comprovar el manteniment de les temperatures de consigna, detectar desviacions i acreditar els períodes de funcionament a temperatura de desinfecció.
- Generació d'alarmes en cas que la temperatura del dipòsit es mantingui per sota del valor mínim establert durant un temps determinat, amb registre de la incidència, data, hora i durada.

Retorn de la xarxa de biomassa

- • Lectura contínua de les temperatures d'impulsió i retorn de la subestació, amb visualització en temps real, registre històric i representació gràfica dels valors.
- • Regulació modulant de l'electrovàlvula de control de la subestació en funció de la temperatura de retorn a la xarxa de biomassa, de manera que aquesta no superi en cap cas els 55 °C.
- • La regulació actuarà progressivament sobre el grau d'obertura de l'electrovàlvula, reduint el cabal del circuit primari quan la temperatura de retorn s'aproximi al límit establert, i compatibilitzant aquesta limitació amb la demanda tèrmica de la instal·lació.
- • Generació d'una alarma per temperatura elevada de retorn en cas de superar-se el valor límit, amb registre històric de la incidència i del comportament de la vàlvula de regulació.

4.12.3. Punts de control

Punts de control						
Codi	Descripcions senyals					
		EA	ED	SA	SD	INT
	Producció de climatització (bar)					
	Integració bomba de calor per climatització (ModBus)					1
	Integració comptador energia tèrmica s/RITE (ModBus RS485)					1
	Integració comptador energia elèctrica s/RITE (ModBus RS485)					1
	Sondes de pressió d'immersió	1				
	Sondes temperatura immersió tub circuits (1-Wire)					2
	Tarjeta comunicació fancoils (ModBus)					4
	Selector estiu-hivern-off					1
	Ventilació					
	Integració recuperadors de calor (ModBus RS485)					2
	Producció de climatització i ventilació (sala esportiva)					
	Integració roof-top per climatització i ventilació (ModBus)					1
	Integració comptador energia elèctrica s/RITE (ModBus RS485)					1
	Producció d'ACS amb aerotèrmia					
	Integració roof-top per climatització i ventilació (ModBus)					2
	Integració comptador energia elèctrica s/RITE (ModBus RS485)					1
	Sondes de pressió d'immersió	1				
	Sondes temperatura immersió tub circuits (1-Wire)					4
	Electrovàlvula 2 vies (tot-res)			1		
	Vàlvula de 3 vies (mescladora)				1	
	Subestació intercanvi biomassa (Extensió existent)					
	Comptador calories subestació (ModBus RTU)					1
	Sondes de temperatura d'immersió tub (1-Wire)					8
	bomba de distribució hidràulica			2		
	Electrovàlvula 2 vies (tot-res)			3		
	capçals termostàtics (Tree)				20	
	TOTAL PUNTS DE CONTROL	**1**	**0**	**0**	**0**	**14**

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

4.12.4. Comunicacions i senyal feble

La instal·lació de comunicació dona servei de senyal feble entre els elements de camp i mòduls de control centralitzat i les seves extensions.

4.12.4.1. Comunicació entre els elements de camp i els mòdul de control

Xarxa de comunicació amb cablejat de senyal feble per a transmissió de dades (analògiques o digitals) entre elements de camp (sondes, termòstats, comptadors) i mòduls de control, i des d'aquests fins als quadres elèctrics de maniobra i actuadors electromecànics.

El tipus de cablejat a utilitzar serà, en cada cas, l'especificat pel fabricant de l'element de camp, actuador o maniobra. Veure apartat "Normes tècniques de materials i execució" per a especificació detallada de cadascun d'ells. L'estructura i connexió del cablejat entre elements i mòdul centralitzat

serà la indicada pel fabricant dels equips (bus, hub, etc.) i segons la distribució física dels elements. Es respectaran les distàncies màximes autoritzades pel fabricant.

Els trams de cablejat d'execució vista aniran sota canalització de tub de PE de diàmetre mínim D25 o directament sobre en safata, amb separador de potència. En trams enterrats, si s'escau, es canalitzarà sota tub de D63 PE, de doble paret, llisa interior, corrugada exterior.

4.13. Parallamps

La justificació de la necessitat de para raig es realitza en base al CTE DB SUA8. Seguretat en front al risc causat per l'acció del raig, on s'estableix el següent:

El número esperat d'impactes de llamp a l'edifici (Ne) és de 0.0037040 impactes /any.

D'acord amb la següent formula s'estableix el número d'impactes admisibles (Na)

El número admissible d'impactes de llamp a el edificis Na és de 0.001833 /any

S'obté que Ne>Na, i per tant, es necessària la instal·lació d'un sistema de protecció contra el llamp (parallamps).

L'eficàcia necessària de la instal·lació, d'acord amb la taula 2.1 del document CTE-DB-SUA8, és E>= 0,95, a la qual correspon una protecció 2, situat al centre de la coberta de l'edifici i amb capacitat de cobertura per a l'abast del perímetre d'aquest.

Es disposa, a la coberta de l'edifici, d'un sistema complet de parallamps amb dispositiu d'arrencada electrònica, fabricat en acer inoxidable, muntat sobre un màstil de 6m d'alçada, amb un radi d'actuació mínim de 46 m, per cobrir tot l'edifici amb un nivell de protecció 2, muntat sobre sòcol, amb baixant amb cable de Cu nu de 35 mm2, peces d'adaptació, comptador de llamps, protecció amb tub de PVC i protecció final de 2m amb tub d'acer galvanitzat, 3 piques de terra i malla de 35mm2 enterrada, punt de control de terra, segons CTE. DB SUA 8, UNE 21.186:2011 i NFC 17-102:2011, totalment instal·lat i certificat.

No s'unirà la xarxa de terres del parallamps amb la xarxa de terres de l'edifici, per evitar sobretensions indirectes pel cablejat de protecció a la xarxa de baixa tensió, i es verificarà que la resistència de terra de la instal·lació no superi els 10 Ohm, en cas contrari, es dotarà la instal·lació d'un major nombre de piques fins aconseguir el valor consignat.

A Bigues i Riells, juny de 2026

Aleix Rifà i Beltran
enginyer industrial
col·legiat 15431

5. Bases de disseny i càlcul

Ajuntament de Bigues i Riells

Projecte executiu per la reforma i ampliació dels vestuaris del Pavelló de Bigues i Riells
Projecte Executiu d'instal·lacions

Avinguda Prat de la Riba, 69
08415 Bigues i Riells. Barcelona

Bases de disseny i càlcul

06/2026

5.1. Producció ACS

Les indicades a l'annex de càlcul particular

5.1.1. Circuit hidràulic

- velocitat màxima: 1.5m/s
- pèrdua de pressió màxima: 0.20KPa/m

5.2. Cablejat de potència

Segons Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

5.2.1. Caiguda de tensió

- Línia general alimentació (LGA): 0.5%
- Derivacions individuals (DI): 1.0%
- Línia de distribució enllumenat: 3%
- Línia de distribució força: 5%

5.2.2. Intensitats màximes admissibles

Correcció per temperatura	1,00
Reduccio per agrupament safates	0,70
Reduccio per agrupament tubs	0,70

Aïllament 0,6/1kV PE

seccio	descripcio	intensidad admisible, A							
	circuit cable montatge UNE 20-460	trifasic multiconductor aillat safata perforada 52-C11 2		trifasic conductor aïllat safata perforada 52-C11 5		trifasic conductor aïllat tub superficial 52-C4 B		monofasic conductor aïllat tub empotrat 52-C2 A	
mm2		a 40ºC	corregida	a 40ºC	corregida	a 40ºC	corregida	a 40ºC	corregida
1,5		21	15			18	13	17,5	12
2,5		29	20			25	18	24	17
4		38	27			34	24	32	22
6		49	34			44	31	41	29
10		68	48			60	42	56	39
16		91	64			80	56	74	52
25		116	81	128	90	106	74	96	67
35		144	101	160	112	131	92	119	83
50		175	123	197	138	159	111	144	101
70		224	157	254	178	202	141	182	127
95		271	190	311	218	245	172	219	153
120		315	221	364	255	284	199	253	177
150		363	254	422	295			317	222
185		415	291	485	340			329	230
240		490	343	577	404			386	270
300		565	396	670	469			442	309
400				790	553				
500				908	636				
630				1047	733				

notas:

tri/tetrapolar: · *cable multionductors*

bipolar · *circuits monofàsics en tubs empotrats*

unipolar: · *3 conductors unipolars tocant.se estesos en safates perforades*

5.3. Enllumenat

Instal·lació segons criteris REBT, i en especial ITC-BT-28 sobre locals de pública concurrència.

Nivells d'il·luminació segons els criteris del RD 486/97 de 14 d'abril de seguretat i salut als llocs de treball, UNE 12464.1

Nivells d'il.luminació de disseny*

espai	lux
vestíbuls i zones de pas	100
zones d'ús ocasional	100
sales amb exigències visuals baixes	100
sales amb exigències visuals moderades	200
sales amb exigències visuals altes	500
exteriors	25

(*) mesurats a 85cm de terra

Enllumenat vial amb nivells segons reglamentació específica per zona d'aplicació.
Nivells d'il·luminació el més uniformes possibles, exceptuant les zones marginals.
Tots els equips de disseny antienlluernament directe i indirecte.

5.4. Climatització

5.4.1. Característiques tèrmiques dels materials de tancament

D'acord amb els requeriments del CTE-DB-HE1:

- Veure annex de càlcul específic per a transmitàncies de cada tancament i material.

5.4.2. Condicions exteriors

Estiu; 32,2ºC/33,3%HR, insolació mes de setembre a les 11 hores solars
Hivern; -3ºC

5.4.3. Condicions interiors

Estiu; 24ºC/50%HR
Hivern; 22ºC

5.5. Ventilació

5.5.1. Ventilació

- Cabals segons RITE, veure annex de càlculs de ventilació.

5.5.2. Conductes

- velocitat màxima: 6.0 m/s (ventilació higiènica o climatització)
- pèrdua de pressió màxima: 1.50Pa/m

5.5.3. Difusió d'aire

- velocitat residual màxima en la zona ocupada: 0.25m/s

6. Pressupost

Ajuntament de Bigues i Riells

Projecte executiu per la reforma i ampliació dels vestuaris del Pavelló de Bigues i Riells
Projecte Executiu d'instal·lacions

Avinguda Prat de la Riba, 69
08415 Bigues i Riells. Barcelona

Pressupost

06/2026

El pressupost del present projecte s'adjunta al pressupost general de l'obra del projecte d'arquitectura, signat per l'arquitecte Roger Vilà i Font.

7. Justificació del valor d'eficiència energètica de l'enllumenat, il·luminació mitjana i índex d'enlluernament UGR

7.1. Valor d'eficiència energètica de l'enllumenat VEEI

El present apartat justifica l'eficiència energètica de l'enllumenat d'acord amb la limitació indicada en el CTE DB HE3.

El valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) de la instal·lació d'il·luminació no superarà el valor límit (VEEIlim) establert a la taula 3.1-HE3:

Tabla 3.1 - HE3 Valor límite de eficiencia energética de la instalación ($VEEI_{lim}$)

Uso del recinto	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico (1)	3,5
Aulas y laboratorios (2)	3,5
Habitaciones de hospital (3)	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
Zonas comunes (4)	4,0
Almacenes, archivos, *salas técnicas* y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos (5)	4,0
Estaciones de transporte (6)	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
Zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
Centros comerciales (excluidas tiendas) (7)	6,0
Hostelería y restauración (8)	8,0
Religioso en general	8,0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias (9)	8,0
Tiendas y pequeño comercio (10)	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

Zona de càlcul	Sup. (m2)	Em (lux)	Pot	VEII	VEII LIMIT
PLANTA BAIXA					
OFICINA CLUB	17,16	668	116	**1,01**	3
VESTIDOR 1	17,71	264	99	**2,12**	4
VESTIDOR 2	17,51	259	99	**2,18**	4
PAS	5,18	179	38,4	**4,14**	6
ARBITRES 1	8,37	249	71	**3,41**	4
ARBITRES 2	8,37	246	71	**3,45**	4
VESTIDOR 3	17,53	247	118	**2,73**	4
VESTIDOR 4	17,72	265	99	**2,11**	4
CANCELL	9,67	170	38,4	**2,34**	4
VESTÍBUL I CONTROL ACCÉS	67,46	232,5	624	**3,98**	4
DISTRIBUIDOR	58,97	307	614,4	**3,39**	4
VESTIDOR 5	31,00	289,5	210	**2,34**	4
VESTIDOR 6	31,40	286,5	210	**2,33**	4
VESTIDOR 7	31,40	284	210	**2,35**	4
VESTIDOR 8	31,00	289,5	210	**2,34**	4
SERVEIS PÚBLIC	40,75	267	336	**3,09**	4
SALA TÈCNICA	10,77	350	96	**2,55**	4
MAGATZEM	25,88	310	132	**1,65**	4
V.I. ACCÉS SITJA	8,76	273	48	**2,01**	4
ARBITRES 3	10,24	279	96	**3,36**	4
ARBITRES 4	10,24	272	96	**3,45**	4
FARMÀCIA	10,77	301	96	**2,96**	4
V.I. ACCÉS SALA CALDERA	13,15	190	48	**1,92**	4
PLANTA PRIMERA					
DISTRIBUIDOR ACCÉS GRADA	112,55	268	806,40	**2,67**	4
ESPAI PREMSA	3,99	198	19,20	**2,43**	4
PAS ACCÉS BAR	8,19	375	76,80	**2,50**	4
SALA ESPORTIVA 2	329,13	445	1005,00	**0,69**	4
SALA BAR i BARRA	74,39	476	335,00	**0,95**	4
SERVEIS BAR	11,20	217,66	60,00	**2,46**	4

El valor VEEI obtingut per a cada estança es justifica en el càlcul lumínic (veure annex de càlcul específic)

D'acord amb la taula anterior, es justifica que el valor VEEI de totes les estances és inferior al límit

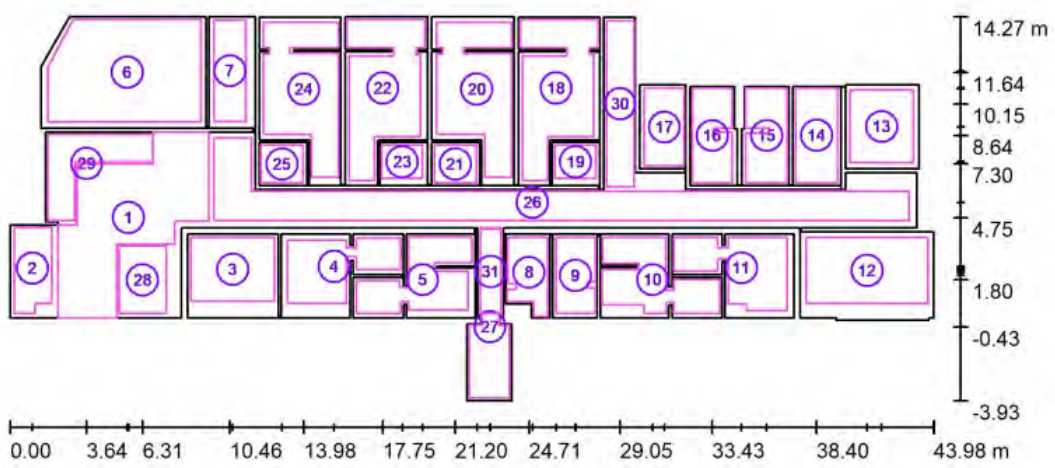
Totes les estances amb il·luminació natural de façana disposen d'enceses diferenciades de les zones interiors i automatitzades per a l'aprofitament de l'enllumenat natural.

7.2. Il·luminació mitjana

Els valors d'il·luminància mitjana (Em) de les aules es situen per sobre dels valor mínim requerides al document "directrius per al disseny de centres d'atenció primària". Veure annex de càlcul d'il·luminació per al detall de càlcul de cada zona.

En resum s'obtenen els següents resultats:

PLANTA BAIXA



Escala 1 : 315

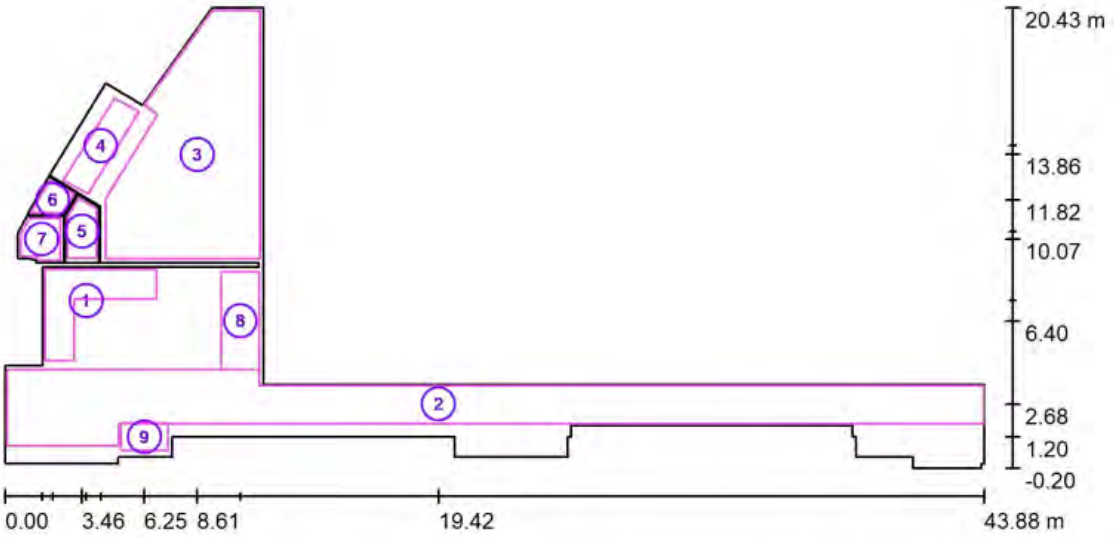
Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Vestibul i control	perpendicular	32 x 32	329	192	420	0.585	0.458
2	Cancell	perpendicular	8 x 16	170	104	242	0.611	0.430
3	oficina club	perpendicular	16 x 16	668	366	897	0.548	0.408
4	Vestidor 1	perpendicular	16 x 16	264	164	335	0.621	0.490
5	Vestidor 2	perpendicular	128 x 128	259	113	367	0.436	0.308
6	serveis públic	perpendicular	128 x 128	267	129	520	0.485	0.249
7	Sala Tècnica	perpendicular	8 x 16	350	272	413	0.777	0.658
8	Vestidor ar.1	perpendicular	128 x 128	249	131	329	0.527	0.399
9	Vestidor ar.2	perpendicular	64 x 128	246	133	328	0.543	0.406

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	Vestidor 3	perpendicular	128 x 128	247	87	355	0.351	0.245
11	Vestidor 4	perpendicular	16 x 16	265	185	341	0.696	0.541
12	Magatzem	perpendicular	16 x 8	310	202	360	0.651	0.561
13	Vestibul SALA CALDERES	perpendicular	16 x 16	190	128	262	0.677	0.491
14	Farmàcia	perpendicular	8 x 16	301	205	370	0.681	0.554
15	Vestidor AR.4	perpendicular	128 x 128	272	186	344	0.682	0.539
16	Vestidor AR.3	perpendicular	128 x 128	279	174	367	0.622	0.473
17	Vestibul ind. sitja	perpendicular	8 x 16	223	151	289	0.678	0.522
18	Vestidor 8	perpendicular	16 x 32	323	160	434	0.494	0.367
19	WC- Vestidor 8	perpendicular	8 x 8	256	195	307	0.761	0.635
20	Vestidor 7	perpendicular	16 x 32	319	163	435	0.512	0.375
21	WC- Vestidor 7	perpendicular	8 x 8	249	188	305	0.755	0.617
22	Vestidor 6	perpendicular	16 x 32	319	160	429	0.502	0.373
23	WC- Vestidor 6	perpendicular	8 x 8	254	200	304	0.786	0.656
24	Vestidor 5	perpendicular	16 x 32	322	173	433	0.539	0.400
25	WC- Vestidor 5	perpendicular	8 x 8	257	200	308	0.777	0.649
26	Passadis 1	perpendicular	128 x 32	307	189	451	0.615	0.418
27	Passadis 2	perpendicular	16 x 64	139	82	260	0.591	0.316
28	Control accés	perpendicular	16 x 16	319	178	425	0.556	0.418
29	Escala	perpendicular	16 x 16	239	167	314	0.701	0.533
30	Escala 2	perpendicular	16 x 64	136	66	262	0.488	0.253
31	PAS	perpendicular	4 x 16	179	155	245	0.871	0.636

PLANTA PRIMERA



Escala 1 : 314

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Escala	perpendicular	32 x 32	373	101	635	0.270	0.159
2	DISTRIBUIDOR ACCÉS GRADA	perpendicular	128 x 64	268	97	361	0.361	0.268
3	Zona de bar	perpendicular	64 x 64	435	210	609	0.483	0.345
4	Barra	perpendicular	16 x 8	517	278	604	0.538	0.460
5	V. previ Bar	perpendicular	16 x 32	200	100	285	0.503	0.353
6	Servei 1	perpendicular	16 x 16	252	153	300	0.608	0.511
7	Serveis 2	perpendicular	16 x 16	201	117	266	0.584	0.440
8	PAS ACCÉS BAR	perpendicular	16 x 32	375	198	630	0.527	0.314
9	ESPAI PREMSA	perpendicular	8 x 8	198	122	251	0.618	0.487

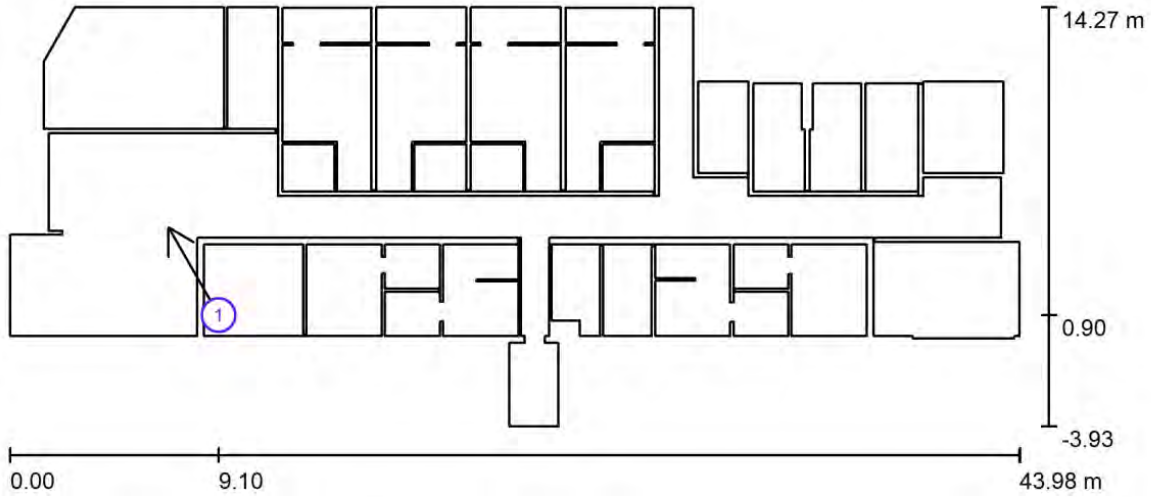
7.3. Índex d'enlluernament UGR

La limitació de l'enlluernament de la instal·lació d'enllumenat s'estableix en funció de l'ús de cada recinte i de les exigències visuals de les activitats que s'hi desenvolupen.

D'acord amb la UNE-EN 12464-1, el límit UGR ≤ 19 correspon principalment a llocs de treball interiors en els quals es desenvolupen de manera habitual tasques administratives, de lectura, escriptura, tractament de dades o ús de pantalles de visualització.

Dels espais inclosos en el projecte, únicament l'oficina del club disposa de llocs de treball permanents destinats a tasques administratives, amb possibles activitats de lectura, escriptura i utilització d'equips informàtics. En conseqüència, per a aquest recinte es fixa un UGR linferior o igual a 19.

ZONA OFICINA DEL CLUB



Escala 1 : 315

Lista de puntos de cálculo UGR

N°	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	9.100	0.900	1.200	120.0	19

8. Annex de càlcul

Ajuntament de Bigues i Riells

Projecte executiu per la reforma i ampliació dels vestuaris del Pavelló de Bigues i Riells
Projecte Executiu d'instal·lacions

Avinguda Prat de la Riba, 69
08415 Bigues i Riells. Barcelona

Annex de càlculs

06/2026

Pavelló Bigues
2026/06
Vasos expansió
biomassa calefacció
X01

	fred "f"		calor 90-70 "q"		calor 45-40 "qr"			vas expansió		
	T ºC	V l/kg	T ºC	V l/kg	T ºC	V l/kg		dV l	P MPa	V vas l
mx	5	1,0000	10	1,0004	5	1,0000			0,30	
min	40	1,0079	110	1,0515	80	1,0290	servicio		0,15	
d	35	0,0079	100	0,0511	75	0,0290	q	32,6	0,15	65
										65

volum circuit

tram o element	n	tub DN	l m	altres l	V l	maj 1,10
total					580	638

ppr	1	12			0,00
	1	16			0,00
	1	26			0,00
	1	33			0,00
	1	41			0,00
	1	51			0,00
	1	61			0,00
	1	74			0,00
	1	90			0,00
	1	102			0,00
	1	131			0,00
an	1	37			0,00
	1	43			0,00
	1	55			0,00
	1	67			0,00
	1	83			0,00
	1	107			0,00
	1	125			0,00
	1	200			0,00
	1	225			0,00
	1	250			0,00
	1	300			0,00
inox	1	14	117		17,44
	1	17	67		14,52
	1	21	39		12,93
	1	26	51		28,14
	1	33	58		49,95
	1	40	11		13,55
	1	52	144		301,13
	1	73			0,00
	1	85			0,00
radiadors	284			1	142,00
inercia					0,00

Pavelló Bigues
2026/06
Vasos expansió
bomba de calor bar
X02

	fred "f"		calor 90-70 "q"		calor 45-40 "qr"			vas expansió		
	T ºC	V l/kg	T ºC	V l/kg	T ºC	V l/kg		dV l	P MPa	V vas l
mx	5	1,0000	10	1,0004	5	1,0000			0,30	
min	40	1,0079	110	1,0515	80	1,0290	servicio		0,15	
d	35	0,0079	100	0,0511	75	0,0290	qr	7,2	0,15	14
										14

volum circuit

tram o element	n	tub DN	l m	altres l	V l	maj 1,10
total					226	248

ppr	1	12			0,00
	1	16			0,00
	1	26	6		3,23
	1	33	16		13,36
	1	41	30		39,22
	1	51			0,00
	1	61			0,00
	1	74			0,00
	1	90			0,00
	1	102			0,00
	1	131			0,00
an	1	37			0,00
	1	43			0,00
	1	55			0,00
	1	67			0,00
	1	83			0,00
	1	107			0,00
	1	125			0,00
	1	200			0,00
	1	225			0,00
	1	250			0,00
	1	300			0,00
inox	1	14			0,00
	1	17			0,00
	1	21			0,00
	1	26			0,00
	1	33			0,00
	1	40			0,00
	1	52			0,00
	1	73			0,00
	1	85			0,00
unitats terminals	4			5	20,00
inercia	1			150	150,00

Pavelló Bigues
2026/06
Vasos expansió
bomba de calor ACS
X03

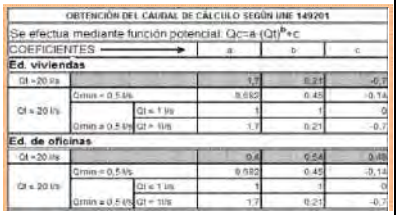
	fred "f"		calor 90-70 "q"		calor 45-40 "qr"			vas expansió		
	T ºC	V l/kg	T ºC	V l/kg	T ºC	V l/kg		dV l	P MPa	V vas l
mx	5	1,0000	10	1,0004	5	1,0000			0,30	
min	40	1,0079	110	1,0515	80	1,0290	servicio		0,15	
d	35	0,0079	100	0,0511	75	0,0290	qr	12,5	0,15	25
										25

volum circuit

tram o element	n	tub DN	l m	altres l	V l	maj 1,10
total					393	432

ppr	1	12		0,00
	1	16		0,00
	1	26		0,00
	1	33	30	25,04
	1	41		0,00
	1	51	20	41,50
	1	61		0,00
	1	74		0,00
	1	90		0,00
	1	102		0,00
	1	131		0,00
an	1	37		0,00
	1	43		0,00
	1	55	140	326,60
	1	67		0,00
	1	83		0,00
	1	107		0,00
	1	125		0,00
	1	200		0,00
	1	225		0,00
	1	250		0,00
	1	300		0,00
inox	1	14		0,00
	1	17		0,00
	1	21		0,00
	1	26		0,00
	1	33		0,00
	1	40		0,00
	1	52		0,00
	1	73		0,00
	1	85		0,00
unitats terminals	0			0,00
inercia	0			0,00

Pavelló Bigues i Riells
Càlcul tuberies aigua potable freda
2025/06
v= 2 m/s
dp= 0,3 KPa/m
m= 0,00015 *
At= 20 K
polietile reticulat multicapa


OBTENCIÓN DEL CAUDAL DE CÁLCULO SEGÚN UNE 149201
Se efectua mediante función potencial: Qc=a·(Qt)^b+c
COEFICIENTES → a b c
Ed. viviendas
Qt =20 l/s
Qmin = 0,5 l/s 8,682 0,45 -0,14
Qt = 20 l/s
Qt ≤ 1 l/s 1 1 0
Qmin a 0,5 l/s Qt > 1l/s 1,7 0,21 -0,7
Ed. de oficinas
Qt =20 l/s 0,4 0,54 0,48
Qmin = 0,5 l/s 8,682 0,45 -0,14
Qt = 20 l/s
Qt ≤ 1 l/s 1 1 0
Qmin a 0,5 l/s Qt > 1l/s 1,7 0,21 -0,7

				1,00								
RAMAL	AF	l/s	sim	C l/s	Dv mm	Dp mm	D mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	
total instal·lat												
ramal reforma	1	5,85		5,85	61,0	72,2	72,2					
total P1	1	1,45		1,45	30,4	43,2	43,2					
total instal·lat				7,30	68,2	78,3	78,3					
total ramal simultaneo			s/ UNE1492(	1,53	31,2	44,0	44,0	32,6	40x3,7	1,248	1,831	
total ramal simultaneo				**2,40**	39,1	52,0	52,0	40,8	50x4,6	0,947	1,836	
total P1												
bany restaurant	1	0,40		0,40	16,0	26,9	26,9					
restaurant	1	1,05		1,05	25,9	38,3	38,3					
total instal·lat				1,45	30,4	43,2	43,2					
total ramal simultaneo			s/ UNE1492(	0,67	20,6	32,4	32,4	26,0	32x3,0	0,855	1,255	
ramal reforma												
vestuari jugadors existent	2	1,00		2,00	35,7	48,6	48,6					
vestuari jugadors existent	2	0,80		1,60	31,9	44,8	44,8					
vestuari arbitre	2	0,40		0,80	22,6	34,7	34,7					
total P1	1	1,45		1,45	30,4	43,2	43,2					
ACS		1,01		0,00	0,0	0,0	0,0					
total instal·lat				5,85	61,0	72,2	72,2					
total ramal simultaneo			s/ UNE1492(	1,37	29,5	42,3	42,3	26,0	32x3,0	3,019	2,581	
total ramal simultaneo				**1,60**	31,9	44,8	44,8	32,6	40x3,7	1,353	1,917	
ramal ampliació												
farmacia	1	0,80		0,80	22,6	34,7	34,7					
vestuari arbitre	2	0,40		0,80	22,6	34,7	34,7					
vestuari jugadors nou	2	1,10		2,20	37,4	50,3	50,3					
cabina accesible	1	0,40		0,40	16,0	26,9	26,9					
serveis públics	1	1,70		1,70	32,9	45,8	45,8					
total instal·lat				5,90	61,3	72,4	72,4					
total ramal simultaneo			s/ UNE1492(	1,38	29,6	42,3	42,3	26,0	32x3,0	3,042	2,591	
total ramal simultaneo				**1,60**	31,9	44,8	44,8	32,6	40x3,7	1,353	1,917	
vestuari jugadors nou												
lavabo	2	0,10		0,20	11,3	20,8	20,8					
dutxa	4	0,20		0,80	22,6	34,7	34,7					
wc	1	0,10		0,10	8,0	16,1	16,1					
total instal·lat				1,10	26,5	39,0	39,0					
total ramal simultaneo			no es té en compte	0,80	22,6	34,7	34,7	26,0	32x3,0	1,178	1,507	
vestuari jugadors existents amb WC												
lavabo	1	0,10		0,10	8,0	16,1	16,1					
dutxa	4	0,20		0,80	22,6	34,7	34,7					
wc	1	0,10		0,10	8,0	16,1	16,1					
total instal·lat				1,00	25,2	37,6	37,6					
total ramal simultaneo			no es té en compte	0,80	22,6	34,7	34,7	26,0	32x3,0	1,178	1,507	
vestuari jugadors existents sense WC												
dutxa	4	0,20		0,80	22,6	34,7	34,7					
total instal·lat				0,80	22,6	34,7	34,7					
total ramal simultaneo			no es té en compte	0,80	22,6	34,7	34,7	26,0	32x3,0	1,178	1,507	
vestuari arbitre												
lavabo	1	0,10		0,10	8,0	16,1	16,1					
dutxa	1	0,20		0,20	11,3	20,8	20,8					
wc	1	0,10		0,10	8,0	16,1	16,1					
total instal·lat				0,40	16,0	26,9	26,9					
total ramal simultaneo			s/ UNE1492(	0,31	14,1	24,5	24,5	16,2	20x1,9	2,139	1,512	
serveis públics												

12,8	16x1,6	
16,2	20x1,9	
20,4	25x2,3	0,48
26,0	32x3,0	0,01
32,6	40x3,7	
40,8	50x4,6	
51,4	63x5,8	
61,2	75x6,9	
73,6	90x8,2	
90,0	110x10,0	

lavabo	4	0,10	0,40	16,0	26,9	26,9					
wc	13	0,10	1,30	28,8	41,5	41,5					
total instal·lat			1,70	32,9	45,8	45,8					
total ramal simultaneo			s/ UNE1492(	0,73	21,5	33,5	33,5	26,0	32x3,0	0,994	1,367
cabina accessible											
lavabo	1	0,10	0,10	8,0	16,1	16,1					
wc	1	0,10	0,10	8,0	16,1	16,1					
dutxa	1	0,20	0,20	11,3	20,8	20,8					
total instal·lat			0,40	16,0	26,9	26,9					
total ramal simultaneo			s/ UNE1492(	0,31	14,1	24,5	24,5	16,2	20x1,9	2,139	1,512
farmacia											
lavabo	1	0,10	0,10	8,0	16,1	16,1					
wc	1	0,10	0,10	8,0	16,1	16,1					
total instal·lat			0,20	11,3	20,8	20,8					
total ramal simultaneo			s/ UNE1492(	0,19	11,0	20,4	20,4	16,2	20x1,9	0,905	0,925
bany restaurant											
lavabo	2	0,10	0,20	11,3	20,8	20,8					
wc	2	0,10	0,20	11,3	20,8	20,8					
total instal·lat			0,40	16,0	26,9	26,9					
total ramal simultaneo			s/ UNE1492(	0,31	14,1	24,5	24,5	16,2	20x1,9	2,139	1,512
restaurant											
pica	1	0,30	0,30	13,8	24,2	24,2					
cafetera	1	0,10	0,10	8,0	16,1	16,1					
rentaplats industrial	1	0,25	0,25	12,6	22,6	22,6					
termo acumulador	1	0,40	0,40	16,0	26,9	26,9					
total instal·lat			1,05	25,9	38,3	38,3					
total ramal simultaneo			s/ UNE1492(	0,56	18,8	30,3	30,3	20,4	25x2,3	1,979	1,705

Folgueroles

Càlcul tuberies aigua calenta sanitaria

2025/06

v= 2 m/s

dp= 0,3 KPa/m

m= 0,00015 *

At= 20 K

polietile reticulat multicapa


OBTENCIÓN DEL CAUDAL DE CÁLCULO SEGÚN UNE 149201

Se efectua mediante función potencial: Qc=a·(Qt)^b+c

COEFICIENTES → a b c

Ed. viviendas

			a	b	c
Qt >20 l/s			1,7	0,21	-0,7
Qt = 20 l/s	Qmin = 0,5 l/s		9,683	0,45	-0,14
	Qmin a 0,5 l/s	Qt ≤ 1 l/s	1	1	0
		Qt > 1 l/s	1,7	0,21	-0,7

Ed. de oficinas

			a	b	c
Qt >20 l/s			0,4	0,54	0,46
Qt = 20 l/s	Qmin = 0,5 l/s		9,683	0,45	-0,14
	Qmin a 0,5 l/s	Qt ≤ 1 l/s	1	1	0
		Qt > 1 l/s	1,7	0,21	-0,7

				1,00							
RAMAL	AF	l/s	sim	C l/s	Dv mm	Dp mm	D mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s
tram total											
tram reforma	1	2,40		2,40	39,1	52,0	52,0				
tram ampliacio	1	0,78		0,78	22,3	34,4	34,4				
total instal·lat				3,18	45,0	57,7	57,7				
total ramal simultaneo			s/ UNE1492(	1,01	25,3	37,8	37,8	26,0	32x3,0	1,766	1,900
total ramal simultaneo				**1,01**	25,3	37,8	37,8	26,0	32x3,0	1,766	1,900
tram reforma											
vestuari jugadors existents	2	0,40		0,80	22,6	34,7	34,7				
vestuari jugadors existents	2	0,40		0,80	22,6	34,7	34,7				
vestuari arbitre	2	0,40		0,80	22,6	34,7	34,7				
total instal·lat				2,40	39,1	52,0	52,0				
total ramal simultaneo			s/ UNE1492(	0,87	23,6	35,8	35,8	26,0	32x3,0	1,367	1,641
total ramal simultaneo				**0,87**	23,6	35,8	35,8	26,0	32x3,0	1,367	1,641
tram ampliacio											
farmacia	1	0,07		0,07	6,4	13,8	13,8				
vestuari arbitre	2	0,10		0,20	11,3	20,8	20,8				
vestuari jugadors nou	4	0,40		1,60	31,9	44,8	44,8				
cabina accessible	1	0,10		0,10	8,0	16,1	16,1				
total instal·lat				1,97	35,4	48,3	48,3				
total ramal simultaneo			s/ UNE1492(	0,78	22,3	34,4	34,4	26,0	32x3,0	1,137	1,477
total ramal simultaneo				**0,80**	22,6	34,7	34,7	32,6	40x3,7	0,402	0,958
cabina accessible											
dutxa	1	0,10		0,10	8,0	16,1	16,1				
total instal·lat				0,10	8,0	16,1	16,1				
total ramal simultaneo			no es té en compte	0,40	16,0	26,9	26,9	20,4	25x2,3	1,108	1,224
vestuari jugadors nou											
dutxa	4	0,10		0,40	16,0	26,9	26,9				
total instal·lat				0,40	16,0	26,9	26,9				
total ramal simultaneo			no es té en compte	0,40	16,0	26,9	26,9	20,4	25x2,3	1,108	1,224
vestuari jugadors existents amb WC											
dutxa	4	0,10		0,40	16,0	26,9	26,9				
total instal·lat				0,40	16,0	26,9	26,9				
total ramal simultaneo			no es té en compte	0,40	16,0	26,9	26,9	20,4	25x2,3	1,108	1,224
vestuari jugadors existents sense WC											
dutxa	4	0,10		0,40	16,0	26,9	26,9				
total instal·lat				0,40	16,0	26,9	26,9				
total ramal simultaneo			no es té en compte	0,40	16,0	26,9	26,9	20,4	25x2,3	1,108	1,224
vestuari arbitre											
dutxa	1	0,10		0,10	8,0	16,1	16,1				
total instal·lat				0,10	8,0	16,1	16,1				
total ramal simultaneo			s/ UNE1492(	0,10	8,1	16,2	16,2	16,2	20x1,9	0,303	0,495
farmacia											
lavabo	1	0,07		0,07	6,4	13,8	13,8				
total instal·lat				0,07	6,4	13,8	13,8				
total ramal simultaneo			s/ UNE1492(	0,06	6,1	13,3	13,3	16,2	20x1,9	0,117	0,288
restaurant											
pica	1	0,20		0,20	11,3	20,8	20,8				
rentaplats industrial	1	0,20		0,20	11,3	20,8	20,8				
total instal·lat				0,40	16,0	26,9	26,9				

12,8	16x1,6	
16,2	20x1,9	
20,4	25x2,3	0,48
26,0	32x3,0	0,01
32,6	40x3,7	
40,8	50x4,6	
51,4	63x5,8	
61,2	75x6,9	
73,6	90x8,2	
90,0	110x10,0	

total ramal simultaneo	s/ UNE1492(	0,31	14,1	24,5	24,5	16,2	20x1,9	2,139	1,512

Pavelló Bigues i Riells

Data:: 2026/06

dp(Pa/m): 1,5 f: 0,9 glv:0.9;f 0,90

Vmx(m/s): 6,0

Calcul de conductes a equifriccio

Ventilació

							calculat				seleccionat				
P		descripcio		cabal	Dv	Dp	D	S	A	B	D	A	B	v	dp
				m3/s	m		m	m2	m		m	m		m/s	Pa/m
		recuperador vestuaris													
		trams aportació													
		conjunt		0,18	0,20	0,22	0,22	0,0376	0,38	0,10		0,20	0,20	4,6	1,37
		TRAM NOU													
		tram 1		0,03	0,08	0,11	0,11	0,0094	0,05	0,20		0,10	0,10	2,9	1,31
		tram 2		0,05	0,10	0,13	0,13	0,0133	0,07	0,20		0,10	0,10	4,6	3,16
		tram 3		0,06	0,12	0,15	0,15	0,0169	0,08	0,20		0,15	0,10	4,2	2,11
		tram 4		0,08	0,13	0,16	0,16	0,0202	0,08	0,25		0,15	0,10	5,4	3,34
		tram 5		0,10	0,14	0,17	0,17	0,0234	0,09	0,25		0,15	0,15	4,3	1,73
		tram 6		0,10	0,15	0,18	0,18	0,0244	0,12	0,20		0,15	0,15	4,6	1,92
		tram 7		0,11	0,15	0,18	0,18	0,0254	0,13	0,20		0,15	0,15	4,8	2,14
		TRAM REFORMA													
		tram 1		0,02	0,07	0,10	0,10	0,0077	0,03	0,25		0,10	0,10	2,2	0,80
		tram 2		0,03	0,08	0,11	0,11	0,0101	0,04	0,25		0,10	0,10	3,2	1,59
		tram 3		0,04	0,09	0,12	0,12	0,0112	0,06	0,20		0,10	0,10	3,6	2,05
		tram 4		0,04	0,09	0,12	0,12	0,0122	0,05	0,25		0,10	0,10	4,1	2,57
		tram 5		0,05	0,10	0,14	0,14	0,0143	0,06	0,25		0,10	0,10	5,1	3,83
		tram 6		0,06	0,11	0,14	0,14	0,0163	0,08	0,20		0,10	0,10	6,0	5,33
		total	**0,00**	**0,39**											
		ramals													
		oficina		0,013	0,05	0,08	0,08	0,0050	0,05	0,10		0,10	0,10	1,3	0,27
		cabina		0,006	0,04	0,06	0,06	0,0030	0,03	0,10		0,10	0,10	0,6	0,07
		vestidor 1		0,010	0,05	0,07	0,07	0,0042	0,04	0,10		0,10	0,10	1,0	0,17
		vestidor 2		0,010	0,05	0,07	0,07	0,0041	0,04	0,10		0,10	0,10	1,0	0,16
		vestidor arbitre 1		0,005	0,03	0,05	0,05	0,0024	0,02	0,10		0,10	0,10	0,5	0,04
		vestidor arbitre 2		0,005	0,03	0,05	0,05	0,0024	0,02	0,10		0,10	0,10	0,5	0,04
		vestidor 3		0,010	0,05	0,07	0,07	0,0041	0,04	0,10		0,10	0,10	1,0	0,16
		vestidor 4		0,010	0,05	0,07	0,07	0,0041	0,04	0,10		0,10	0,10	1,0	0,16
		magatzem		0,015	0,06	0,09	0,09	0,0057	0,06	0,10		0,10	0,10	1,5	0,37
		serveis públics		0,022	0,07	0,10	0,10	0,0078	0,08	0,10		0,10	0,10	2,2	0,81
		vestidor 5		0,017	0,06	0,09	0,09	0,0063	0,06	0,10		0,10	0,10	1,7	0,48
		vestidor 6		0,017	0,06	0,09	0,09	0,0064	0,06	0,10		0,10	0,10	1,7	0,49
		vestidor 7		0,017	0,06	0,09	0,09	0,0064	0,06	0,10		0,10	0,10	1,7	0,49
		vestidor 8		0,017	0,06	0,09	0,09	0,0063	0,06	0,10		0,10	0,10	1,7	0,48
		vestidor arbitre 3		0,006	0,03	0,06	0,06	0,0028	0,03	0,10		0,10	0,10	0,6	0,06
		vestidor arbitre 4		0,006	0,03	0,06	0,06	0,0028	0,03	0,10		0,10	0,10	0,6	0,06
		farmacia		0,006	0,04	0,06	0,06	0,0029	0,03	0,10		0,10	0,10	0,6	0,06
		total	**0,00**	**0,19**											
		trams extracció													
		conjunt			0,00	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,10	0,20	0,60	0,30	0,0	0,00
		TRAM NOU													
		tram 1		0,03	0,08	0,11	0,11	0,0094	0,05	0,20		0,10	0,10	2,9	1,31
		tram 2		0,04	0,09	0,12	0,12	0,0114	0,06	0,20		0,10	0,10	3,7	2,14
		tram 3		0,05	0,10	0,13	0,13	0,0133	0,07	0,20		0,10	0,10	4,6	3,16
		tram 4		0,06	0,12	0,15	0,15	0,0169	0,07	0,25		0,15	0,10	4,2	2,11
		tram 5		0,08	0,13	0,16	0,16	0,0202	0,08	0,25		0,15	0,10	5,4	3,34
		tram 6		0,10	0,14	0,17	0,17	0,0234	0,12	0,20		0,15	0,15	4,3	1,73
		tram 7		0,10	0,15	0,18	0,18	0,0244	0,10	0,25		0,15	0,15	4,6	1,92
		tram 8		0,11	0,15	0,18	0,18	0,0254	0,10	0,25		0,15	0,15	4,8	2,13
		tram 9		0,11	0,16	0,18	0,18	0,0264	0,13	0,20		0,15	0,15	5,1	2,36
		TRAM REFORMA													
		tram 10		0,02	0,07	0,10	0,10	0,0077	0,03	0,25		0,10	0,10	2,2	0,80
		tram 11		0,03	0,08	0,11	0,11	0,0101	0,04	0,25		0,10	0,10	3,2	1,59
		tram 12		0,04	0,09	0,12	0,12	0,0112	0,04	0,25		0,10	0,10	3,6	2,05
		tram 13		0,04	0,09	0,12	0,12	0,0122	0,05	0,25		0,10	0,10	4,1	2,57
		tram 14		0,05	0,10	0,14	0,14	0,0143	0,07	0,20		0,10	0,10	5,1	3,83
		tram 11		0,06	0,11	0,14	0,14	0,0163	0,07	0,25		0,10	0,10	6,0	5,33
		tram 12		0,08	0,13	0,16	0,16	0,0192	0,08	0,25		0,15	0,10	5,0	2,94
		total	**0,00**	**0,32**											
		ramals													
		oficina		0,01	0,05	0,08	0,08	0,0050	0,05	0,10		0,10	0,10	1,3	0,27
		cabina		0,01	0,04	0,06	0,06	0,0030	0,03	0,10		0,10	0,10	0,6	0,07
		vestidor 1		0,01	0,05	0,07	0,07	0,0042	0,04	0,10		0,10	0,10	1,0	0,17

P		descripcio		cabal	Dv	Dp	D	S	A	B	D	A	B	v	dp
				m3/s	m		m	m2	m		m	m		m/s	Pa/m
		vestidor 2		0,01	0,05	0,07	0,07	0,0041	0,04	0,10		0,10	0,10	1,0	0,16
		vestidor arbitre 1		0,005	0,03	0,05	0,05	0,0024	0,02	0,10		0,10	0,10	0,5	0,04
		vestidor arbitre 2		0,005	0,03	0,05	0,05	0,0024	0,02	0,10		0,10	0,10	0,5	0,04
		vestidor 3		0,01	0,05	0,07	0,07	0,0041	0,04	0,10		0,10	0,10	1,0	0,16
		vestidor 4		0,01	0,05	0,07	0,07	0,0041	0,04	0,10		0,10	0,10	1,0	0,16
		magatzem		0,01	0,06	0,09	0,09	0,0057	0,06	0,10		0,10	0,10	1,5	0,37
		serveis públics		0,02	0,07	0,10	0,10	0,0078	0,08	0,10		0,10	0,10	2,2	0,81
		vestidor 5		0,02	0,06	0,09	0,09	0,0063	0,06	0,10		0,10	0,10	1,7	0,48
		vestidor 6		0,02	0,06	0,09	0,09	0,0064	0,06	0,10		0,10	0,10	1,7	0,49
		vestidor 7		0,02	0,06	0,09	0,09	0,0064	0,06	0,10		0,10	0,10	1,7	0,49
		vestidor 8		0,02	0,06	0,09	0,09	0,0063	0,06	0,10		0,10	0,10	1,7	0,48
		vestidor arbitre 3		0,01	0,03	0,06	0,06	0,0028	0,03	0,10		0,10	0,10	0,6	0,06
		vestidor arbitre 4		0,01	0,03	0,06	0,06	0,0028	0,03	0,10		0,10	0,10	0,6	0,06
		farmacia		0,01	0,04	0,06	0,06	0,0029	0,03	0,10		0,10	0,10	0,6	0,06
		total	**0,00**	**0,04**											
		vestidor 5		0,01	0,03	0,06	0,06	0,0026	0,03	0,10		0,10	0,10	0,5	0,05
		vestidor 5		0,01	0,05	0,08	0,08	0,0049	0,05	0,10		0,10	0,10	1,2	0,25
		serveis públics		0,01	0,03	0,06	0,06	0,0028	0,03	0,10		0,10	0,10	0,6	0,06
		Recuperador bar													
		cabal recuperador		0,20	0,21	0,23	0,23	0,0398	0,30	0,35		0,20	0,20	5,0	1,57
		aportació													
		bar		0,10	0,15	0,17	0,17	0,0237	0,16	0,15		0,20	0,10	5,0	2,44
		extracció													
		general		0,20	0,21	0,23	0,23	0,0398	0,40	0,10		0,20	0,20	5,0	1,57
		bar		0,19	0,20	0,22	0,22	0,0388	0,39	0,10		0,20	0,20	4,8	1,48
		bany		0,01	0,04	0,06	0,06	0,0030	0,01	0,20		0,10	0,10	0,6	0,07
		total	**0,00**												
		ramal extracció													
		bar		0,10	0,14	0,17	0,17	0,0231	0,23	0,10		0,20	0,15	3,2	0,82
		banys		0,00	0,03	0,05	0,05	0,0018	0,02	0,10		0,20	0,15	0,1	0,00
		total	**0,00**	**0,10**											

Reforma i ampliació Pavelló de Bigues i Riells

Data:: 2026/06

dp(Pa/m): 1,5 f: 0,9 glv:0.9;l 0,90

Vmx(m/s): 6,0

Calcul de conductes a equifriccio

Climatitzacio. Ramals distribucio

	N	descripcio	K fred teoric	k fred càlcul Cc	cabal m3/s	Dv m	Dp	calculat D m	S m2	A m	B	seleccionat D m	A m	B	v m/s
		ROOFTOP													
		ramals individuals													
	A01	total màq.s/ model		3,47											
		general		3,47	3,47	0,86	0,66	0,86	0,58	3,86	0,15		1,00	0,50	6,94
		tram 2		1,74	1,74	0,61	0,51	0,61	0,29	0,58	0,50	0,60	0,35	0,70	6,14
		tram 3		0,25	0,25	0,23	0,24	0,24	0,05	0,31	0,15		0,20	0,20	6,20
		individual		0,12	0,12	0,16	0,19	0,19	0,03	0,19	0,15	0,15	0,15	0,15	7,02
		total													
		retorn		0,35	0,35	0,27	0,28	0,28	0,06	0,24	0,25		0,40	0,25	3,47

Reforma i ampliació Pavelló de Bigues i Riells

Data: **2026/06**

Recuperadors separats

P	vent	servei	S m2	l/s	Ocup per/m2	Ocup Total	caudal m3/s	caudal m3/h
		Planta Baixa						
		aportació						
IDA2		oficina	17,16	12,5	1,0		0,013	45
IDA 3		cabina	11,57	0,6			0,006	23
IDA 3		vestidor 1	17,71	0,6			0,010	35
IDA 3		vestidor 2	17,51	0,6			0,010	35
IDA 3		vestidor arbitre 1	8,37	0,6			0,005	17
IDA 3		vestidor arbitre 2	8,37	0,6			0,005	17
IDA 3		vestidor 3	17,51	0,6			0,010	35
IDA 3		vestidor 4	17,53	0,6			0,010	35
IDA 3		magatzem	26,88	0,6			0,015	53
IDA 3		serveis públics	40,75	0,6			0,022	81
IDA 3		vestidor 5	31,00	0,6			0,017	61
IDA 3		vestidor 6	31,40	0,6			0,017	62
IDA 3		vestidor 7	31,40	0,6			0,017	62
IDA 3		vestidor 8	31,00	0,6			0,017	61
IDA 3		vestidor arbitre 3	10,24	0,6			0,006	20
IDA 3		vestidor arbitre 4	10,24	0,6			0,006	20
IDA 3		farmacia	10,77	0,6			0,006	21
		total aportació						**683**
		extracció						
		oficina	17,16	12,5	1,0		0,013	45
IDA 3		cabina	11,57	0,6			0,006	23
		vestidor 1	17,71	0,6			0,010	35
		vestidor 2	17,51	0,6			0,010	35
		vestidor arbitre 1	8,37	0,6			0,005	17
		vestidor arbitre 2	8,37	0,6			0,005	17
		vestidor 3	17,51	0,6			0,010	35
		vestidor 4	17,53	0,6			0,010	35
		magatzem	26,88	0,6			0,015	53
		serveis públics	40,75	0,6			0,022	81
		vestidor 5	31,00	0,6			0,017	61
		vestidor 6	31,40	0,6			0,017	62
		vestidor 7	31,40	0,6			0,017	62
		vestidor 8	31,00	0,6			0,017	61
		vestidor arbitre 3	10,24	0,6			0,006	20
		vestidor arbitre 4	10,24	0,6			0,006	20
		farmacia	10,77	0,6			0,006	21
		total extracció						**683**
		Planta Primera						
		aportació						
IDA 3		sala activitats	329,13	40,0	8,0		0,320	1152
IDA 3		bar	74,39	24,0	8,0		0,192	691
IDA 3		banys	11,20	0,6			0,006	22
		total aportació						**1865**
		extracció						
IDA 3		sala activitats	329,13	40,0	8,0		0,320	1152
IDA 3		bar	74,39	24,0	8,0		0,192	691
IDA 3		banys	11,20	0,6			0,006	22

		total aportació					**1865**

Biomassa Bigues
2026/06
Vm 1 m/s
dp 0,2 KPa/m
m 0 *
dT K
pex+Al, EN12318

inox

13,8	15	12,40	16	1,8
16,6	18	16,20	20	1,9
20,6	22	20,40	25	2,3 0,52
26,4	28	26,20	32	2,9 0,01
33,0	35	32,60	40	3,7
39,6	42	40,80	50	4,6
51,6	54	51,40	63	5,8
73,1	76	61,40	75	6,8
84,9	89	73,60	90	8,2
		90,00	110	10,0
		102,20	125	11,4

Càlcul bomba b02. Xarxa de distribució hidràulica

N			kWq	dt	sim	C l/s		Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc	der	filtr	cor	ret	eq	reg	ac	ec	re	termin kPa	P tot kPa
	b01	distribució radiadors Pavelló				0,95	0,95	34,78	40,23	40,23	51,6	54		0,45											0	0	0		68,2
inx		L-N (general)				0,95	0,95	34,78	40,23	40,23	51,6	54,0	0,06	0,45	24	1	4		2						0	0	0	30	31,84
inx		K-L				0,86	0,86	33,04	38,74	38,74	39,6	42,0	0,18	0,70	6	1	4								1	0	0		1,76
inx		J-K				0,80	0,80	31,91	37,76	37,76	39,6	42,0	0,16	0,65	24	4	4								1	0	0		4,42
inx		I-J				0,75	0,75	30,98	36,94	36,94	39,6	42,0	0,14	0,61	6	1	4								1	0	0		1,39
inx		H-I				0,70	0,70	29,76	35,87	35,87	39,6	42,0	0,13	0,56	24	3	4								0	0	0		3,45
inx		G-H				0,61	0,61	27,81	34,12	34,12	39,6	42,0	0,10	0,49	6	1	4								0	0	0		0,93
inx		F-N				0,42	0,42	23,22	29,88	29,88	33,0	35,0	0,12	0,50	6	1	4								0	0	0		1,09
inx		E-F				0,37	0,37	21,58	28,31	28,31	33,0	35,0	0,10	0,43	24	2	4								0	0	0		2,57
inx		D-E				0,27	0,27	18,56	25,33	25,33	26,4	28,0	0,16	0,49	6	1	4								0	0	0		1,33
inx		C-D				0,21	0,21	16,46	23,18	23,18	26,4	28,0	0,11	0,39	24	3	4								0	0	0		2,80
inx		B-C				0,12	0,12	12,22	18,62	18,62	20,6	22,0	0,12	0,35	6	1	4								0	0	0		0,92
inx		A-B				0,05	0,05	7,67	13,20	13,20	20,6	22,0	0,02	0,14	6	0	4								0	0	0		0,17
inx		M-L				0,10	0,10	11,50	17,80	17,80	20,6	22,0	0,10	0,31	6	1	4								0	0	0		0,74
inx		H-I				0,09	0,09	10,61	16,77	16,77	20,6	22,0	0,08	0,27	6	0	4								0	0	0		0,55
inx		farmacia				0,05	0,05	7,67	13,20	13,20	13,8	15,0	0,16	0,31	24	4	2		1						1	0	0	#	10	23,98
inx		vestidor arbitre 4				0,05	0,05	7,67	13,20	13,20	13,8	15,0	0,16	0,31	6	1	2		1						1	0	0	#	10	21,06
inx		vestidor 4				0,06	0,06	8,58	14,34	14,34	16,6	18,0	0,10	0,27	24	2	2		1						1	0	0	#	10	22,46
inx		vestidor arbitre 3				0,05	0,05	7,67	13,20	13,20	13,8	15,0	0,16	0,31	6	1	2		1						1	0	0	#	10	21,06
inx		vestidor 3				0,06	0,06	8,58	14,34	14,34	16,6	18,0	0,10	0,27	24	2	2		1						1	0	0	#	10	22,46
inx		vestidor arbitre 2				0,04	0,04	7,50	12,99	12,99	13,8	15,0	0,15	0,30	6	1	2		1						1	0	0	#	10	20,98
inx		vestidor arbitre 1				0,04	0,04	7,50	12,99	12,99	13,8	15,0	0,15	0,30	24	4	2		1						1	0	0	#	10	23,68
inx		vestidor 8				0,10	0,10	11,02	17,25	17,25	20,6	22,0	0,09	0,29	6	1	2		1						1	0	0	#	10	20,59

N			kWq	dt	sim	C l/s		Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc	der	filtr	cor	ret	eq	reg	ac	ec	re	termin kPa	P tot kPa
	b01	distribució radiadors Pavelló				0,95	0,95	34,78	40,23	40,23	51,6	54		0,45										0	0	0		68,2
inx		vestidor 7				0,10	0,10	11,02	17,25	17,25	20,6	22,0	0,09	0,29	24	2	2		1		1			1	0	0	#	10	22,14
inx		vestidor 2				0,06	0,06	8,58	14,34	14,34	16,6	18,0	0,10	0,27	6	1	2		1		1			1	0	0	#	10	20,66
inx		vestidor 6				0,10	0,10	11,02	17,25	17,25	20,6	22,0	0,09	0,29	24	2	2		1		1			1	0	0	#	10	22,14
inx		vestidor 1				0,06	0,06	8,58	14,34	14,34	16,6	18,0	0,10	0,27	6	1	2		1		1			1	0	0	#	10	20,66
inx		vestidor 5				0,10	0,10	11,02	17,25	17,25	20,6	22,0	0,09	0,29	24	2	2		1		1			1	0	0	#	10	22,14
inx		oficina club				0,07	0,07	9,34	15,27	15,27	16,6	18,0	0,13	0,32	6	1	2		1		1			1	0	0	#	10	20,90
inx		cabina adaptat				0,05	0,05	7,88	13,47	13,47	13,8	15,0	0,18	0,33	24	4	2		1		1			1	0	0	#	10	24,38

Biomassa Bigues
2026/06
Vm 1 m/s
dp 0,2 KPa/m
m 0 *
dT K
pex+Al, EN12318

	13,8	15		14,4	20	2,8		
	16,6	18		18,0	25	3,5		
	20,6	22		26,2	32	2,9	0,52	
	26,4	28		32,6	40	3,7	0,01	
inox	33,0	35		40,8	50	4,6		
	39,6	42		51,4	63	5,8		
	51,6	54		61,4	75	6,8		
	73,1	76		73,6	90	8,2		
	84,9	89		90,0	110	10		
				102,2	125	11,4		
				130,80	160	14,6		

Càlcul bomba b02. Xarxa de distribució hidràulica

N			kWq	dt	sim	C l/s	Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc	der	filtr	cor	ret	eq	reg	ac	ec	re	termin kPa	P tot kPa
	b02	distribució fancoils bar				1,67	1,67	46,18	49,58	49,58	51,6	54		0,80										0	0	0		50,9
					total ramal SC1																							50,9
		Trams xarxa de distribució de calor. Circuït secundari SC1-SC2-SC3-SC4 (pex-an)																										
inx		L1- general	35,0	5,00	1,00	1,67	1,67	46,18	49,58	49,58	51,6	54	0,17	0,80	30	5	2		2				1	0	0	30	35,67
inx		2ud	4,0	5,00	1,00	0,19	0,19	15,61	22,30	22,30	26,4	28	0,09	0,35	16	1	2						0	0	0		1,52
		Trams instal·lacions interiors d'enllaç (acer negre)																										
		fancoil casette	2,0	5,00	1,00	0,10	0,10	11,04	17,27	17,27	20,6	22	0,09	0,29	6	1	4		2		1	1	0	3	5	5	13,67
		rooftop	27,0	5,00	1,00	1,29	1,29	40,56	45,06	45,06	51,6	54	0,11	0,62	6	1	4		2		1	1	1	3	5	5	14,32

Biomassa Bigues
2026/06
Vm 1 m/s
dp 0,2 KPa/m
m 0 *
dT K
pex+Al, EN12318

17,3	15	-1,15		14,4	20	2,8		
22,3	20	-1,15		18,0	25	3,5		
28,5	25	-1,75		26,2	32	2,9	0,52	
37,2	32	-2,60		32,6	40	3,7	0,01	
43,1	40	-1,55		40,8	50	4,6		
54,5	50	-2,25		51,4	63	5,8		
67,2	65	-1,10		61,4	75	6,8		
82,5	80	-1,25		73,6	90	8,2		
107,1	100	-3,55		90,0	110	10		
				102,2	125	11,4		
				130,80	160	14,6		

Càlcul bomba b02. Xarxa de distribució hidràulica

N			kWq	dt	sim	C l/s	Dv mm	Dp mm	D calc mm	Dint	DN	dp KPa/m	V m/s	l m	Pcircu KPa	coc	der	filtr	cor	ret	eq	reg	ac	ec	re	termin kPa	P tot kPa
	b03	distribució fancoils bar UE01				0,96	0,96	34,93	40,36	40,36	40,8	50		0,73												0	0	0	21,5
					total ramal SC1																							21,5

Trams xarxa de distribució de calor. Circuït secundari SC1-SC2-SC3-SC4 (pex-an)

ppr	L1- general	18,0	5,00	1,00	0,86	0,86	33,11	38,80	38,80	40,8	50	0,16	0,66	30	5	2		2					0	0	0		5,21
ppr	2ud	9,0	5,00	1,00	0,43	0,43	23,42	30,06	30,06	32,6	40	0,14	0,52	16	2	2							0	0	0		2,36

Trams instal·lacions interiors d'enllaç (acer negre)

	fancoil casette	4,5	5,00	1,00	0,22	0,22	16,56	23,28	23,28	26,2	32	0,11	0,40	6	1	4		2		1	1	0	3	5		5	13,97

Calcul calefaccio. Circuits bitub radiadors

Bigues i Riells Pavelló
2026/06

Carregues

coeficients transmissio	K w/m2C
terreny	
forjat	
tabic	
murs	
vidre	
coberta	

infilt l/sm2
0,50

	T ext C	T vei C
dT	25	8
Te	-5	12
Ti	20	20

segur

total tancament	#¡REF! m2
KG	#¡REF! w/ºC.m2

Circuits hidraulics

maj	1,00

aigua		
Tinicial	ºC	75
Tfinal	ºC	65
Cp	KJ/Kg.ºC	4,19

percentatge cabal	k
pannell	0,35
radiador	0,4

nom ramal	
cabal total, l/s	0,908

local	Potencia				circuit hidraulic					radiador										
	Q sala w	maj w	f distrib	Qrad w	cabal l/s	T entr ºC	dT	T sort rad	T sort total	dTs/dTe	dT air ºC	tipus	marca	model	w/elem w	n elem calc	n elem selec	A/elem mm	dimensions mm A	B	C
PB																					
farmacia	1935	1935	1,00	1935	0,046	75,0	10,0	65,0	65,0	0,82	50	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	138	15	14	80	**1120**	781	100
vestidor arbitre 4	1935	1935	1,00	1935	0,046	75,0	10,0	65,0	65,0	0,82	50	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	138	15	14	80	**1120**	781	100
vestidor 4	2420	2420	1,00	2420	0,058	75,0	10,0	65,0	65,0	0,82	50	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	138	18	16	80	**1280**	781	100
vestidor arbitre 3	1935	1935	1,00	1935	0,046	75,0	10,0	65,0	65,0	0,82	50	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	138	15	14	80	**1120**	781	100
vestidor 3	2420	2420	1,00	2420	0,058	75,0	10,0	65,0	65,0	0,82	50	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	138	18	17	80	**1360**	781	100
vestidor arbitre 2	1852	1852	1,00	1852	0,044	75,0	10,0	65,0	65,0	0,82	50	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	138	14	13	80	**1040**	781	100
vestidor arbitre 1	1852	1852	1,00	1852	0,044	75,0	10,0	65,0	65,0	0,82	50	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	138	14	13	80	**1040**	781	100
vestidor 8	3997	3997	1,00	3997	0,095	75,0	10,0	65,0	65,0	0,82	50	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	138	30	29	80	**2320**	781	100
vestidor 7	3997	3997	1,00	3997	0,095	75,0	10,0	65,0	65,0	0,82	50	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	138	30	29	80	**2320**	781	100
vestidor 2	2420	2420	1,00	2420	0,058	75,0	10,0	65,0	65,0	0,82	50	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	138	18	17	80	**1360**	781	100
vestidor 6	3997	3997	1,00	3997	0,095	75,0	10,0	65,0	65,0	0,82	50	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	138	30	29	80	**2320**	781	100
vestidor 1	2420	2420	1,00	2420	0,058	75,0	10,0	65,0	65,0	0,82	50	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	138	18	16	80	**1280**	781	100
vestidor 5	3997	3997	1,00	3997	0,095	75,0	10,0	65,0	65,0	0,82	50	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	138	30	29	80	**2320**	781	100
oficina club	2872	2872	1,00	2872	0,069	75,0	10,0	65,0	65,0	0,82	50	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	138	21	20	80	**1600**	781	100
cabina adaptat	2044	2044	1,00	2044	0,049	75,0	10,0	65,0	65,0	0,82	50	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	138	15	14	80	**1120**	781	100
total circuit	40093	20047		38049																	

MADEL®

Informe avanzado Calefacción 11/06/2026 12:55

Detalles recinto

Uso: Deportivo	Altura instalación z (m) : 5.5	
Establecimiento: Gimnasios	Caudal total (m3/h): 12500	
Longitud Lx (m): 17.9	T. ambiente (ºC): 21	
Anchura Ly (m): 17.9	T. impulsión (ºC): 31	
Altura recinto H (m): 6.53		
Altura ocupación ho (m): 1.7		

Producto seleccionado: KAM-W 200

Familias: Toberas de largo alcance	Diámetro (mm): 200	Regulador plenum:
Clasificación: KAM-W	Proyección: 1 Dir.	
Longitud (mm):	Ángulo de proyección: 0º	
Altura (mm):	Regulador:	
Vias:	Abertura regulador:	
Dimensión (mm):	Plenum:	

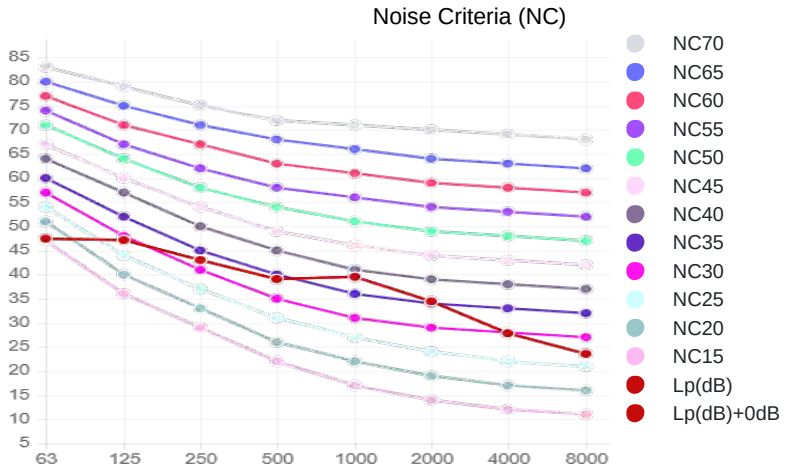
Resultados numéricos:

Velocidades recomendadas: Vmin = 3 m/s Vmax = 15 m/s		
Unidades totales: 28	Caudal total (m3/h): 12500	Dpt (pa): 151.49
Unidades en x: 14	Caudal difusor (m3/h): 446.43	Vel. residual (m/s): 0.5
Unidades en y: 2	Volumen recinto (m^3): 2092.28	Coef. absorción acústica (alfa): 0.08
Distancia a pared x (m): 0.64	Movimientos por hora: 5.97	Potencia Lw (dB(A)): 42.17
Distância elementos dx (m): 1.28	Dt (ºC): 10	Presion Lp (db): 43.35
Distancia a pared y (m): 8.95	Afree (m2): 0.0085	NC-40 / NR-40
Distancia elementos dy (m): 0	Ak (m2): 0.0314	vf (m/s): 14.6
Alcance AL0.2(m): 32.76	Alcance AL0.3(m): 21.84	Alcance AL0.5(m): 13.1
Alcance AL0.7(m): 9.36	Alcance AL1.1(m): 5.96	Alcance AL1.5(m): 4.37

Gráficos acústicos

Datos de potencia acústica del difusor									
f(Hz)	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	**global**
Lw(dB(A))	20.06	29.88	33.23	34.69	38.36	34.48	27.66	21.28	42.17
Datos de la instalación									
f(Hz)	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	**global**
Lp(dB)	47.44	47.16	43.01	39.07	39.54	34.46	27.84	23.56	43.35
NC-40	64	57	50	45	41	39	38	37	
NR-40	68	56	49	43	40	37	35	32	

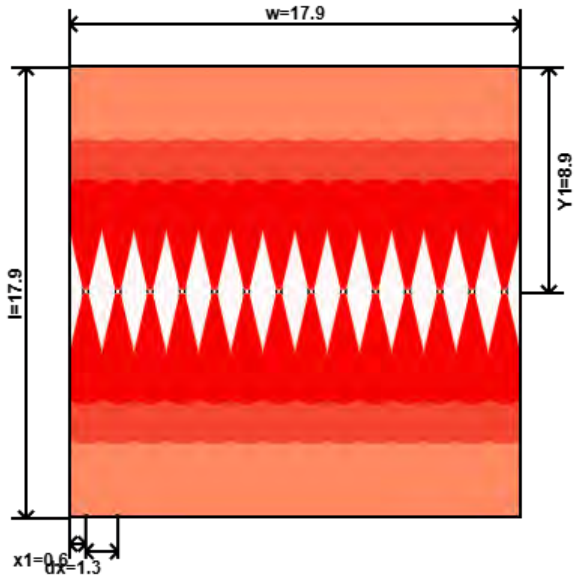
Los resultados acústicos cumplen con el nivel sonoro recomendado según el establecimiento NC (45 dB)



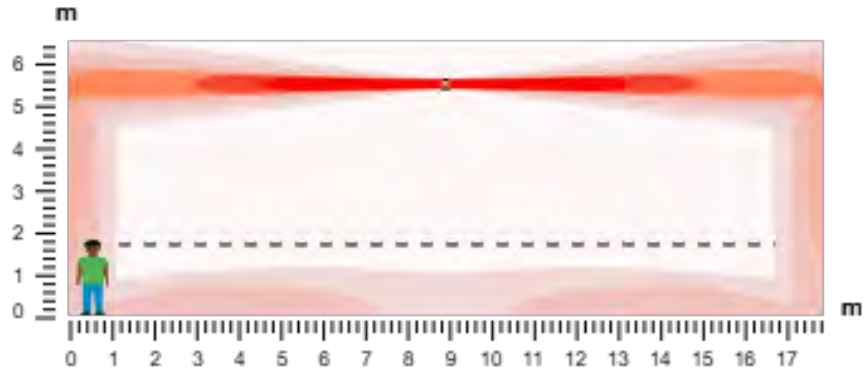
Documentacion BIM, CAD, PDF y tarifa en www.madel.com

MADEL se reserva el derecho de modificar las características técnicas y dimensiones de los productos de este software sin previo aviso. Aconsejamos confirmación de este informe por parte del departamento técnico de MADEL AIR TECHNICAL DIFFUSION S.A.

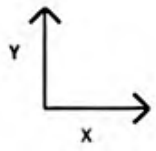
Planta



Sección en y



Vr:m/s>1.5	1.1<Vr:m/s<1.5	0.7<Vr:m/s<1.1	0.5<Vr:m/s<0.7	0.3<Vr:m/s<0.5	0.2<Vr:m/s<0.3
22.7 ºC	22.51 ºC	22.26 ºC	22.11 ºC	21.91 ºC	21.77 ºC



MADEL se reserva el derecho de modificar las características técnicas y dimensiones de los productos de este software sin previo aviso. Aconsejamos confirmación de este informe por parte del departamento técnico de MADEL AIR TECHNICAL DIFFUSION S.A.

Informe avanzado Refrigeración 11/06/2026 12:55

Detalles recinto

Uso: Deportivo	Altura instalación z (m) : 5.5	
Establecimiento: Gimnasios	Caudal total (m3/h): 12500	
Longitud Lx (m): 17.9	T. ambiente (ºC): 26	
Anchura Ly (m): 17.9	T. impulsión (ºC): 16	
Altura recinto H (m): 6.53		
Altura ocupación ho (m): 1.7		

Producto seleccionado: KAM-W 200

Familias: Toberas de largo alcance	Diámetro (mm): 200	Regulador plenum:
Clasificación: KAM-W	Proyección: 1 Dir.	
Longitud (mm):	Ángulo de proyección: 0º	
Altura (mm):	Regulador:	
Vias:	Abertura regulador:	
Dimensión (mm):	Plenum:	

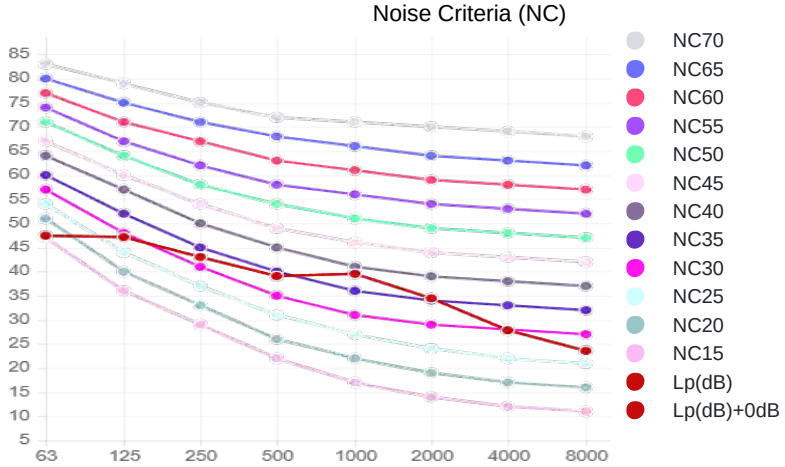
Resultados numéricos:

Velocidades recomendadas: Vmin = 3 m/s Vmax = 15 m/s		
Unidades totales: 28	Caudal total (m3/h): 12500	Dpt (pa): 151.49
Unidades en x: 14	Caudal difusor (m3/h): 446.43	Vel. residual (m/s): 0.5
Unidades en y: 2	Volumen recinto (m^3): 2092.28	Coef. absorción acústica (alfa): 0.08
Distancia a pared x (m): 0.64	Movimientos por hora: 5.97	Potencia Lw (dB(A)): 42.17
Distância elementos dx (m): 1.28	Dt (ºC): 10	Presion Lp (db): 43.35
Distancia a pared y (m): 8.95	Afree (m2): 0.0085	NC-40 / NR-40
Distancia elementos dy (m): 0	Ak (m2): 0.0314	vf (m/s): 14.6
Alcance AL0.2(m): 37.13	Alcance AL0.3(m): 24.75	Alcance AL0.5(m): 14.85
Alcance AL0.7(m): 10.61	Alcance AL1.1(m): 6.64	Alcance AL1.5(m): 4.91

Gráficos acústicos

Datos de potencia acústica del difusor									
f(Hz)	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	**global**
Lw(dB(A))	20.06	29.88	33.23	34.69	38.36	34.48	27.66	21.28	42.17
Datos de la instalación									
f(Hz)	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	**global**
Lp(dB)	47.44	47.16	43.01	39.07	39.54	34.46	27.84	23.56	43.35
NC-40	64	57	50	45	41	39	38	37	
NR-40	68	56	49	43	40	37	35	32	

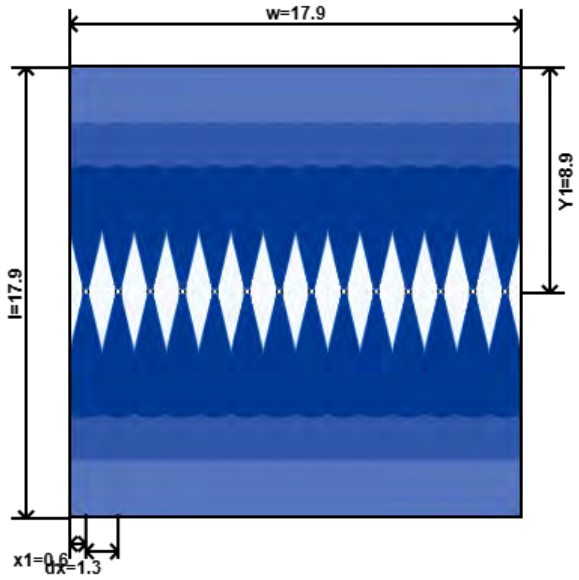
Los resultados acústicos cumplen con el nivel sonoro recomendado según el establecimiento NC (45 dB)



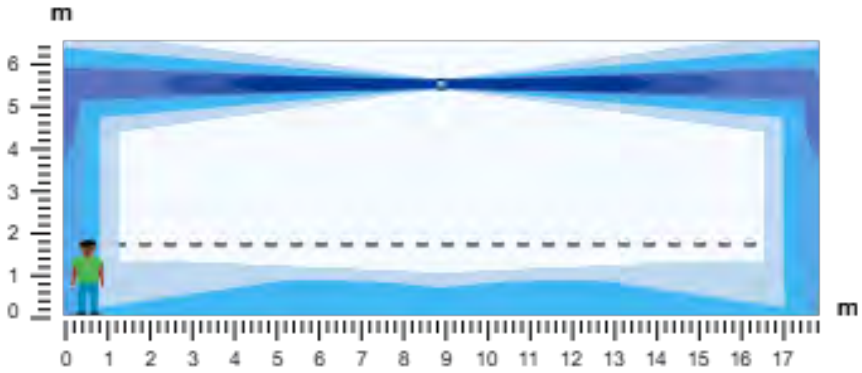
Documentacion BIM, CAD, PDF y tarifa en www.madel.com

MADEL se reserva el derecho de modificar las características técnicas y dimensiones de los productos de este software sin previo aviso. Aconsejamos confirmación de este informe por parte del departamento técnico de MADEL AIR TECHNICAL DIFFUSION S.A.

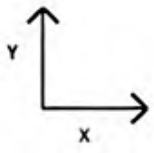
Planta



Sección en y



Vr:m/s>1.5	1.1<Vr:m/s<1.5	0.7<Vr:m/s<1.1	0.5<Vr:m/s<0.7	0.3<Vr:m/s<0.5	0.2<Vr:m/s<0.3
24.38 ºC	24.56 ºC	24.8 ºC	24.95 ºC	25.14 ºC	25.26 ºC



MADEL se reserva el derecho de modificar las características técnicas y dimensiones de los productos de este software sin previo aviso. Aconsejamos confirmación de este informe por parte del departamento técnico de MADEL AIR TECHNICAL DIFFUSION S.A.

AMPLIACIO PAVELLO BIGUES I RIELLS

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 30.06.2026
Proyecto elaborado por: Marti Sala Picola

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Índice

AMPLIACIO PAVELLO BIGUES I RIELLS
- Portada del proyecto 1
- Índice 2
- Lista de luminarias 4
- **TRILUX not specified SOS LED 10-200 EB1**
  - Hoja de datos de luminarias 6
- **TRILUX GmbH & Co. KG 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 8) 23...**
  - Hoja de datos de luminarias 7
- **TRILUX 2345 G2 WD1 20/14/10/ML-8MC ET (stage 6)**
  - Hoja de datos de luminarias 8
- **TRILUX 2315 G4 1500 55/38/ML-8MC ET PC (stage 2)**
  - Hoja de datos de luminarias 9
- **TRILUX 2315 G4 1200 38/26/ML-8MC ET PC (stage 2)**
  - Hoja de datos de luminarias 10
- **TRILUX 2380 G4 LW 12-20/3ML-8MC ET (stage 0)**
  - Hoja de datos de luminarias 11
- **TRILUX 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 2)**
  - Hoja de datos de luminarias 12
- **TRILUX 2325 G3 C07 OA LED 18/14/10/ML-8MC ET (1800lm)**
  - Hoja de datos de luminarias 13
- **LLURIA MO9.6-40 + ST4 difusor opal MOON 9.6W/m Blanco neutro**
  - Hoja de datos de luminarias 14
- **TRILUX GmbH & Co. KG 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 7) 23...**
  - Hoja de datos de luminarias 15
- **Planta Baixa**
  - Resumen 16
  - Lista de luminarias 17
  - Superficie de cálculo (sumario de resultados) 19
  - Observador UGR (sumario de resultados) 21
  - Rendering (procesado) de colores falsos 22
- **Planta Primera**
  - Resumen 23
  - Lista de luminarias 24
  - Superficie de cálculo (sumario de resultados) 25
  - Rendering (procesado) de colores falsos 26
- **Planta Primera-Sala gran**
  - Resumen 27
  - Lista de luminarias 28
  - Superficie de cálculo (sumario de resultados) 29
  - Rendering (procesado) de colores falsos 30
  - **Superficies del local**
    - **Sala Gran**
      - Isolíneas (E, perpendicular) 31
- **Planta Baixa-emerg**
  - Lista de luminarias 32
  - **Escenas de luz**
    - **Escena de luz 1**
      - Resumen 33
      - Superficie de cálculo (sumario de resultados) 34
      - Rendering (procesado) de colores falsos 36
- **Planta Primera-Emerg**
  - Lista de luminarias 37
  - **Escenas de luz**
    - **Escena de luz 1**

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Índice

Resumen 38
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 39
Rendering (procesado) de colores falsos 40
Superficies del local
Área anti-pánico 1
Isolíneas (E, perpendicular) 41
Planta Primera-Sala gran-Emerg
Lista de luminarias 42
Escenas de luz
Escena de luz 1
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 43
Rendering (procesado) de colores falsos 44
Superficies del local
Sala Gran
Isolíneas (E, perpendicular) 45
Área anti-pánico 1
Isolíneas (E, perpendicular) 46

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

AMPLIACIO PAVELLO BIGUES I RIELLS / Lista de luminarias

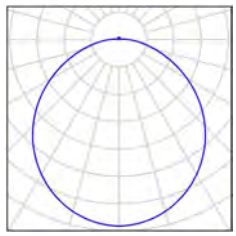
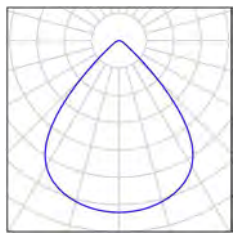
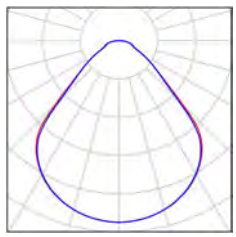
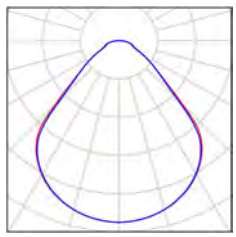
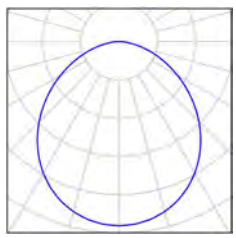
195 Pieza	LLURIA MO9.6-40 + ST4 difusor opal MOON 9.6W/m Blanco neutro N° de artículo: MO9.6-40 + ST4 difusor opal Flujo luminoso (Luminaria): 533 lm Flujo luminoso (Lámparas): 561 lm Potencia de las luminarias: 9.6 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 56 92 99 100 95 Lámpara: 1 x LED SMD 2835 9.6W 4000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
31 Pieza	TRILUX 2315 G4 1200 38/26/ML-8MC ET PC (stage 2) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 3800 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3800 lm Potencia de las luminarias: 33.0 W Clasificación luminarias según CIE: 87 Código CIE Flux: 41 71 90 87 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
22 Pieza	TRILUX 2315 G4 1500 55/38/ML-8MC ET PC (stage 2) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 5600 lm Flujo luminoso (Lámparas): 5600 lm Potencia de las luminarias: 48.0 W Clasificación luminarias según CIE: 87 Código CIE Flux: 41 71 90 87 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
3 Pieza	TRILUX 2325 G3 C07 OA LED 18/14/10/ML-8MC ET (1800lm) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 2000 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2000 lm Potencia de las luminarias: 20.0 W Clasificación luminarias según CIE: 99 Código CIE Flux: 48 80 96 99 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
12 Pieza	TRILUX 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 2) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 3150 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3150 lm Potencia de las luminarias: 23.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 63 88 97 100 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

AMPLIACIO PAVELLO BIGUES I RIELLS / Lista de luminarias

18 Pieza	TRILUX 2345 G2 WD1 20/14/10/ML-8MC ET (stage 6) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 2000 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2000 lm Potencia de las luminarias: 19.0 W Clasificación luminarias según CIE: 98 Código CIE Flux: 46 77 94 98 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
19 Pieza	TRILUX 2380 G4 LW 12-20/3ML-8MC ET (stage 0) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 11499 lm Flujo luminoso (Lámparas): 11500 lm Potencia de las luminarias: 67.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 81 97 100 100 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
2 Pieza	TRILUX GmbH & Co. KG 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 7) 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 7) N° de artículo: 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 7) Flujo luminoso (Luminaria): 3800 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3800 lm Potencia de las luminarias: 26.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 63 88 97 100 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
4 Pieza	TRILUX GmbH & Co. KG 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 8) 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 8) N° de artículo: 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 8) Flujo luminoso (Luminaria): 4200 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4200 lm Potencia de las luminarias: 29.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 63 88 97 100 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
49 Pieza	TRILUX not specified SOS LED 10-200 EB1 N° de artículo: not specified Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 1000 lm, 1.9 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 50 81 96 100 500 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Engise Light & Projects,sl

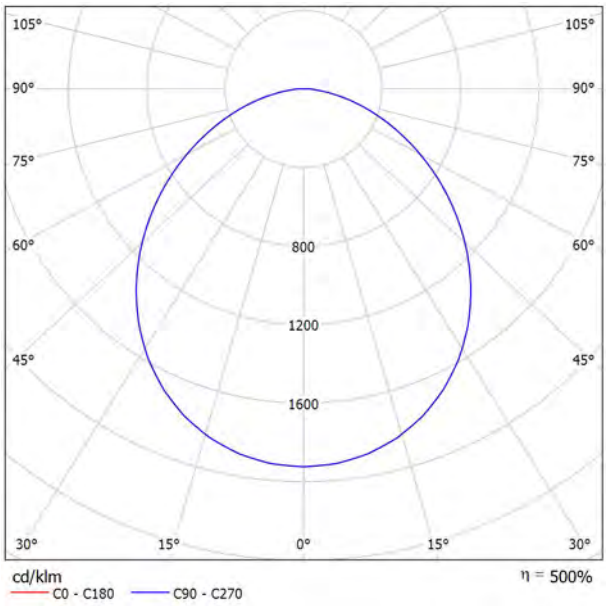
Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

TRILUX not specified SOS LED 10-200 EB1 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 50 81 96 100 500

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.0	21.3	20.3	21.5	21.8	20.5	21.8	20.8	22.0	22.3
	3H	21.1	22.2	21.4	22.5	22.8	21.7	22.9	22.0	23.1	23.4
	4H	21.4	22.5	21.8	22.8	23.1	22.2	23.2	22.5	23.5	23.8
	6H	21.6	22.6	22.0	22.9	23.2	22.4	23.4	22.8	23.7	24.0
	8H	21.6	22.6	22.0	22.9	23.2	22.5	23.4	22.8	23.8	24.1
	12H	21.6	22.6	22.0	22.9	23.2	22.5	23.4	22.9	23.7	24.1
4H	2H	20.6	21.6	20.9	21.9	22.2	21.0	22.1	21.3	22.3	22.6
	3H	21.8	22.7	22.1	23.0	23.3	22.3	23.2	22.7	23.6	23.9
	4H	22.2	23.0	22.6	23.4	23.7	22.8	23.7	23.2	24.0	24.4
	6H	22.5	23.2	22.9	23.6	24.0	23.2	23.9	23.6	24.3	24.7
	8H	22.5	23.2	23.0	23.6	24.0	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7
	12H	22.6	23.2	23.0	23.6	24.0	23.3	23.9	23.8	24.3	24.8
8H	4H	22.4	23.0	22.8	23.4	23.8	23.0	23.6	23.4	24.0	24.4
	6H	22.7	23.3	23.2	23.7	24.1	23.4	23.9	23.8	24.4	24.8
	8H	22.8	23.3	23.3	23.7	24.2	23.5	24.0	24.0	24.4	24.9
	12H	22.9	23.3	23.4	23.7	24.2	23.6	24.0	24.1	24.5	25.0
12H	4H	22.4	23.0	22.8	23.4	23.8	23.0	23.5	23.4	24.0	24.4
	6H	22.7	23.2	23.2	23.7	24.1	23.4	23.9	23.9	24.3	24.8
	8H	22.9	23.3	23.3	23.7	24.2	23.5	23.9	24.0	24.4	24.9
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.2				
S = 1.5H		+0.4 / -0.7					+0.3 / -0.5				
S = 2.0H		+0.8 / -1.2					+0.8 / -1.0				
Tabla estándar		BK04					BK04				
Sumando de corrección		10.9					11.6				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 200lm Flujo luminoso total											

Engise Light & Projects,sl

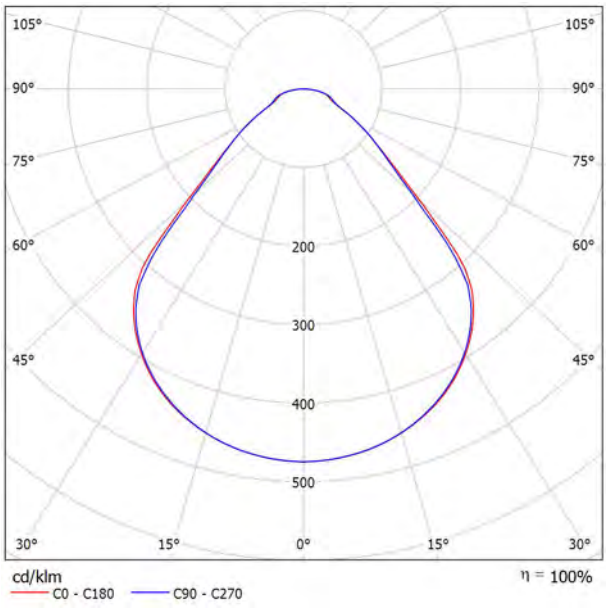
Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

TRILUX GmbH & Co. KG 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 8) 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 8) / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 63 88 97 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	15.7	16.8	16.0	17.0	17.2	15.5	16.6	15.8	16.8	17.0
	3H	16.3	17.3	16.6	17.5	17.8	16.1	17.1	16.4	17.3	17.6
	4H	16.6	17.5	16.9	17.8	18.0	16.4	17.3	16.7	17.6	17.9
	6H	16.9	17.7	17.2	18.0	18.3	16.8	17.6	17.1	17.9	18.2
	8H	17.0	17.8	17.3	18.1	18.4	16.9	17.7	17.2	18.0	18.3
	12H	17.1	17.9	17.5	18.2	18.5	17.0	17.8	17.4	18.1	18.4
4H	2H	16.0	17.0	16.4	17.3	17.5	15.9	16.8	16.2	17.1	17.4
	3H	17.0	17.8	17.4	18.1	18.4	16.8	17.6	17.2	17.9	18.2
	4H	17.4	18.1	17.8	18.5	18.8	17.3	18.0	17.7	18.3	18.7
	6H	17.9	18.5	18.3	18.8	19.2	17.7	18.3	18.2	18.7	19.1
	8H	18.0	18.6	18.5	19.0	19.4	17.9	18.5	18.4	18.9	19.3
	12H	18.2	18.7	18.6	19.1	19.5	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4
8H	4H	17.7	18.3	18.2	18.7	19.1	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0
	6H	18.4	18.9	18.9	19.3	19.8	18.3	18.8	18.8	19.2	19.6
	8H	18.7	19.1	19.2	19.6	20.1	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9
	12H	19.0	19.3	19.5	19.8	20.3	18.8	19.2	19.3	19.6	20.1
12H	4H	17.8	18.3	18.2	18.7	19.1	17.7	18.2	18.1	18.6	19.0
	6H	18.6	19.0	19.0	19.4	19.9	18.5	18.8	18.9	19.3	19.8
	8H	19.0	19.3	19.5	19.8	20.3	18.8	19.2	19.3	19.6	20.1

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.3 / -0.5	+0.4 / -0.5
S = 1.5H	+0.9 / -1.1	+0.9 / -1.0
S = 2.0H	+1.7 / -1.7	+1.8 / -1.6
Tabla estándar	BK04	BK04
Sumando de corrección	0.9	0.8

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4200lm Flujo luminoso total

Engise Light & Projects,sl

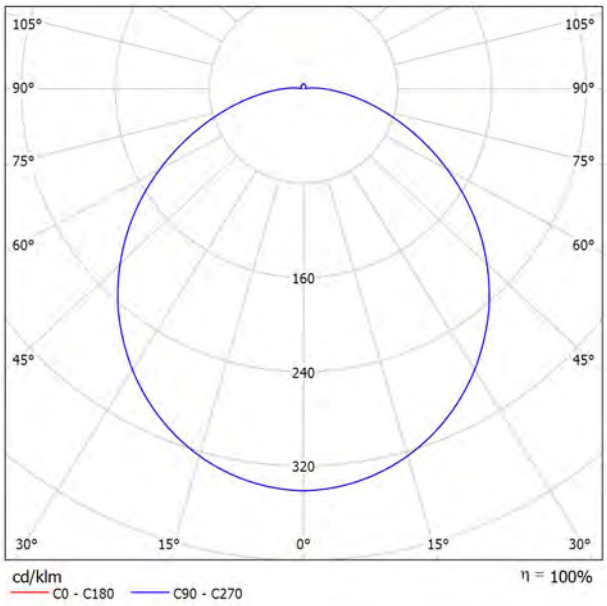
Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

TRILUX 2345 G2 WD1 20/14/10/ML-8MC ET (stage 6) / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 98
Código CIE Flux: 46 77 94 98 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.5	21.8	20.8	22.1	22.4	20.5	21.8	20.8	22.1	22.4
	3H	21.9	23.1	22.3	23.4	23.8	21.9	23.1	22.3	23.4	23.8
	4H	22.5	23.7	22.9	24.0	24.3	22.5	23.7	22.9	24.0	24.3
	6H	23.0	24.1	23.4	24.4	24.8	23.0	24.1	23.4	24.4	24.8
	8H	23.2	24.2	23.6	24.6	24.9	23.2	24.2	23.6	24.6	24.9
	12H	23.4	24.3	23.8	24.7	25.1	23.4	24.3	23.8	24.7	25.1
4H	2H	21.1	22.3	21.5	22.6	22.9	21.1	22.3	21.5	22.6	22.9
	3H	22.8	23.7	23.2	24.1	24.5	22.8	23.7	23.2	24.1	24.5
	4H	23.5	24.3	23.9	24.7	25.2	23.5	24.3	23.9	24.7	25.2
	6H	24.1	24.9	24.6	25.3	25.7	24.1	24.9	24.6	25.3	25.7
	8H	24.4	25.0	24.8	25.5	26.0	24.4	25.0	24.8	25.5	26.0
	12H	24.6	25.2	25.1	25.7	26.1	24.6	25.2	25.1	25.7	26.1
8H	4H	23.8	24.5	24.2	24.9	25.4	23.8	24.5	24.2	24.9	25.4
	6H	24.6	25.1	25.1	25.6	26.1	24.6	25.1	25.1	25.6	26.1
	8H	24.9	25.4	25.4	25.9	26.4	24.9	25.4	25.4	25.9	26.4
	12H	25.2	25.7	25.8	26.2	26.7	25.2	25.7	25.8	26.2	26.7
12H	4H	23.8	24.4	24.3	24.9	25.4	23.8	24.4	24.3	24.9	25.4
	6H	24.6	25.1	25.1	25.6	26.2	24.6	25.1	25.1	25.6	26.2
	8H	25.0	25.5	25.6	26.0	26.5	25.0	25.5	25.6	26.0	26.5
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.4					+0.2 / -0.4				
S = 2.0H		+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.7				
Tabla estándar		BK06					BK06				
Sumando de corrección		7.8					7.8				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2000lm Flujo luminoso total											

Engise Light & Projects,sl

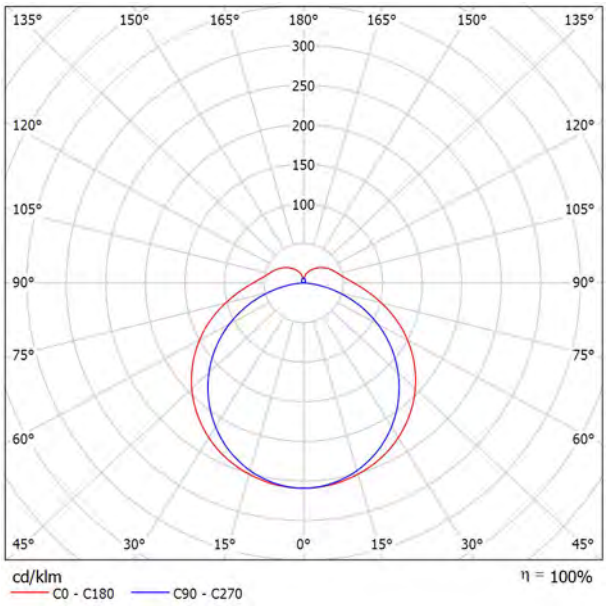
Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

TRILUX 2315 G4 1500 55/38/ML-8MC ET PC (stage 2) / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 87
Código CIE Flux: 41 71 90 87 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.8	22.0	21.3	22.5	23.0	20.5	21.8	21.0	22.2	22.7
	3H	22.6	23.7	23.1	24.2	24.8	22.0	23.1	22.5	23.6	24.2
	4H	23.5	24.5	24.0	25.1	25.6	22.6	23.6	23.1	24.1	24.7
	6H	24.3	25.3	24.9	25.8	26.4	22.9	23.9	23.5	24.5	25.0
	8H	24.7	25.6	25.2	26.2	26.8	23.0	24.0	23.6	24.5	25.1
	12H	25.0	25.9	25.6	26.5	27.1	23.0	24.0	23.6	24.5	25.1
4H	2H	21.4	22.5	21.9	23.0	23.5	21.2	22.3	21.7	22.8	23.3
	3H	23.4	24.3	24.0	24.9	25.5	22.9	23.8	23.5	24.3	25.0
	4H	24.5	25.3	25.1	25.8	26.5	23.6	24.4	24.2	25.0	25.6
	6H	25.4	26.2	26.1	26.8	27.4	24.1	24.8	24.7	25.4	26.0
	8H	25.9	26.6	26.5	27.2	27.9	24.2	24.8	24.8	25.5	26.2
	12H	26.4	27.0	27.0	27.6	28.3	24.2	24.8	24.9	25.5	26.2
8H	4H	24.8	25.4	25.4	26.0	26.7	24.0	24.6	24.6	25.3	26.0
	6H	25.9	26.5	26.6	27.1	27.9	24.6	25.2	25.3	25.8	26.6
	8H	26.6	27.0	27.2	27.7	28.5	24.9	25.4	25.6	26.0	26.8
	12H	27.2	27.6	27.9	28.3	29.0	25.0	25.4	25.7	26.1	26.9
12H	4H	24.8	25.4	25.4	26.0	26.7	24.0	24.7	24.7	25.3	26.0
	6H	26.0	26.5	26.7	27.2	27.9	24.8	25.3	25.5	25.9	26.7
	8H	26.7	27.1	27.4	27.8	28.6	25.1	25.5	25.8	26.2	27.0

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.3
S = 2.0H	+0.3 / -0.5	+0.4 / -0.6
Tabla estándar	BK08	BK06
Sumando de corrección	10.4	8.2

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5600lm Flujo luminoso total

Engise Light & Projects,sl

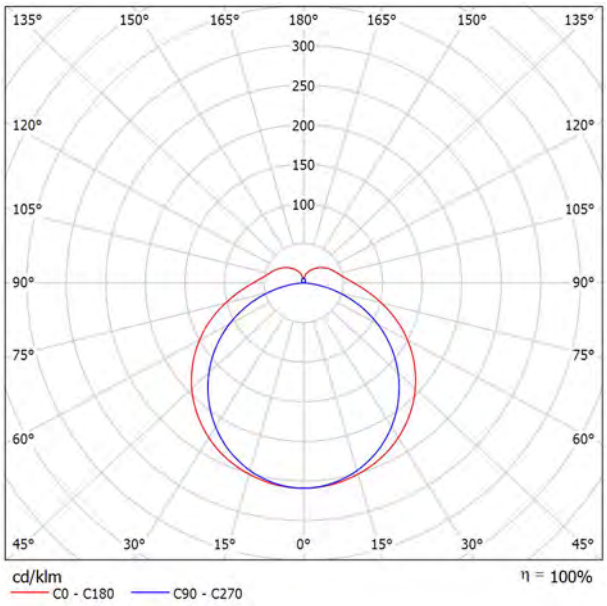
Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

TRILUX 2315 G4 1200 38/26/ML-8MC ET PC (stage 2) / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 87
Código CIE Flux: 41 71 90 87 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.2	21.4	20.7	21.9	22.4	20.0	21.2	20.4	21.7	22.2
	3H	22.1	23.2	22.6	23.7	24.2	21.5	22.6	22.0	23.1	23.6
	4H	22.9	24.0	23.5	24.5	25.1	22.0	23.1	22.5	23.6	24.1
	6H	23.7	24.7	24.3	25.2	25.8	22.4	23.4	22.9	23.9	24.5
	8H	24.1	25.1	24.7	25.6	26.2	22.5	23.4	23.0	23.9	24.5
	12H	24.5	25.4	25.0	25.9	26.6	22.5	23.4	23.1	23.9	24.6
4H	2H	20.8	21.9	21.4	22.4	23.0	20.6	21.7	21.2	22.2	22.8
	3H	22.9	23.8	23.4	24.3	24.9	22.3	23.2	22.9	23.8	24.4
	4H	23.9	24.7	24.5	25.3	25.9	23.0	23.8	23.6	24.4	25.0
	6H	24.9	25.6	25.5	26.2	26.9	23.5	24.2	24.1	24.8	25.5
	8H	25.3	26.0	26.0	26.6	27.3	23.6	24.3	24.2	24.9	25.6
	12H	25.8	26.4	26.4	27.0	27.7	23.7	24.3	24.3	24.9	25.6
8H	4H	24.2	24.8	24.8	25.5	26.2	23.4	24.1	24.0	24.7	25.4
	6H	25.4	25.9	26.0	26.6	27.3	24.1	24.6	24.7	25.3	26.0
	8H	26.0	26.5	26.7	27.1	27.9	24.3	24.8	25.0	25.5	26.2
	12H	26.6	27.0	27.3	27.7	28.5	24.5	24.9	25.1	25.6	26.3
12H	4H	24.2	24.8	24.8	25.4	26.1	23.5	24.1	24.1	24.7	25.4
	6H	25.4	25.9	26.1	26.6	27.3	24.2	24.7	24.9	25.4	26.1
	8H	26.1	26.5	26.8	27.2	28.0	24.5	25.0	25.2	25.6	26.4

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.3
S = 2.0H	+0.3 / -0.5	+0.4 / -0.6
Tabla estándar	BK08	BK06
Sumando de corrección	9.8	7.6

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3800lm Flujo luminoso total

Engise Light & Projects,sl

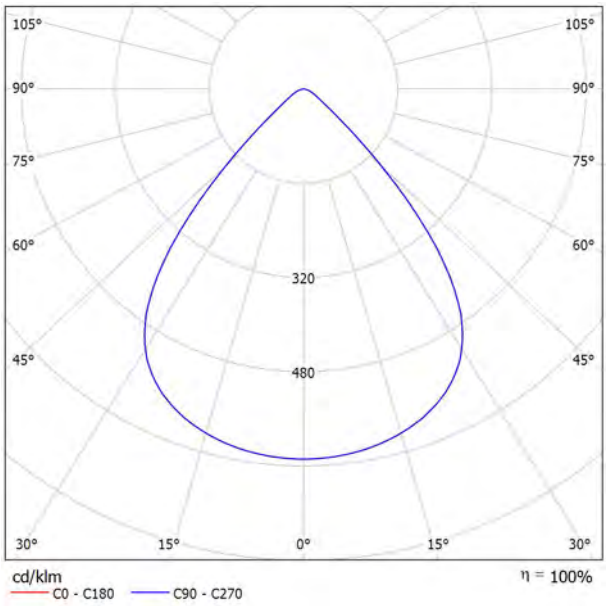
Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

TRILUX 2380 G4 LW 12-20/3ML-8MC ET (stage 0) / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 81 97 100 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	23.4	24.2	23.6	24.4	24.6	23.4	24.2	23.6	24.4	24.6
	3H	23.4	24.1	23.7	24.4	24.6	23.4	24.1	23.7	24.4	24.6
	4H	23.3	24.1	23.7	24.3	24.6	23.3	24.1	23.7	24.3	24.6
	6H	23.3	24.0	23.6	24.2	24.5	23.3	24.0	23.6	24.2	24.5
	8H	23.3	23.9	23.6	24.2	24.5	23.3	23.9	23.6	24.2	24.5
	12H	23.2	23.8	23.6	24.1	24.5	23.2	23.8	23.6	24.1	24.5
4H	2H	23.2	24.0	23.6	24.2	24.5	23.2	24.0	23.6	24.2	24.5
	3H	23.3	23.9	23.6	24.2	24.5	23.3	23.9	23.6	24.2	24.5
	4H	23.3	23.8	23.7	24.2	24.5	23.3	23.8	23.7	24.2	24.5
	6H	23.3	23.7	23.7	24.1	24.5	23.3	23.7	23.7	24.1	24.5
	8H	23.2	23.6	23.7	24.0	24.4	23.2	23.6	23.7	24.0	24.4
	12H	23.2	23.6	23.6	24.0	24.4	23.2	23.6	23.6	24.0	24.4
8H	4H	23.2	23.6	23.6	24.0	24.4	23.2	23.6	23.6	24.0	24.4
	6H	23.2	23.5	23.6	23.9	24.4	23.2	23.5	23.6	23.9	24.4
	8H	23.2	23.4	23.6	23.9	24.3	23.2	23.4	23.6	23.9	24.3
	12H	23.1	23.3	23.6	23.8	24.3	23.1	23.3	23.6	23.8	24.3
12H	4H	23.2	23.5	23.6	23.9	24.4	23.2	23.5	23.6	23.9	24.4
	6H	23.2	23.4	23.6	23.9	24.3	23.2	23.4	23.6	23.9	24.3
	8H	23.1	23.3	23.6	23.8	24.3	23.1	23.3	23.6	23.8	24.3

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+2.3 / -4.8	+2.3 / -4.8
S = 1.5H	+4.2 / -6.0	+4.2 / -6.0
S = 2.0H	+6.1 / -6.8	+6.1 / -6.8
Tabla estándar	BK00	BK00
Sumando de corrección	5.0	5.0

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 11500lm Flujo luminoso total

Engise Light & Projects,sl

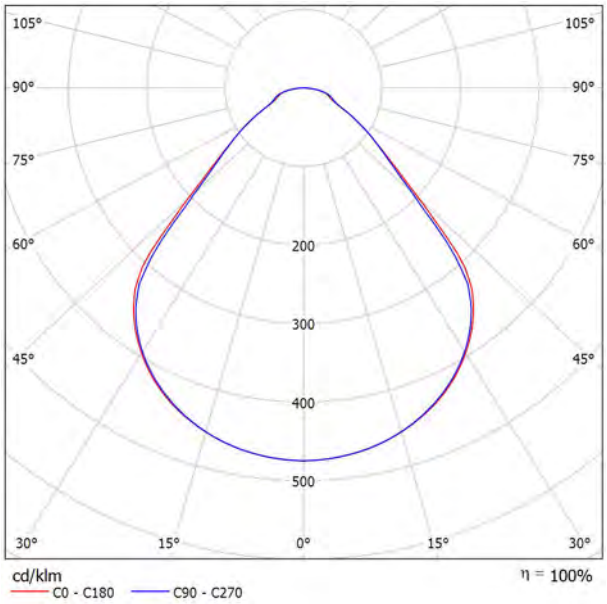
Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

TRILUX 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 2) / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 63 88 97 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	14.7	15.8	15.0	16.0	16.2	14.5	15.6	14.8	15.8	16.0
	3H	15.3	16.3	15.6	16.5	16.8	15.1	16.1	15.4	16.3	16.6
	4H	15.6	16.5	15.9	16.8	17.0	15.4	16.4	15.7	16.6	16.9
	6H	15.9	16.7	16.2	17.0	17.3	15.8	16.6	16.1	16.9	17.2
	8H	16.0	16.8	16.3	17.1	17.4	15.9	16.7	16.2	17.0	17.3
	12H	16.1	16.9	16.5	17.2	17.5	16.0	16.8	16.4	17.1	17.4
4H	2H	15.0	16.0	15.4	16.3	16.5	14.9	15.8	15.2	16.1	16.4
	3H	16.0	16.8	16.4	17.1	17.4	15.8	16.6	16.2	16.9	17.2
	4H	16.4	17.1	16.8	17.5	17.8	16.3	17.0	16.7	17.3	17.7
	6H	16.9	17.5	17.3	17.8	18.2	16.7	17.3	17.2	17.7	18.1
	8H	17.0	17.6	17.5	18.0	18.4	16.9	17.5	17.4	17.9	18.3
	12H	17.2	17.7	17.6	18.1	18.5	17.1	17.6	17.5	18.0	18.4
8H	4H	16.7	17.3	17.2	17.7	18.1	16.6	17.2	17.0	17.6	18.0
	6H	17.4	17.9	17.9	18.3	18.8	17.3	17.8	17.8	18.2	18.6
	8H	17.7	18.1	18.2	18.6	19.1	17.6	18.0	18.1	18.4	18.9
	12H	18.0	18.3	18.5	18.8	19.3	17.8	18.2	18.3	18.6	19.1
12H	4H	16.8	17.3	17.2	17.7	18.1	16.7	17.2	17.1	17.6	18.0
	6H	17.6	18.0	18.0	18.4	18.9	17.5	17.8	17.9	18.3	18.8
	8H	18.0	18.3	18.5	18.8	19.3	17.8	18.2	18.3	18.6	19.1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.3 / -0.5					+0.4 / -0.5				
S = 1.5H		+0.9 / -1.1					+0.9 / -1.0				
S = 2.0H		+1.7 / -1.7					+1.8 / -1.6				
Tabla estándar		BK04					BK04				
Sumando de corrección		-0.1					-0.2				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3150lm Flujo luminoso total											

Engise Light & Projects,sl

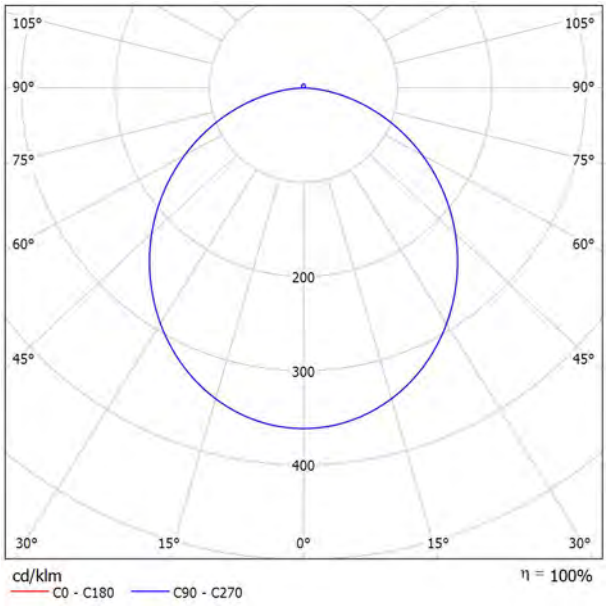
Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

TRILUX 2325 G3 C07 OA LED 18/14/10/ML-8MC ET (1800lm) / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 48 80 96 99 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	23.2	24.5	23.5	24.8	25.0	23.2	24.5	23.5	24.8	25.0
	3H	24.7	25.9	25.1	26.2	26.5	24.7	25.9	25.1	26.2	26.5
	4H	25.3	26.4	25.7	26.7	27.0	25.3	26.4	25.7	26.7	27.0
	6H	25.7	26.8	26.1	27.1	27.4	25.7	26.8	26.1	27.1	27.4
	8H	25.9	26.9	26.3	27.2	27.5	25.9	26.9	26.3	27.2	27.5
	12H	25.9	26.9	26.3	27.2	27.6	25.9	26.9	26.3	27.2	27.6
4H	2H	23.9	25.0	24.2	25.3	25.6	23.9	25.0	24.2	25.3	25.6
	3H	25.6	26.5	26.0	26.9	27.2	25.6	26.5	26.0	26.9	27.2
	4H	26.3	27.1	26.7	27.5	27.9	26.3	27.1	26.7	27.5	27.9
	6H	26.8	27.6	27.3	28.0	28.4	26.8	27.6	27.3	28.0	28.4
	8H	27.0	27.7	27.5	28.1	28.6	27.0	27.7	27.5	28.1	28.6
	12H	27.1	27.7	27.6	28.2	28.6	27.1	27.7	27.6	28.2	28.6
8H	4H	26.6	27.3	27.0	27.7	28.1	26.6	27.3	27.0	27.7	28.1
	6H	27.3	27.8	27.8	28.3	28.7	27.3	27.8	27.8	28.3	28.7
	8H	27.5	28.0	28.0	28.5	29.0	27.5	28.0	28.0	28.5	29.0
	12H	27.7	28.1	28.2	28.6	29.1	27.7	28.1	28.2	28.6	29.1
12H	4H	26.6	27.2	27.1	27.6	28.1	26.6	27.2	27.1	27.6	28.1
	6H	27.3	27.8	27.8	28.3	28.8	27.3	27.8	27.8	28.3	28.8
	8H	27.6	28.0	28.1	28.5	29.0	27.6	28.0	28.1	28.5	29.0

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.4	+0.2 / -0.4
S = 2.0H	+0.4 / -0.7	+0.4 / -0.7
Tabla estándar	BK06	BK06
Sumando de corrección	10.4	10.4

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2000lm Flujo luminoso total

Engise Light & Projects,sl

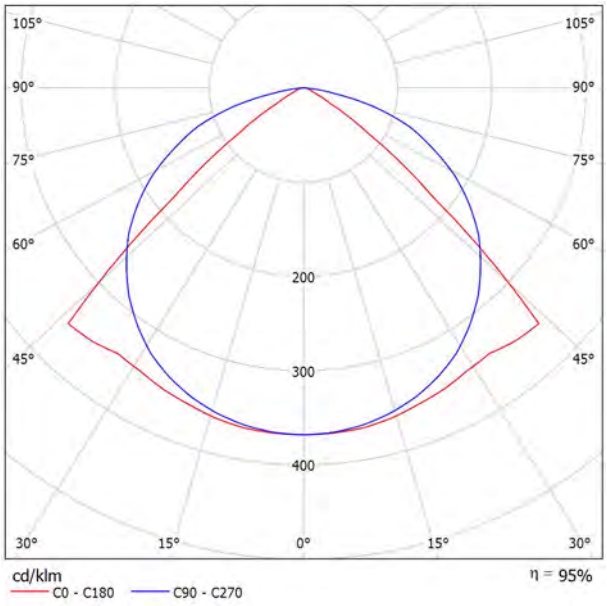
Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

LLURIA MO9.6-40 + ST4 difusor opal MOON 9.6W/m Blanco neutro / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 56 92 99 100 95

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	18.9	20.1	19.2	20.3	20.5	22.6	23.8	22.9	24.0	24.2
	3H	18.8	19.8	19.1	20.1	20.4	23.6	24.7	24.0	25.0	25.2
	4H	18.7	19.7	19.1	20.0	20.3	24.0	25.0	24.3	25.2	25.5
	6H	18.7	19.6	19.0	19.9	20.2	24.1	25.1	24.5	25.3	25.7
	8H	18.6	19.5	19.0	19.8	20.1	24.2	25.0	24.5	25.3	25.7
	12H	18.6	19.4	19.0	19.7	20.1	24.2	25.0	24.5	25.3	25.6
4H	2H	19.2	20.2	19.5	20.4	20.7	22.5	23.5	22.8	23.7	24.0
	3H	19.1	19.9	19.4	20.2	20.5	23.5	24.4	23.9	24.7	25.0
	4H	19.0	19.7	19.4	20.1	20.4	23.9	24.6	24.3	25.0	25.3
	6H	19.0	19.6	19.4	20.0	20.4	24.1	24.7	24.5	25.1	25.5
	8H	19.0	19.5	19.4	19.9	20.3	24.1	24.7	24.5	25.1	25.5
	12H	18.9	19.5	19.4	19.9	20.3	24.1	24.6	24.6	25.0	25.5
8H	4H	19.0	19.5	19.4	19.9	20.3	23.8	24.4	24.2	24.7	25.2
	6H	18.9	19.4	19.4	19.8	20.3	24.0	24.4	24.4	24.9	25.3
	8H	18.9	19.3	19.4	19.8	20.2	24.0	24.4	24.5	24.9	25.3
	12H	18.9	19.2	19.4	19.7	20.2	24.0	24.4	24.5	24.8	25.3
12H	4H	18.9	19.5	19.4	19.9	20.3	23.8	24.3	24.2	24.7	25.1
	6H	18.9	19.3	19.4	19.7	20.2	23.9	24.3	24.4	24.8	25.3
	8H	18.9	19.2	19.4	19.7	20.2	24.0	24.3	24.5	24.8	25.3

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+2.1 / -4.4	+0.4 / -0.5
S = 1.5H	+3.4 / -8.3	+0.5 / -0.8
S = 2.0H	+4.9 / -10.5	+1.9 / -3.9
Tabla estándar	BK01	BK03
Sumando de corrección	1.0	6.7

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 561lm Flujo luminoso total

Engise Light & Projects,sl

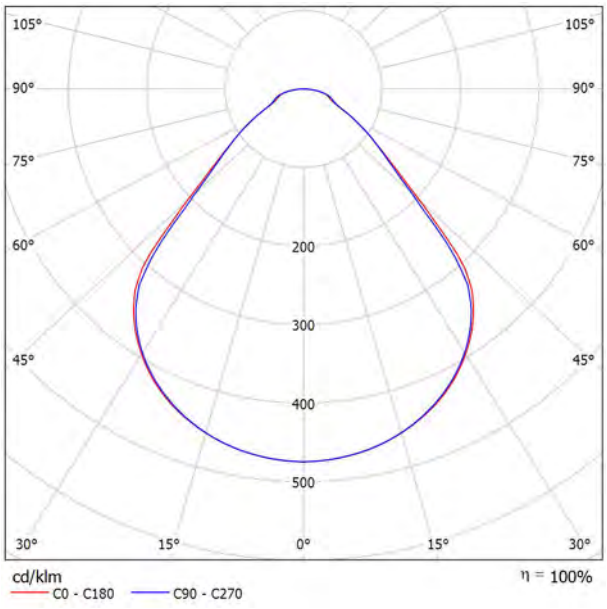
Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

TRILUX GmbH & Co. KG 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 7) 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 7) / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 63 88 97 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

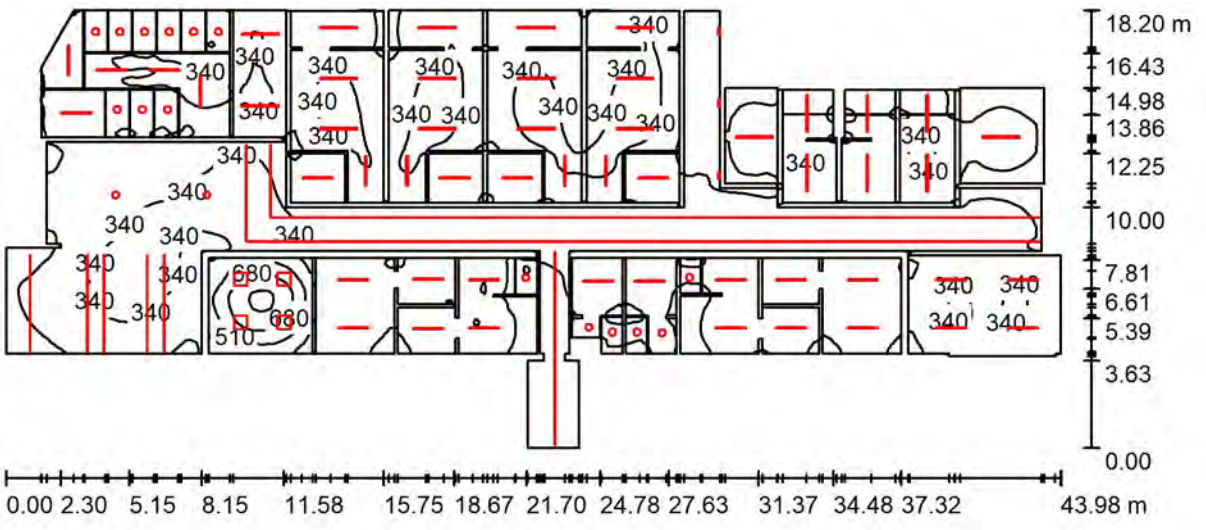
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	15.3	16.4	15.6	16.7	16.9	15.1	16.3	15.4	16.5	16.7
	3H	15.9	16.9	16.2	17.2	17.4	15.7	16.7	16.0	17.0	17.2
	4H	16.2	17.1	16.5	17.4	17.7	16.1	17.0	16.4	17.3	17.6
	6H	16.5	17.4	16.9	17.7	18.0	16.4	17.3	16.8	17.6	17.9
	8H	16.6	17.5	17.0	17.8	18.1	16.5	17.4	16.9	17.7	18.0
	12H	16.7	17.5	17.1	17.9	18.2	16.6	17.4	17.0	17.7	18.1
4H	2H	15.7	16.6	16.0	16.9	17.2	15.6	16.5	15.9	16.8	17.0
	3H	16.6	17.4	17.0	17.8	18.1	16.5	17.3	16.8	17.6	17.9
	4H	17.1	17.8	17.5	18.1	18.5	16.9	17.6	17.3	18.0	18.3
	6H	17.5	18.1	17.9	18.5	18.9	17.4	18.0	17.8	18.4	18.8
	8H	17.7	18.2	18.1	18.6	19.0	17.6	18.1	18.0	18.5	18.9
	12H	17.8	18.3	18.3	18.7	19.2	17.7	18.2	18.2	18.6	19.1
8H	4H	17.4	17.9	17.8	18.3	18.7	17.3	17.8	17.7	18.2	18.6
	6H	18.1	18.5	18.5	19.0	19.4	18.0	18.4	18.4	18.8	19.3
	8H	18.4	18.8	18.9	19.2	19.7	18.3	18.6	18.7	19.1	19.6
	12H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.5	18.8	19.0	19.3	19.8
12H	4H	17.4	17.9	17.9	18.3	18.8	17.3	17.8	17.8	18.2	18.7
	6H	18.2	18.6	18.7	19.1	19.5	18.1	18.5	18.6	18.9	19.4
	8H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.5	18.8	19.0	19.3	19.8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.3 / -0.5					+0.4 / -0.5				
S = 1.5H		+0.9 / -1.1					+0.9 / -1.0				
S = 2.0H		+1.7 / -1.7					+1.8 / -1.6				
Tabla estándar		BK04					BK04				
Sumando de corrección		0.6					0.4				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3800lm Flujo luminoso total											

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Baixa / Resumen



Altura del local: 3.250 m, Factor mantenimiento: 0.80 — Valores en Lux, Escala 1:315

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	265	46	893	0.174
Suelo	20	212	59	663	0.278
Techo	70	114	17	2038	0.152
Paredes (234)	50	168	19	1108	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	100	LLURIA MO9.6-40 + ST4 difusor opal MOON 9.6W/m Blanco neutro (1.000)	533	561	9.6
2	31	TRILUX 2315 G4 1200 38/26/ML-8MC ET PC (stage 2) (1.000)	3800	3800	33.0
3	22	TRILUX 2315 G4 1500 55/38/ML-8MC ET PC (stage 2) (1.000)	5600	5600	48.0
4	18	TRILUX 2345 G2 WD1 20/14/10/ML-8MC ET (stage 6) (1.000)	2000	2000	19.0
5	2	TRILUX 2380 G4 LW 12-20/3ML-8MC ET (stage 0) (1.000)	11499	11500	67.0
6	4	TRILUX GmbH & Co. KG 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 8) 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 8) (1.000)	4200	4200	29.0
		Total:	370036	Total: 372900	3631.0

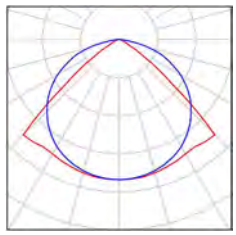
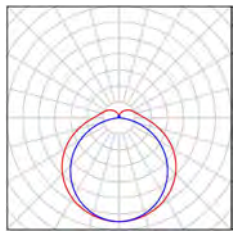
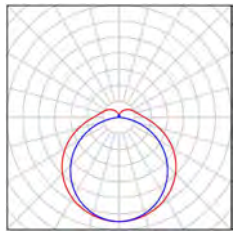
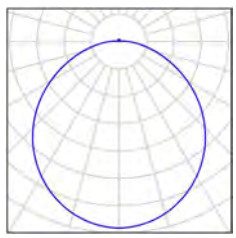
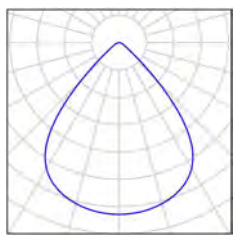
Valor de eficiencia energética: 6.93 W/m² = 2.61 W/m²/100 lx (Base: 524.02 m²)

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Baixa / Lista de luminarias

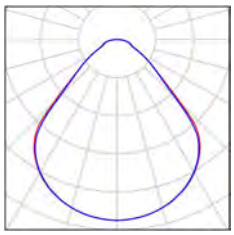
100 Pieza	LLURIA MO9.6-40 + ST4 difusor opal MOON 9.6W/m Blanco neutro N° de artículo: MO9.6-40 + ST4 difusor opal Flujo luminoso (Luminaria): 533 lm Flujo luminoso (Lámparas): 561 lm Potencia de las luminarias: 9.6 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 56 92 99 100 95 Lámpara: 1 x LED SMD 2835 9.6W 4000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
31 Pieza	TRILUX 2315 G4 1200 38/26/ML-8MC ET PC (stage 2) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 3800 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3800 lm Potencia de las luminarias: 33.0 W Clasificación luminarias según CIE: 87 Código CIE Flux: 41 71 90 87 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
22 Pieza	TRILUX 2315 G4 1500 55/38/ML-8MC ET PC (stage 2) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 5600 lm Flujo luminoso (Lámparas): 5600 lm Potencia de las luminarias: 48.0 W Clasificación luminarias según CIE: 87 Código CIE Flux: 41 71 90 87 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
18 Pieza	TRILUX 2345 G2 WD1 20/14/10/ML-8MC ET (stage 6) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 2000 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2000 lm Potencia de las luminarias: 19.0 W Clasificación luminarias según CIE: 98 Código CIE Flux: 46 77 94 98 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
2 Pieza	TRILUX 2380 G4 LW 12-20/3ML-8MC ET (stage 0) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 11499 lm Flujo luminoso (Lámparas): 11500 lm Potencia de las luminarias: 67.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 81 97 100 100 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Baixa / Lista de luminarias

4 Pieza	TRILUX GmbH & Co. KG 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 8) 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 8) N° de artículo: 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 8) Flujo luminoso (Luminaria): 4200 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4200 lm Potencia de las luminarias: 29.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 63 88 97 100 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Baixa / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 315

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Vestibul i control	perpendicular	32 x 32	329	192	420	0.585	0.458
2	Cancell	perpendicular	8 x 16	170	104	242	0.611	0.430
3	oficina club	perpendicular	16 x 16	668	366	897	0.548	0.408
4	Vestidor 1	perpendicular	16 x 16	264	164	335	0.621	0.490
5	Vestidor 2	perpendicular	128 x 128	259	113	367	0.436	0.308
6	serveis públic	perpendicular	128 x 128	267	129	520	0.485	0.249
7	Sala Tècnica	perpendicular	8 x 16	350	272	413	0.777	0.658
8	Vestidor ar.1	perpendicular	128 x 128	249	131	329	0.527	0.399
9	Vestidor ar.2	perpendicular	64 x 128	246	133	328	0.543	0.406

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Baixa / Superficie de cálculo (sumario de resultados)

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	Vestidor 3	perpendicular	128 x 128	247	87	355	0.351	0.245
11	Vestidor 4	perpendicular	16 x 16	265	185	341	0.696	0.541
12	Magatzem	perpendicular	16 x 8	310	202	360	0.651	0.561
13	Vestibul SALA CALDERES	perpendicular	16 x 16	190	128	262	0.677	0.491
14	Farmàcia	perpendicular	8 x 16	301	205	370	0.681	0.554
15	Vestidor AR.4	perpendicular	128 x 128	272	186	344	0.682	0.539
16	Vestidor AR.3	perpendicular	128 x 128	279	174	367	0.622	0.473
17	Vestibul ind. sitja	perpendicular	8 x 16	223	151	289	0.678	0.522
18	Vestidor 8	perpendicular	16 x 32	323	160	434	0.494	0.367
19	WC- Vestidor 8	perpendicular	8 x 8	256	195	307	0.761	0.635
20	Vestidor 7	perpendicular	16 x 32	319	163	435	0.512	0.375
21	WC- Vestidor 7	perpendicular	8 x 8	249	188	305	0.755	0.617
22	Vestidor 6	perpendicular	16 x 32	319	160	429	0.502	0.373
23	WC- Vestidor 6	perpendicular	8 x 8	254	200	304	0.786	0.656
24	Vestidor 5	perpendicular	16 x 32	322	173	433	0.539	0.400
25	WC- Vestidor 5	perpendicular	8 x 8	257	200	308	0.777	0.649
26	Passadis 1	perpendicular	128 x 32	307	189	451	0.615	0.418
27	Passadis 2	perpendicular	16 x 64	139	82	260	0.591	0.316
28	Control accés	perpendicular	16 x 16	319	178	425	0.556	0.418
29	Escala	perpendicular	16 x 16	239	167	314	0.701	0.533
30	Escala 2	perpendicular	16 x 64	136	66	262	0.488	0.253
31	PAS	perpendicular	4 x 16	179	155	245	0.871	0.636

Resumen de los resultados

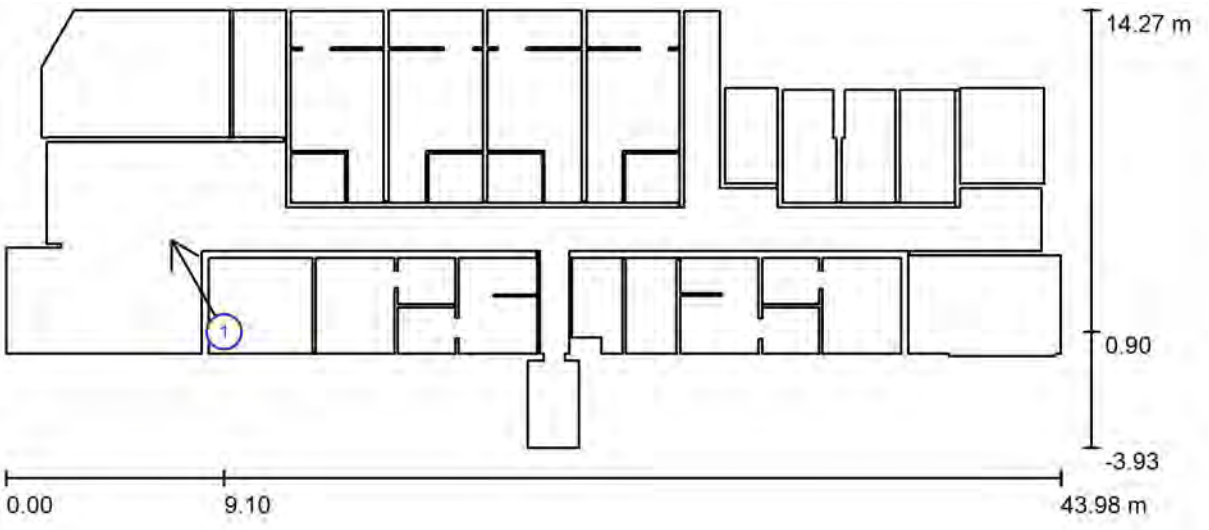
Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	31	291	66	897	0.23	0.07

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Baixa / Observador UGR (sumario de resultados)



Escala 1 : 315

Lista de puntos de cálculo UGR

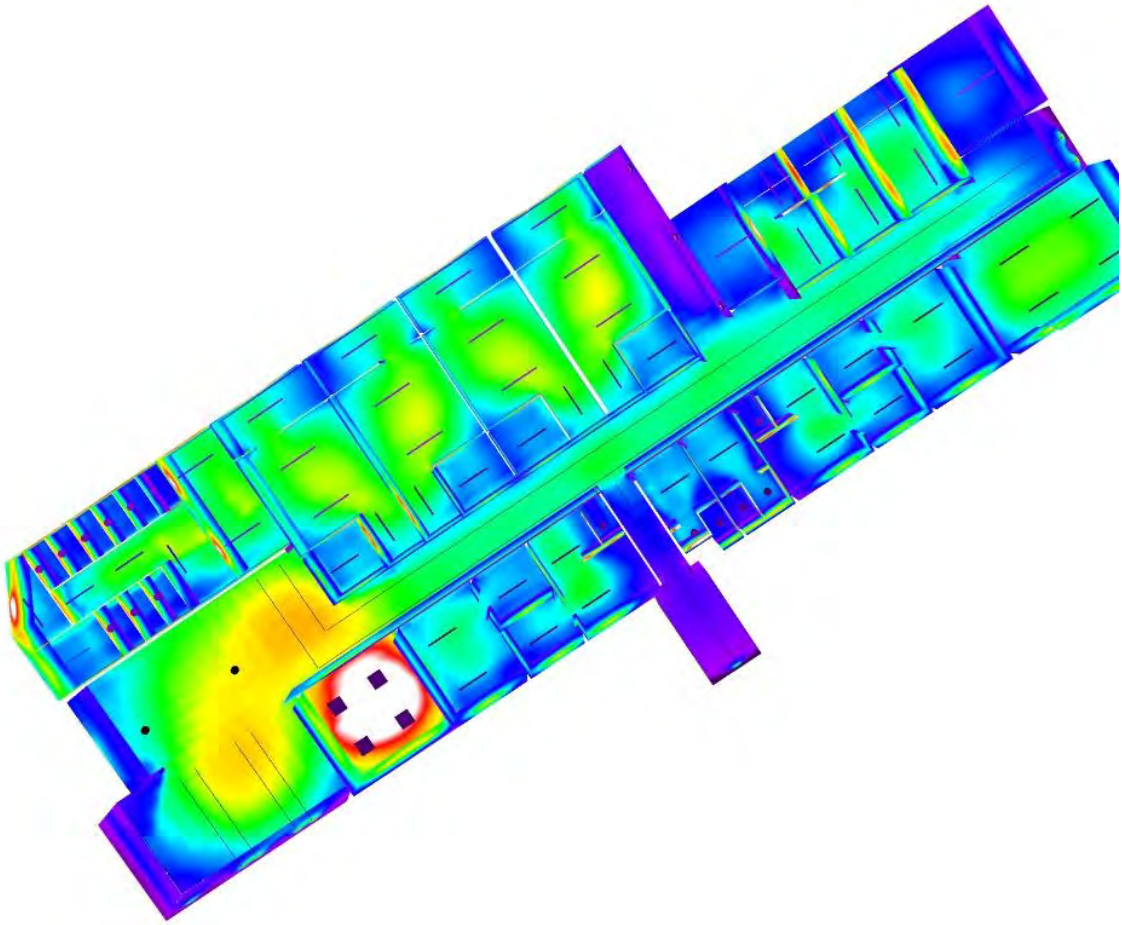
N°	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	9.100	0.900	1.200	120.0	19

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Baixa / Rendering (procesado) de colores falsos



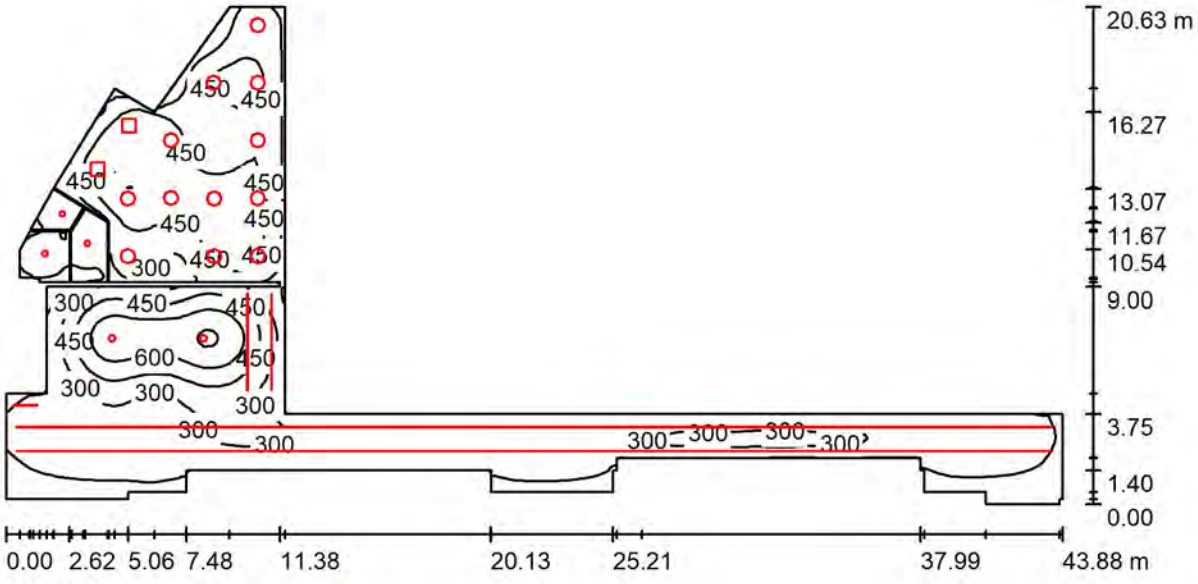


Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.80 — Valores en Lux, Escala 1:314

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	336	44	768	0.132
Suelo	20	295	67	587	0.226
Techo	70	65	22	118	0.335
Paredes (58)	50	135	25	463	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	95	LLURIA MO9.6-40 + ST4 difusor opal MOON 9.6W/m Blanco neutro (1.000)	533	561	9.6
2	3	TRILUX 2325 G3 C07 OA LED 18/14/10/ML-8MC ET (1800lm) (1.000)	2000	2000	20.0
3	12	TRILUX 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 2) (1.000)	3150	3150	23.5
4	2	TRILUX 2380 G4 LW 12-20/3ML-8MC ET (stage 0) (1.000)	11499	11500	67.0
5	2	TRILUX GmbH & Co. KG 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 7) 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 7) (1.000)	3800	3800	26.5
		Total:	124991	Total: 127695	1441.0

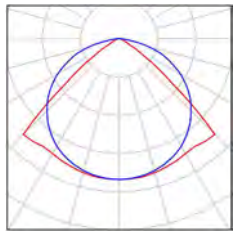
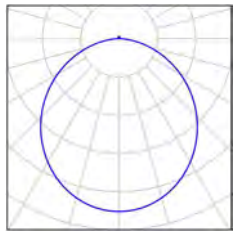
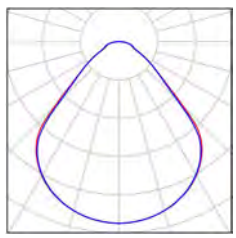
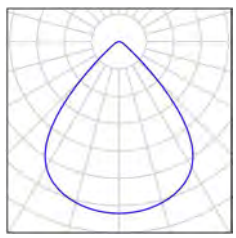
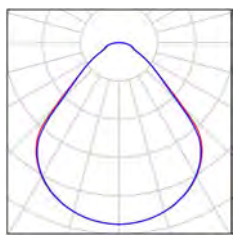
Valor de eficiencia energética: 5.65 W/m² = 1.68 W/m²/100 lx (Base: 255.01 m²)

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera / Lista de luminarias

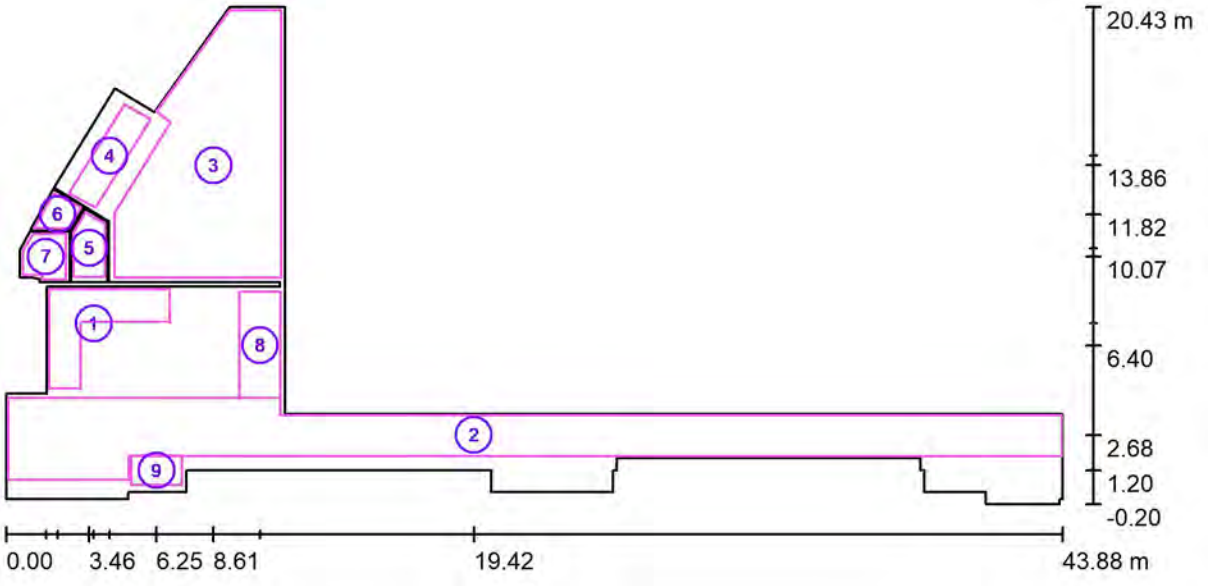
95 Pieza	LLURIA MO9.6-40 + ST4 difusor opal MOON 9.6W/m Blanco neutro N° de artículo: MO9.6-40 + ST4 difusor opal Flujo luminoso (Luminaria): 533 lm Flujo luminoso (Lámparas): 561 lm Potencia de las luminarias: 9.6 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 56 92 99 100 95 Lámpara: 1 x LED SMD 2835 9.6W 4000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
3 Pieza	TRILUX 2325 G3 C07 OA LED 18/14/10/ML-8MC ET (1800lm) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 2000 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2000 lm Potencia de las luminarias: 20.0 W Clasificación luminarias según CIE: 99 Código CIE Flux: 48 80 96 99 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
12 Pieza	TRILUX 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 2) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 3150 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3150 lm Potencia de las luminarias: 23.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 63 88 97 100 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
2 Pieza	TRILUX 2380 G4 LW 12-20/3ML-8MC ET (stage 0) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 11499 lm Flujo luminoso (Lámparas): 11500 lm Potencia de las luminarias: 67.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 81 97 100 100 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
2 Pieza	TRILUX GmbH & Co. KG 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 7) 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 7) N° de artículo: 2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET (stage 7) Flujo luminoso (Luminaria): 3800 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3800 lm Potencia de las luminarias: 26.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 63 88 97 100 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 314

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Escala	perpendicular	32 x 32	373	101	635	0.270	0.159
2	DISTRIBUIDOR ACCÉS GRADA	perpendicular	128 x 64	268	97	361	0.361	0.268
3	Zona de bar	perpendicular	64 x 64	435	210	609	0.483	0.345
4	Barra	perpendicular	16 x 8	517	278	604	0.538	0.460
5	V. previ Bar	perpendicular	16 x 32	200	100	285	0.503	0.353
6	Servei 1	perpendicular	16 x 16	252	153	300	0.608	0.511
7	Serveis 2	perpendicular	16 x 16	201	117	266	0.584	0.440
8	PAS ACCÉS BAR	perpendicular	16 x 32	375	198	630	0.527	0.314
9	ESPAI PREMSA	perpendicular	8 x 8	198	122	251	0.618	0.487

Resumen de los resultados

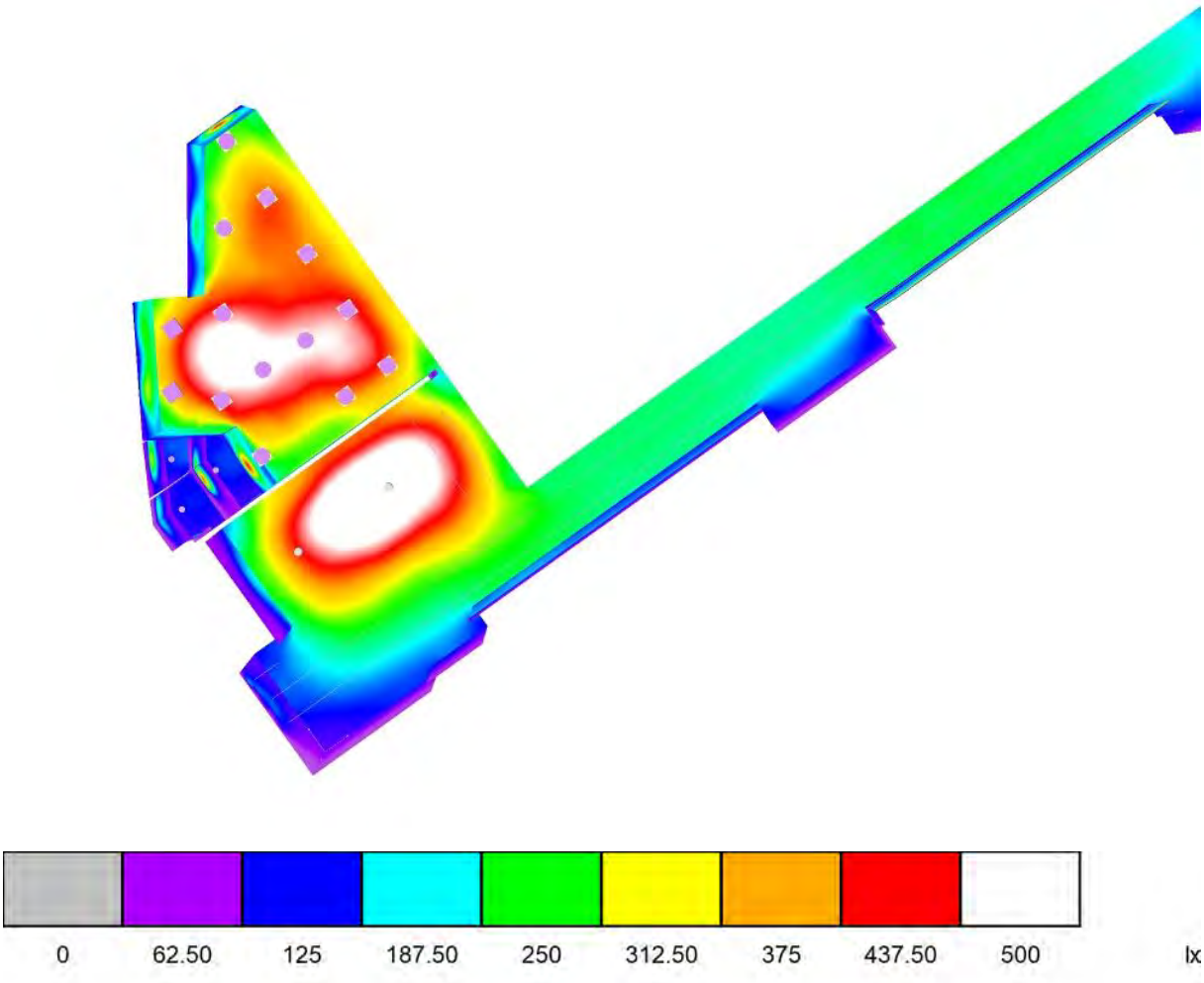
Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	9	337	97	635	0.29	0.15

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera / Rendering (procesado) de colores falsos

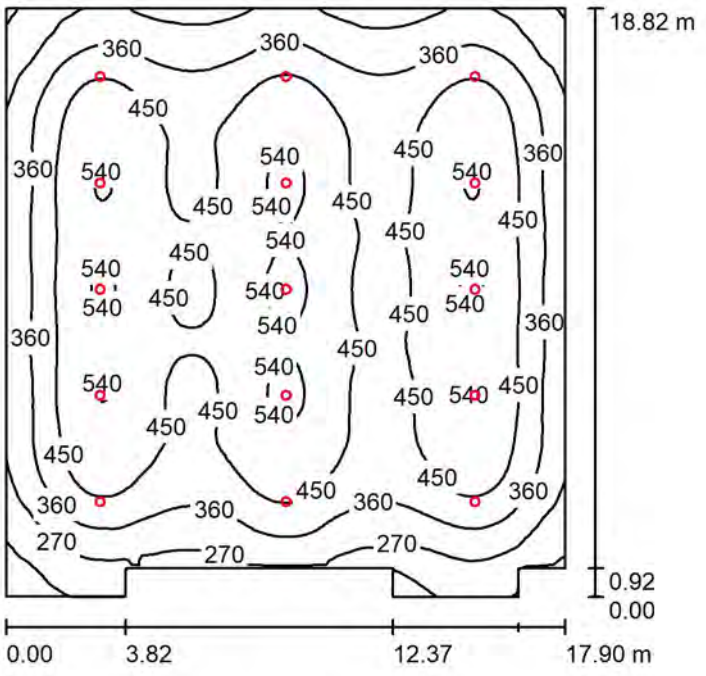


Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera-Sala gran / Resumen



Altura del local: 6.800 m, Altura de montaje: 5.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:242

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	417	108	558	0.260
Suelo	20	400	121	498	0.302
Techo	70	64	40	77	0.625
Paredes (11)	50	102	29	262	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	15	TRILUX 2380 G4 LW 12-20/3ML-8MC ET (stage 0) (1.000)	11499	11500	67.0
			Total: 172487	Total: 172500	1005.0

Valor de eficiencia energética: 3.07 W/m² = 0.74 W/m²/100 lx (Base: 327.57 m²)

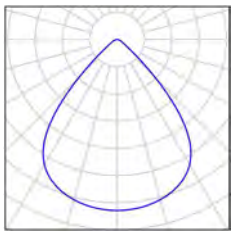
Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera-Sala gran / Lista de luminarias

15 Pieza	TRILUX 2380 G4 LW 12-20/3ML-8MC ET (stage 0) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 11499 lm Flujo luminoso (Lámparas): 11500 lm Potencia de las luminarias: 67.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 81 97 100 100 100 Lámpara: 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

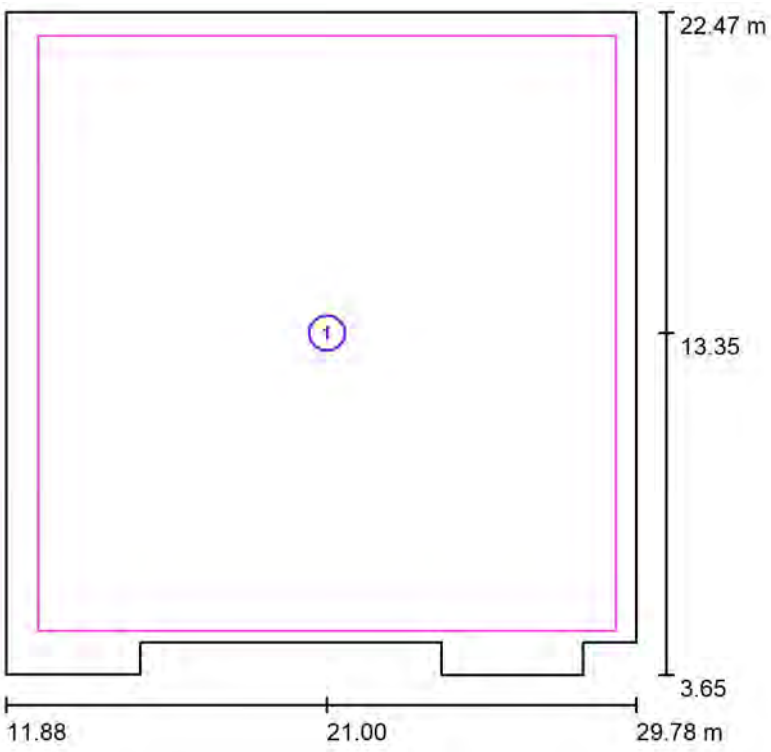


Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera-Sala gran / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 215

Lista de superficies de cálculo

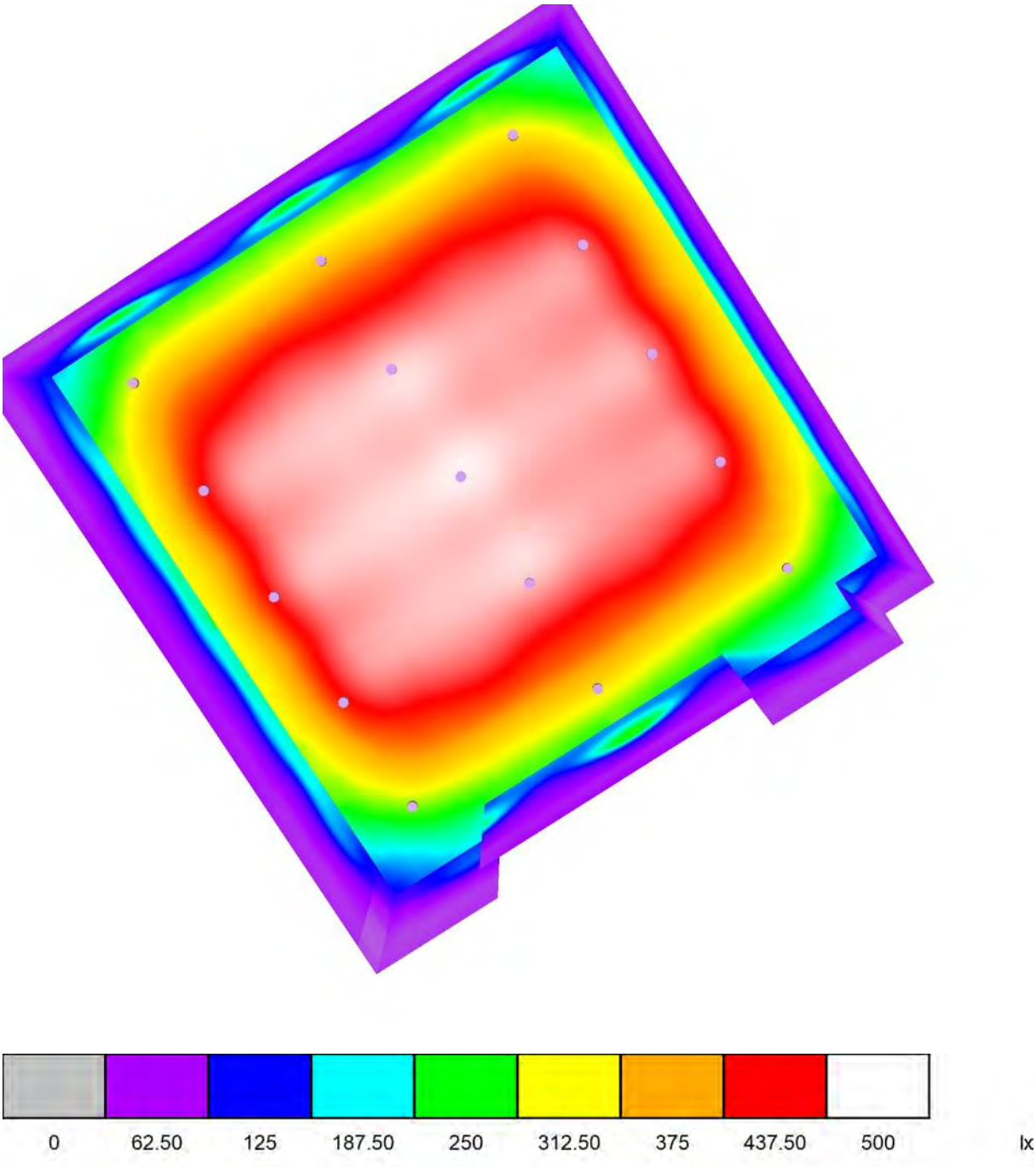
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Sala Gran	perpendicular	128 x 128	445	208	558	0.467	0.373

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera-Sala gran / Rendering (procesado) de colores falsos

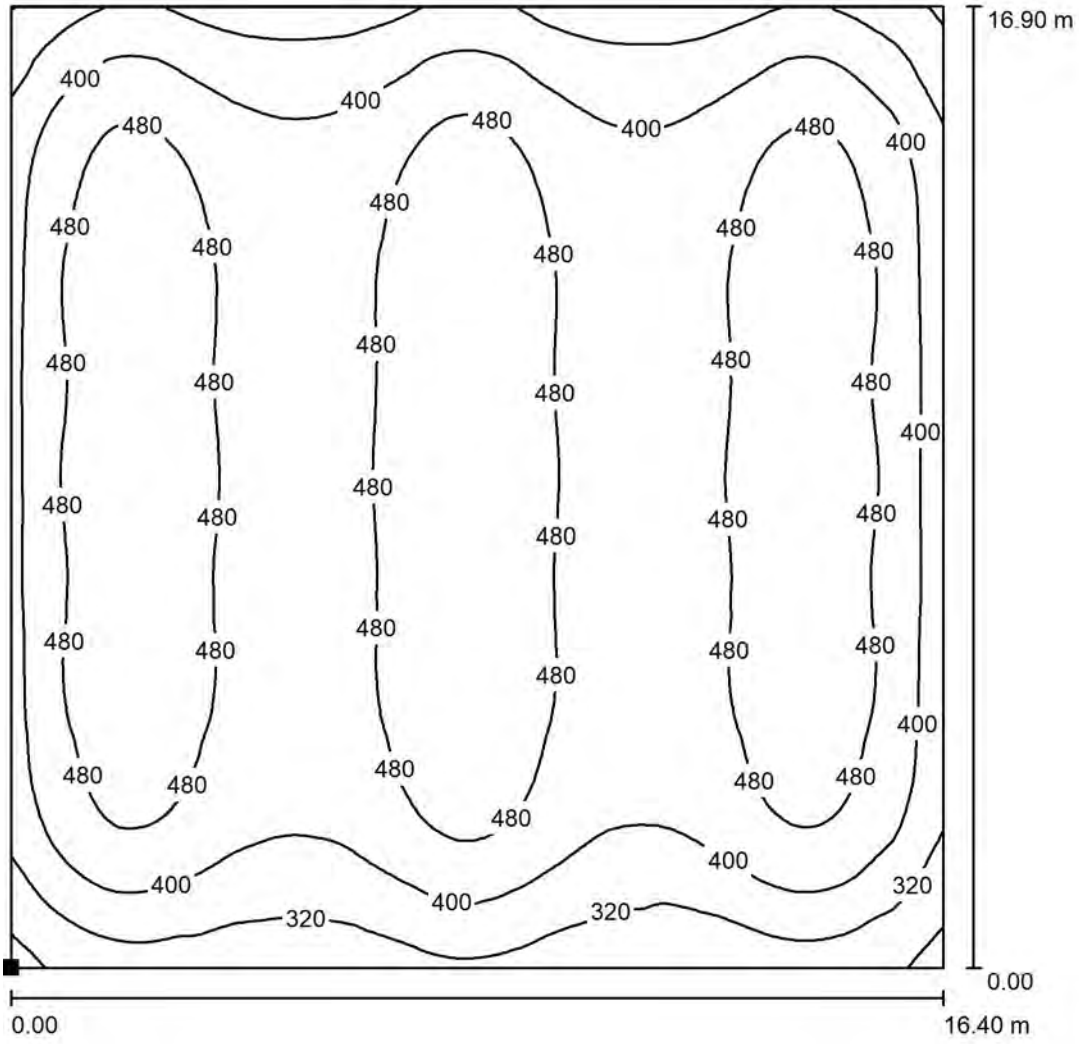


Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

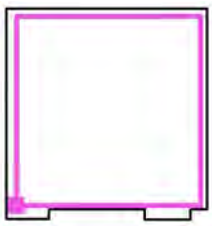
Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera-Sala gran / Sala Gran / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 133

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(12.800 m, 4.900 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
445	208	558	0.467	0.373

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

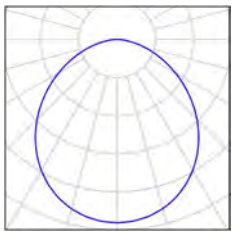
Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Baixa-emerg / Lista de luminarias

30 Pieza

TRILUX not specified SOS LED 10-200 EB1
N° de artículo: not specified
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 1000 lm, 1.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 50 81 96 100 500
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

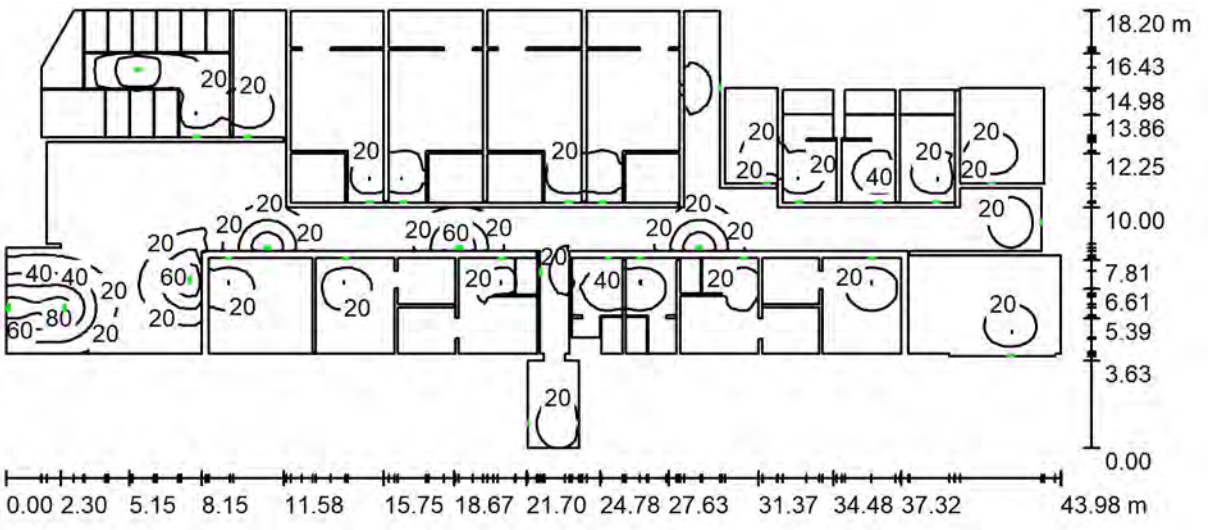


Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Baixa-emerg / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 3.250 m, Factor mantenimiento: 0.80 — Valores en Lux, Escala 1:315

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	12	0.00	89	0.000
Suelo	20	8.03	0.00	54	0.000
Techo	70	8.22	0.00	69	0.000
Paredes (234)	50	7.76	0.00	4589	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	30	TRILUX not specified SOS LED 10-200 EB1 (1.000)	1000	200	1.9
			Total: 30000	Total: 6000	57.0

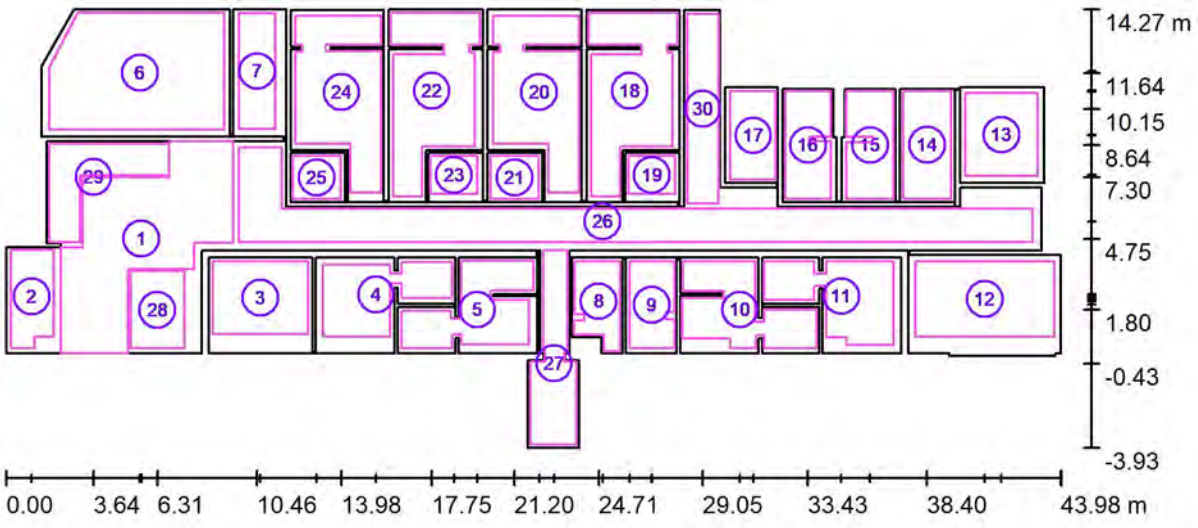
Valor de eficiencia energética: 0.11 W/m² = 0.94 W/m²/100 lx (Base: 524.02 m²)

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Baixa-emerg / Escena de luz 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 315

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Vestibul i control	perpendicular	128 x 128	17	1.32	89	0.077	0.015
2	Cancell	perpendicular	32 x 64	56	16	89	0.293	0.184
3	oficina club	perpendicular	64 x 64	13	0.29	42	0.023	0.007
4	Vestidor 1	perpendicular	64 x 64	13	0.00	42	0.000	0.000
5	Vestidor 2	perpendicular	128 x 128	7.22	0.00	42	0.000	0.000
6	serveis públic	perpendicular	128 x 128	12	0.00	55	0.000	0.000
7	Cabina acces	perpendicular	32 x 64	15	2.59	42	0.172	0.062
8	Vestidor ar.1	perpendicular	128 x 128	17	0.00	42	0.000	0.000
9	Vestidor ar.2	perpendicular	64 x 128	16	0.00	42	0.000	0.000

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Baixa-emerg / Escena de luz 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	Vestidor 3	perpendicular	128 x 128	9.10	0.00	42	0.000	0.000
11	Vestidor 4	perpendicular	64 x 64	12	0.00	42	0.000	0.000
12	Magatzem	perpendicular	128 x 64	10	0.59	42	0.057	0.014
13	Vestibul ind. sitja	perpendicular	64 x 64	16	1.85	42	0.115	0.045
14	Farmàcia	perpendicular	64 x 128	14	0.00	42	0.000	0.000
15	Vestidor AR.4	perpendicular	128 x 128	14	0.00	42	0.000	0.000
16	Vestidor AR.3	perpendicular	128 x 128	14	0.00	42	0.000	0.000
17	Vestibul ind. sitja	perpendicular	32 x 64	17	1.70	42	0.100	0.041
18	Vestidor 8	perpendicular	64 x 128	5.31	0.00	42	0.000	0.000
19	WC- Vestidor 8	perpendicular	8 x 8	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
20	Vestidor 7	perpendicular	64 x 128	5.61	0.00	42	0.000	0.000
21	WC- Vestidor 7	perpendicular	8 x 8	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
22	Vestidor 6	perpendicular	64 x 128	5.37	0.00	42	0.000	0.000
23	WC- Vestidor 6	perpendicular	2 x 2	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
24	Vestidor 5	perpendicular	64 x 128	5.57	0.00	42	0.000	0.000
25	WC- Vestidor 5	perpendicular	8 x 8	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
26	Passadis 1	perpendicular	128 x 32	16	1.09	73	0.069	0.015
27	Passadis 2	perpendicular	64 x 128	15	0.24	42	0.016	0.006
28	Control accés	perpendicular	64 x 64	25	7.17	74	0.291	0.097
29	Escala	perpendicular	32 x 32	1.54	0.22	11	0.144	0.021
30	Escala 2	perpendicular	32 x 128	11	0.32	42	0.028	0.008

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	30	12	0.00	89	0.00	0.00

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Baixa-emerg / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

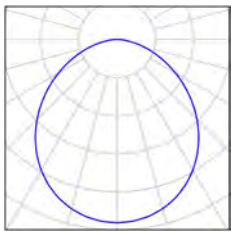
Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera-Emerg / Lista de luminarias

13 Pieza

TRILUX not specified SOS LED 10-200 EB1
N° de artículo: not specified
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 1000 lm, 1.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 50 81 96 100 500
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

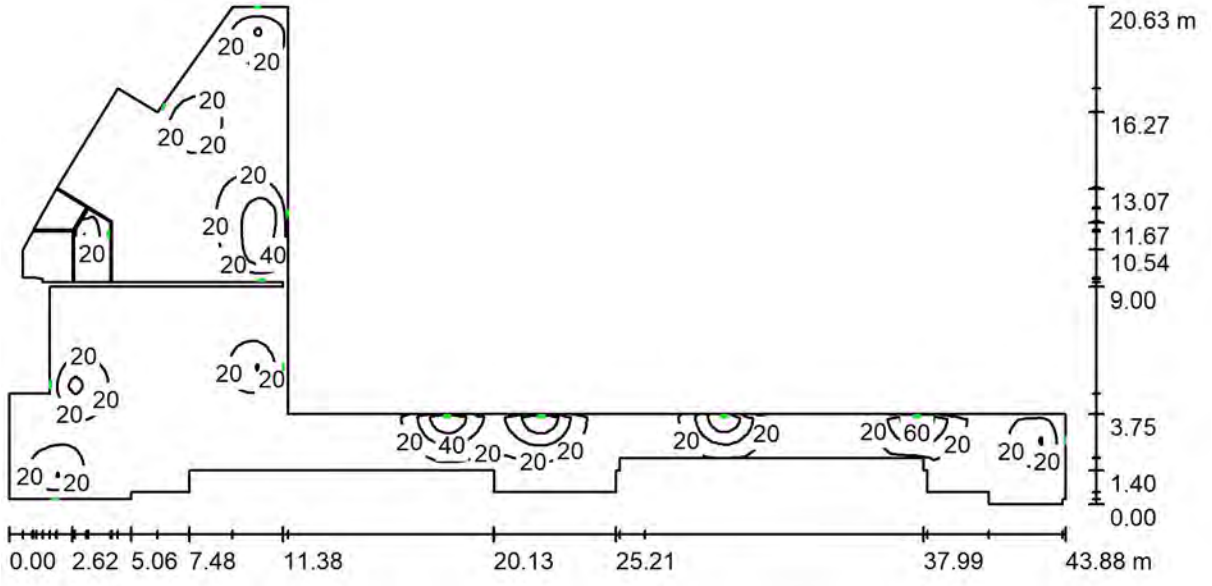


Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera-Emerg / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 2.900 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:314

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	14	0.00	78	0.000
Suelo	20	11	0.00	42	0.000
Techo	70	11	0.00	288	0.000
Paredes (58)	50	9.59	0.00	4026	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	13	TRILUX not specified SOS LED 10-200 EB1 (1.000)	1000	200	1.9
			Total: 13000	Total: 2600	24.7

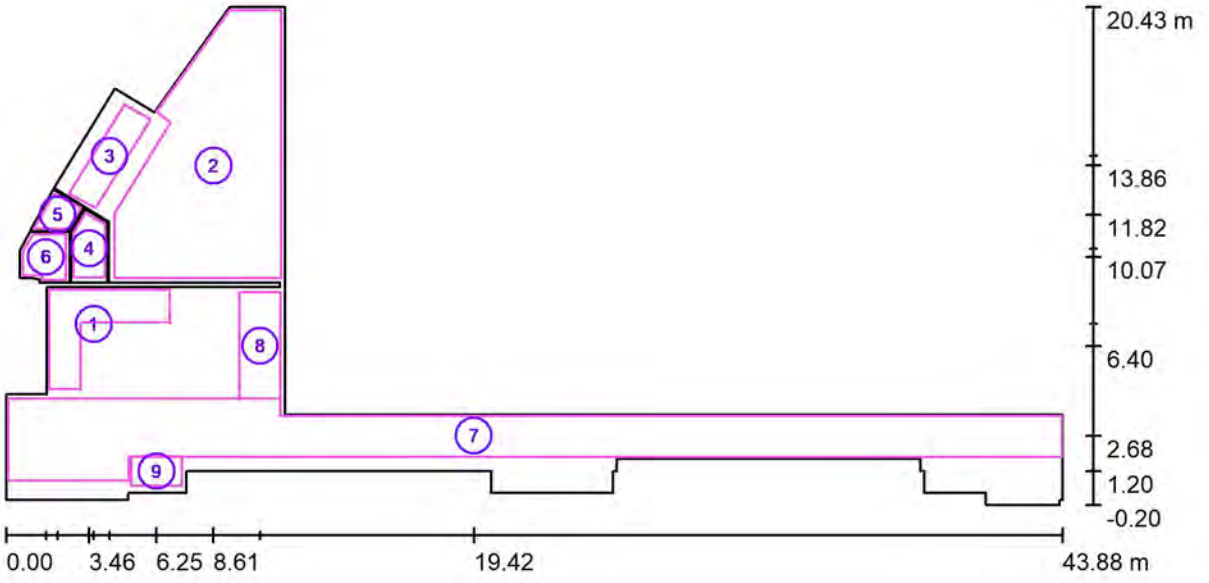
Valor de eficiencia energética: 0.10 W/m² = 0.69 W/m²/100 lx (Base: 255.01 m²)

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera-Emerg / Escena de luz 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 314

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Escala	perpendicular	128 x 128	8.11	1.16	45	0.143	0.025
2	Zona de bar	perpendicular	128 x 128	17	1.26	57	0.074	0.022
3	Barra	perpendicular	32 x 16	1.33	0.75	2.31	0.565	0.324
4	V. previ Bar	perpendicular	32 x 64	19	0.77	42	0.040	0.019
5	Servei 1	perpendicular	8 x 8	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
6	Serveis 2	perpendicular	8 x 8	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
7	DISTRIBUIDOR ACCÉS GRADA	perpendicular	128 x 64	19	0.74	78	0.039	0.009
8	PAS ACCÉS BAR	perpendicular	32 x 64	15	0.72	42	0.048	0.017
9	ESPAI PREMSA	perpendicular	16 x 16	2.93	1.07	5.19	0.367	0.207

Resumen de los resultados

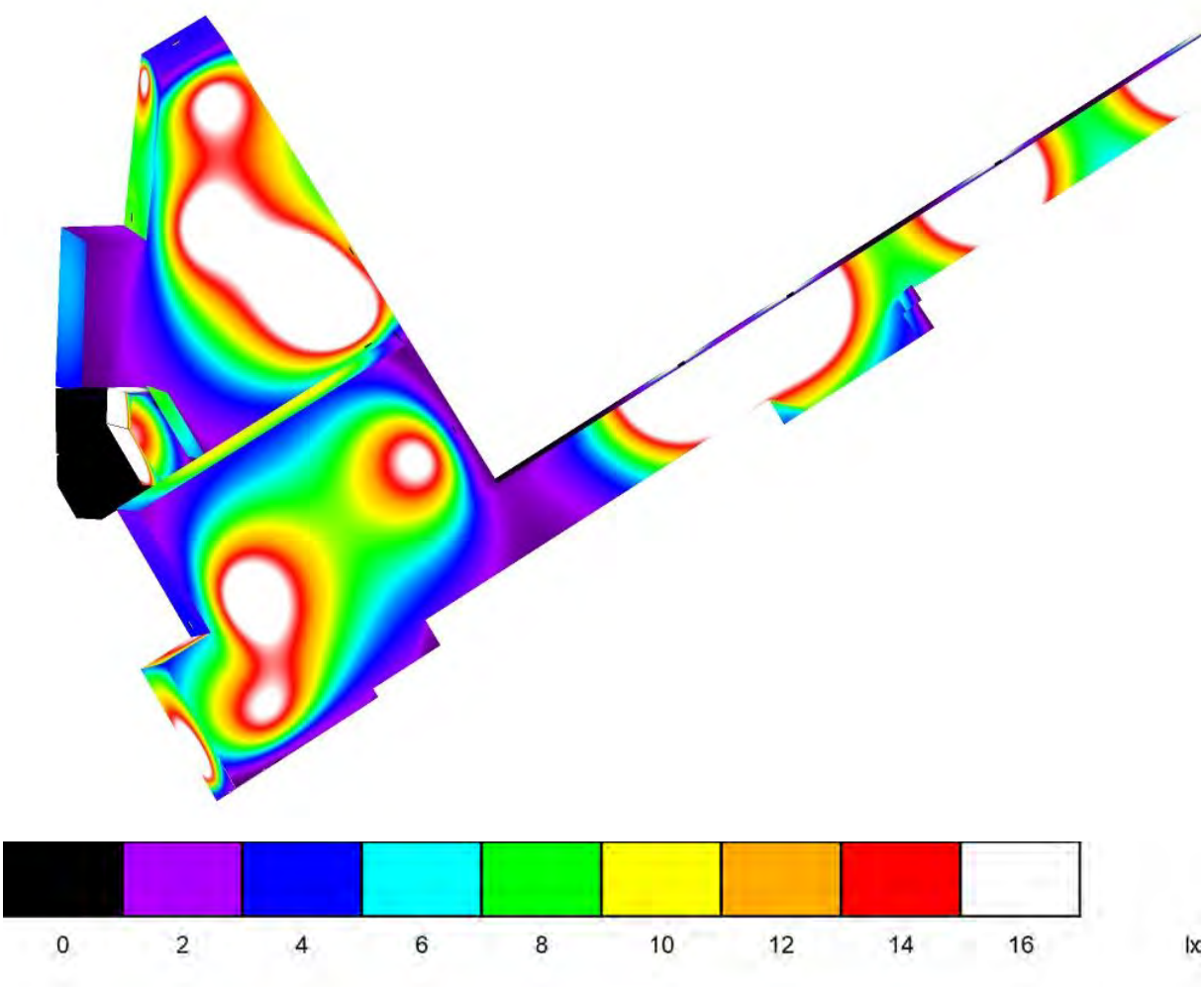
Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	9	16	0.00	78	0.00	0.00

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera-Emerg / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) de colores falsos

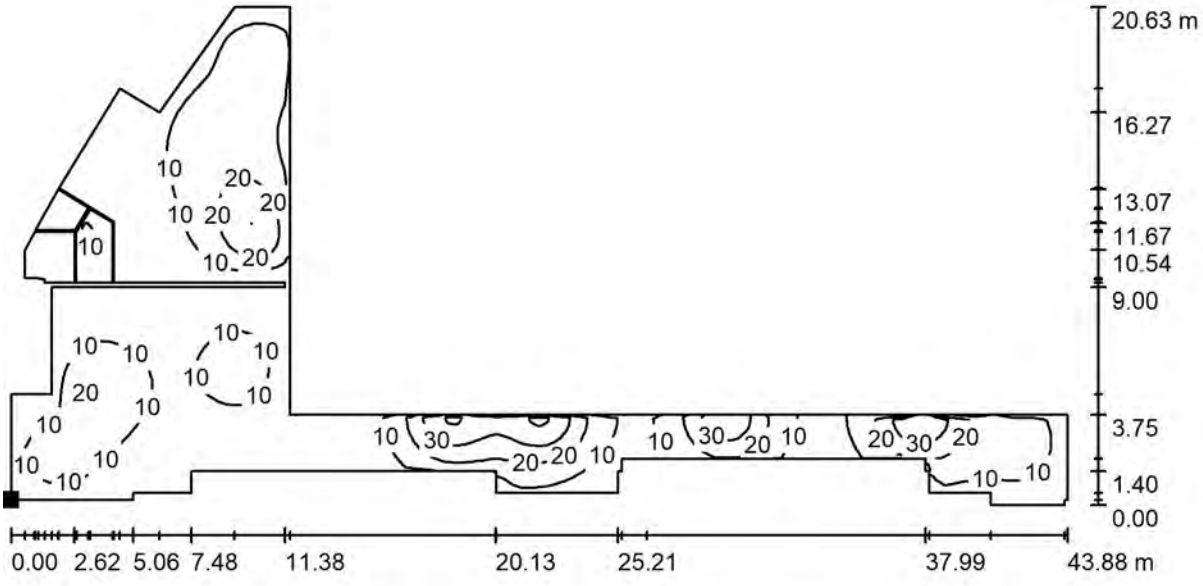


Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

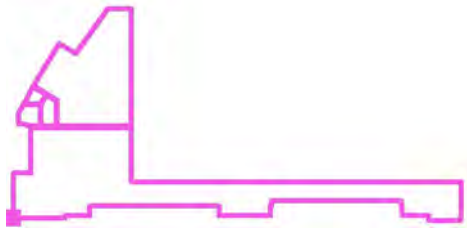
Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera-Emerg / Escena de luz 1 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 314

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	0.00	42	0.000	0.000

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

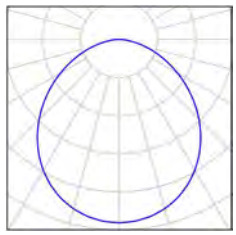
Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera-Sala gran-Emerg / Lista de luminarias

6 Pieza

TRILUX not specified SOS LED 10-200 EB1
N° de artículo: not specified
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm
Potencia de las luminarias: 0.0 W
Alumbrado de emergencia: 1000 lm, 1.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 50 81 96 100 500
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

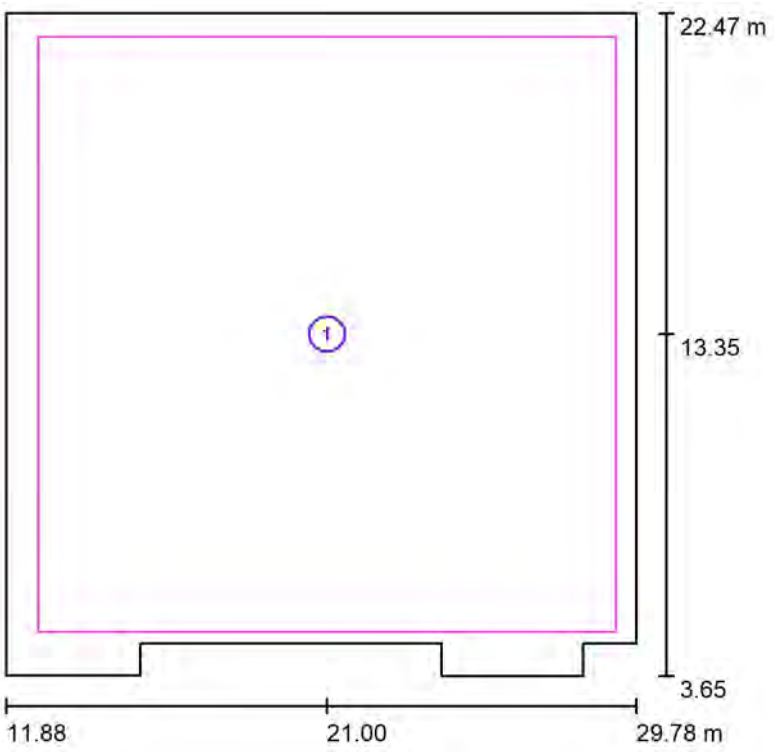


Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera-Sala gran-Emerg / Escena de luz 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 215

Lista de superficies de cálculo

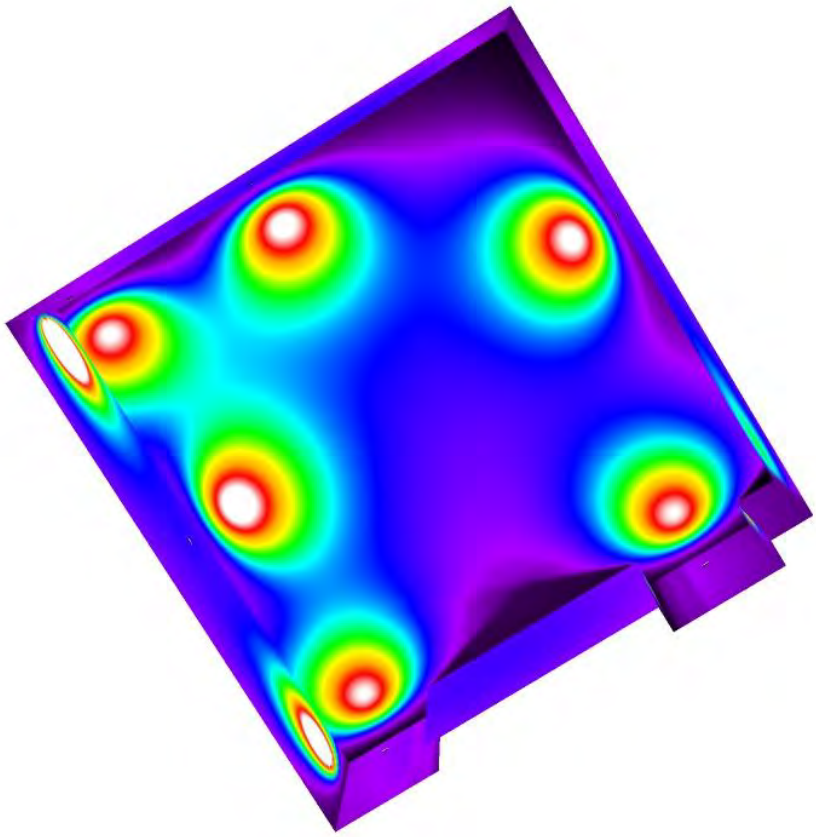
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Sala Gran	perpendicular	128 x 128	5.75	0.22	43	0.039	0.005

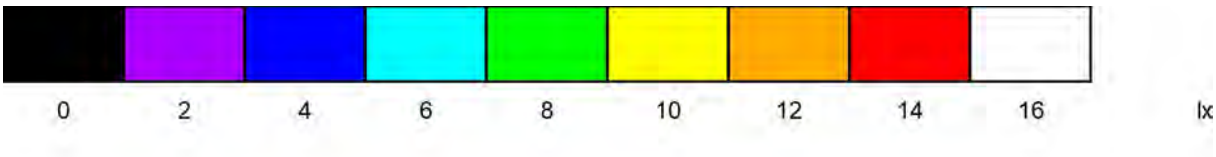
Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera-Sala gran-Emerg / Escena de luz 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



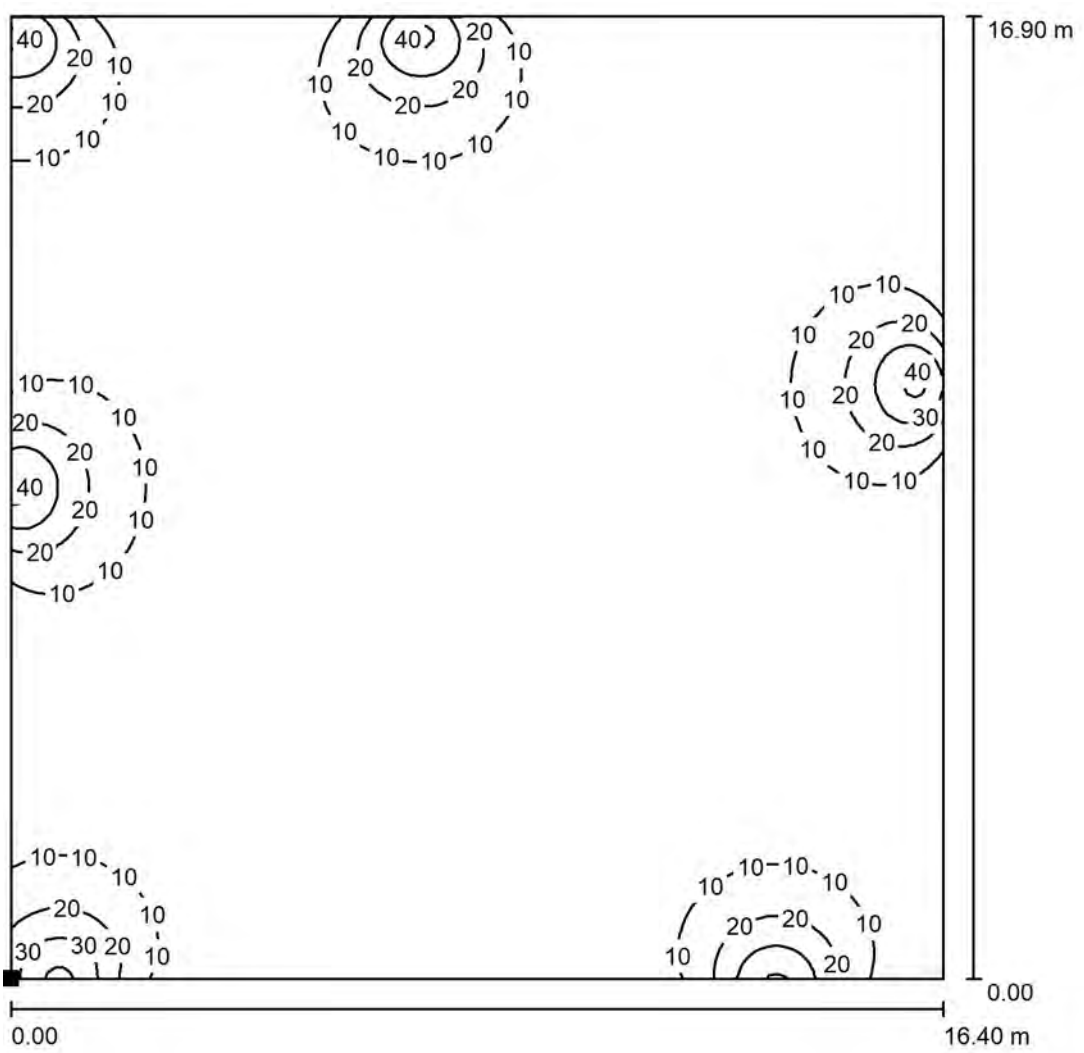


Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

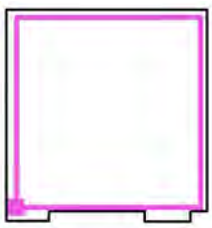
Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera-Sala gran-Emerg / Escena de luz 1 / Sala Gran / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 133

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(12.800 m, 4.900 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

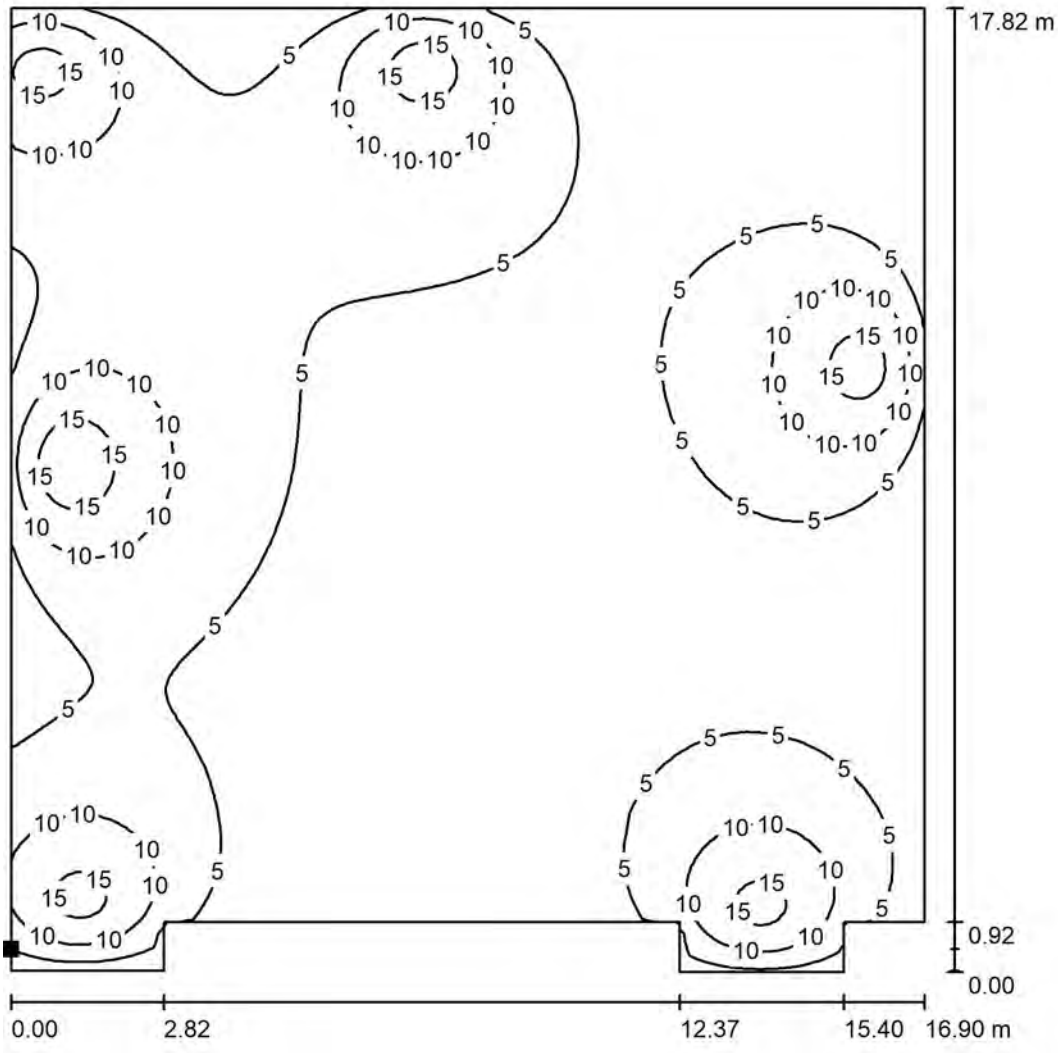
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.75	0.22	43	0.039	0.005

Engise Light & Projects,sl

Avng. del Parc, num.1, 3er, 2ª

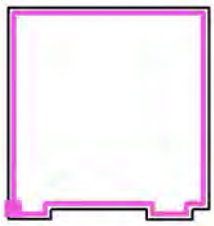
Proyecto elaborado por Marti Sala Picola
Teléfono
Fax
e-Mail engise@ebcn.cat

Planta Primera-Sala gran-Emerg / Escena de luz 1 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 140

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(12.378 m, 4.570 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.63	0.32	18	0.056	0.018

PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN

ANEJO 1. DETALLE DEL CÁLCULO TÉRMICO

1.1.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR SECA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	18.5	21.0	23.6	24.1	25.1	26.2	26.8	26.8	25.7	24.6	22.5	20.9
2	18.3	20.8	23.4	23.9	24.9	26.0	26.6	26.6	25.5	24.4	22.3	20.7
3	18.1	20.6	23.2	23.7	24.7	25.8	26.4	26.4	25.3	24.2	22.1	20.5
4	17.9	20.4	23.0	23.5	24.5	25.6	26.2	26.2	25.1	24.0	21.9	20.3
5	17.7	20.2	22.9	23.4	24.3	25.4	26.0	26.0	24.9	23.8	21.8	20.1
6	17.6	20.0	22.7	23.2	24.1	25.2	25.8	25.8	24.7	23.6	21.6	19.9
7	18.7	21.1	23.8	24.3	25.2	26.3	26.9	26.9	25.8	24.7	22.7	21.0
8	19.8	22.2	24.9	25.4	26.4	27.4	28.0	28.0	26.9	25.9	23.8	22.1
9	20.7	23.2	25.8	26.3	27.3	28.3	28.9	28.9	27.9	26.8	24.7	23.0
10	21.6	24.1	26.7	27.2	28.2	29.3	29.9	29.9	28.8	27.7	25.6	23.9
11	22.8	25.2	27.9	28.4	29.4	30.4	31.0	31.0	29.9	28.9	26.8	25.1
12	24.0	26.4	29.1	29.6	30.5	31.6	32.2	32.2	31.1	30.0	28.0	26.3
13	25.1	27.5	30.2	30.7	31.6	32.7	33.3	33.3	32.2	31.1	29.1	27.4
14	26.2	28.6	31.3	31.8	32.7	33.8	34.4	34.4	33.3	32.2	30.2	28.5
15	26.8	29.2	31.9	32.4	33.3	34.4	35.0	35.0	33.9	32.8	30.8	29.1
16	26.2	28.6	31.3	31.8	32.7	33.8	34.4	34.4	33.3	32.2	30.2	28.5
17	25.8	28.3	30.9	31.4	32.4	33.5	34.1	34.1	33.0	31.9	29.8	28.1
18	25.5	27.9	30.6	31.1	32.1	33.1	33.7	33.7	32.6	31.6	29.5	27.8
19	24.3	26.8	29.5	30.0	30.9	32.0	32.6	32.6	31.5	30.4	28.4	26.7
20	23.2	25.7	28.3	28.8	29.8	30.9	31.5	31.5	30.4	29.3	27.2	25.5
21	22.1	24.6	27.2	27.7	28.7	29.8	30.4	30.4	29.3	28.2	26.1	24.5
22	21.1	23.5	26.2	26.7	27.6	28.7	29.3	29.3	28.2	27.1	25.1	23.4
23	19.9	22.3	25.0	25.5	26.5	27.5	28.1	28.1	27.0	26.0	23.9	22.2
24	18.7	21.2	23.8	24.3	25.3	26.4	27.0	27.0	25.9	24.8	22.7	21.0

1.2.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR HÚMEDA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	15.1	17.4	19.7	20.2	21.0	21.9	21.9	21.9	21.4	20.6	18.7	17.2
2	15.0	17.2	19.5	20.0	20.9	21.9	21.9	21.9	21.4	20.4	18.5	17.1
3	14.8	17.0	19.4	19.9	20.7	21.7	21.9	21.9	21.2	20.3	18.4	16.9
4	14.6	16.8	19.2	19.6	20.6	21.5	21.9	21.9	21.1	20.1	18.2	16.7
5	14.4	16.7	19.0	19.5	20.4	21.3	21.9	21.9	20.9	19.9	18.0	16.5
6	14.3	16.5	18.8	19.3	20.2	21.2	21.7	21.7	20.7	19.7	17.8	16.4
7	15.2	17.5	19.9	20.3	21.1	22.1	22.1	22.1	21.5	20.8	18.8	17.4
8	16.3	18.4	20.6	20.7	21.3	22.3	22.3	22.3	21.7	21.2	19.9	18.3
9	17.1	19.3	20.9	21.0	21.6	22.5	22.5	22.5	22.0	21.5	20.5	19.2
10	17.9	19.7	21.1	21.3	21.9	22.8	22.8	22.8	22.2	21.7	20.7	19.8
11	18.7	20.0	21.5	21.6	22.2	23.2	23.2	23.2	22.6	22.1	21.1	20.1
12	19.0	20.3	21.8	21.9	22.5	23.5	23.5	23.5	22.9	22.4	21.4	20.4
13	19.3	20.6	22.1	22.2	22.8	23.8	23.8	23.8	23.2	22.7	21.7	20.7
14	19.6	20.9	22.4	22.5	23.1	24.1	24.1	24.1	23.5	23.0	22.0	21.0
15	19.6	20.9	22.4	22.5	23.1	24.1	24.1	24.1	23.5	23.0	22.0	21.0
16	19.6	20.9	22.4	22.5	23.1	24.1	24.1	24.1	23.5	23.0	22.0	21.0
17	19.3	20.6	22.1	22.2	22.8	23.8	23.8	23.8	23.2	22.7	21.7	20.7
18	19.0	20.3	21.8	21.9	22.5	23.5	23.5	23.5	22.9	22.4	21.4	20.4
19	19.0	20.2	21.7	21.8	22.4	23.4	23.4	23.4	22.8	22.3	21.3	20.3
20	18.9	20.2	21.6	21.8	22.4	23.3	23.3	23.3	22.7	22.2	21.2	20.3
21	18.4	19.7	21.2	21.3	21.9	22.9	22.9	22.9	22.3	21.8	20.8	19.8
22	17.4	19.3	20.8	20.9	21.5	22.4	22.4	22.4	21.9	21.4	20.4	19.4
23	16.4	18.5	20.5	20.6	21.2	22.2	22.2	22.2	21.6	21.1	20.0	18.4
24	15.3	17.5	19.9	20.4	21.0	21.9	21.9	21.9	21.4	20.8	18.9	17.4

1.3.- HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DEL SISTEMA

EXPEDIENTE: Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor
FECHA: 10/07/2026
PROYECTO:
SISTEMA: Zona vestuaris

CONDICIONES DE DISEÑO: Estimado para las **17** hora solar del mes de **Julio**.

	T.seca	T.húm.	H.rel.	H.esp.
Exterior:	34.1 °C	23.8 °C	42.6 %	14.30 g/kg

GANANCIAS DE CALOR:

Ts (°C)	Th (°C)	Área (m²)	Vol. (m³)	Gsc (W)	Tpt (W)	Tept (W)	Cis (W)	Aes (W)	Cil (W)	Ael (W)	RSHF	C.refr. (W)
Vestidor- ampliació												
24.0	17.0	31.0	100.8	0	55	909	1,031	51	1,868	62	0.516	3,976
Vestidor- ampliació												
24.0	17.0	31.0	100.8	0	55	909	1,031	51	1,868	62	0.516	3,976
Vestidor- ampliació												
24.0	17.0	31.0	100.8	0	55	909	1,031	51	1,868	62	0.516	3,976
Vestidor- ampliació												
24.0	17.0	31.0	100.8	0	55	909	1,031	51	1,868	62	0.516	3,976
Vestidor-antic												
24.0	17.0	13.0	37.7	0	0	522	908	28	1,868	33	0.434	3,360
Vestidor-antic												
24.0	17.0	13.0	37.7	0	0	522	908	28	1,868	33	0.434	3,360
Vestidor-antic												
24.0	17.0	13.0	37.7	0	0	522	908	28	1,868	33	0.434	3,360
Vestidor-antic												
24.0	17.0	13.0	37.7	0	0	522	908	28	1,868	33	0.434	3,360
Vestidor ar.1												
24.0	17.0	8.4	24.4	0	0	434	193	15	311	17	0.668	972
Vestidor ar.1												
24.0	17.0	8.4	24.4	0	0	434	193	15	311	17	0.668	972
Oficina club												
24.0	17.0	17.2	49.9	0	0	648	384	41	623	46	0.624	1,742
Cabina Adapt.												
24.0	17.0	11.6	37.7	0	31	526	218	21	311	23	0.714	1,131
vest.arbitres-futura ampliació												
24.0	17.0	10.5	34.1	0	47	449	215	18	311	20	0.695	1,061
vest.arbitres-futura ampliació												
24.0	17.0	10.5	34.1	0	47	449	215	18	311	20	0.695	1,061
vest.arbitres-futura ampliació												
24.0	17.0	10.5	34.1	0	47	449	215	18	311	20	0.695	1,061
CARGA DE REFRIGERACIÓN TOTAL												
		253.1	**792.5**	**0**	**388**	**9,048**	**9,417**	**454**	**17,433**	**551**	**0.520**	**37,290**

Factor de seguridad: 10%
Caudal total de aire exterior: 548.9 m³/h
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 147.3 W/m²

Ts: Temperatura seca interior (°C).
Th: Temperatura húmeda interior (°C).
Vol.: Volumen de la zona.
Gsc: Ganancia solar cristal.
Tpt: Transmisión paredes y techo.
Cis: Calor interno sensible.
Aes: Aire exterior sensible.
Cil: Calor interno latente.
Ael: Aire exterior latente.
RSHF: Factor de calor sensible de la zona.

Tept: Transmisión excepto paredes y techo.

C.Refr.: Cargas de refrigeración.

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DEL SISTEMA

EXPEDIENTE: **Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor**
FECHA: 10/07/2026
PROYECTO:
SISTEMA: **Zona vestuaris**

CONDICIONES DE DISEÑO:

Temperatura exterior:	-5.0 °C
Días grado acumulados:	1201
Orientación del viento dominante:	N
Velocidad del viento dominante:	3.60 m/s

PÉRDIDAS DE CALOR:

ZONAS	Tsi (°C)	Área (m²)	Vol. (m³)	Tae (W)	Tol (W)	Ipv (W)	Vae (W)	C.calef. (W)
Vestidor- ampliació	22.0	31.0	100.8	167	3,669	0	161	3,997
Vestidor- ampliació	22.0	31.0	100.8	167	3,669	0	161	3,997
Vestidor- ampliació	22.0	31.0	100.8	167	3,669	0	161	3,997
Vestidor- ampliació	22.0	31.0	100.8	167	3,669	0	161	3,997
Vestidor-antic	22.0	13.0	37.7	0	2,328	0	92	2,420
Vestidor-antic	22.0	13.0	37.7	0	2,328	0	92	2,420
Vestidor-antic	22.0	13.0	37.7	0	2,328	0	92	2,420
Vestidor-antic	22.0	13.0	37.7	0	2,328	0	92	2,420
Vestidor ar.1	22.0	8.4	24.4	0	1,807	0	45	1,852
Vestidor ar.1	22.0	8.4	24.4	0	1,807	0	45	1,852
Oficina club	22.0	17.2	49.9	0	2,754	0	118	2,872
Cabina Adapt.	22.0	11.6	37.7	94	1,889	0	60	2,044
vest.arbitres-futura ampliació	22.0	10.5	34.1	75	1,808	0	53	1,935
vest.arbitres-futura ampliació	22.0	10.5	34.1	75	1,808	0	53	1,935
vest.arbitres-futura ampliació	22.0	10.5	34.1	75	1,808	0	53	1,935
CARGA DE CALEFACCIÓN TOTAL	**253.1**	**792.5**	**986**	**37,673**	**0**	**1,438**	**40,096**	

Factor de seguridad: 18.0%
Caudal total de aire exterior: 548.9 m³/h
Carga de calefacción por unidad de superficie: 158.4 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).
Vol.: Volumen de la zona.
Tae: Transmisión ambiente exterior.
Tol: Transmisión otros locales.
Ipv: Infiltraciones puertas y ventanas.
Vae: Ventilación aire exterior.
C.calef.: Cargas de calefacción.

ABREVIATURAS Y UNIDADES:

Or.: Orientación del cerramiento exterior
SC: Coeficiente de sombreado (adimensional)
K: Coeficiente de transmisión (W/m²·°C)
Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)
Tec: Temperatura exterior corregida (°C)
Tac: Temperatura ambiente contiguo (°C)
Xec: Humedad específica exterior (g/kg)
Ud. Número de elementos del mismo tipo
Caudal: Aire exterior (m³/h)
Sup.: Superficie de cerramientos (m²)
Presión: Presión del viento (Pa)
Supl.: Suplemento por orientación.
G.Inst.: Ganancias instantáneas (W)
Carga.Refr.: Cargas de refrigeración (W)
Carga.Calef.: Cargas de calefacción (W)

EXPEDIENTE	**Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor**
PROYECTO	
FECHA	**10/07/2026**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Zona vestuaris
ZONA	Vestidor- ampliació
DESTINADA A	Vestuarios
DIMENSIONES	31.0 m² x 3.25 m
VOLUMEN	100.8 m³

FECHA CÁLCULO	17 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	34.1	23.8	42.6	14.30
Interiores	24.0	17.0	50.0	9.21
Diferencias	10.1	6.8	-7.4	5.09

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada NE 13,8 m²	Verticales26	NE	13.8	0.32	37.0	50	50
							55

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Suelo interior 1	Verticales27	31.0	0.43	24.0	0	0
Techo interior 1	FORJADOS_INTERIORES	31.0	1.92	29.0	300	265
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F4	70.5	1.79	29.0	634	561
						909

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
6 Ocupantes	142	6	100	852	712
10 w/m² Alumbrado AL-i/1w	10	31	100	310	225
					1,031

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
61,5 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	61.5	34.1	100	51	51
					51

TOTAL CALOR SENSIBLE	**2,046 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
6 Ocupantes	283	6	100	1,698	1,698
					1,868

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
61,5 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	61.5	14.30	100	62	62
					62

TOTAL CALOR LATENTE	**1,930 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**3,976 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0.516
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 128.2 W/m²

EXPEDIENTE	**Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor**	**HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA**	
PROYECTO			
FECHA	**10/07/2026**		
SISTEMA	Zona vestuaris	**CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO**	
ZONA	Vestidor- ampliació	**Ts**	**Exterior** / **Interior** / **Diferencia**
DESTINADA A	Vestuarios	**(°C)**	-5.0 / 22.0 / 27.0
DIMENSIONES	31.0 m² x 3.25 m	VOLUMEN	100.8 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Supl.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**Carga Calef. (W)**
Fachada NE 13,8 m²	Verticales26	NE	1.175	13.8	0.32	-5.0	141
							167
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	**CÓDIGO MATERIAL**			**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**Carga Calef. (W)**
Suelo interior 1	Verticales27			31.0	0.41	-2.5	308
Techo interior 1	FORJADOS_INTERIORES			31.0	2.63	8.5	1,101
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F4			70.5	1.79	8.5	1,701
							3,669
VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR					**Caudal**	**Tac**	**Carga Calef. (W)**
61,5 m³/h Ventilación (recuperador 75%)					61.5	-5.0	136
							161
SUPLEMENTOS							
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)							8.0%
Otros suplementos							10.0%
Coeficiente total de mayoración							**1.180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN **3,997 W**

Carga de calefacción por unidad de superficie: 128.9 W/m²

EXPEDIENTE	**Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor**
PROYECTO	
FECHA	**10/07/2026**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Zona vestuaris
ZONA	Vestidor-antic
DESTINADA A	Vestuarios
DIMENSIONES	13.0 m² x 2.90 m
VOLUMEN	37.7 m³

FECHA CÁLCULO	18 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	33.7	23.5	42.5	13.98
Interiores	24.0	17.0	50.0	9.21
Diferencias	9.7	6.5	-7.5	4.77

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Suelo interior 1	Verticales28	13.0	2.24	24.0	0	0
Techo interior 1	FORJADOS_INTERIORES	13.0	1.92	28.9	121	110
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F4	46.4	1.79	28.9	403	365
						522

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
6 Ocupantes	142	6	100	852	728
10 w/m² Alumbrado AL-i/1w	10	13	100	130	98
					908

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
35,1 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	35.1	33.7	100	28	28
					28

TOTAL CALOR SENSIBLE	**1,459 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
6 Ocupantes	283	6	100	1,698	1,698
					1,868

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
35,1 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	35.1	13.98	100	33	33
					33

TOTAL CALOR LATENTE	**1,901 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**3,360 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0.434
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 258.4 W/m²

EXPEDIENTE	**Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor**	**HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA**	
PROYECTO			
FECHA	**10/07/2026**		
SISTEMA	Zona vestuaris	**CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO**	
ZONA	Vestidor-antic	**Ts**	**Exterior** / **Interior** / **Diferencia**
DESTINADA A	Vestuarios	**(°C)**	-5.0 / 22.0 / 27.0
DIMENSIONES	13.0 m² x 2.90 m	VOLUMEN	37.7 m³

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	**CÓDIGO MATERIAL**		**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**Carga Calef. (W)**
Suelo interior 1	Verticales28		13.0	1.70	4.3	392
Techo interior 1	FORJADOS_INTERIORES		13.0	2.63	8.5	462
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F4		46.4	1.79	8.5	1,119
						2,328

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	**Caudal**	**Tac**	**Carga Calef. (W)**
35,1 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	35.1	-5.0	78
			92

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8.0%
Otros suplementos	10.0%
Coeficiente total de mayoración	**1.180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN	**2,420 W**
Carga de calefacción por unidad de superficie:	186.2 W/m²

EXPEDIENTE	**Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor**
PROYECTO	
FECHA	**10/07/2026**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Zona vestuaris
ZONA	Vestidor ar.1
DESTINADA A	Vestuarios
DIMENSIONES	8.4 m² x 2.90 m
VOLUMEN	24.4 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	35.0	24.1	40.7	14.38
Interiores	24.0	17.0	50.0	9.21
Diferencias	11.0	7.1	-9.3	5.17

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Suelo interior 1	Verticales28	8.4	2.24	24.0	0	0
Techo interior 1	FORJADOS_INTERIORES	8.4	1.92	29.5	89	74
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F4	38.9	1.79	29.5	382	320
						434

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
1 Ocupantes	142	1	100	142	117
10 w/m² Alumbrado AL-i/1w	10	8	100	84	59
					193

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
17,1 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	17.1	35.0	100	15	15
					15

TOTAL CALOR SENSIBLE	**643 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
1 Ocupantes	283	1	100	283	283
					311

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
17,1 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	17.1	14.38	100	17	17
					17

TOTAL CALOR LATENTE	**329 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**972 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0.668
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 115.7 W/m²

EXPEDIENTE	**Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor**
PROYECTO	
FECHA	**10/07/2026**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Zona vestuaris
ZONA	Vestidor ar.1
DESTINADA A	Vestuarios
DIMENSIONES	8.4 m² x 2.90 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	**Exterior**	**Interior**	**Diferencia**
(°C)	-5.0	22.0	27.0

VOLUMEN 24.4 m³

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	**CÓDIGO MATERIAL**		**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**Carga Calef. (W)**
Suelo interior 1	Verticales28		8.4	1.70	1.4	294
Techo interior 1	FORJADOS_INTERIORES		8.4	2.63	8.5	298
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F4		38.9	1.79	8.5	939
						1,807

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	**Caudal**	**Tac**	**Carga Calef. (W)**
17,1 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	17.1	-5.0	38
			45

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8.0%
Otros suplementos	10.0%
Coeficiente total de mayoración	**1.180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 1,852 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 220.5 W/m²

EXPEDIENTE	**Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor**
PROYECTO	
FECHA	**10/07/2026**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Zona vestuaris
ZONA	Oficina club
DESTINADA A	Vestuarios
DIMENSIONES	17.2 m² x 2.90 m
VOLUMEN	49.9 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	35.0	24.1	40.7	14.38
Interiores	24.0	17.0	50.0	9.21
Diferencias	11.0	7.1	-9.3	5.17

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Suelo interior 1	Verticales28	17.2	2.24	24.0	0	0
Techo interior 1	FORJADOS_INTERIORES	17.2	1.92	29.5	182	152
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F4	53.1	1.79	29.5	522	437
						648

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
2 Ocupantes	142	2	100	284	231
10 w/m² Alumbrado AL-i/1w	10	17	100	172	119
					384

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
45,0 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	45.0	35.0	100	41	41
					41

TOTAL CALOR SENSIBLE	**1,074 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
2 Ocupantes	283	2	100	566	566
					623

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
45,0 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	45.0	14.38	100	46	46
					46

TOTAL CALOR LATENTE	**668 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**1,742 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0.624
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 101.3 W/m²

EXPEDIENTE	**Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor**
PROYECTO	
FECHA	**10/07/2026**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Zona vestuaris
ZONA	Oficina club
DESTINADA A	Vestuarios
DIMENSIONES	17.2 m² x 2.90 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	**Exterior**	**Interior**	**Diferencia**
(°C)	-5.0	22.0	27.0

VOLUMEN 49.9 m³

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	**CÓDIGO MATERIAL**		**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**Carga Calef. (W)**
Suelo interior 1	Verticales28		17.2	1.70	6.9	443
Techo interior 1	FORJADOS_INTERIORES		17.2	2.63	8.5	611
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F4		53.1	1.79	8.5	1,280
						2,754

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	**Caudal**	**Tac**	**Carga Calef. (W)**
45,0 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	45.0	-5.0	100
			118

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8.0%
Otros suplementos	10.0%
Coeficiente total de mayoración	**1.180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 2,872 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 167.0 W/m²

EXPEDIENTE	**Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor**
PROYECTO	
FECHA	**10/07/2026**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Zona vestuaris
ZONA	Cabina Adapt.
DESTINADA A	Vestuarios
DIMENSIONES	11.6 m² x 3.25 m
VOLUMEN	37.7 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	35.0	24.1	40.7	14.38
Interiores	24.0	17.0	50.0	9.21
Diferencias	11.0	7.1	-9.3	5.17

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada NE 7,8 m²	Verticales26	NE	7.8	0.32	39.7	28	28
							31

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Suelo interior 1	Verticales27	11.6	0.43	24.0	0	0
Techo interior 1	FORJADOS_INTERIORES	11.6	1.92	29.5	123	103
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F4	45.4	1.79	29.5	446	375
						526

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
1 Ocupantes	142	1	100	142	117
10 w/m² Alumbrado AL-i/1w	10	11	100	116	82
					218

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
23,0 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	23.0	35.0	100	21	21
					21

TOTAL CALOR SENSIBLE	**796 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
1 Ocupantes	283	1	100	283	283
					311

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
23,0 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	23.0	14.38	100	23	23
					23

TOTAL CALOR LATENTE	**335 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**1,131 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0.714
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 97.5 W/m²

EXPEDIENTE	**Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor**						
PROYECTO							
FECHA	**10/07/2026**						
SISTEMA	Zona vestuaris						
ZONA	Cabina Adapt.						
DESTINADA A	Vestuarios						
DIMENSIONES	11.6 m² x 3.25 m						

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	**Exterior**	**Interior**	**Diferencia**
(°C)	-5.0	22.0	27.0

VOLUMEN 37.7 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Supl.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**Carga Calef. (W)**
Fachada NE 7,8 m²	Verticales26	NE	1.175	7.8	0.32	-5.0	80
							94

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	**CÓDIGO MATERIAL**		**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**Carga Calef. (W)**
Suelo interior 1	Verticales27		11.6	0.41	2.1	94
Techo interior 1	FORJADOS_INTERIORES		11.6	2.63	8.5	412
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F4		45.4	1.79	8.5	1,095
						1,889

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	**Caudal**	**Tac**	**Carga Calef. (W)**
23,0 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	23.0	-5.0	51
			60

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8.0%
Otros suplementos	10.0%
Coeficiente total de mayoración	**1.180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN **2,044 W**

Carga de calefacción por unidad de superficie: 176.2 W/m²

EXPEDIENTE	**Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor**
PROYECTO	
FECHA	**10/07/2026**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Zona vestuaris
ZONA	vest.arbitres-futura ampliació
DESTINADA A	Vestuarios
DIMENSIONES	10.5 m² x 3.25 m
VOLUMEN	34.1 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	35.0	24.1	40.7	14.38
Interiores	24.0	17.0	50.0	9.21
Diferencias	11.0	7.1	-9.3	5.17

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Cubierta 1	Coberta plana Pavelló Bigues	H	10.5	0.22	68.1	41	42
							47

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Suelo interior 1	Verticales28	10.5	2.24	24.0	0	0
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F4	49.2	1.79	29.5	484	408
						449

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
1 Ocupantes	142	1	100	142	119
10 w/m² Alumbrado AL-i/1w	10	10	100	105	77
					215

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
20,1 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	20.1	35.0	100	18	18
					18

TOTAL CALOR SENSIBLE	**729 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
1 Ocupantes	283	1	100	283	283
					311

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
20,1 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	20.1	14.38	100	20	20
					20

TOTAL CALOR LATENTE	**332 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**1,061 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0.695
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 101.0 W/m²

EXPEDIENTE	**Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor**	**HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA**	
PROYECTO			
FECHA	**10/07/2026**		
SISTEMA	Zona vestuaris	**CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO**	
ZONA	vest.arbitres-futura ampliació	**Ts**	**Exterior** / **Interior** / **Diferencia**
DESTINADA A	Vestuarios	**(°C)**	-5.0 / 22.0 / 27.0
DIMENSIONES	10.5 m² x 3.25 m	VOLUMEN	34.1 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Supl.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**Carga Calef. (W)**
Cubierta 1	Coberta plana Pavelló Bigues	H	1.000	10.5	0.22	-5.0	63
							75
TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	**CÓDIGO MATERIAL**			**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**Carga Calef. (W)**
Suelo interior 1	Verticales28			10.5	1.70	2.7	344
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F4			49.2	1.79	8.5	1,188
							1,808

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	**Caudal**	**Tac**	**Carga Calef. (W)**
20,1 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	20.1	-5.0	45
			53

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8.0%
Otros suplementos	10.0%
Coeficiente total de mayoración	**1.180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN	**1,935 W**
Carga de calefacción por unidad de superficie:	184.3 W/m²

1.4.- HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DEL SISTEMA

EXPEDIENTE: Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor
FECHA: 10/07/2026
PROYECTO:
SISTEMA: Sala esportiva

CONDICIONES DE DISEÑO: Estimado para las **15** hora solar del mes de **Junio**.

	T.seca	T.húm.	H.rel.	H.esp.
Exterior:	34.4 °C	24.1 °C	42.8 %	14.63 g/kg

GANANCIAS DE CALOR:

Ts (°C)	Th (°C)	Área (m²)	Vol. (m³)	Gsc (W)	Tpt (W)	Tept (W)	Cis (W)	Aes (W)	Cil (W)	Ael (W)	RSHF	C.refr. (W)
sala esportiva												
24.0	17.0	331.8	2,156.7	21,914	4,040	3,258	9,338	985	16,852	1,232	0.696	57,620
CARGA DE REFRIGERACIÓN TOTAL												
		331.8	**2,156.7**	**21,914**	**4,040**	**3,258**	**9,338**	**985**	**16,852**	**1,232**	**0.696**	**57,620**

Factor de seguridad: 10%
Caudal total de aire exterior: 1,152.0 m³/h
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 173.7 W/m²

Ts: Temperatura seca interior (°C).
Th: Temperatura húmeda interior (°C).
Vol.: Volumen de la zona.
Gsc: Ganancia solar cristal.
Tpt: Transmisión paredes y techo.
Tept: Transmisión excepto paredes y techo.
Cis: Calor interno sensible.
Aes: Aire exterior sensible.
Cil: Calor interno latente.
Ael: Aire exterior latente.
RSHF: Factor de calor sensible de la zona.
C.Refr.: Cargas de refrigeración.

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DEL SISTEMA

EXPEDIENTE: **Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor**
FECHA: 10/07/2026
PROYECTO:
SISTEMA: **Sala esportiva**

CONDICIONES DE DISEÑO:

Temperatura exterior:	-5.0 °C
Días grado acumulados:	1201
Orientación del viento dominante:	N
Velocidad del viento dominante:	3.60 m/s

PÉRDIDAS DE CALOR:

ZONAS	Tsi (°C)	Área (m²)	Vol. (m³)	Tae (W)	Tol (W)	Ipv (W)	Vae (W)	C.calef. (W)
sala esportiva	22.0	331.8	2,156.7	18,580	3,034	2,112	3,017	26,743
CARGA DE CALEFACCIÓN TOTAL		**331.8**	**2,156.7**	**18,580**	**3,034**	**2,112**	**3,017**	**26,743**

Factor de seguridad: 18.0%
Caudal total de aire exterior: 1,152.0 m³/h
Carga de calefacción por unidad de superficie: 80.6 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).
Vol.: Volumen de la zona.
Tae: Transmisión ambiente exterior.
Tol: Transmisión otros locales.
Ipv: Infiltraciones puertas y ventanas.
Vae: Ventilación aire exterior.
C.calef.: Cargas de calefacción.

ABREVIATURAS Y UNIDADES:

Or.: Orientación del cerramiento exterior
SC: Coeficiente de sombreado (adimensional)
K: Coeficiente de transmisión (W/m²·°C)
Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)
Tec: Temperatura exterior corregida (°C)
Tac: Temperatura ambiente contiguo (°C)
Xec: Humedad específica exterior (g/kg)
Ud. Número de elementos del mismo tipo
Caudal: Aire exterior (m³/h)
Sup.: Superficie de cerramientos (m²)
Presión: Presión del viento (Pa)
Supl.: Suplemento por orientación.
G.Inst.: Ganancias instantáneas (W)
Carga.Refr.: Cargas de refrigeración (W)
Carga.Calef.: Cargas de calefacción (W)

EXPEDIENTE	**Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor**
PROYECTO	
FECHA	**10/07/2026**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	Sala esportiva
ZONA	sala esportiva
DESTINADA A	Gimnasios
DIMENSIONES	331.8 m² x 6.50 m
VOLUMEN	2,156.7 m³

FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Junio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	34.4	24.1	42.8	14.63
Interiores	24.0	17.0	50.0	9.21
Diferencias	10.4	7.1	-7.2	5.42

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana N 3,0 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	N	4.0	0.85	8	17,261	15,142
Ventana SE 24,2 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	16.8	0.85	1	1,439	2,676
Ventana NO 20,0 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	11.2	0.85	1	3,346	2,104
							21,914

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Cubierta 1	Coberta plana Pavelló Bigues	H	299.8	0.22	68.8	1,179	1,226
Fachada NE 121,7 m²	pavelló bigues sandvitx	NE	121.7	0.43	39.2	775	745
Fachada SE 128,0 m²	pavelló bigues sandvitx	SE	86.2	0.43	39.2	587	584
Fachada SE 59,8 m²	pavelló bigues sandvitx+bloc	SE	22.0	0.39	39.2	134	124
Fachada SO 124,1 m²	pavelló bigues sandvitx	SO	54.9	0.43	58.7	737	602
Fachada NO 127,6 m²	pavelló bigues sandvitx	NO	38.2	0.43	52.5	341	287
Fachada NO 13,3 m²	pavelló bigues sandvitx	NO	13.9	0.43	52.5	125	105
							4,040

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Suelo interior 1	Verticales27	331.8	0.43	24.0	0	0
Ventana N 3,0 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	4.0	5.70	34.4	1,897	1,257
Ventana SE 24,2 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	16.8	5.70	34.4	996	707
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F4	54.6	1.79	29.2	507	439
Ventana NO 20,0 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	11.2	5.70	34.4	664	559
						3,258

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
40 Ocupantes	139	40	100	5,560	4,738
15 w/m² Alumbrado AL-i/1w	15	331	100	4,977	3,751
					9,338

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
1.152,0 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	1,152.0	34.4	100	985	985
					985

TOTAL CALOR SENSIBLE	**39,536 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
40 Ocupantes	383	40	100	15,320	15,320
					16,852

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
1.152,0 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	1,152.0	14.63	100	1,232	1,232
					1,232

TOTAL CALOR LATENTE	**18,084 W**
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**57,620 W**
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0.696 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 173.7 W/m²	

EXPEDIENTE	**Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor**
PROYECTO	
FECHA	**10/07/2026**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	Sala esportiva
ZONA	sala esportiva
DESTINADA A	Gimnasios
DIMENSIONES	331.8 m² x 6.50 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5.0	22.0	27.0

VOLUMEN 2,156.7 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Cubierta 1	Coberta plana Pavelló Bigues	H	1.000	299.8	0.22	-5.0	1,805
Ventana N 3,0 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	N	1.000	32.0	5.70	-5.0	4,925
Fachada NE 121,7 m²	pavelló bigues sandvitx	NE	1.175	121.7	0.43	-5.0	1,649
Fachada SE 128,0 m²	pavelló bigues sandvitx	SE	1.075	86.2	0.43	-5.0	1,068
Ventana SE 24,2 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	1.075	16.8	5.70	-5.0	2,779
Fachada SE 59,8 m²	pavelló bigues sandvitx+bloc	SE	1.075	22.0	0.39	-5.0	250
Fachada SO 124,1 m²	pavelló bigues sandvitx	SO	1.035	54.9	0.43	-5.0	655
Fachada NO 127,6 m²	pavelló bigues sandvitx	NO	1.125	38.2	0.43	-5.0	495
Ventana NO 20,0 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1.125	11.2	5.70	-5.0	1,939
Fachada NO 13,3 m²	pavelló bigues sandvitx	NO	1.125	13.9	0.43	-5.0	181
							18,580

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Suelo interior 1	Verticales27		331.8	0.41	12.7	1,254
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F4		54.6	1.79	8.5	1,317
						3,034

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana N 3,0 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	N	6.32	137.2	-5.0	1,218
Ventana SE 24,2 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	SE	3.16	45.4	-5.0	403
Ventana NO 20,0 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	NO	1.58	19.0	-5.0	169
						2,112

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
1.152,0 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	1,152.0	-5.0	2,557
			3,017

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8.0%
Otros suplementos	10.0%
Coeficiente total de mayoración	**1.180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN **26,743 W**

Carga de calefacción por unidad de superficie: 80.6 W/m²

1.5.- HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DEL SISTEMA

EXPEDIENTE: Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor
FECHA: 10/07/2026
PROYECTO:
SISTEMA: bar

CONDICIONES DE DISEÑO: Estimado para las **14** hora solar del mes de **Junio**.

	T.seca	T.húm.	H.rel.	H.esp.
Exterior:	33.8 °C	24.1 °C	45.0 %	14.88 g/kg

GANANCIAS DE CALOR:

Ts (°C)	Th (°C)	Área (m²)	Vol. (m³)	Gsc (W)	Tpt (W)	Tept (W)	Cis (W)	Aes (W)	Cil (W)	Ael (W)	RSHF	C.refr. (W)
Serveis bar												
24.0	17.0	86.9	330.2	4,260	642	664	2,964	557	4,462	774	0.657	14,322
CARGA DE REFRIGERACIÓN TOTAL												
		86.9	**330.2**	**4,260**	**642**	**664**	**2,964**	**557**	**4,462**	**774**	**0.657**	**14,322**

Factor de seguridad: 10%
Caudal total de aire exterior: 691.0 m³/h
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 164.8 W/m²

Ts: Temperatura seca interior (°C).
Th: Temperatura húmeda interior (°C).
Vol.: Volumen de la zona.
Gsc: Ganancia solar cristal.
Tpt: Transmisión paredes y techo.
Tept: Transmisión excepto paredes y techo.
Cis: Calor interno sensible.
Aes: Aire exterior sensible.
Cil: Calor interno latente.
Ael: Aire exterior latente.
RSHF: Factor de calor sensible de la zona.
C.Refr.: Cargas de refrigeración.

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DEL SISTEMA

EXPEDIENTE: Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor
FECHA: 10/07/2026
PROYECTO:
SISTEMA: bar

CONDICIONES DE DISEÑO:

Temperatura exterior:	-5.0 °C
Días grado acumulados:	1201
Orientación del viento dominante:	N
Velocidad del viento dominante:	3.60 m/s

PÉRDIDAS DE CALOR:

ZONAS	Tsi (°C)	Área (m²)	Vol. (m³)	Tae (W)	Tol (W)	Ipv (W)	Vae (W)	C.calef. (W)
Serveis bar	22.0	86.9	330.2	2,987	1,769	359	1,810	6,925
CARGA DE CALEFACCIÓN TOTAL		**86.9**	**330.2**	**2,987**	**1,769**	**359**	**1,810**	**6,925**

Factor de seguridad: 18.0%
Caudal total de aire exterior: 691.0 m³/h
Carga de calefacción por unidad de superficie: 79.7 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).
Vol.: Volumen de la zona.
Tae: Transmisión ambiente exterior.
Tol: Transmisión otros locales.
Ipv: Infiltraciones puertas y ventanas.
Vae: Ventilación aire exterior.
C.calef.: Cargas de calefacción.

ABREVIATURAS Y UNIDADES:

Or.: Orientación del cerramiento exterior
SC: Coeficiente de sombreado (adimensional)
K: Coeficiente de transmisión (W/m²·°C)
Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)
Tec: Temperatura exterior corregida (°C)
Tac: Temperatura ambiente contiguo (°C)
Xec: Humedad específica exterior (g/kg)
Ud. Número de elementos del mismo tipo
Caudal: Aire exterior (m³/h)
Sup.: Superficie de cerramientos (m²)
Presión: Presión del viento (Pa)
Supl.: Suplemento por orientación.
G.Inst.: Ganancias instantáneas (W)
Carga.Refr.: Cargas de refrigeración (W)
Carga.Calef.: Cargas de calefacción (W)

EXPEDIENTE	**Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor**
PROYECTO	
FECHA	**10/07/2026**

HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA
(Máximas por Zona)

SISTEMA	bar
ZONA	Serveis bar
DESTINADA A	Bares (zona no fumadores)
DIMENSIONES	86.9 m² x 3.80 m
VOLUMEN	330.2 m³

FECHA CÁLCULO	14 Hora solar Junio			
CONDICIONES	**Ts (°C)**	**Th (°C)**	**Hr (%)**	**Xe (g/kg)**
Exteriores	33.8	24.1	45.0	14.88
Interiores	24.0	17.0	50.0	9.21
Diferencias	9.8	7.1	-5.0	5.67

GANANCIA SOLAR CRISTAL	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**SC**	**Ud.**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Ventana N 3,0 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	N	4.0	0.85	2	5,094	3,873
							4,260

TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Or.**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tsa**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Fachada NE 9,4 m²	pavelló bigues bloc tradossat	NE	9.4	0.41	39.1	52	48
Fachada N 21,5 m²	pavelló bigues bloc tradossat	N	21.5	0.41	39.1	71	70
Fachada E 7,6 m²	pavelló bigues bloc tradossat	E	7.6	0.41	39.1	54	49
Fachada N 31,9 m²	pavelló bigues façana ventilada	N	31.9	0.33	39.1	86	88
Cubierta 1	Coberta plana Pavelló Bigues	H	78.9	0.22	74.4	315	328
							642

TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	**CÓDIGO MATERIAL**	**Sup. (m²)**	**K**	**Tac**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
Suelo interior 1	Verticales27	86.9	0.43	24.0	0	0
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F4	39.8	1.79	28.9	348	295
Ventana N 3,0 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	4.0	5.70	33.8	447	309
						664

CALOR SENSIBLE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
24 Ocupantes	80	24	100	1,920	1,585
18 w/m² Alumbrado AL-i/1w	18	86	100	1,564	1,109
					2,964

CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Tec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
691,0 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	691.0	33.8	100	557	557
					557

TOTAL CALOR SENSIBLE	**9,086 W**

CALOR LATENTE INTERNO	**Potencia**	**Ud.**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
24 Ocupantes	169	24	100	4,056	4,056
					4,462

CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	**Caudal**	**Xec**	**%Uso**	**G. Inst. (W)**	**Carga Refr. (W)**
691,0 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	691.0	14.88	100	774	774
					774

TOTAL CALOR LATENTE	**5,236 W**

CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN	**14,322 W**

Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0.657
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 10 %
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 164.8 W/m²

EXPEDIENTE	**Càrregues tèrmiques Escola Gira-sol ZER Baix Berguedà de Montmajor**
PROYECTO	
FECHA	**10/07/2026**

HOJA DE CARGAS PARA CALEFACCIÓN DE ZONA

SISTEMA	bar
ZONA	Serveis bar
DESTINADA A	Bares (zona no fumadores)
DIMENSIONES	86.9 m² x 3.80 m

CONDICIONES DE CÁLCULO PARA INVIERNO

Ts	Exterior	Interior	Diferencia
(°C)	-5.0	22.0	27.0

VOLUMEN 330.2 m³

TRANSMISIÓN AMBIENTE EXTERIOR	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Fachada NE 9,4 m²	pavelló bigues bloc tradossat	NE	1.175	9.4	0.41	-5.0	121
Fachada N 21,5 m²	pavelló bigues bloc tradossat	N	1.175	21.5	0.41	-5.0	276
Fachada E 7,6 m²	pavelló bigues bloc tradossat	E	1.125	7.6	0.41	-5.0	94
Fachada N 31,9 m²	pavelló bigues façana ventilada	N	1.175	31.9	0.33	-5.0	335
Cubierta 1	Coberta plana Pavelló Bigues	H	1.000	78.9	0.22	-5.0	475
Ventana N 3,0 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	N	1.000	8.0	5.70	-5.0	1,231
							2,987

TRANSMISIÓN CON OTROS LOCALES	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	Carga Calef. (W)
Suelo interior 1	Verticales27		86.9	0.41	6.7	539
Cerramiento interior 1	TABIQUE.F4		39.8	1.79	8.5	960
						1,769

INFILTRACIÓN PUERTAS Y VENTANAS	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Presión	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
Ventana N 3,0 m²	VENT1 DESLZ-MET-SIN ROTURA	N	6.32	34.3	-5.0	304
						359

VENTILACIÓN AIRE EXTERIOR	Caudal	Tac	Carga Calef. (W)
691,0 m³/h Ventilación (recuperador 75%)	691.0	-5.0	1,534
			1,810

SUPLEMENTOS	
Por intermitencia (Continuo con reducción nocturna)	8.0%
Otros suplementos	10.0%
Coeficiente total de mayoración	**1.180**

CARGA TOTAL DE CALEFACCIÓN 6,925 W

Carga de calefacción por unidad de superficie: 79.7 W/m²

9. Annex de materials

Ajuntament de Bigues i Riells

Projecte executiu per la reforma i ampliació dels vestuaris del Pavelló de Bigues i Riells
Projecte Executiu d'instal·lacions

Avinguda Prat de la Riba, 69
08415 Bigues i Riells. Barcelona

Annex de materials

06/2026

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 15/6/2026

Contar	Descripción
1	**MAGNA3 25-100**



Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: 97924247

La bomba MAGNA3 es una circuladora de rotor húmedo, siendo la es la opción ideal para cualquier proyecto de construcción. Con su eficiencia, rango de funcionamiento y capacidades de comunicación, MAGNA3 es ideal para crear sistemas de calefacción y refrigeración de alto rendimiento.

Las principales características de la bomba MAGNA3 son:

- Pantalla a color con infografías en 3D
- Índice EEI promedio < 0,19
- Bajo nivel de ruido
- Entrada analógica configurable
- Arranque/parada es a través de entrada digital
- Relés de estado y alarma configurables en NO o NC
- Múltiples protocolos de comunicación con tarjetas CIM (opcional)
- Función multibomba inalámbrica entre dos bombas simples iguales
- Sensor de temperatura y presión diferencial incorporado.
- Válida para aplicaciones de Agua Caliente Sanitaria (Versiones N – Acero Inoxidable)
- Carcasa de aislamiento integrado
- Grundfos Eye - proporciona información sobre el estado la bomba
- Comunicación y elaboración de informes a través de Grundfos GO

MAGNA3 es la opción superior para una amplia gama de aplicaciones de calefacción y refrigeración, que incluyen:

- Superficies de calefacción
- Bucles de mezcla, especialmente compatible con el MIXIT de Grundfos
- Superficies de aire acondicionado
- Sistemas de bombeo de geotermia
- Pequeñas aplicaciones de enfriadoras

Para adaptarse a todas las aplicaciones del mercado, la bomba MAGNA3 cuenta con las siguientes características:

- AutoAdapt, la bomba se ajusta automaticamente a las características actuales del sistema
- FlowAdapt, que reduce la necesidad de válvulas de estrangulamiento, reduciendo los costos en los componentes del sistema
- Control de presión proporcional
- Control de presión constante
- Control de temperatura constante
- Control de curva constante
- FlowLimit
- Monitorización de energía térmica (requiere un sensor de temperatura adicional)
- Control de temperatura diferencial (requiere un sensor de temperatura adicional)
- Modo Nocturno

Líquido:
Líquido bombeado: Agua

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 15/6/2026

Contar	Descripción
1	Rango de temperatura del líquido: -10 .. 110 °C
	Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C
	Densidad: 998.2 kg/m³
	Viscosidad cinemática: 1 mm2/s
	Técnico:
	Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba: 3816 rpm
	Caudal real calculado: 3.42 m³/h
	Altura resultante de la bomba: 75.01 kPa
	Clase TF: 110
	Approvals: CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCARCM,UkrSEPRO
	Materiales:
	Cuerpo hidráulico: Fundición
	Carcasa de la bomba: EN 1561 EN-GJL-200
	ASTM A48-200B
	Impulsor: Composite
	Instalación:
	Rango de temperaturas ambientes: 0 .. 40 °C
	Presión de trabajo máxima: 10 bar
	Tipo de conexión: G
	Tamaño de la conexión: 1 1/2 inch
	Presión nominal para la conexión: PN 10
	Longitud puerto a puerto: 180 mm
	Datos eléctricos:
	Potencia de entrada máxima - P1: 153 W
	P1 min.: 9 W
	Frecuencia de red: 50 Hz
	Tensión nominal: 1 x 230 V
	Consumo mínimo de corriente: 0.09 A
	Consumo de intensidad máximo: 1.33 A
	Velocidad máx.: 4530 rpm
	Grado de protección (IEC 34-5): IPX4D
	Clase de aislamiento (IEC 85): F
	Otros:
	Energía (EEI): 0.18
	Peso neto: 5.11 kg
	Peso bruto: 5.86 kg
	Volumen de transporte: 0.015 m³
	VVS danés n.º: 380790100
	RSK sueco n.º: 5732575
	Finés: 4615512
	NRF noruego n.º: 9042328
	País de origen.: DE
	Tarifa personalizada n.º: 84137030

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

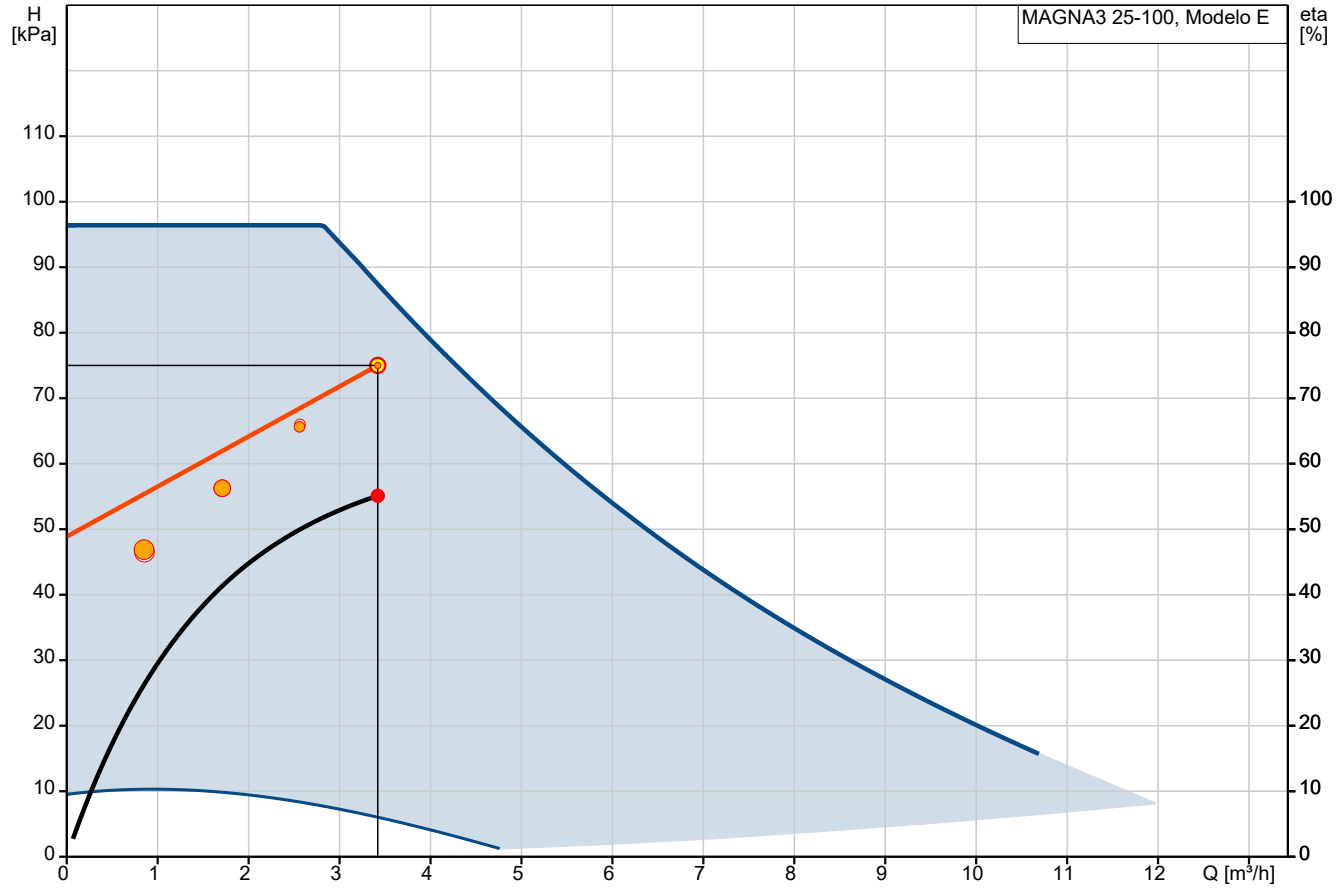
Datos: 15/6/2026

Contar	Descripción
1	Homologaciones medioambientales: CN ROHS,WEEE

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

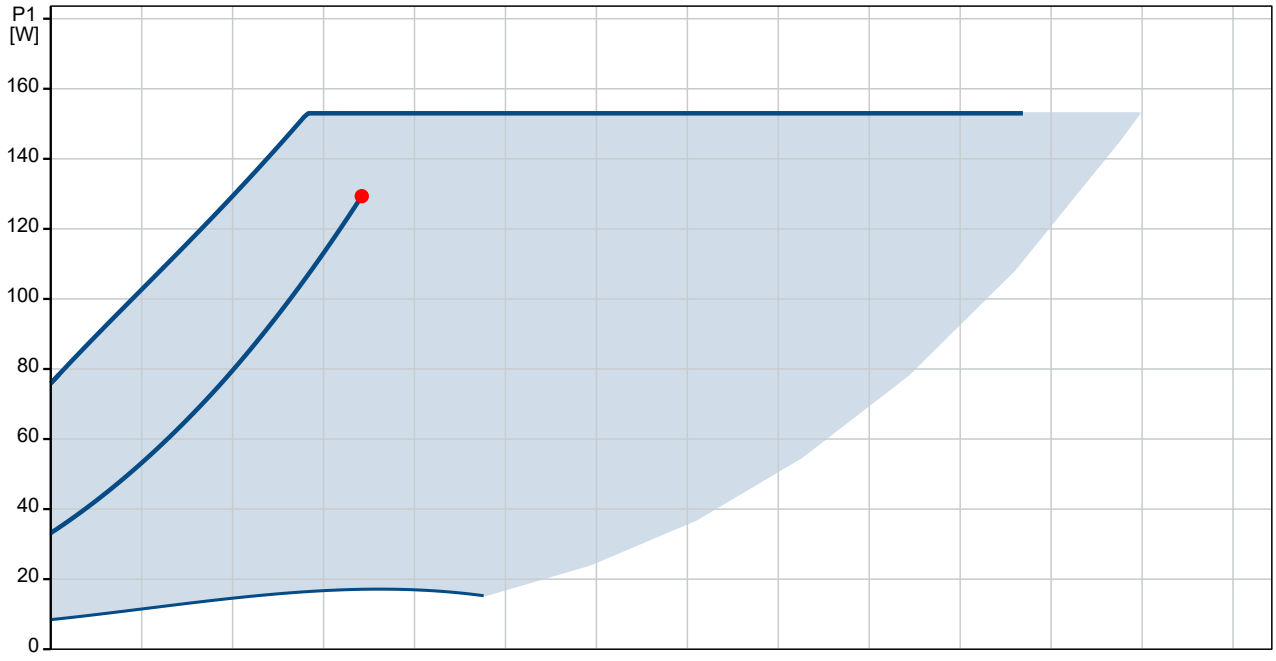
Datos: 15/6/2026

97924247 MAGNA3 25-100 50 Hz



Q = 3.42 m³/h
n = 85 % / 3816 rpm
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Bomb+motor+conv.frecuenc Eta = 55.1 %

H = 75.01 kPa
Líquido bombeado = Agua
Densidad = 998.2 kg/m³



P1 (motor + conv. de frecuencia) = 129.3 W

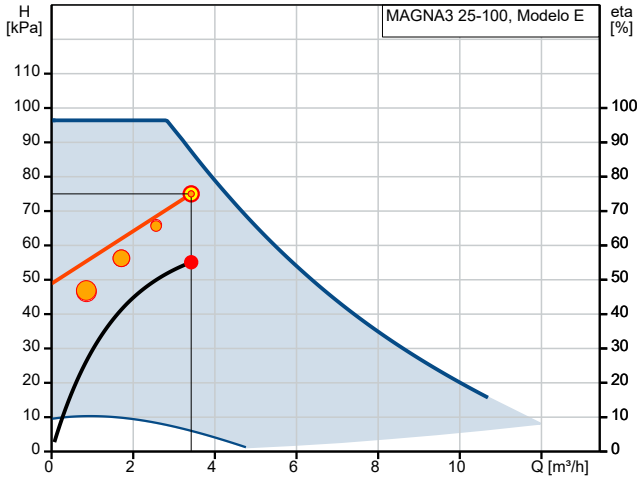
Empresa:

Creado Por:

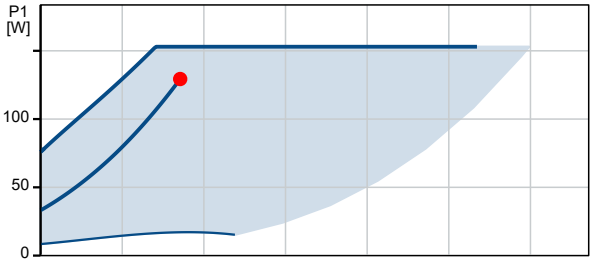
Teléfono:

Datos: 15/6/2026

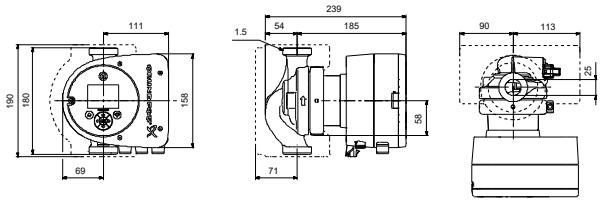
Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA3 25-100
Código::	97924247
Número EAN::	5710626493227
Precio:	EUR 1706
Técnico:	
Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba:	3816 rpm
Caudal real calculado:	3.42 m³/h
Altura resultante de la bomba:	75.01 kPa
Altura máxima:	100 dm
Clase TF:	110
Approvals:	CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA RCM,UkrSEPRO
Modelo:	E
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Fundición
Carcasa de la bomba:	EN 1561 EN-GJL-200
	ASTM A48-200B
Impulsor:	Composite
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	0 .. 40 °C
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Tipo de conexión:	G
Tamaño de la conexión:	1 1/2 inch
Presión nominal para la conexión:	PN 10
Longitud puerto a puerto:	180 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm2/s
Datos eléctricos:	
Potencia de entrada máxima - P1:	153 W
P1 min.:	9 W
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Consumo mínimo de corriente:	0.09 A
Consumo de intensidad máximo:	1.33 A
Velocidad máx.:	4530 rpm
Grado de protección (IEC 34-5):	IPX4D
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Otros:	
Energía (EEI):	0.18
Peso neto:	5.11 kg
Peso bruto:	5.86 kg
Volumen de transporte:	0.015 m³
VVS danés n.º:	380790100
RSK sueco n.º:	5732575
Finés:	4615512
NRF noruego n.º:	9042328

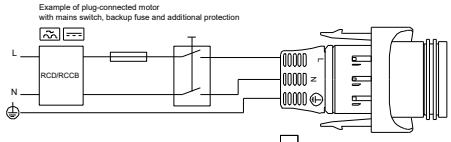


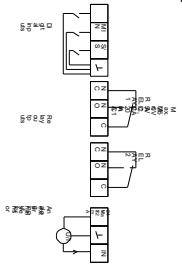
Q = 3.42 m³/h
H = 75.01 kPa
n = 85 % / 3816 rpm
Líquido bombeado = Agua
Densidad = 998.2 kg/m³
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Bomb+motor+conv.frecuenc Eta = 55.1 %



P1 (motor + conv. de frecuencia) = 129.3 W







Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

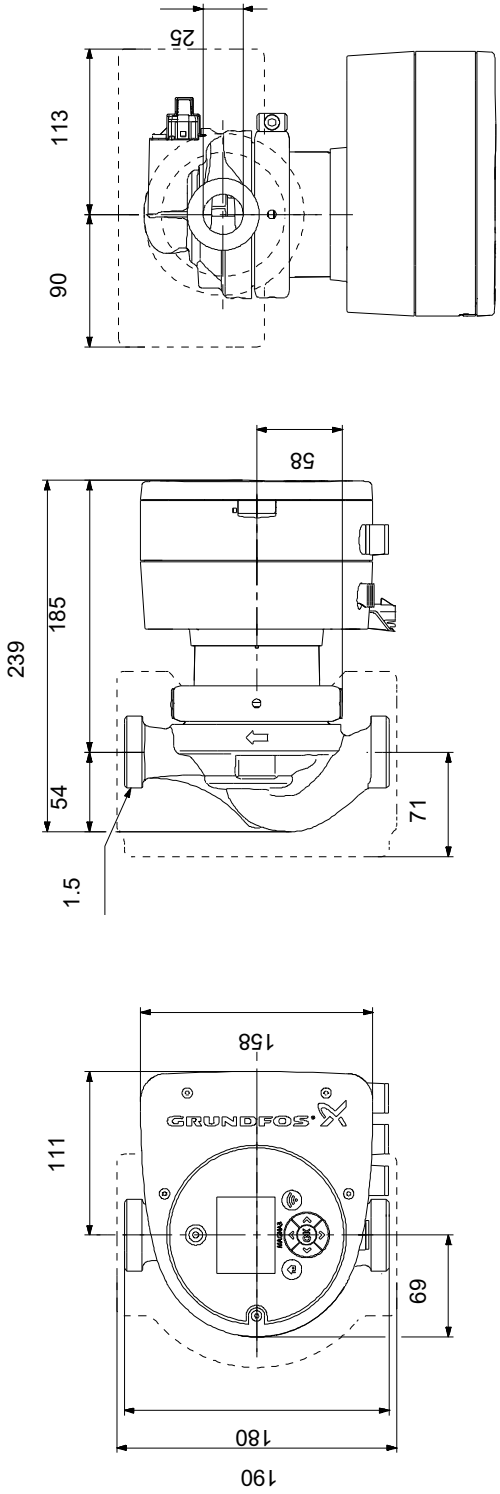
Datos: 15/6/2026

Descripción	Valor
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137030
Homologaciones medioambientales:	CN ROHS,WEEE

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 15/6/2026

97924247 MAGNA3 25-100 50 Hz



Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 15/6/2026

Contar	Descripción
1	**MAGNA3 25-120**



Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: 97924248

La bomba MAGNA3 es una circuladora de rotor húmedo, siendo la es la opción ideal para cualquier proyecto de construcción. Con su eficiencia, rango de funcionamiento y capacidades de comunicación, MAGNA3 es ideal para crear sistemas de calefacción y refrigeración de alto rendimiento.

Las principales características de la bomba MAGNA3 son:

- Pantalla a color con infografías en 3D
- Índice EEI promedio < 0,19
- Bajo nivel de ruido
- Entrada analógica configurable
- Arranque/parada es a través de entrada digital
- Relés de estado y alarma configurables en NO o NC
- Múltiples protocolos de comunicación con tarjetas CIM (opcional)
- Función multibomba inalámbrica entre dos bombas simples iguales
- Sensor de temperatura y presión diferencial incorporado.
- Válida para aplicaciones de Agua Caliente Sanitaria (Versiones N – Acero Inoxidable)
- Carcasa de aislamiento integrado
- Grundfos Eye - proporciona información sobre el estado la bomba
- Comunicación y elaboración de informes a través de Grundfos GO

MAGNA3 es la opción superior para una amplia gama de aplicaciones de calefacción y refrigeración, que incluyen:

- Superficies de calefacción
- Bucles de mezcla, especialmente compatible con el MIXIT de Grundfos
- Superficies de aire acondicionado
- Sistemas de bombeo de geotermia
- Pequeñas aplicaciones de enfriadoras

Para adaptarse a todas las aplicaciones del mercado, la bomba MAGNA3 cuenta con las siguientes características:

- AutoAdapt, la bomba se ajusta automaticamente a las características actuales del sistema
- FlowAdapt, que reduce la necesidad de válvulas de estrangulamiento, reduciendo los costos en los componentes del sistema
- Control de presión proporcional
- Control de presión constante
- Control de temperatura constante
- Control de curva constante
- FlowLimit
- Monitorización de energía térmica (requiere un sensor de temperatura adicional)
- Control de temperatura diferencial (requiere un sensor de temperatura adicional)
- Modo Nocturno

Líquido:
Líquido bombeado: Agua

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 15/6/2026

Contar	Descripción
1	Rango de temperatura del líquido: -10 .. 110 °C Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 20 °C Densidad: 998.2 kg/m³ Viscosidad cinemática: 1 mm2/s Técnico: Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba: 3567 rpm Caudal real calculado: 6.03 m³/h Altura resultante de la bomba: 56.01 kPa Clase TF: 110 Approvals: CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCARCM,UkrSEPRO Materiales: Cuerpo hidráulico: Fundición Carcasa de la bomba: EN 1561 EN-GJL-200 ASTM A48-200B Impulsor: Composite Instalación: Rango de temperaturas ambientes: 0 .. 40 °C Presión de trabajo máxima: 10 bar Tipo de conexión: G Tamaño de la conexión: 1 1/2 inch Presión nominal para la conexión: PN 10 Longitud puerto a puerto: 180 mm Datos eléctricos: Potencia de entrada máxima - P1: 185 W P1 min.: 9 W Frecuencia de red: 50 Hz Tensión nominal: 1 x 230 V Consumo mínimo de corriente: 0.09 A Consumo de intensidad máximo: 1.56 A Velocidad máx.: 4980 rpm Grado de protección (IEC 34-5): IPX4D Clase de aislamiento (IEC 85): F Otros: Energía (EEI): 0.18 Peso neto: 5.11 kg Peso bruto: 5.85 kg Volumen de transporte: 0.015 m³ VVS danés n.º: 380790120 RSK sueco n.º: 5732576 Finés: 4615101 NRF noruego n.º: 9042329 País de origen.: DE Tarifa personalizada n.º: 84137030

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

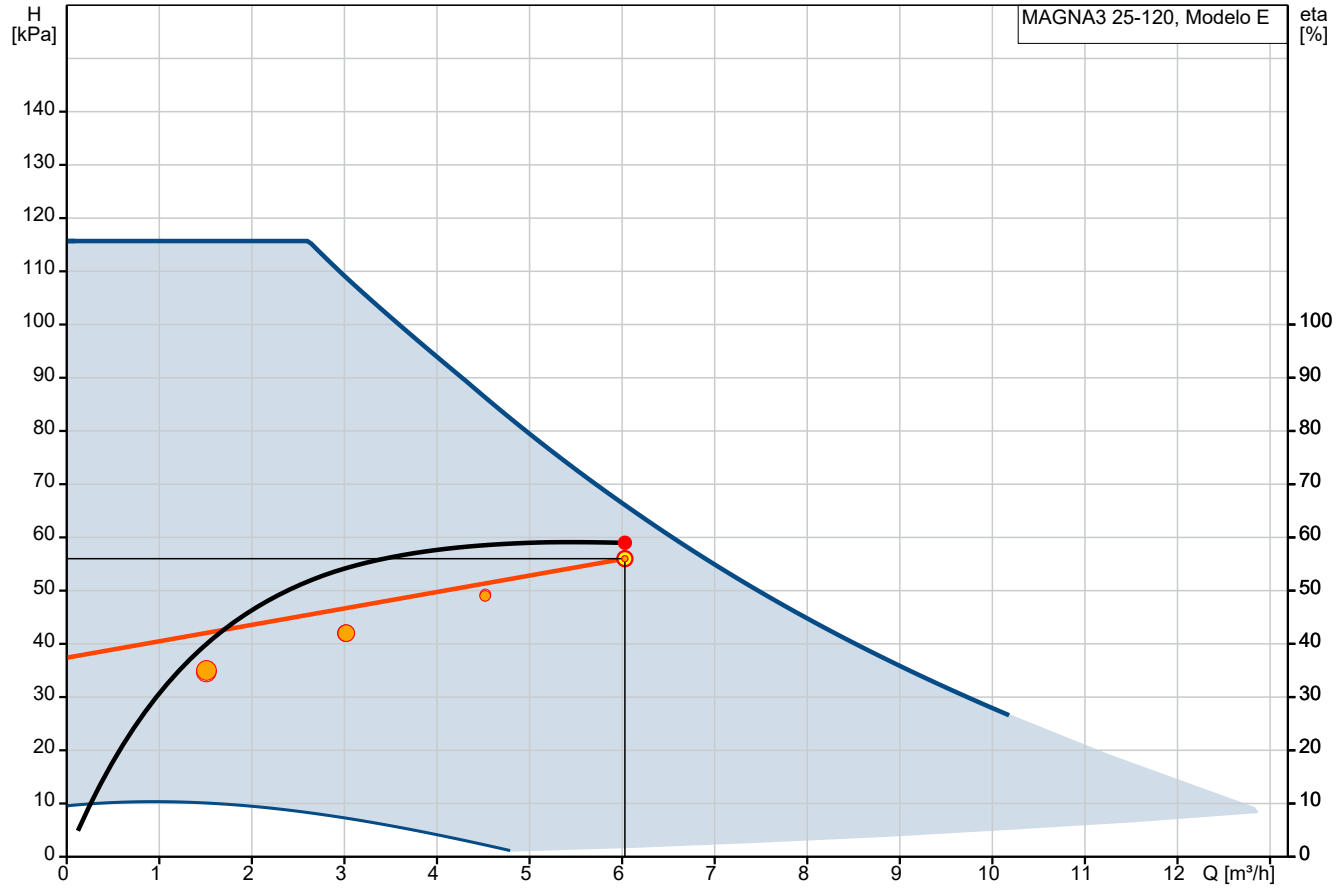
Datos: 15/6/2026

Contar	Descripción
1	Homologaciones medioambientales: CN ROHS,WEEE

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

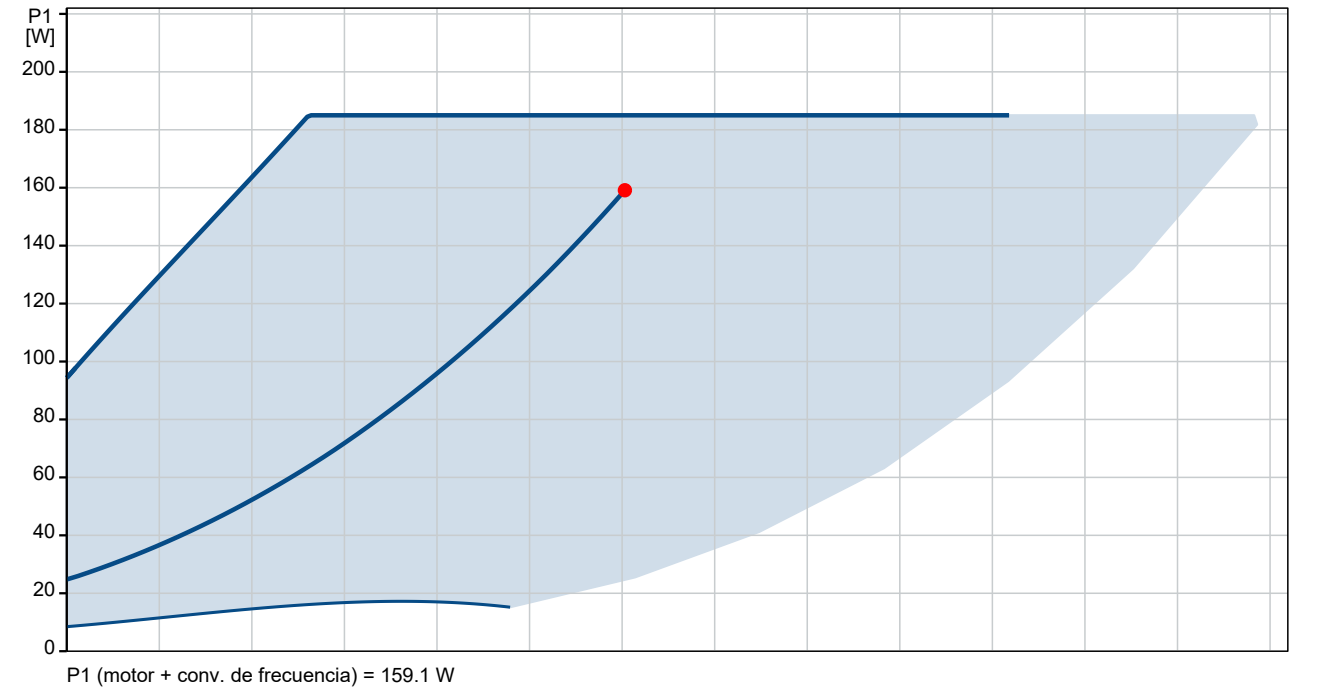
Datos: 15/6/2026

97924248 MAGNA3 25-120 50 Hz



Q = 6.03 m³/h
n = 72 % / 3567 rpm
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Bomb+motor+conv.frecuenc Eta = 59 %

H = 56.01 kPa
Líquido bombeado = Agua
Densidad = 998.2 kg/m³



P1 (motor + conv. de frecuencia) = 159.1 W

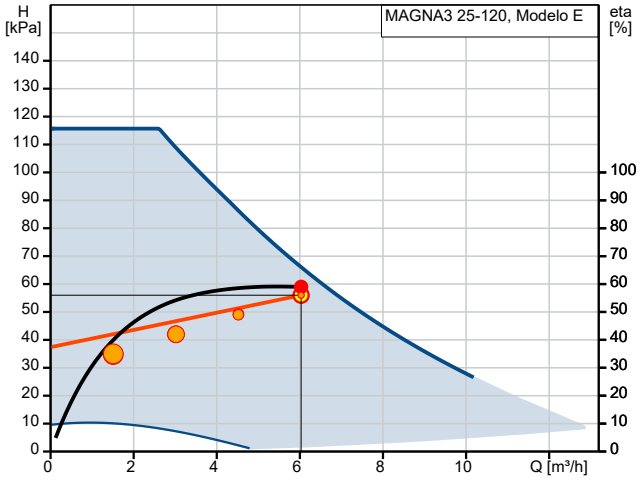
Empresa:

Creado Por:

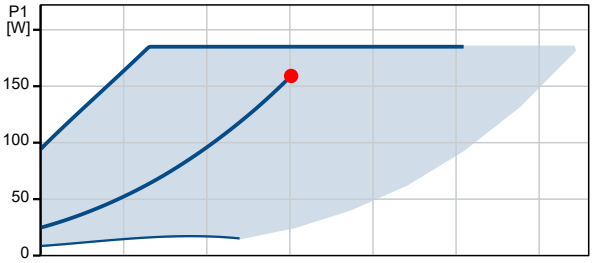
Teléfono:

Datos: 15/6/2026

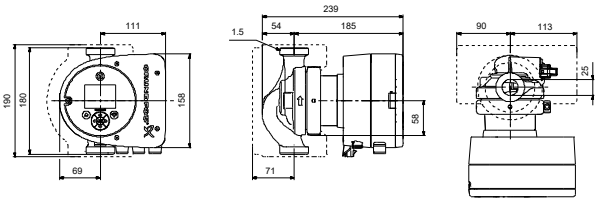
Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	MAGNA3 25-120
Código::	97924248
Número EAN::	5710626493234
Precio:	EUR 1919
Técnico:	
Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba:	3567 rpm
Caudal real calculado:	6.03 m³/h
Altura resultante de la bomba:	56.01 kPa
Altura máxima:	120 dm
Clase TF:	110
Approvals:	CE,VDE,EAC,MOROCCO,UKCA RCM,UkrSEPRO
Modelo:	E
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Fundición
Carcasa de la bomba:	EN 1561 EN-GJL-200
	ASTM A48-200B
Impulsor:	Composite
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	0 .. 40 °C
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Tipo de conexión:	G
Tamaño de la conexión:	1 1/2 inch
Presión nominal para la conexión:	PN 10
Longitud puerto a puerto:	180 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Viscosidad cinemática:	1 mm2/s
Datos eléctricos:	
Potencia de entrada máxima - P1:	185 W
P1 min.:	9 W
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Consumo mínimo de corriente:	0.09 A
Consumo de intensidad máximo:	1.56 A
Velocidad máx.:	4980 rpm
Grado de protección (IEC 34-5):	IPX4D
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Otros:	
Energía (EEI):	0.18
Peso neto:	5.11 kg
Peso bruto:	5.85 kg
Volumen de transporte:	0.015 m³
VVS danés n.º:	380790120
RSK sueco n.º:	5732576
Finés:	4615101
NRF noruego n.º:	9042329

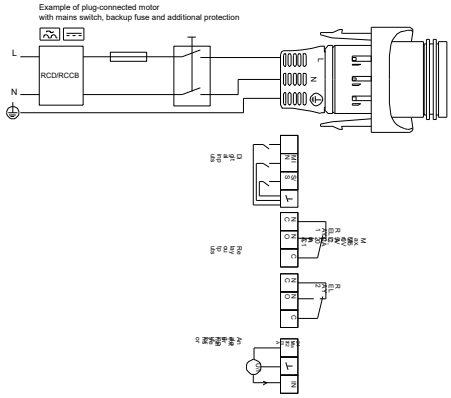


Q = 6.03 m³/h
H = 56.01 kPa
n = 72 % / 3567 rpm
Líquido bombeado = Agua
Densidad = 998.2 kg/m³
Temperatura del líquido durante el funcionamiento = 20 °C
Bomb+motor+conv.frecuenc Eta = 59 %



P1 (motor + conv. de frecuencia) = 159.1 W





Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

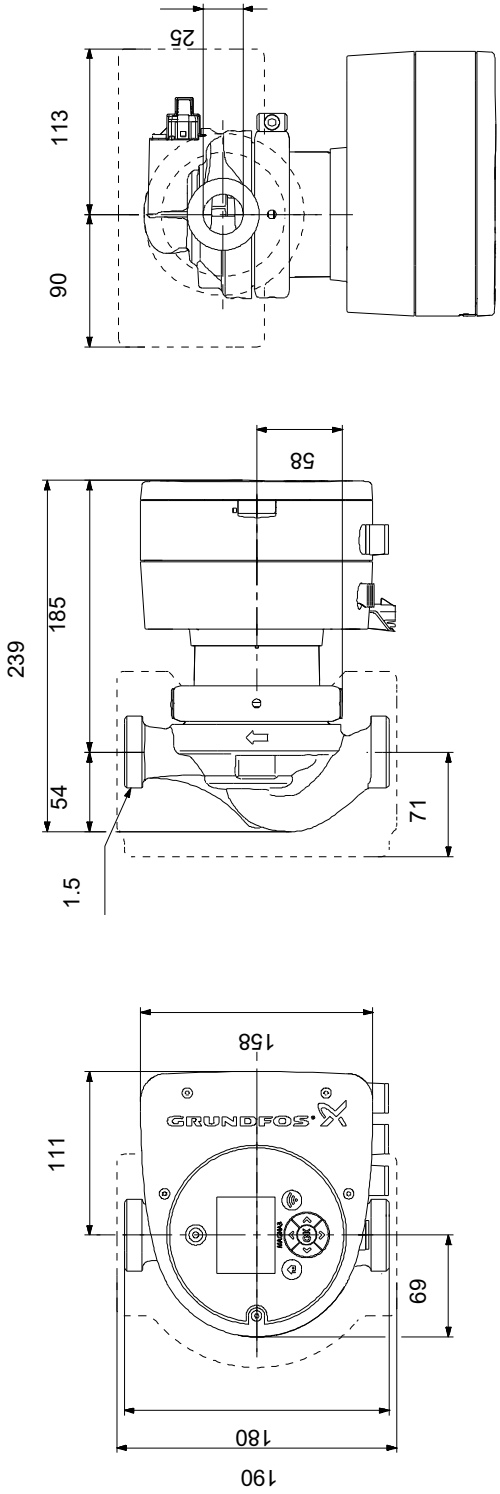
Datos: 15/6/2026

Descripción	Valor
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137030
Homologaciones medioambientales:	CN ROHS,WEEE

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 15/6/2026

97924248 MAGNA3 25-120 50 Hz



Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

Proyecto: REFORMA I AMPLIACIÓ DEL PAVELLÓ DE BIGUES I RIELLS
Configuración: REV 1 - ROOF-TOP

ROOFTOP AIRE - AIRE BOMBA DE CALOR | KCRA1060IZR4C-SSR



*Imagen Orientativa. Los componentes pueden variar

PERSEA EVO
euro

Características Equipo			
Fluido frigorífico / GWP	R454B | 466.0	Nº circuitos / Nº compresores	1/2
kg circuito principal | kg circuito recuperación activa **	20.0 | 3.5	Etapas de potencia	2
Eq Tons CO2	11.0	Código de Montaje	SSR

** Carga de refrigerante para equipo sin opcionales y para condiciones nominales.

Condiciones de Proyecto			
Altitud sobre el nivel del mar	400	Presion	96,611.09
Modo Refrigeración		**Modo Calefacción**	
Temperatura exterior (ºC) | Humedad relativa exterior(%)	35 | 40	Temperatura exterior (ºC) | Humedad relativa exterior(%)	-2 | 100
Temperatura retorno (ºC) | Humedad relativa retorno (%)	27 | 50	Temperatura retorno (ºC) | Humedad relativa retorno (%)	20 | 50
Porcentaje de aire exterior (%)	10	Porcentaje de aire exterior (%)	10

Impulsión		Retorno	
Caudal de aire de impulsión tratado (m3/h)	12500	Caudal de aire de retorno tratado (m3/h)	12500
Presión disponible en impulsión (Pa)	100	Presión disponible en Retorno (Pa)	80
Presión estática total (Pa)	637	Presión estática total (Pa)	299
Ventilador interior	Plug Fan STD	Ventilador interior	Plug Fan STD
rpm/rpmax	1509/1700	rpm/rpmax	1211/1700
Cantidad (Estándar)	2	Cantidad (Estándar)	2
Tipo de filtración1 (EN779 / EN ISO 16890):	G4	**Ventilador Exterior**	
Tipo de filtración2 (EN779 / EN ISO 16890):	F7 (ePM1 50%)	Caudal de aire exterior (m3/h)	17000
Tipo de filtración3 (EN779 / EN ISO 16890):	-	Ventilador Exterior	800 EC
		Unidades	1
		Presión disponible (Pa)	0

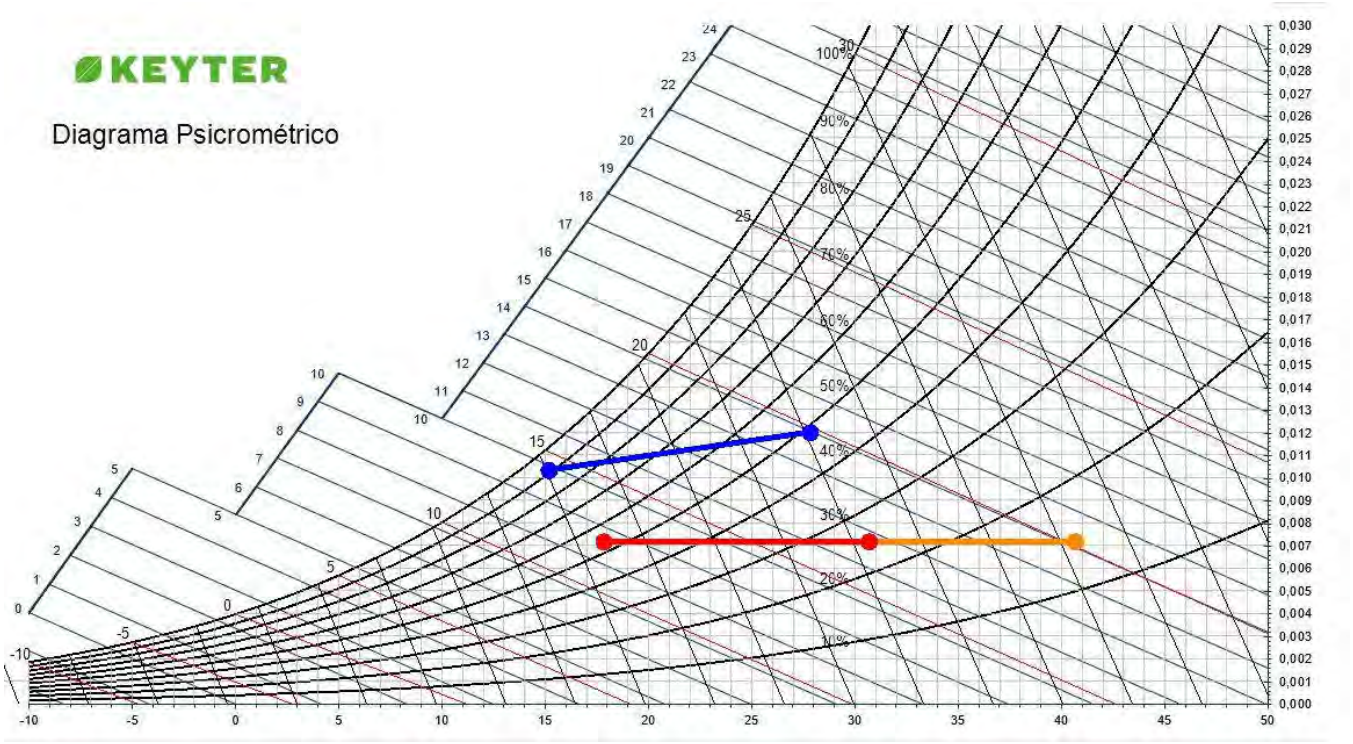
Rendimiento			
Modo Refrigeración		**Modo Calefacción**	
Potencia frigorífica (kW)	66.4	Potencia calorífica (kW)	91.3
Potencia frigorífica grupos principales (kW)	58.2	Potencia calorífica grupos principales (kW)	46.2
Potencia recuperación activa (kW)	8.2	Potencia recuperación activa (kW)	7.5
Factor de calor sensible / Potencia frigorífica sensible	0.72 | 48.1 kW	Potencia de apoyo (kW)	37.6
Potencia de Post-Calentamiento (kW)	-	Potencia de Precalentamiento (kW)	-
Potencia absorbida (compresores) (kW)	18.7	Potencia absorbida (compresores) (kW)	15.0
Potencia absorbida (ventiladores exteriores) (kW)	0.8	Potencia absorbida (ventiladores exteriores) (kW)	1.0
Potencia absorbida (ventiladores interiores) (kW)	5.5	Potencia absorbida (ventiladores interiores) (kW)	5.5
Potencia absorbida total (kW)	24.98	Potencia absorbida total (kW)	21.8
EER (EN 14511:2022)	2.72	COP (EN 14511:2022)	2.46

Eficiencias Estacionales			
SEER|ηs,c(%) (EN 14825:2022)	4.6 | 180.8%	SCOP|ηs,h(%) average (EN 14825:2022)	3,5 | 136,4%

Keyter Technologies S.L.
P.I. Los Santos - C/ José Estrada Drellana, 2 - 14900 Lucena - España
Tel: +34 957 51 07 52 - keyter@keyter.es
www.keyter.com

Proyecto: REFORMA I AMPLIACIÓ DEL PAVELLÓ DE BIGUES I RIELLS
Configuración: REV 1 - ROOF-TOP

Tabla Psicrométrica							
Condiciones de trabajo de verano							
	Temperatura (ºC)	Hum. relativa (%)	Hum. absoluta (kg w/kg a)	Temp. húmeda (ºC)	Temp. rocio (ºC)	Entalpia (KJ/kg)	Densidad (kg/m³)
Aire de retorno	27	50	0.01170	19.42	15.70	57.01	1.11
Aire exterior	35	40	0.01484	23.79	19.38	73.28	1.08
Aire de mezcla	27.80	48.96	0.01201	19.89	16.10	58.59	1.11
Aire de impulsión	15.16	91.71	0.01034	14.32	13.82	41.40	1.16
Condiciones de trabajo de invierno							
	Temperatura (ºC)	Hum. relativa (%)	Hum. absoluta (kg w/kg a)	Temp. húmeda (ºC)	Temp. rocio (ºC)	Entalpia (KJ/kg)	Densidad (kg/m³)
Aire de retorno	20	50	0.00762	13.67	9.27	39.46	1.14
Aire exterior	-2	100	0.00335	-2.00	-0.22	10.94	1.22
Aire de mezcla	17.82	54.14	0.00719	12.42	8.54	36.61	1.15
Aire de impulsión	30.66	25.05	0.00719	17.10	8.54	50.57	1.10
Aire de apoyo a la calefacción	40.64	14.46	0.00719	20.24	8.54	60.42	1.07



Keyter Technologies S.L.
P.I. Los Santos - C/ José Estrada Drellana, 2 - 14900 Lucena - España
Tel: +34 957 51 07 52 - keyter@keyter.es
www.keyter.com

KEYTER

Proyecto: REFORMA I AMPLIACIÓ DEL PAVELLÓ DE BIGUES I RIELLS
Configuración: REV 1 - ROOF-TOP

Dimensiones y pesos *	
Largo (mm)	2575
Ancho (mm)	2505
Alto (mm)	2135
Peso vacío (kg)	1280
Peso servicio (kg)	1303

Información eléctrica	
Intensidad nominal (A) (refrigeración)	41.3
Intensidad nominal (A) (calefacción)	36.1
Intensidad máxima (A)	70.4
Intensidad arranque (A)	202.9
Intensidad arranque SoftStart (A)	-

*Los pesos no incluyen toda la combinación de opcionales. Consulte para más detalle.

Niveles Sonoros									
Frec (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total (dB(A))
Lw (dB)	61.7	63.8	69.2	81.1	84.4	81.1	73.6	62.8	87.3
Lp10 (dB)	29.7	31.8	37.2	49.1	52.4	49.1	41.6	30.8	55.3

Referencia de presión acústica : 2 * 10E-5 Pa, tolerancia +/-3 dB.
Nivel medido a 10 m , a 1,5 m del suelo, en campo libre, directividad 1. El nivel de presión sonora depende de las condiciones de instalación.
Lw: Potencia Sonora - Lp10: Presión sonora (10m)

Descripción del Equipo

Los equipos de climatización KEYTER Rooftop CRA son equipos compactos autónomos aire-aire de tipo roof-top en versión sólo frío o bomba de calor. Gama especialmente concebida para una alta eficiencia energética estacional, en línea con nuestro firme compromiso con el medio ambiente. El refrigerante que se utiliza es el R454B de bajo GWP y alta eficiencia energética, que permite una reducción de la huella de carbono. Uso de compresores con plataforma multirefrigerante compatible con los refrigerantes R452B y R410A.

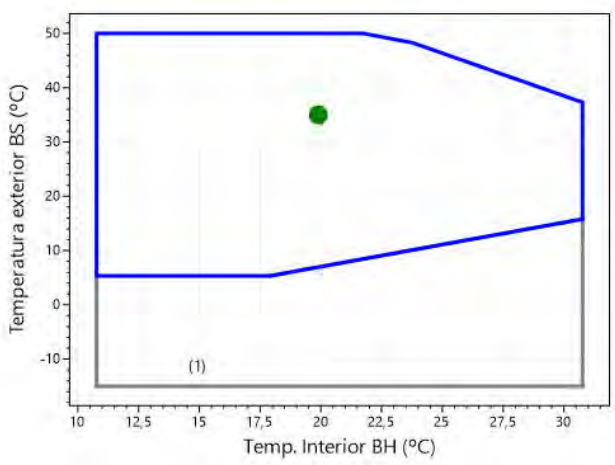
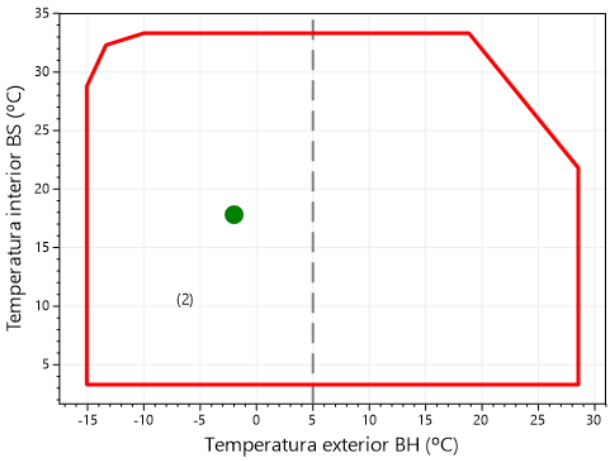
Equipamiento seleccionado	
Compresores herméticos scroll montados sobre soportes antivibratorios, con válvula antirretorno en la descarga, resistencia de carter, klixon interno y sonda de temperatura de descarga.	✓
Presostatos de alta y baja presión, filtro deshidratador antiácido, visor de líquido, depósito de líquido y separador de partículas	✓
Aislamiento de compresores (Estándar)	●
Detector de fugas	✓
Válvula de expansión electrónica	✓
Refrigerante R454B	✓
Batería de intercambio con tubos de cobre y aletas de aluminio	✓
Kit antivibratorio	●
Tobera curva exterior	✓
Ventilador axial electrónico exterior (800 EC)	✓
Ventilador radial electrónico interior impulsión (PLUG FAN EC)	✓
Ventilador radial electrónico interior retorno (PLUG FAN EC)	✓
Cuadro eléctrico de potencia y maniobra, con protección térmica y magnetotérmica de compresores y ventiladores	✓
Ventilación forzada en el cuadro eléctrico	✓
Regulación Climanager	✓
Kit de comunicación (Tarjeta Modbus RS485)	●
Terminal de usuario (PGD)	✓
Relé de control de fases (Excellent)	●
Medidor de energía	●
Filtro G4	✓
Filtro F7 (ePM1 50%)	●
Mando THT	●
Montaje R - Recuperación activa con ventilador de retorno superior	●
Batería de agua caliente	●

Equipamiento de serie ✓ Equipamiento opcional ●

Keyter Technologies S.L.
P.I. Los Santos - C/ José Estrada Drellana, 2 - 14900 Lucena - España
Tel: +34 957 51 07 52 - keyter@keyter.es
www.keyter.com

Proyecto: REFORMA I AMPLIACIÓ DEL PAVELLÓ DE BIGUES I RIELLS
Configuración: REV 1 - ROOF-TOP

Envelope

Refrigeración	Calefacción
	

Para los puntos de trabajo cercanos al límite, verifique la viabilidad.

(1) Control de presión de condensación es necesario

(2) Para temperaturas inferiores a 5ºC se recomienda la instalación de elementos auxiliares de apoyo

Normativa

Material conforme a directivas:

Keyter Technologies tiene en cuenta toda la normativa europea correspondiente a calidad, medio ambiente y diseño ecoeficente. Las unidades cumplen con los requerimientos de las siguientes normativas europeas:

- Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, certificado por TÜV Rheinland.
- Sistema de Gestión Medioambiental ISO 14001:2015, certificado por TÜV Rheinland.
- Sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo ISO 45001:2018, certificado por TÜV Rheinland.
- Directiva de máquinas 2006/42/CE, certificado por TÜV Rheinland.
- Directiva de equipos a presión 2014/68/UE. Certificado por TÜV Rheinland.
- Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE.
- Directiva de Requisitos de diseño ecológicos 2009/125/CE, EU/2016/2281.
- Reglamento (CE) 1005/2009 sobre sustancias que agotan la capa de ozono.
- Directiva de Gases Fluorados de efecto invernadero 517/2014/UE.
- Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/UE, y normativa de Emisiones electromagnéticas radiadas, canalizadas e inmunidad electromagnética: IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-4, IEC 61000-6-2.
- Directiva RoHS 2011/65/CE, sobre la restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas en equipamiento eléctrica y electrónico.
- Norma Europea EN 60204-1. Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas.
- Directiva de eficiencia de motores de ventiladores, 2012/27/UE.
- Norma Europea EN 378-2.

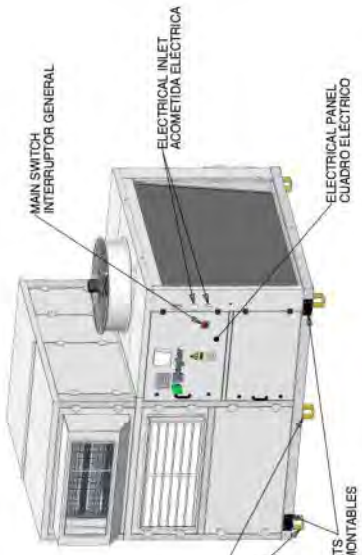
Además de ello, el equipo técnico de Keyter Technologies está continuamente investigando e incorporando las tendencias y los nuevos desarrollos que permitan una mejora de la eficiencia energética de los equipos para adaptarse a las nuevas reglamentaciones futuras.

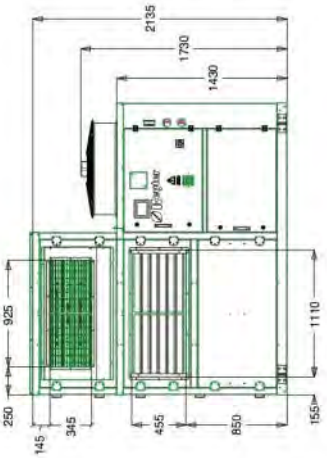
Keyter Technologies cuenta con un sistema de gestión de residuos mediante gestor autorizado certificado ISO 14001, especialmente dedicado que le permite reducir el impacto medioambiental de sus productos, así como contemplar en el diseño de los equipos parámetros de ecodiseño con el fin de minimizar el uso de gases refrigerantes HFC, embalajes de plástico, aceites, etc.

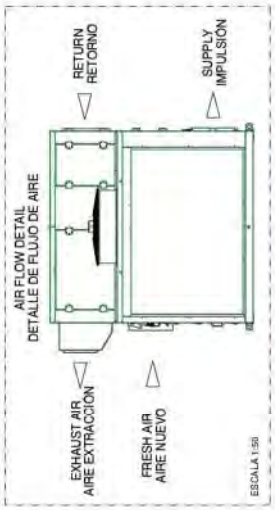
Las especificaciones y características técnicas reflejadas en este manual han sido dadas como información. El fabricante se reserva todos los derechos de modificación sin previo aviso.

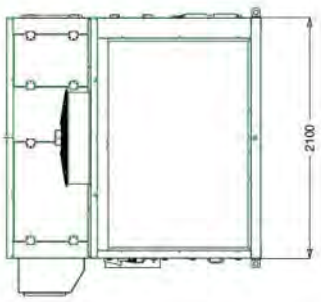
Keyter Technologies S.L.
P.I. Los Santos - C/ José Estrada Drellana, 2 - 14900 Lucena - España
Tel: +34 957 51 07 52 - keyter@keyter.es
www.keyter.com

Proyecto: REFORMA I AMPLIACIÓ DEL PAVELLÓ DE BIGUES I RIELLS
Configuración: REV 1 - ROOF-TOP

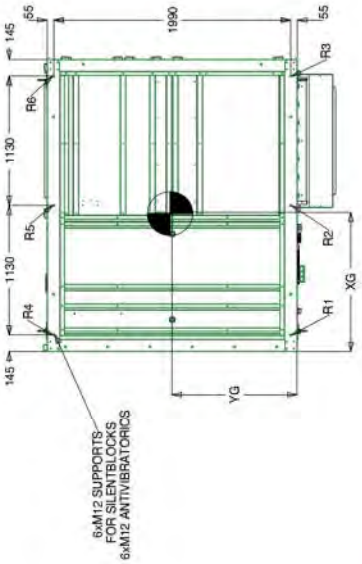


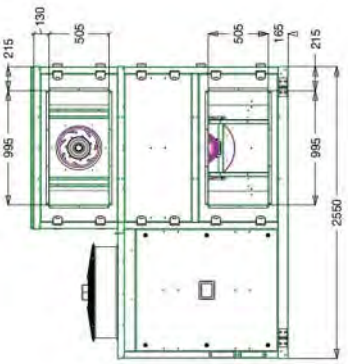


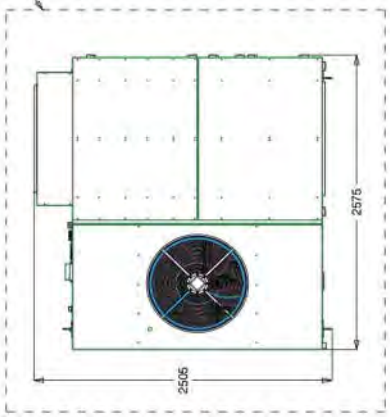


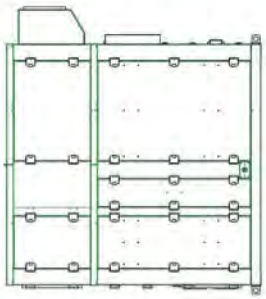


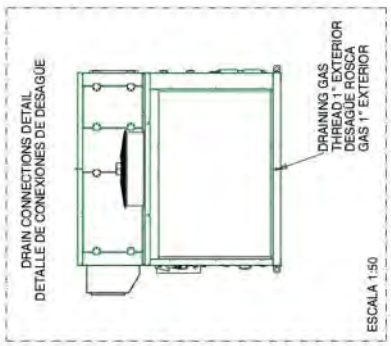












Keyter Technologies S.L.
P.I. Los Santos - C/ José Estrada Drellana, 2 - 14900 Lucena - España
Tel: +34 957 51 07 52 - keyter@keyter.es
www.keyter.com

Keyter Technologies S.L.
P.I. Los Santos - C/ José Estrada Drellana, 2 - 14900 Lucena - España
Tel: +34 957 51 07 52 - keyter@keyter.es
www.keyter.com

Proyecto: REFORMA I AMPLIACIÓ DEL PAVELLÓ DE BIGUES I RIELLS
Configuración: REV 1 - BOMBA DE CALOR BAR KWF 4022 I

BOMBA DE CALOR AIRE - AGUA
KEYTER NESEA INVERTER WF 4022-I



NESEA

Enfriadoras de pequeña potencia

12-27 kW
16-34 kW

Inverter · EC · 50 Hz 60 Hz · ACS · T · ErP 2021 · R410A · R452B · R454B

Las enfriadoras y bombas de calor reversibles KEYTER NESEA WF son unidades compactas aire-agua para aplicaciones de refrigeración y aire acondicionado. Construidas en chapa de acero galvanizado con estructura autoportante y protegido con pintura de poliéster tratada térmicamente. Diseñado para instalaciones en exterior y con acceso de mantenimiento gracias a paneles desmontables. Disponible en versión sólo frío o bomba de calor, para control de la temperatura del agua en climatización o procesos industriales.

La nueva gama de enfriadoras y bombas de calor KEYTER incluye las últimas innovaciones para lograr el mejor rendimiento de las instalaciones hidrónicas. Desarrollado con el refrigerante HFC410A,respetuoso con la capa de ozono, con compresores scroll de alto rendimiento, microprocesador electrónico de control avanzado e intercambiadores de alto rendimiento de acero inoxidable, y evaporadores especialmente diseñados que permiten el funcionamiento eficiente y seguro en todas las condiciones.

Características de la unidad KEYTER NESEA KWF

Fluido frigorífico / GWP	R454B / 466	Arranque:	En Cascada
kg / Eq Tons CO2	6,7 / 3,1	Compresor	INVERTER
Regulación de potencia (nº etapas)	25-100%	Modo operación	Bomba de calor
Nº de circuitos frigoríficos y compresores:	1/1	Versión hidráulica	H - G. hidráulico y dep. de inercia
Válvula de expansión electrónica	Incluido	Alimentación eléctrica:	400V-III+N-50HZ CON NEUTRO
Arrancadores suaves	No		

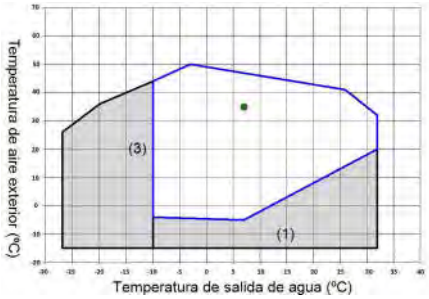
Condiciones de Proyecto

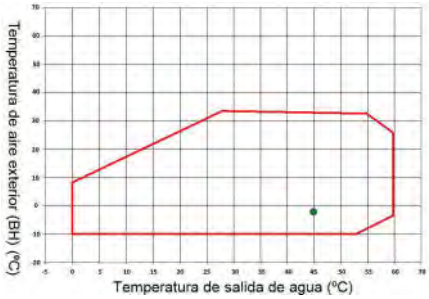
Funcionamiento en modo Refrigeración

Tª de salida de agua (ºC)	7
Temperatura de entrada de agua (ºC)	12
Salto Temp (ºC)	5
Temperatura de aire exterior (ºC)	35
Fluido	0% Agua pura
Factor de ensuciamiento (10E-4 m2K/W)	0,43
Prioridad	Refrigeracion

Funcionamiento en modo Calefacción

Temperatura de salida de agua (Modo Calefección) (ºC)	45
Temperatura de entrada de agua (Calefacción) (ºC)	40,2
Salto Temperatura (Calefacción) (ºC)	4,8
Temperatura de aire exterior (BS) (ºC)	-2
Humedad relativa (ºC)	100
Temperatura de aire exterior (BH) (ºC)	-2





Mapa orientativo con los ventiladores estándar al 100%.
(1) Regulación de presión de condensación activada. (2) Funcionamiento a carga parcial. (3) Estudio bajo demanda.

Potencia frigorífica en Cond. de Proyecto (kW)	20,0	Potencia calorífica. Cond. de Proyecto (kW)	19,4
EER (EN 14511:2018) Condiciones de Proyecto	2,9	COP (EN 14511:2018) Cond. de Proyecto	2,6

Keyter Technologies, S.L
P.I. Los Santos · C/ José Estrada Orellana, 2 · 14900 Lucena · España
Tel: +34 957 51 07 52 · keyter@keyter.es
www.keyter.com

KEYTER

Proyecto: REFORMA I AMPLIACIÓ DEL PAVELLÓ DE BIGUES I RIELLS
Configuración: REV 1 - BOMBA DE CALOR BAR KWF 4022 I

Características de la unidad KEYTER NESEA KWF

Funcionamiento en modo Refrigeración	
Potencia frigorífica (kW)	20,0
Potencia absorbida (compresores) (kW)	6,2
Potencia absorbida (ventiladores) (kW)	0,7
Potencia absorbida total (kW)	6,9
EER (EN 14511:2018) Condiciones de Proyecto	2,9
EER (EN 14511:2018) Cond. Nom. 35ºC / 7 - 12 ºC	2,9
Rendimiento estacional SEER | Etas(%)	5,10 | 201%
SEPR 7ºC (EN 14825:2022)	6,00
SEPR -8ºC(EN 14825:2022)	3,60

Funcionamiento en modo Calefacción	
Potencia calorífica (kW)	19,4
Potencia absorbida (compresores) (kW)	6,6
Potencia absorbida (ventiladores) (kW)	0,7
Potencia absorbida total (kW)	7,4
COP (EN 14511:2018) Cond. de Proyecto	2,6
COP (EN 14511:2018) Cond. Nom. 40 - 45 ºC / 7ºC	3,6
SCOP | (EtaH(%)) - Colder	3,28 | 128%
SCOP | (EtaH(%)) - Average	3,76 | 148%
SCOP | (EtaH(%)) - Warmer	4,50 | 177%
SCOP (EN 14825:2018): Aplicación de temperatura intermedia (40 / 45ºC)	

Datos en Operación a carga Parcial

Partial Ratio	25 %

Funcionamiento en modo Refrigeración	
Potencia frigorífica (kW)	5,7
Potencia absorbida (compresores) (kW)	1,4
Potencia absorbida (ventiladores) (kW)	0,2
PotenciaAbsorbidaTotal	1,5
EER (EN 14511:2018) Condiciones de Proyecto	3,8

Funcionamiento en modo Calefacción	
Potencia calorífica (kW)	5,3
Potencia absorbida (compresores) (kW)	1,5
Potencia absorbida (ventiladores) (kW)	0,2
PotenciaAbsorbidaTotal	1,7
COP (EN 14511:2018) Cond. de Proyecto	3,1

Recuperación de energía

SIN RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

Selección de ventiladores exteriores

La selección para este proyecto es:	Ventilador Estandar	Cantidad de unidades:	2
Ventilador seleccionado:	450 EC	Caudal de aire (m3/h):	7.000
Tobera exterior:	Incluido	Velocidad del ventilador:	100%

Datos hidráulicos

Pérdidas de cargas sin filtro (kPa):	24,7	Diámetro de conexiones hidráulicas lado interior:	1 1/4"
Filtro (kPa)*:	5	Caudal de agua interior (m3/h):	3,45
Pérdida de carga total (inc. filtro y acc.) (kPa):	29,7	Caudal (carga de compresor) :	Carga total

La selección para este proyecto es:	Bomba Electrónica estándar		
Bomba seleccionada:	YONOS MAXO 25/0.5-12 PN 10 WILO	Presión disponible (kPa):	80,3
Capacidad del vaso de expansión:	5	Deposito de acumulación de inercia :	100

(*) Debe ser verificada en instalación. La presión disponible de la bomba tiene en cuenta este dato.

Información eléctrica

Intensidad nominal (A)	14,6
Intensidad máxima (A)	21,8
Intensidad de arranque (A)	21,8
Intensidad de arranque con Opción SoftStart (A)	-

Datos sin tener en cuenta opcionales. Revisar selección final de opciones.

Keyter Technologies, S.L
P.I. Los Santos · C/ José Estrada Orellana, 2 · 14900 Lucena · España
Tel: +34 957 51 07 52 · keyter@keyter.es
www.keyter.com

Proyecto: REFORMA I AMPLIACIÓ DEL PAVELLÓ DE BIGUES I RIELLS
Configuración: REV 1 - BOMBA DE CALOR BAR KWF 4022 I

Niveles Sonoros

NIVEL DE PRESIÓN SONORA (LP10)

Espectro de Nivel de Presión Sonora (db)									(Hz)
Porc. (%)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total db(A)
100	44,7	43,1	43,1	41,5	41,5	36,8	32,8	28,1	45,2
75	44,2	42,4	42,7	41,0	40,7	36,1	32,6	27,6	44,6
50	43,4	41,8	42,3	40,4	40,2	35,8	32,0	26,8	44,1
25	42,9	41,5	41,4	39,7	39,9	35,1	31,2	26,2	43,6

Los niveles sonoros se refieren a la unidad operativa completa, a carga completa en condiciones nominales con configuracion estándar de filtros y otras partes.

Referencia de presión acústica : 2 * 10E-5 Pa, tolerancia +/-3 dB
Calculado según la fórmula Lp = Lw - 10 x log (distancia)
Nivel medido a 10 m , a 1,5 m del suelo, en campo libre, directividad 1
El nivel de presión sonora depende de las condiciones de instalación.

NIVEL DE POTENCIA SONORA (LW)

Espectro de Nivel de Potencia Sonora (dB)									(Hz)
Porc. (%)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total db(A)
100	76,7	75,1	75,1	73,5	73,5	68,8	64,8	60,1	77,2
75	76,2	74,4	74,7	73,0	72,7	68,1	64,6	59,6	76,6
50	75,4	73,8	74,3	72,4	72,2	67,8	64,0	58,8	76,1
25	74,9	73,5	73,4	71,7	71,9	67,1	63,2	58,2	75,6

Los niveles sonoros se refieren a la unidad operativa completa, a carga completa en condiciones nominales con configuracion estándar de filtros y otras partes.

Tipo de aislamiento de compresores: Aislamiento estándar

Especificación técnica

Los equipos de la familia Keyter Nesea WF tienen las siguientes características principales:

- Diseño optimizado para diferentes refrigerantes.
- Alta eficiencia energética a plena carga y a carga parcial que reduce los costes de operación.
- Bajo nivel sonoro gracias a los componentes de alto rendimiento, así como soportes antivibración de los compresores y el circuito frigorífico.
- Control electrónico de alto rendimiento hasta 4 etapas.
- Fácilmente integrable con sistemas de comunicación.
- Todos los componentes y el control se verifican y prueban en fábrica.
- Diseñadas y concebidas para el mantenimiento. Todos los componentes están cercanos al perímetro de la máquina para mejor mantenibilidad y facilidad de servicio.

Circuito frigorífico

- Compresores herméticos de tecnología scroll, montados sobre soportes antivibratorios. Incluyen válvula anti retorno en la descarga de todos los compresores, ya sea interna o montada externa, y sonda de temperatura de descarga.
- Cuadro eléctrico con relé de protección de compresores con detección de falta de fase, equilibrado de fase y protección del sentido de rotación.
- Resistencia eléctrica de calentamiento de cárter para opción baja temperatura exterior o funcionamiento bomba de calor.
- Válvula de expansión electrónica de serie seleccionada de forma específica para cada uno de los intercambiadores de calor que puedan funcionar como evaporador.
- Filtros antiácidos y deshidratadores y visor de líquido refrigerante.
- Separador de partículas en aspiración del compresor.

Keyter Technologies, S.L
P.I. Los Santos · C/ José Estrada Orellana, 2 · 14900 Lucena · España
Tel: +34 957 51 07 52 · keyter@keyter.es
www.keyter.com

Protecciones

Las siguientes protecciones se incluyen de serie:

- Presostatos de baja y alta presión, y termostato de alta temperatura de descarga de compresor.
- Protección térmica del compresor, magnetotérmicos y relé de protección de fase de serie. Interruptores diferenciales en opción.
- Interruptor magnetotérmico para la línea de alimentación de bombas (opcional)
- Interruptor general en cuadro eléctrico.
- Protección de las intercambiadores mediante aislamiento térmico para evitar daños
- Embalaje de transporte de máxima protección.

Cuadro eléctrico y electrónica

Cuadro eléctrico de potencia y maniobra tropicalizado (hilos calculados para alta temperatura exterior) con ventilación forzada en la unidad exterior, con interruptor general, protección térmica y magnetotérmica de compresores y bombas (opcionales) contactores en todos los motores, toma de tierra general. Relé de control de fase estándar, con control de sentido de rotación de fases y control de asimetría de fases. Opcional de relé de control de fases de mayor calidad, con detección de desequilibrio de fases, subtensión y sobretensión.

Módulo electrónico de control con microprocesador integrado que permite las siguientes funciones:

- Control electrónico para regulación de la unidad, con display de mando integrado, con protocolo de comunicación MODBUS , disponible en opción con tarjeta LonWorks, Bacnet, etc.
- Visualización de todas las informaciones en display, temperatura de consigna y valores de todas las sondas.
- Gestión completa de las alarmas, el histórico de alarmas está disponible con la tarjeta de reloj.

Configuración de parámetros de control funcionamiento del aparato y protecciones

- Regulación de temperatura en retorno o impulsión.
- Parámetros agrupados con niveles con palabra clave.
- Elección de modo de funcionamiento, frío o calor.
- Gestión de desescarches y control de tiempo de anti-corto ciclo.
- Funcionamiento con regulación de presión de condensación (opcional).
- Control de la bomba hidráulica y resistencia eléctrica de apoyo.
- Equilibrado de tiempos de funcionamiento de los compresores, límite de número de arranques de los compresores y protecciones anti-hielo de los intercambiadores de placas.

Material conforme a directivas:

Keyter Technologies tiene en cuenta toda la normativa europea correspondiente a calidad, medio ambiente y diseño ecoeficente. Las unidades cumplen con los requerimientos de las siguientes normativas europeas:

- Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, certificado por TÜV Rheinland.
- Sistema de Gestión Medioambiental ISO 14001:2015, certificado por TÜV Rheinland.
- Directiva de máquinas 2006/42/CE, certificado por TÜV Rheinland.
- Directiva de equipos a presión 2014/68/UE.
- Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE.
- Directiva de Requisitos de diseño ecológicos 2009/125/CE, EU/2016/2281.
- Directiva sobre Sustancias que agotan la capa de ozono 1005/2009/CE.
- Directiva de Gases Fluorados de efecto invernadero 517/2014/UE.
- Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/UE, y normativa de Emisiones electromagnéticas radiadas, canalizadas e inmunidad electromagnética: IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-4, IEC 61000-6-2.
- Directiva RoHS 2011/65/CE, sobre la restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas en equipamiento eléctrica y electrónico.
- Directiva de seguridad en equipamiento eléctrico en máquinas, EN 60204-1.
- Directiva de eficiencia de motores de ventiladores, 2012/27/UE.
- Norma Europea EN 378-2.

Además de ello, el equipo técnico de Keyter Technologies está continuamente investigando e incorporando las tendencias y los nuevos desarrollos que permitan una mejora de la eficiencia energética de los equipos para adaptarse a las nuevas reglamentaciones futuras.

Keyter Technologies cuenta con un sistema de gestión de residuos mediante gestor autorizado certificado ISO 14001, especialmente dedicado que le permite reducir el impacto medioambiental de sus productos, así como contemplar en el diseño de los equipos parámetros de ecodiseño con el fin de minimizar el uso de gases refrigerantes HFC, embalajes de plástico, aceites, etc.

Las especificaciones y características técnicas reflejadas en este manual han sido dadas como información. El fabricante se reserva todos los derechos de modificación sin previo aviso.

Keyter Technologies, S.L
P.I. Los Santos · C/ José Estrada Orellana, 2 · 14900 Lucena · España
Tel: +34 957 51 07 52 · keyter@keyter.es
www.keyter.com

Proyecto: REFORMA I AMPLIACIÓ DEL PAVELLÓ DE BIGUES I RIELLS
Configuración: REV 1 - BOMBA DE CALOR BAR KWF 4022 I

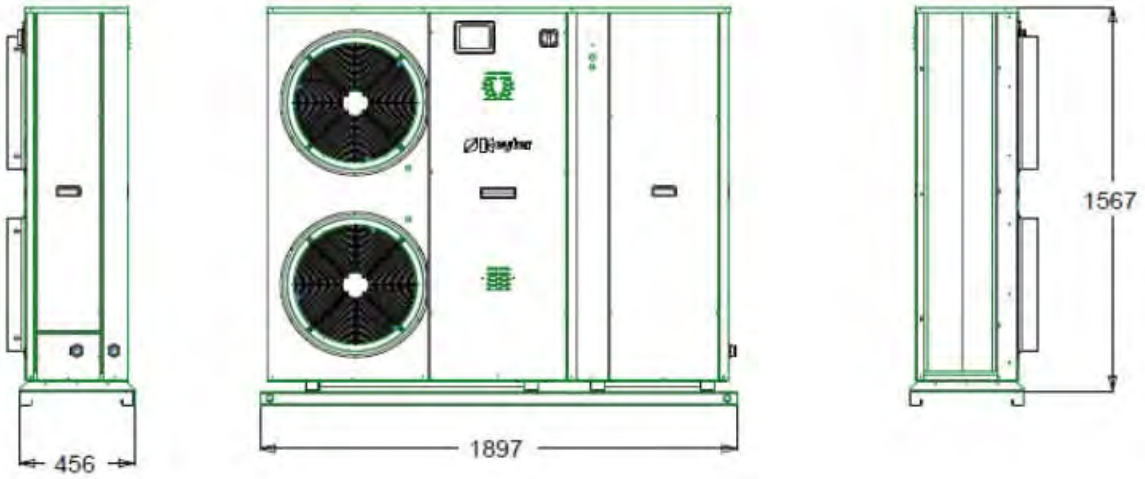
Dimensiones - KWF -4022-INH4C

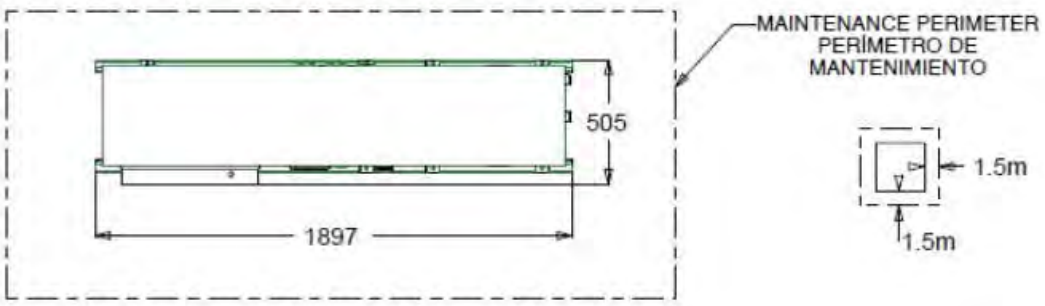
Largo	1.897 (mm)	Ancho	506 (mm)
Alto	1.567 (mm)	Peso*	269 (kg)

*Los pesos no incluyen toda la combinación de opcionales. Consulte para más detalle.

H VERSION / VERSIÓN H







Keyter Technologies, S.L
P.I. Los Santos · C/ José Estrada Orellana, 2 · 14900 Lucena · España
Tel: +34 957 51 07 52 · keyter@keyter.es
www.keyter.com

Proyecto: REFORMA I AMPLIACIÓ DEL PAVELLÓ DE BIGUES I RIELLS
Configuración: REV 1 - BOMBA DE CALOR BAR KWF 4022 I

Keyter Technologies, S.L
P.I. Los Santos · C/ José Estrada Orellana, 2 · 14900 Lucena · España
Tel: +34 957 51 07 52 · keyter@keyter.es
www.keyter.com

Unidades Ventiloconvectores cassette TL-ECM y TL-ECM tienen las siguientes características técnicas:

Rejilla de admisión central, difusor de entrega de 4 vías con lamas ajustables individualmente, en material sintético ABS, color blanco RAL 9003.
Carcasa de acero galvanizado con aislamiento térmico interno con espuma de poliolefina (PO) (clase M1) y forro anti condensado externo.
Batería hecha de tubos de cobre con aletas de aluminio unidos para el máximo contacto de transferencia. La batería tiene 1, 2 o 3 filas para 2 modelos de tubos y 2+1 filas para 4 modelos de tubos (la fila de calentamiento está en la parte interior de la b
Ventilador radial de entrada de aire diseñado para optimizar el rendimiento, utilizando palas de perfil de ala con una forma que reduce las turbulencias, aumentando la eficiencia y reduciendo el ruido. Motor electrónico sin escobillas imán permanente de
Bandeja de condensados de espuma de poliestireno ABS de alta densidad, con forma para optimizar la difusión del aire, clasificación retardante de fuego B1 a DIN 4102.
Bomba centrífuga con interruptor de flotador con 650 mm de cabezal máximo, integrada a la unidad y cableada al panel de control en el exterior de la carcasa.
Filtro sintético de polipropileno regenerable, de fácil acceso.
Para obtener más información, consulte nuestro catálogo técnico: Ventiloconvectores TL TL ECM Cassette.

Modelo propuesto: **TL-ECM 3.6T**

Versión con batería para sistema de 4 tubos, que consiste en sección de refrigeración en filas 3 y sección de calefacción 1 fila/ filas

Accesorio	Código	Descripciones
RSNA-600	**9079057**	**Rejilla de admisión, marco y celosías fabricadas en ABS en color blanco RAL 9003, modelos TL 0-1-2-3**

PRESIÓN DE AIRE DISPONIBLE Pa: **N.A.**

Datos técnicos						
Velocidad:	10.0 V					
Caudal de aire m3/h:	880					
Absorción eléctrica W (E):	62.0					
Nivel de potencia sonora Lw dB (A) (E):	60					
Nivel de presión sonora Lp dB (A) *:	51					

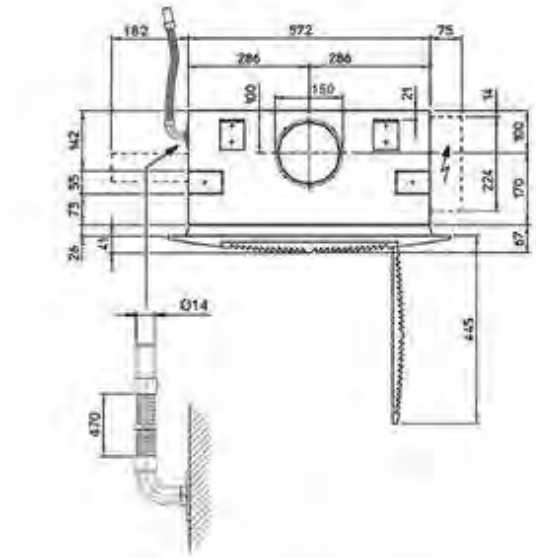
(*) El nivel de presión sonora se aplica al campo reverberante de una habitación de 100 m3 y un tiempo de reverberación de 0,5 segundos.

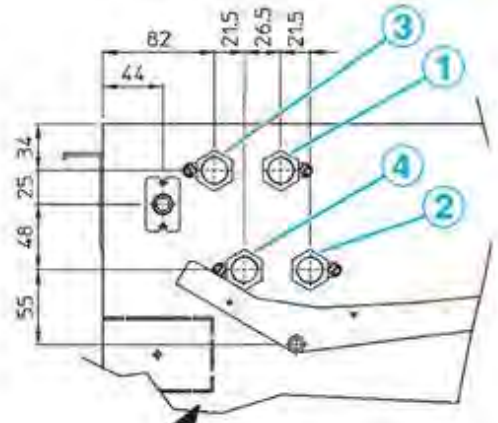
DIMENSIONES m						
Largo X Ancho x Altura	0.5750	0.5750	0.2750			

Condiciones de trabajo en refrigeración						
Velocidad:	10.0 V					
Temperatura de entrada del aire D.B. °C:	27.0					
Humedad del aire %	47					
Temperatura de entrada del agua °C:	7.0					
Temperatura del agua de salida °C:	12.0					
Caudal de agua l/s:	0.22856					
Emisión total W (E):	4470					
Emisión sensible W (E):	3400					
La presión del agua cae kPa (E):	13.1					
Temperatura del aire de salida °C:	15.6					
Condiciones de trabajo en calefacción						
Velocidad:	10.0 V					
Temperatura de entrada del aire D.B. °C:	20.0					
Temperatura de entrada del agua °C:	70.0					
Temperatura del agua de salida °C:	60.0					
Caudal de agua l/s:	0.09338					
Emisión total W (E):	3790					
La presión del agua cae kPa (E):	11.0					
Temperatura del aire de salida °C:	32.8					

(E) = Eurovent compliant

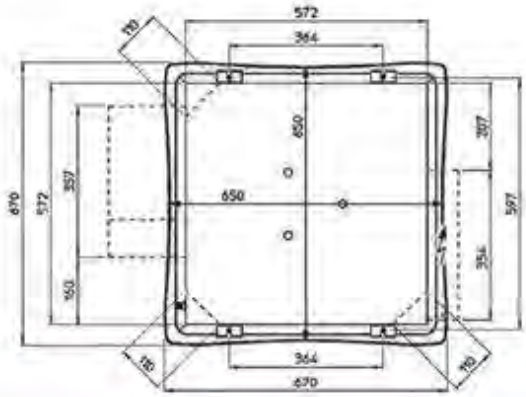
TL 1.2T-1.4T/TL 2.2T-2.6T/TL 3.2T-3.6T *(Version 600 x 600)*





2 pipe units
- 3. Flow, heating/cooling 1/2"
- 4. Return, heating/cooling 1/2"

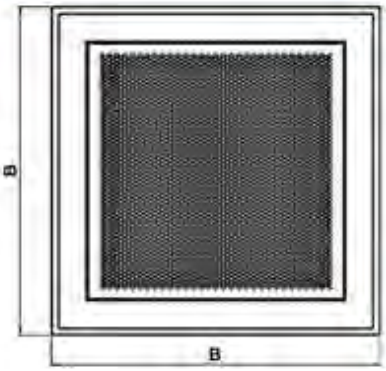
4 pipe units
- 1. Flow, heating 1/2"
- 2. Return, heating 1/2"
- 3. Flow, cooling 1/2"
- 4. Return, cooling 1/2"

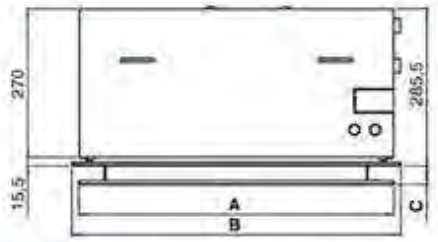




MD-600/MD-800 METAL DIFFUSER

(RS receiver, Code 9066338, for metal diffuser for MB units)





Size	A	B	C	Code
MD-600	574	599	34,5	9079420
MD-800	845	880	45,5	9079417

(E) = Eurovent compliant

DECACLIMA

Innovación en unidades de tratamiento de aire

Recuperadores de calor de alta eficiencia

RECF BS Baja silueta
Instalación en falso techo

RECF H Instalación en cubierta



RECF BS



RECF H

CE
ACCORDING
ErP 2018

DECACLIMA

Innovación en equipos de climatización y calidad de aire



Pídanos **presupuesto** sin compromiso

Nuestro equipo técnico le asesorará para encontrar la solución que mejor se adapte a sus necesidades.

DECACLIMA es especialista en equipos y soluciones de climatización y tratamiento del aire, ofrece unidades optimizadas con controles inteligentes para proyectos que necesitan soluciones personalizadas y de altos requerimientos técnicos.

Se distingue por su orientación al cliente, aportando valor, innovación y eficiencia a cada diseño y equipo que desarrolla.

Los procedimientos de calidad utilizados por DECACLIMA están certificados por BUREAU VERITAS, según ISO 9001.

CERTIFIED ISO 9001

DECACLIMA

Tratamiento del aire, sostenibilidad y eficiencia energética



El compromiso de DECACLIMA con la sostenibilidad se ve reflejado en el diseño de productos eficientes y en seguir una estrategia centrada en reducir la huella de carbono, residuos e impactos ambientales.

Los recuperadores de DECACLIMA son la solución ideal para obtener un completo tratamiento del aire en espacios interiores y conseguir un gran ahorro energético.

Estas soluciones facilitan la renovación del aire en edificios, climatizan y ahorran energía durante el proceso. Se destacan como una de las soluciones más efectivas para lograr la eficiencia energética y mejorar la calidad del aire en espacios interiores.

- **Ahorro de energía y recursos naturales**
- **Mejora de la eficiencia energética**
- **Reducción de la contaminación acústica**
- **Reducción de emisiones de CO_2**

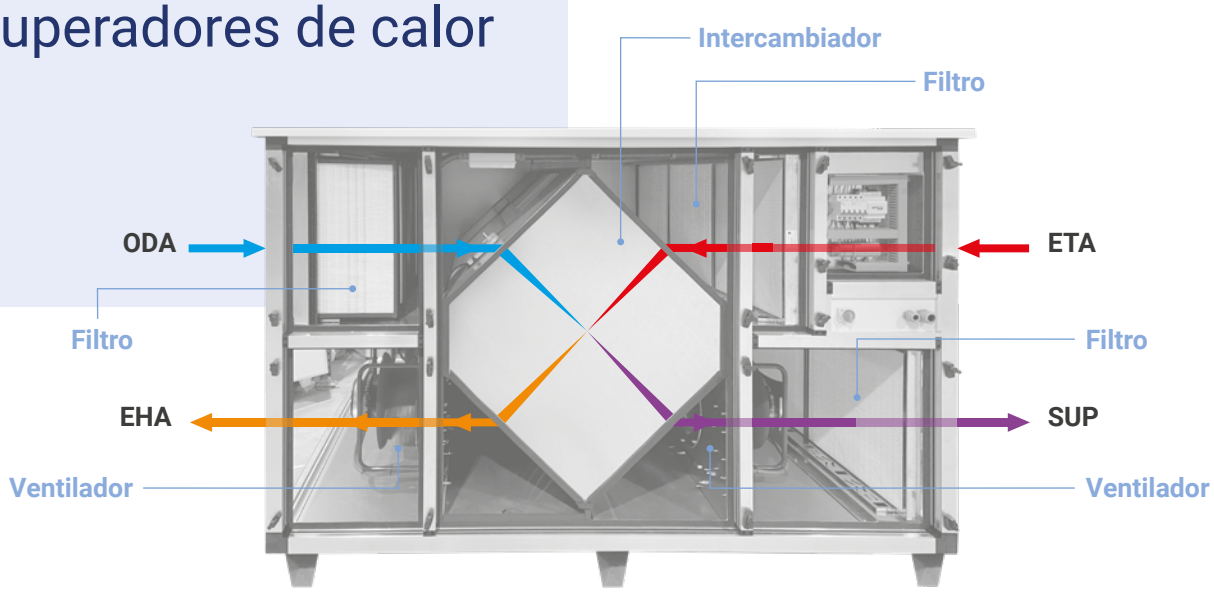
Tabla de eficiencia de los filtros de los recuperadores de calor:

	ISO 16890			
FILTER	ePM_1	$ePM_{2.5}$	ePM_{10}	ISO COARSE
G4	–	–	–	> 60%
M6	>40%	50 - 60%	> 60%	–
F7	50 - 70%	> 65%	> 80%	–
F8	70 - 80%	>80%	> 90%	–
F9	> 80%	>90%	>95%	–

**Am: Rendimiento medio frente al polvo sintético. / *Em: Eficacia media frente a partículas de 0,4 µm.*

La posibilidad de incorporar **múltiples etapas de filtración en un único recuperador de calor** permite cumplir con las normativas de diferentes países.

Recuperadores de calor



Los recuperadores de calor constan de dos ventiladores de bajo nivel sonoro. Uno extrae el aire viciado del espacio interior y el otro impulsa aire fresco del exterior hacia el interior del local. Estos dos flujos de aire se cruzan sin mezclarse en un intercambiador, y así se transfiere la temperatura del aire en el proceso.

Ahorro energético

Equipos con motores con tecnología EC y regulables con un sensor de 0-10V.

Durabilidad

Acabados de las tapas con chapa prelacada y perfilería de aluminio para permitir la instalación en zonas de alta corrosión. En aplicaciones exteriores se recomienda la instalación de tejadillo.

Bajo nivel sonoro

Cuentan con materiales aislantes de alta calidad y con envolvente acústica de 25mm o 50mm según modelo, para la reducción de ruido.

Facilidad de instalación y mantenimiento

Disponen de control pre-configurado para el arranque directo, bocas intercambiables y fácil acceso a la tapa de registro. Ideal para cubiertas, salas técnicas o falsos techos debido a su perfil de baja silueta.

Intercambiador de calor



Placas a contrafujo

85-90% de eficiencia térmica.
Sin fugas entre los circuitos de aire.
Alta eficiencia.

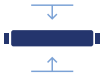


Placas de flujos cruzados

60-75% de eficiencia térmica.
Sin fugas entre los circuitos de aire.
Compactos y económicos.

El intercambiador de calor es un componente de los recuperadores de calor que permite recuperar una gran parte de la energía calorífica del aire que se expulsa al exterior, aprovechándola para calentar o enfriar el aire limpio impulsado al interior del edificio.

Tipos de instalación



En falso techo

Equipos con perfil de **baja silueta**.



En cubierta

Equipos que pueden trabajar en **exteriores**.



En sala técnica

Equipos **compactos**.

DECACLIMA fabrica recuperadores de calor confiables y eficientes, diseñados para cumplir con las demandas de **sectores altamente exigentes**



6

Recuperadores de calor de baja silueta y alta eficiencia para aplicaciones con alta presión requerida

Serie RECF BS

Recuperadores de calor de alta eficiencia y prestaciones, con Plug Fan EC Technology, intercambiador de placas a contraflujo y control automático, para instalación en falso techo.



13

Recuperadores de calor horizontales de alta eficiencia para aplicaciones con alta presión requerida

Serie RECF H

Recuperadores de calor de alta eficiencia con Plug Fan EC Technology, intercambiador de placas a contraflujo y control automático, para instalación en cubierta o sala técnica.



Recuperadores de calor de baja silueta y alta eficiencia para aplicaciones con alta presión requerida

Serie RECF BS

Recuperadores de calor de alta eficiencia y prestaciones, con Plug Fan EC Technology, intercambiador de placas a contraflujo y control automático, para instalación en falso techo.



Características comunes

- Ventiladores EC tipo Plug Fan regulables 0-10 V.
- Eficiencia térmica del equipo 85-90%.
- Estructura con perfilería de aluminio reforzado de alta calidad.
- Paneles con 50 mm de aislamiento térmico y acústico en lana mineral, exterior en chapa prelacada.
- Filtración de alta eficacia: M6 (ePM10 70%) + F8 (ePM1 70%).
- Amplio acceso para el mantenimiento.
- Free cooling con compuerta motorizada para realizar BY-PASS.
- Bandeja de recogida de condensación y drenaje construida en acero inoxidable AISI 304.

Acabado

- Estructura de perfilería de aluminio y chapa exterior prelacada.
- Paneles de 25 mm de aislamiento térmico y acústico.
- Bajo perfil para instalación en falso techo.
- Bocas intercambiables para mejor adaptación.

Bajo demanda

- Módulos externos de baterías para tratamiento de aire.
- Filtros de eficacias especiales.
- Módulos con cámara germicida UVc.

Cuadro de control incorporado

- Control para free cooling mediante BY-PASS motorizado.
- Control de la velocidad de los ventiladores por selección manual o por sensores externos opcionales (CO_2 o presión).
- Sistema de control integrado con panel de control remoto.
- Control PARO / MARCHA y de velocidades disponible mediante panel o contactos externos.
- Sensores de temperatura incorporados.
- Control del estado de los filtros mediante presostatos incorporados.
- Gestión de alarmas de fallos y parada por alarma de incendio.
- Compatible con MODBUS RTU.

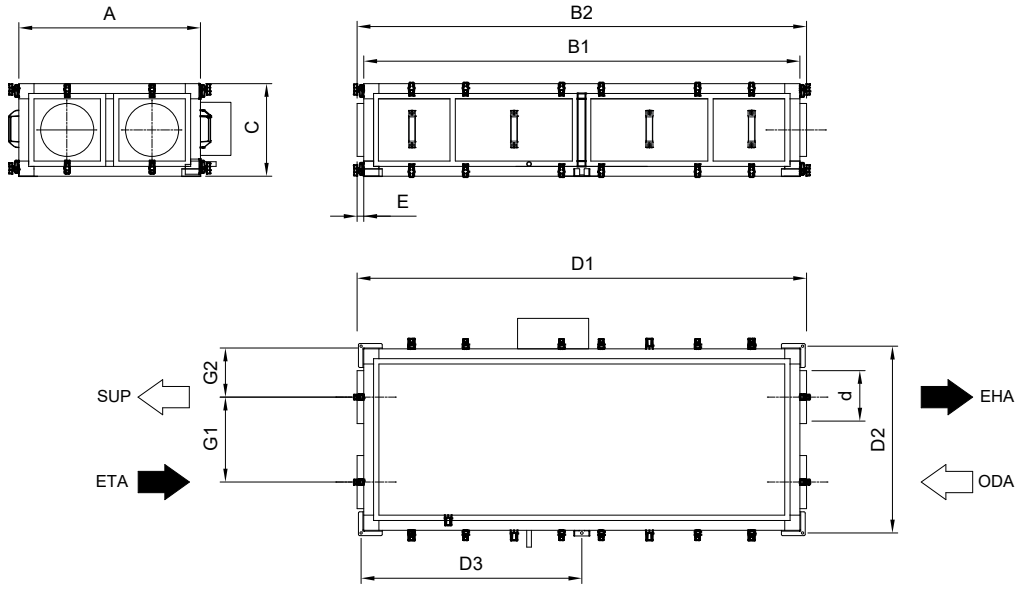
Características según tamaños

	RECF 0.8 BS	RECF 1.2 BS	RECF 1.6 BS	RECF 2.1 BS	RECF 2.7 BS
FILTRO APORTACIÓN (ODA)	M6 (ePM10 70%) + F8 (ePM1 70%)	M6 (ePM10 70%) + F8 (ePM1 70%)	M6 (ePM10 70%) + F8 (ePM1 70%)	M6 (ePM10 70%) + F8 (ePM1 70%)	M6 (ePM10 70%) + F8 (ePM1 70%)
FILTRO EXTRACCIÓN (ETA)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)
FUNCIÓN FREE COOLING MEDIANTE BY-PASS MOTORIZADO	SI	SI	SI	SI	SI
GROSOR DE PANEL	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm
DESCARGA DE CONDENSADOS	SI	SI	SI	SI	SI
PRESOSTATO CONTROL DE ESTADO DE FILTROS INCORPORADOS	SI	SI	SI	SI	SI
INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO	SI	SI	SI	SI	SI
CUADRO DE CONTROL INTEGRADO	SI	SI	SI	SI	SI

Características técnicas

Modelo	Caudal nominal (m³/h)	Eficiencia recuperador (%)	Presión disponible (Pa)	Potencia nominal (kW)	Intensidad nominal (A)	Tensión 50/60 Hz (V)	Nivel sonoro irradiado a 5 m dB (A)	Peso aprox. (Kg)
RECF 0.8 BS	800	86,5	70	0,39	2,91	1/230	45	78
RECF 1.2 BS	1200	86,8	70	0,32	1,16	1/230	34	105
RECF 1.6 BS	1600	86,2	100	0,53	2,11	1/230	40	178
RECF 2.1 BS	2100	88,0	100	0,76	3,14	1/230	43	216
RECF 2.7 BS	2700	86,9	100	1,23	5,17	1/230	50	216

Dimensiones mm



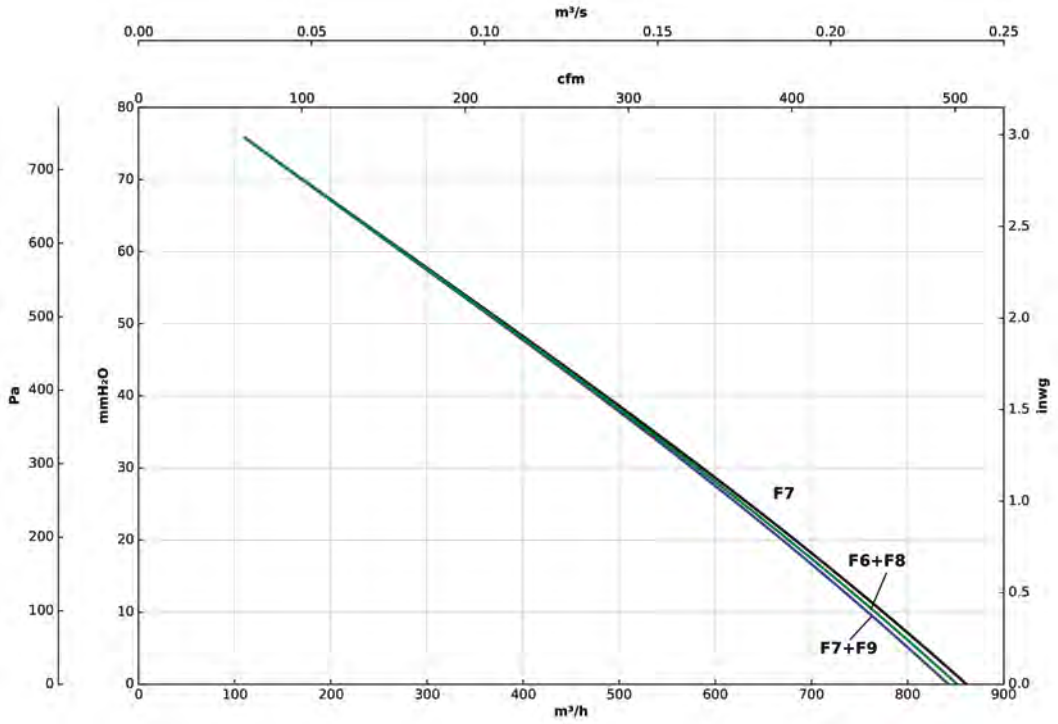
	A	B1	B2	C	D1	D2	D3	E	G1	G2	d
RECF 0.8 BS	684	1644	1694	357	1664	704	832	25	320	182	200
RECF 1.2 BS	1124	1890	1940	480	1910	1144	955	25	695	214	315
RECF 1.6 BS	1250	1970	2020	480	1990	1270	995	25	781	235	355
RECF 2.1 BS	1250	2198	2248	620	2218	1270	1109	25	736	257	400
RECF 2.7 BS	1250	2198	2248	620	2218	1270	1109	25	736	257	400

ODA: Aire fresco exterior / SUP: Impulsión aire al local / EHA: Salida aire viciado / ETA: Extracción aire del local

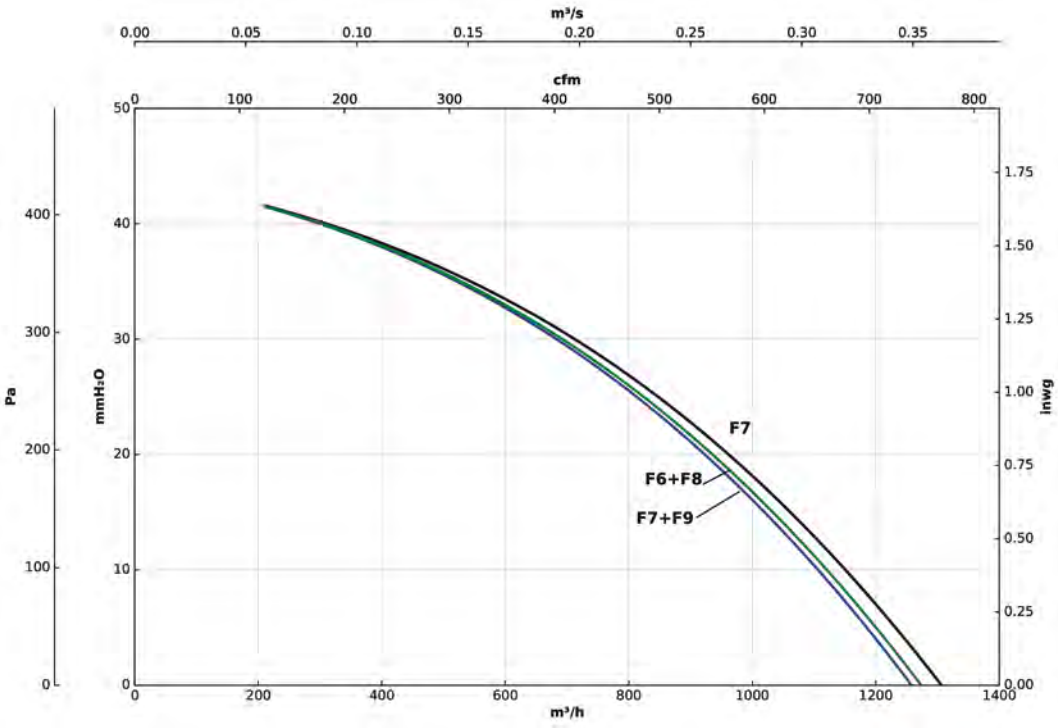
Curvas características

Q= Caudal en m³/h, m³/s y cfm Pe= Presión estática en mmH_2O, Pa e inwg

RECF 0.8 BS



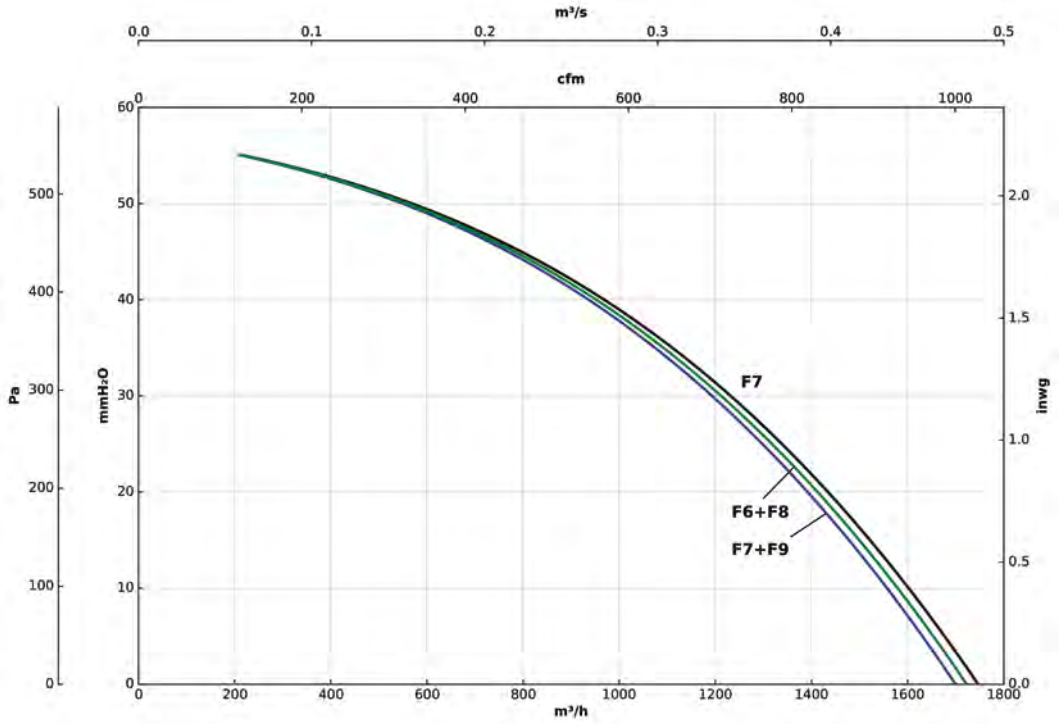
RECF 1.2 BS



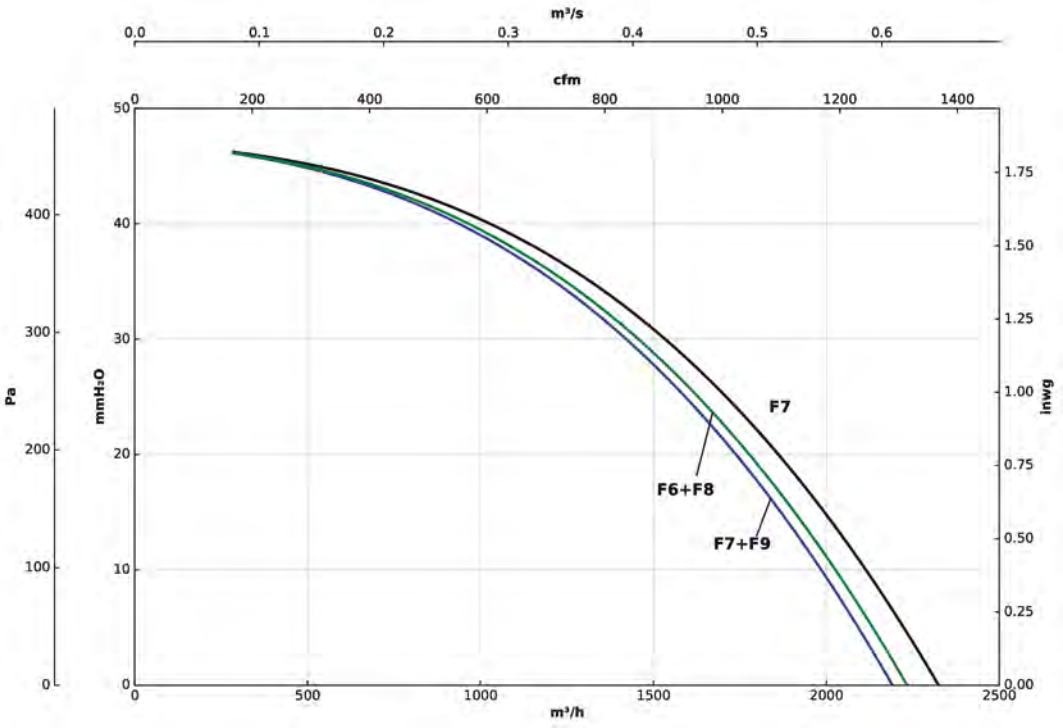
Curvas características

Q= Caudal en m³/h, m³/s y cfm Pe= Presión estática en mmH_2O, Pa e inwg

RECF 1.6 BS

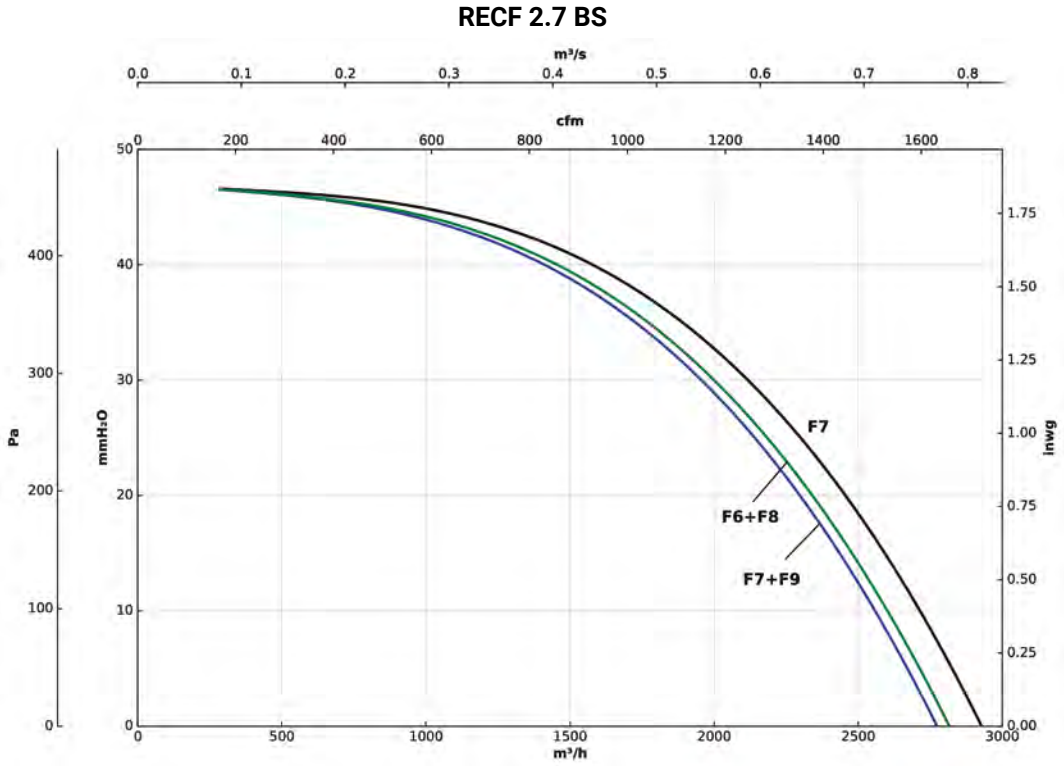


RECF 2.1 BS

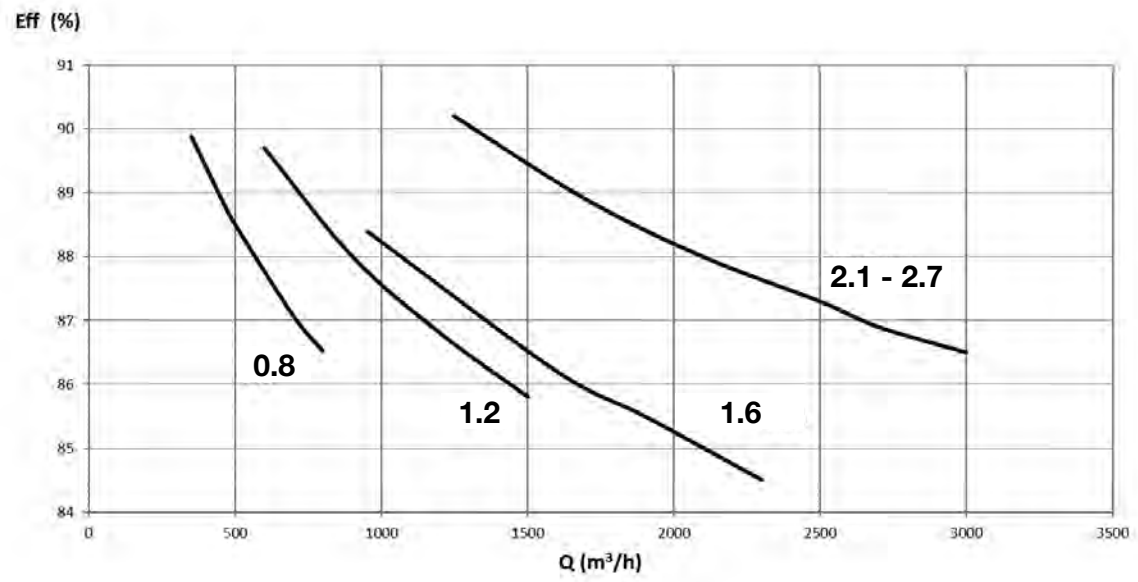


Curvas características

Q= Caudal en m³/h, m³/s y cfm Pe= Presión estática en mmH_2O, Pa e inwg



Curvas de eficiencia



Dimensiones mm de las baterías

Modelo	Ancho	Alto	Longitud
RECF 0.8 BS	707	358	464
RECF 1.2 BS	867	482	464
RECF 1.6 BS	887	502	464
RECF 2.1 BS	917	652	564
RECF 2.7 BS	917	652	564

Módulos externos de baterías para calefacción

MÓDULOS CON RESISTENCIAS ELÉCTRICAS

Se trata de módulos exteriores con resistencias eléctricas que se pueden incorporar como precalentamiento o postcalentamiento del aire.

	PRECALENTAMIENTO			POSTCALENTAMIENTO		
Modelo	Potencia (kW)	Alimentación (V)	Intensidad (A)	Potencia (kW)	Alimentación (V)	Intensidad (A)
RECF 0.8 BS	2	3x400	3,6	3	3x400	4,8
RECF 1.2 BS	3	3x400	4,8	3	3x400	4,8
RECF 1.6 BS	4,5	3x400	4,6	4,5	3x400	4,6
RECF 2.1 BS	6	3x400	9,6	6	3x400	9,6
RECF 2.7 BS	9	3x400	14,5	6	3x400	9,6

MÓDULOS CON BATERÍAS DE AGUA DE CALENTAMIENTO / ENFRIAMIENTO

Utilizando agua como fluido caloportador, estos módulos se pueden acoplar al equipo o bien intercalados en conductos para tratar el aire de entrada o de salida de los recuperadores.

BATERÍAS DE CALENTAMIENTO	PRECALENTAMIENTO				
	Temp. Entrada/salida agua: 45 °C / 40 °C		Temp. Entrada aire: -5 °C		
Modelo	Caudal (m^3/h)	Potencia (kW)	Pérdida Carga Aire (Pa)	Pérdida Carga Agua (KPa)	Caudal agua (l/h)
RECF 0.8 BS	800	6,07	41	8,3	1056
RECF 1.2 BS	1200	9,57	35	13,5	1665
RECF 1.6 BS	1600	13,51	28	25,7	2349
RECF 2.1 BS	2100	18,08	26	29,7	3145
RECF 2.7 BS	2700	21,41	37	17,6	3724

	PRECALENTAMIENTO				
	Temp. Entrada/salida agua: 65 °C / 55 °C		Temp. Entrada aire: -5 °C		
Modelo	Caudal (m^3/h)	Potencia (kW)	Pérdida Carga Aire (Pa)	Pérdida Carga Agua (KPa)	Caudal agua (l/h)
RECF 0.8 BS	800	8,22	41	5,5	721
RECF 1.2 BS	1200	13,17	35	14,1	1155
RECF 1.6 BS	1600	18,55	28	17,4	1627
RECF 2.1 BS	2500	28,07	33	22,3	2462
RECF 2.7 BS	2700	29,63	37	24,6	2599

BATERÍAS DE CALENTAMIENTO

	POSTCALENTAMIENTO				
	Temp. Entrada/salida agua: 45 °C / 40 °C		Temp. Entrada aire: 16 °C		
Modelo	Caudal (m³/h)	Potencia (kW)	Pérdida Carga Aire (Pa)	Pérdida Carga Agua (KPa)	Caudal agua (l/h)
RECF 0.8 BS	800	3,03	42	13,6	527
RECF 1.2 BS	1200	4,54	36	12,8	790
RECF 1.6 BS	1600	5,84	29	8,9	1016
RECF 2.1 BS	2100	7,95	26	11,6	1383
RECF 2.7 BS	2700	10,22	38	18,1	1778

	POSTCALENTAMIENTO				
	Temp. Entrada/salida agua: 65 °C / 50 °C		Temp. Entrada aire: 16 °C		
Modelo	Caudal (m³/h)	Potencia (kW)	Pérdida Carga Aire (Pa)	Pérdida Carga Agua (KPa)	Caudal agua (l/h)
RECF 0.8 BS	800	5,71	42	10,8	475
RECF 1.2 BS	1200	7,79	36	9,8	684
RECF 1.6 BS	1600	9,09	29	19	797
RECF 2.1 BS	2100	12,22	26	8,1	1071
RECF 2.7 BS	2700	16,35	38	11,5	1434

BATERÍAS DE ENFRIAMIENTO

	POSTENFRIAMIENTO				
	Temp. Entrada/salida agua: 7 °C / 12 °C		Temp. Entrada aire: 26 °C		
Modelo	Caudal (m³/h)	Potencia (kW)	Pérdida Carga Aire (Pa)	Pérdida Carga Agua (KPa)	Caudal agua (l/h)
RECF 0.8 BS	800	1,35	34	3,7	131
RECF 1.2 BS	1200	2,73	35	14,2	469
RECF 1.6 BS	1600	5,14	58	8,5	881
RECF 2.1 BS	2100	9,8	53	33,5	1681
RECF 2.7 BS	2700	10,48	59,2	20,2	1797

MÓDULOS CON BATERÍAS DE EXPANSIÓN DIRECTA PARA CALENTAMIENTO / ENFRIAMIENTO

Utilizando gas refrigerante R410a o R32a como fluido caloportador, estos módulos pueden ir acoplados al equipo o bien en conducto, dependiendo de las necesidades de instalación. Son conectables a equipos VRF.

	POSTCALENTAMIENTO			POSTENFRIAMIENTO	
	Temp. Condensación: 45 °C		Temp. entrada aire: 16 °C	Temp. Evaporación: 8 °C	Temp. entrada aire: 26 °C
Modelo	Caudal (m³/h)	Potencia (kW)	Pérdida Carga Aire (Pa)	Potencia (kW)	Pérdida Carga Aire (Pa)
RECF 0.8 BS	800	3,25	39	2,3	37
RECF 1.2 BS	1200	4,43	33	3,4	32
RECF 1.6 BS	1600	7,03	27	4,71	26
RECF 2.1 BS	2100	9,64	24	9,41	25
RECF 2.7 BS	2700	10,57	35	10,77	36

Recuperadores de calor horizontales de alta eficiencia para aplicaciones con alta presión requerida

Serie RECF H

Recuperadores de calor de alta eficiencia con Plug Fan EC Technology, intercambiador de placas a contraflujo y control automático, para instalación en cubierta o sala técnica.



Características comunes

- Ventiladores EC tipo Plug Fan regulables 0-10 V.
- Interruptor seccionador de mantenimiento incorporado.
- Eficiencia térmica del equipo 85-90%.
- Estructura con perfilería de aluminio reforzado de alta calidad.
- Paneles con aislamiento térmico y acústico, exterior en chapa prelacada.
- Paneles tipo XPS con rotura de puente térmico.
- Prefiltro G4 (ISO COARSE 60%) + filtro M6 (ePM10 70%) en la aportación de aire.
- Filtración de alta eficacia F8 (ePM1 70%) en la impulsión de aire.
- Amplio acceso para el mantenimiento.
- Free cooling con compuerta motorizada para realizar BY-PASS.
- Bandeja de recogida de condensación y drenaje.

Acabado

- Estructura en perfilería de aluminio y chapa exterior prelacada.
- Paneles de 25 mm de aislamiento térmico y acústico hasta modelo 3000.
- Paneles de 50 mm de aislamiento térmico y acústico a partir de modelo 4500.

Bajo demanda

- Módulos externos de baterías para tratamiento de aire.
- Filtros de eficacias especiales.
- Módulos con cámara germicida UVc.

Cuadro de control incorporado

- Control para free cooling mediante BY-PASS motorizado.
- Control de la velocidad de los ventiladores por selección manual o por sensores externos opcionales (CO2 o presión).
- Sistema de control integrado con panel de control remoto.
- Control PARO / MARCHA y de velocidades disponible mediante panel.
- Sensores de temperatura incorporados.
- Control del estado de los filtros mediante presostatos incorporados.
- Gestión de alarmas de fallos y parada por alarma de incendio.
- Compatible con MODBUS RTU.

Características según tamaños

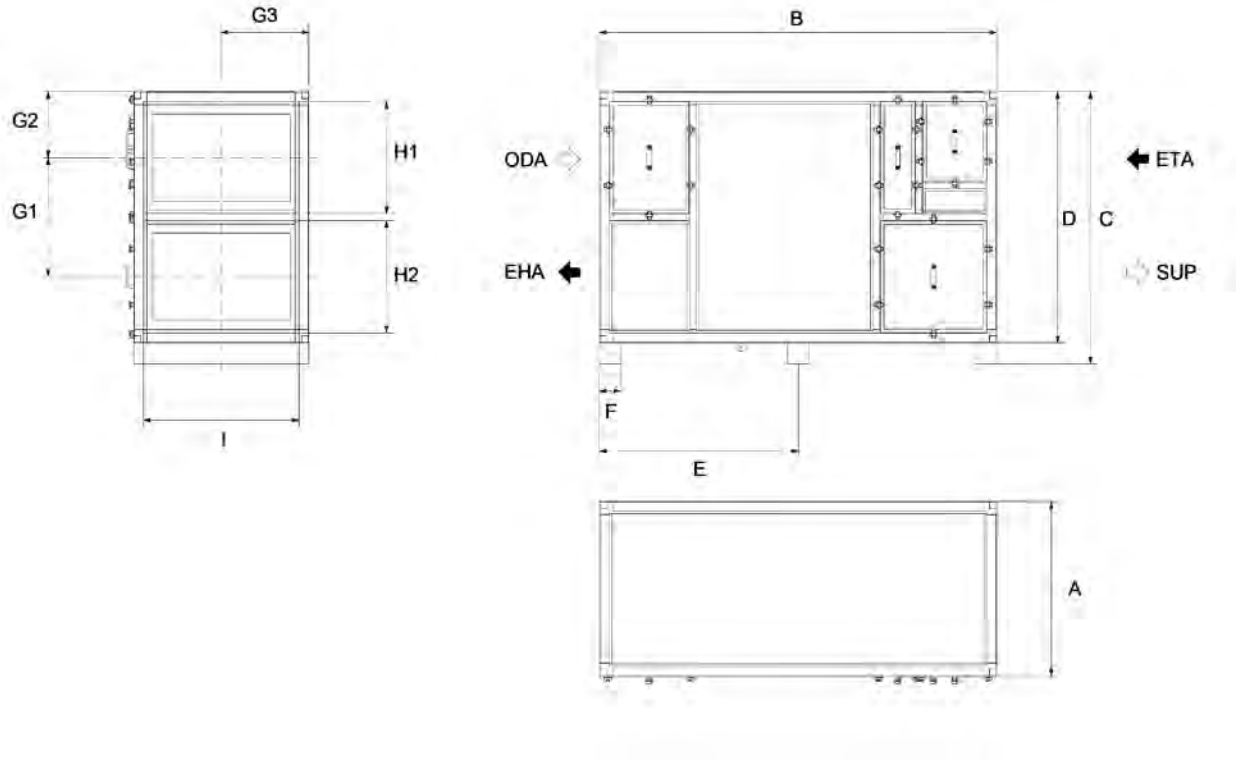
	RECF 1.2 H	RECF 1.6 H	RECF 2.1 H	RECF 2.7 H
FILTRO APORTACIÓN (ODA)	G4 (ISO COARSE 60%) + M6 (ePM10 70%) / F7 (ePM1 55%)	G4 (ISO COARSE 60%) + M6 (ePM10 70%) / F7 (ePM1 55%)	G4 (ISO COARSE 60%) + M6 (ePM10 70%) / F7 (ePM1 55%)	G4 (ISO COARSE 60%) + M6 (ePM10 70%) / F7 (ePM1 55%)
FILTRO IMPULSIÓN (SUP)	F8 (ePM1 70%) / F9 (ePM1 80%)	F8 (ePM1 70%) / F9 (ePM1 80%)	F8 (ePM1 70%) / F9 (ePM1 80%)	F8 (ePM1 70%) / F9 (ePM1 80%)
FILTRO EXTRACCIÓN (ETA)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)
FUNCIÓN FREE COOLING MEDIANTE BY-PASS MOTORIZADO	SI	SI	SI	SI
GROSOR DE PANEL	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm
DESCARGA DE CONDENSADOS	SI	SI	SI	SI
PRESOSTATO CONTROL DE ESTADO DE FILTROS INCORPORADOS	SI	SI	SI	SI
INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO	SI	SI	SI	SI
CUADRO DE CONTROL INTEGRADO	SI	SI	SI	SI

	RECF 3.3 H	RECF 4.5 H	RECF 6.0 H	RECF 8.0 H	RECF 10.0 H
FILTRO APORTACIÓN (ODA)	G4 (ISO COARSE 60%) + M6 (ePM10 70%) / F7 (ePM1 55%)	G4 (ISO COARSE 60%) + M6 (ePM10 70%) / F7 (ePM1 55%)	G4 (ISO COARSE 60%) + M6 (ePM10 70%) / F7 (ePM1 55%)	G4 (ISO COARSE 60%) + M6 (ePM10 70%) / F7 (ePM1 55%)	G4 (ISO COARSE 60%) + M6 (ePM10 70%) / F7 (ePM1 55%)
FILTRO IMPULSIÓN (SUP)	F8 (ePM1 70%) / F9 (ePM1 80%)	F8 (ePM1 70%) / F9 (ePM1 80%)	F8 (ePM1 70%) / F9 (ePM1 80%)	F8 (ePM1 70%) / F9 (ePM1 80%)	F8 (ePM1 70%) / F9 (ePM1 80%)
FILTRO EXTRACCIÓN (ETA)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)	M6 (ePM10 70%)
FUNCIÓN FREE COOLING MEDIANTE BY-PASS MOTORIZADO	SI	SI	SI	SI	SI
GROSOR DE PANEL	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
DESCARGA DE CONDENSADOS	SI	SI	SI	SI	SI
PRESOSTATO CONTROL DE ESTADO DE FILTROS INCORPORADOS	SI	SI	SI	SI	SI
INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO	SI	SI	SI	SI	SI
CUADRO DE CONTROL INTEGRADO	SI	SI	SI	SI	SI

Características técnicas

Modelo	Caudal nominal (m³/h)	Eficiencia recuperador (%)	Presión disponible (Pa)	Potencia nominal (kW)	Intensidad nominal (A)	Tensión 50/60 Hz (V)	Nivel sonoro irradiado a 5 m dB (A)	Peso aprox. (Kg)
RECF 1.2 H	1200	90	200	0,45	1,78	1/230	37	210
RECF 1.6 H	1600	88,8	200	0,63	2,54	1/230	40	210
RECF 2.1 H	2100	88,8	200	0,82	1,48	3+N/400	43	281
RECF 2.7 H	2700	87,8	200	1,11	1,88	3+N/400	46	281
RECF 3.3 H	3300	88,8	300	1,68	2,65	3+N/400	50	324
RECF 4.5 H	4500	88,6	300	2,53	4,34	3+N/400	57	342
RECF 6.0 H	6000	89,1	300	2,55	4,26	3+N/400	47	385
RECF 8.0 H	8000	88	300	4,04	6,41	3+N/400	51	385
RECF 10.0 H	10000	87	300	6,11	9,38	3+N/400	56	385

Dimensiones mm



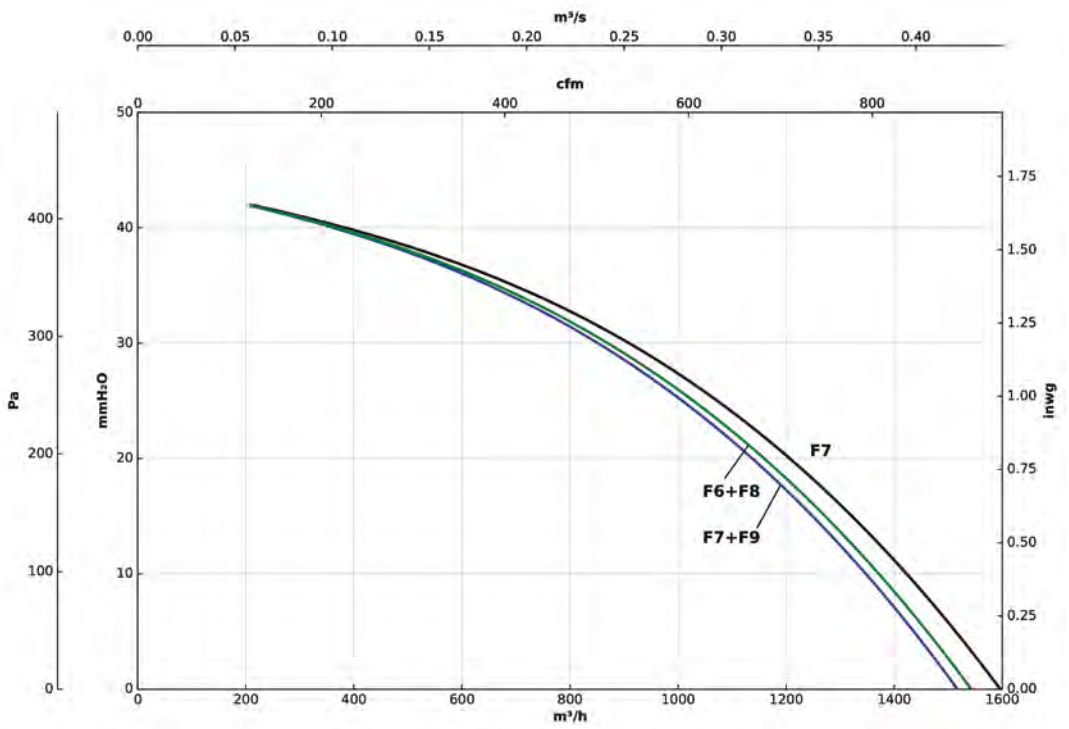
	A	B	C	D	E	F	G1	G2	G3	H1	H2	I
RECF 1.2 H	566	2213	1507	1387	1030	120	672	355	283	637	647	492
RECF 1.6 H	566	2213	1507	1387	1030	120	672	355	283	637	647	492
RECF 2.1 H	669	2213	1507	1387	1030	120	672	355	335	637	647	595
RECF 2.7 H	669	2213	1507	1387	1030	120	672	355	335	637	647	595
RECF 3.3 H	992	2250	1544	1424	1048	120	677	374	496	637	637	881
RECF 4.5 H	1297	2250	1544	1424	1048	120	677	374	649	637	637	1186
RECF 6.0 H	1889	2250	1544	1424	1048	120	677	374	945	637	637	1778
RECF 8.0 H	1889	2250	1544	1424	1048	120	677	374	945	637	637	1778
RECF 10.0 H	1889	2250	1544	1424	1048	120	677	374	945	637	637	1778

ODA: Aire fresco exterior / SUP: Impulsión aire al local / EHA: Salida aire viciado / ETA: Extracción aire del local

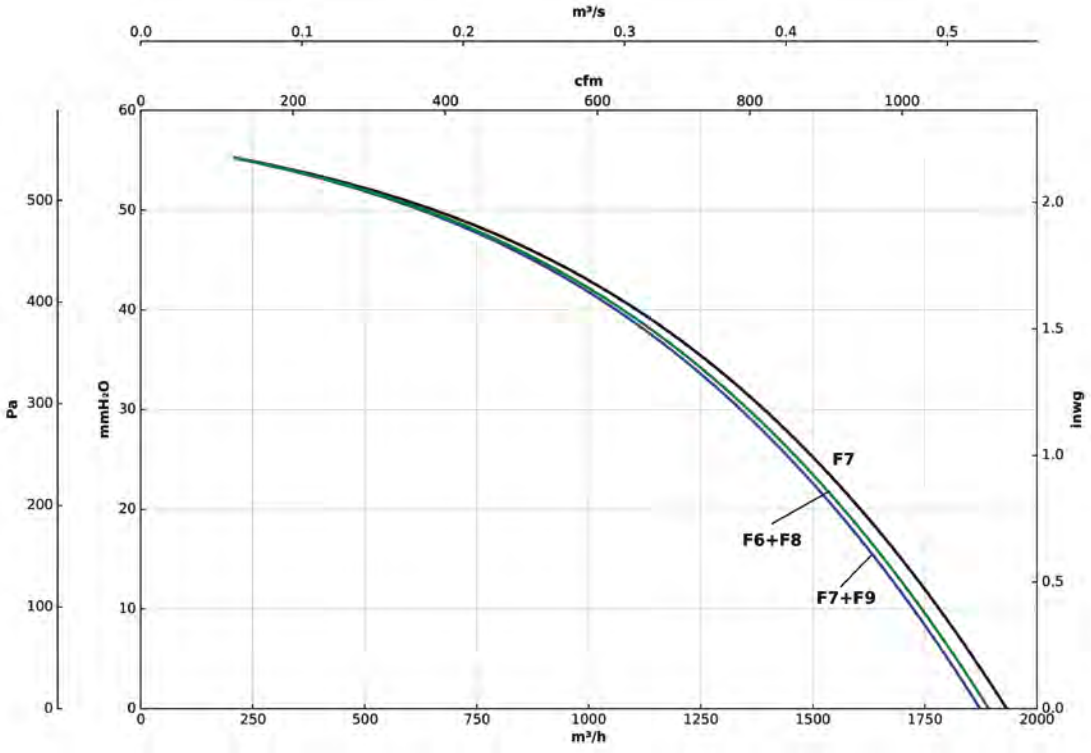
Curvas características

Q= Caudal en m³/h, m³/s y cfm Pe= Presión estática en mmH_2O, Pa e inwg

RECF 1.2 H



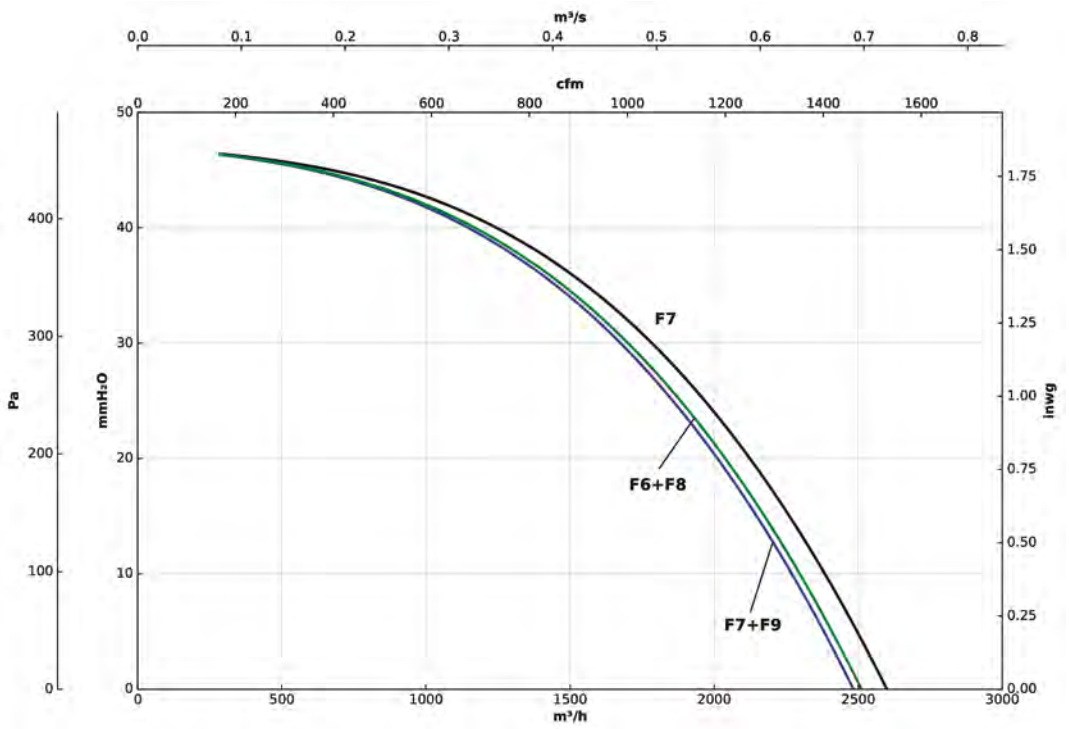
RECF 1.6 H



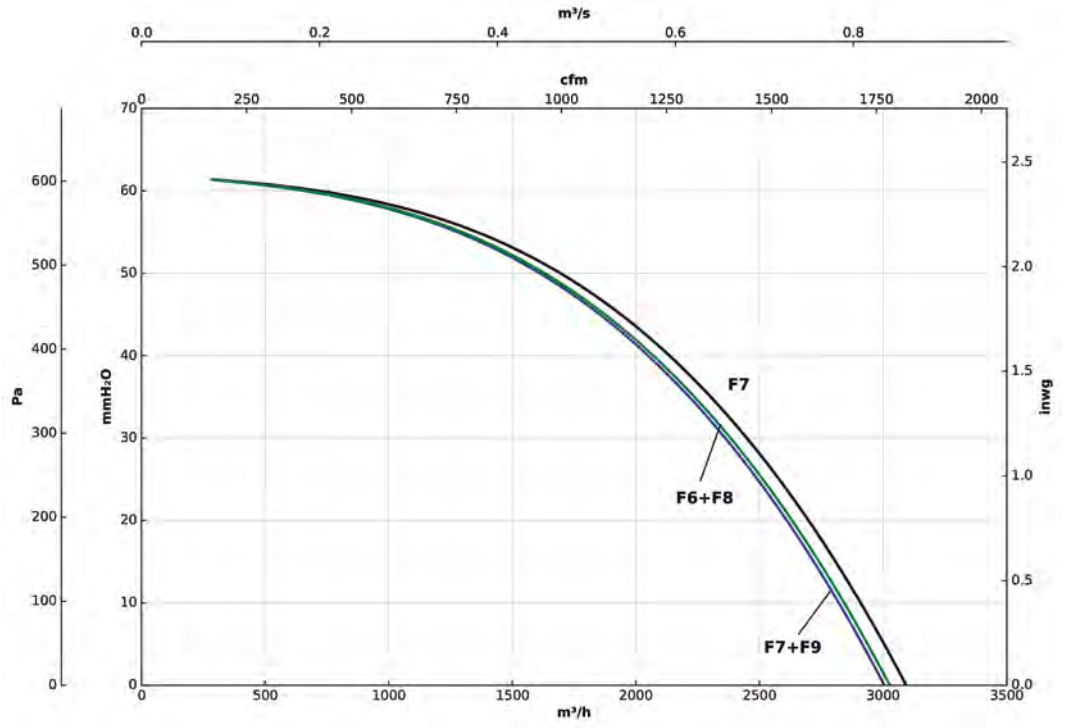
Curvas características

Q= Caudal en m³/h, m³/s y cfm Pe= Presión estática en mmH_2O, Pa e inwg

RECF 2.1 H



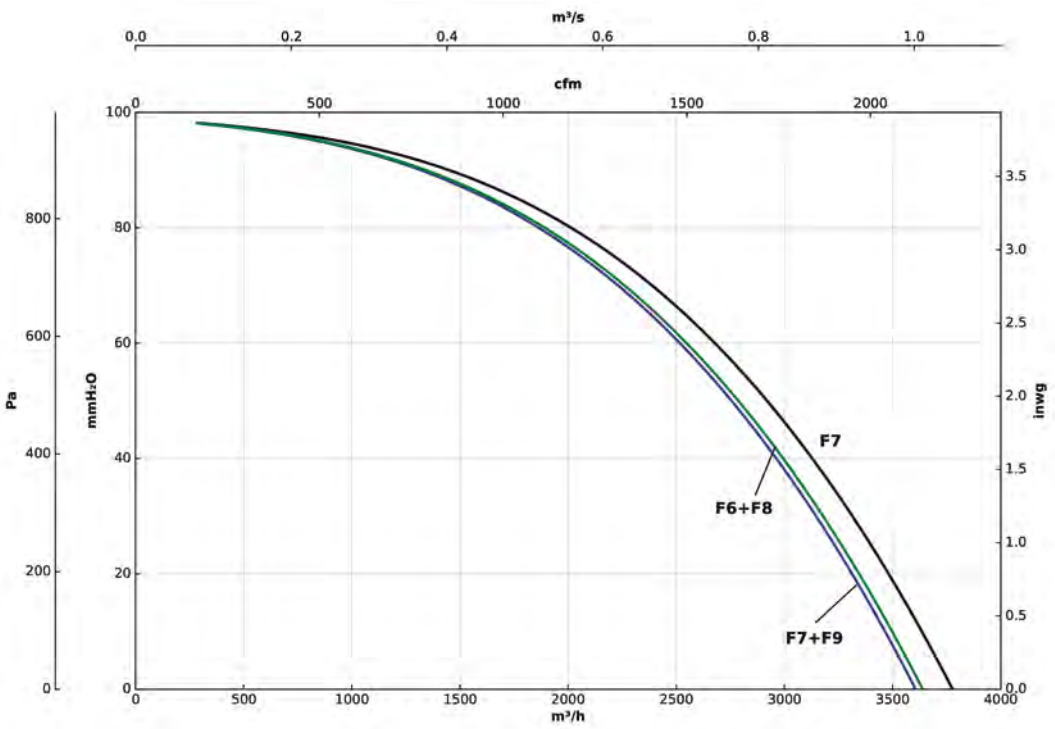
RECF 2.7 H



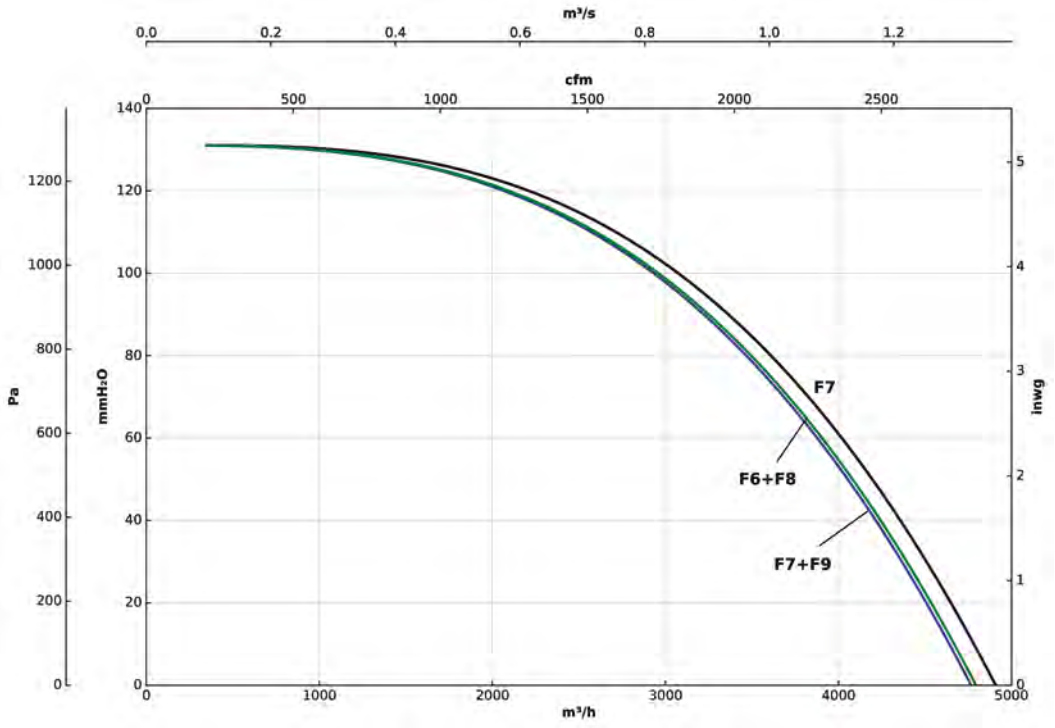
Curvas características

Q= Caudal en m³/h, m³/s y cfm Pe= Presión estática en mmH_2O, Pa e inwg

RECF 3.3 H



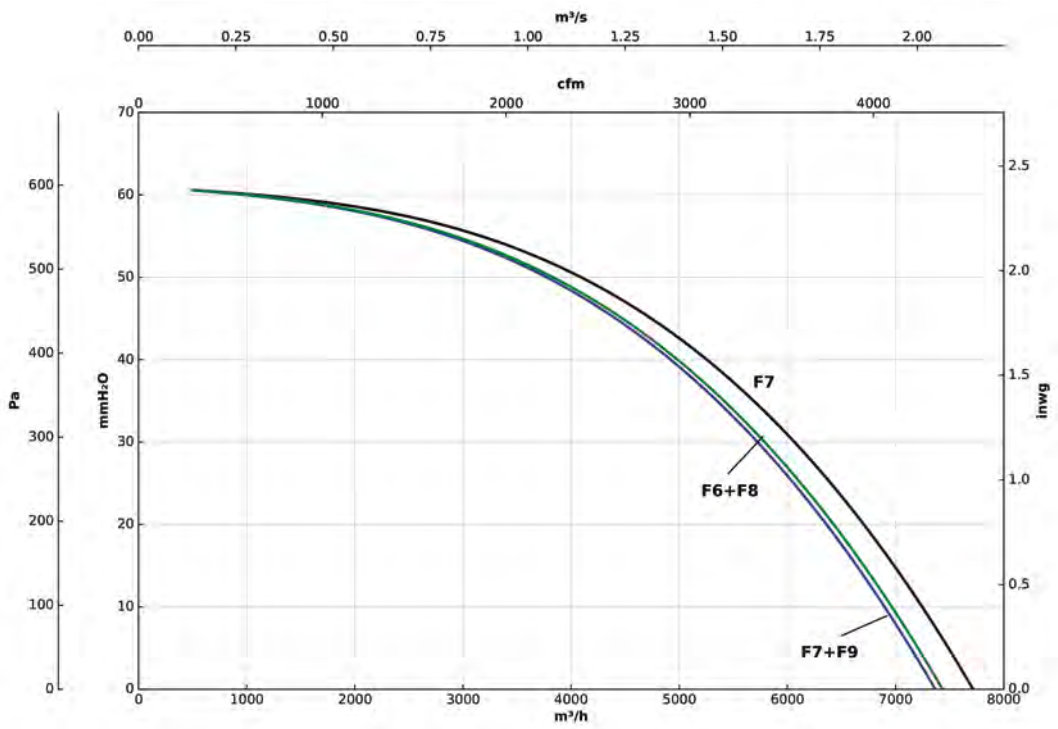
RECF 4.5 H



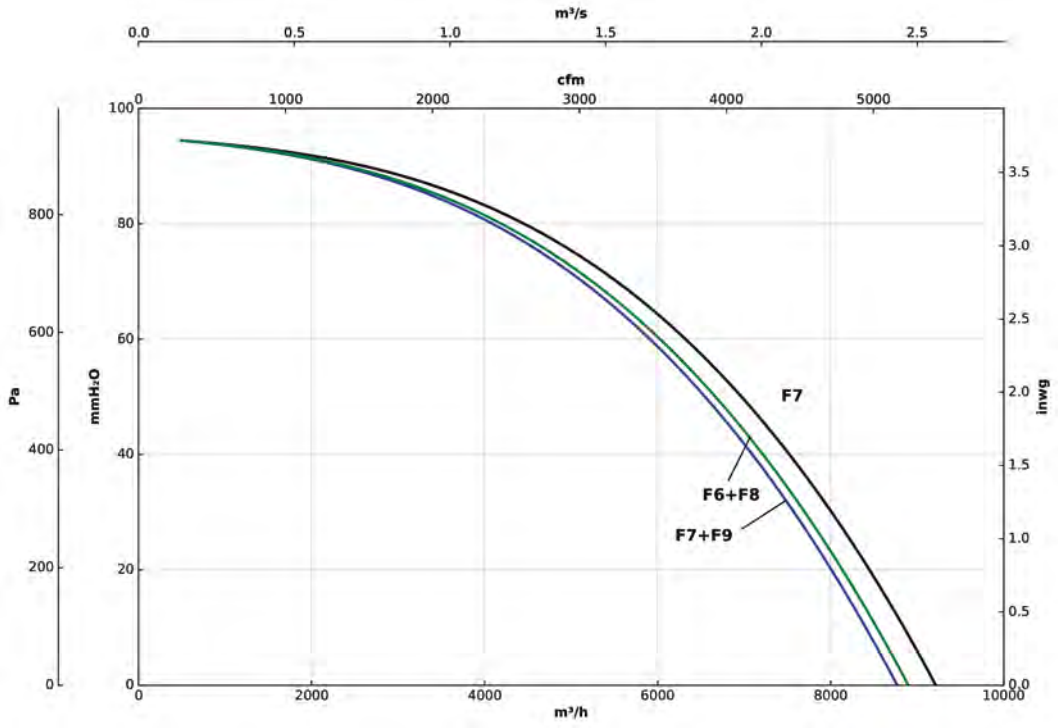
Curvas características

Q= Caudal en m³/h, m³/s y cfm Pe= Presión estática en mmH_2O, Pa e inwg

RECF 6.0 H



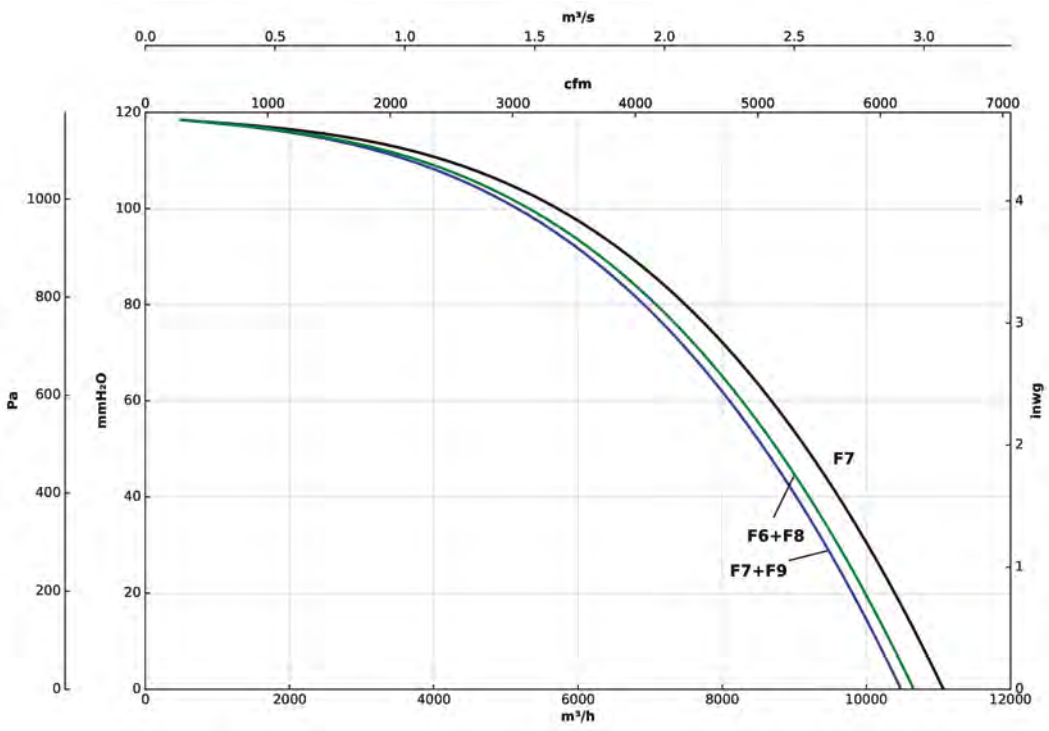
RECF 8.0 H



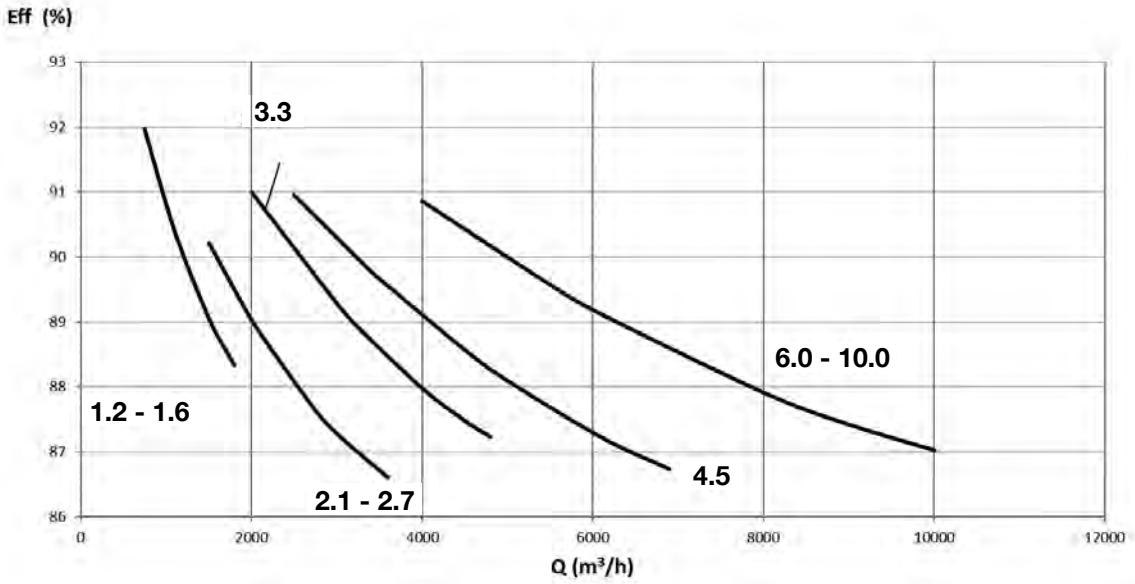
Curvas características

Q= Caudal en m³/h, m³/s y cfm Pe= Presión estática en mmH_2O, Pa e inwg

RECF 10.0 H



Curvas de eficiencia



Dimensiones mm de las baterías

Modelo	Ancho	Alto	Longitud
RECF 1.2 H	674	622	464
RECF 1.6 H	674	622	464
RECF 2.1 H	924	702	564
RECF 2.7 H	924	702	564
RECF 3.3 H	1264	757	601

Modelo	Ancho	Alto	Longitud
RECF 4.5 H	1564	797	601
RECF 6.0 H	2144	797	601
RECF 8.0 H	2144	797	601
RECF 10.0 H	2144	797	601

Módulos externos de baterías para tratamiento del aire

MÓDULOS CON RESISTENCIAS ELÉCTRICAS

Se trata de módulos exteriores con resistencias eléctricas que se pueden incorporar como precalentamiento o postcalentamiento del aire.

	POSTCALENTAMIENTO		
Modelo	Potencia (kW)	Alimentación (V)	Intensidad (A)
RECF 1.2 H	3,0	2x230	4,8
RECF 1.6 H	4,5	3x400	7,2
RECF 2.1 H	6,0	3x400	9,6
RECF 2.7 H	6,0	3x400	9,6
RECF 3.3 H	9,0	3x400	14,4

	POSTCALENTAMIENTO		
Modelo	Potencia (kW)	Alimentación (V)	Intensidad (A)
RECF 4.5 H	9,0	3x400	14,4
RECF 6.0 H	12,0	3x400	19,2
RECF 8.0 H	18,0	3x400	28,8
RECF 10.0 H	24,0	3x400	38,4

MÓDULOS CON BATERÍAS DE AGUA DE CALENTAMIENTO / ENFRIAMIENTO

Utilizando agua como fluido caloportador, estos módulos se pueden acoplar al equipo o bien intercalados en conductos para tratar el aire de entrada o de salida de los recuperadores.

BATERÍAS DE CALENTAMIENTO	PRECALENTAMIENTO								
	Temp. Entrada/salida agua: 65 °C / 55 °C		Temp. Entrada aire: -5 °C			Temp. Entrada/salida agua: 45 °C /40 °C		Temp. Entrada aire: 16 °C	
Modelo	Caudal (m^3/h)	Potencia (kW)	Pérdida Carga Aire (Pa)	Pérdida Carga Agua (KPa)	Consumo agua (l/h)	Potencia (kW)	Pérdida Carga Aire (Pa)	Pérdida Carga Agua (KPa)	Caudal agua (l/h)
RECF 1.2 H	1200	13,61	26	5,7	1193	5,43	27	4,8	944
RECF 1.6 H	1600	16,64	39	6,8	1460	6,63	40	5,7	1153
RECF 2.1 H	2100	24,41	25	8,7	2141	9,8	26	6,9	1704
RECF 2.7 H	2700	29,16	36	8,5	2557	11,69	37	8,4	2034
RECF 3.3 H	3300	39,23	23	10	3441	15,77	23	7,9	2743
RECF 4.5 H	4500	53,48	23	7,8	4690	21,49	23	6,4	3737
RECF 6.0 H	6000	73,11	20	8,8	6412	29,42	21	8,8	5117
RECF 8.0 H	8000	89,92	31	11,5	7887	36,15	31	9	6287
RECF 10.0 H	10000	105,05	42	11,6	9214	42,2	43	10,9	7338

BATERÍAS DE CALENTAMIENTO	POSTCALENTAMIENTO				
	Temp. Entrada/salida agua: 65 °C / 55 °C		Temp. Entrada aire: 16 °C		
Modelo	Caudal	Potencia	Pérdida Carga Aire	Pérdida Carga Agua	Caudal agua
	(m³/h)	(kW)	(Pa)	(KPa)	(l/h)
RECF 1.2 H	1200	9,03	27	4,3	792
RECF 1.6 H	1600	11,02	40	4,8	967
RECF 2.1 H	2100	16,31	26	5,7	1430
RECF 2.7 H	2700	19,46	37	6,7	1706
RECF 3.3 H	3300	26,27	23	8,9	2304
RECF 4.5 H	4500	35,79	23	6,7	3139
RECF 6.0 H	6000	48,99	21	7	4297
RECF 8.0 H	8000	60,14	31	8,8	5275
RECF 10.0 H	10000	70,19	43	8,4	6156

	POSTCALENTAMIENTO				
	Temp. Entrada/salida agua: 7 °C / 12 °C		Temp. Entrada aire: 26,5 °C		
Modelo	Caudal	Potencia	Pérdida Carga Aire	Pérdida Carga Agua	Caudal agua
	(m³/h)	(kW)	(Pa)	(KPa)	(l/h)
RECF 1.2 H	1200	2,8	28	3,5	481
RECF 1.6 H	1600	3,11	42	3,6	534
RECF 2.1 H	2100	8,33	26	9,4	1429
RECF 2.7 H	2700	9,74	38	11,5	1670
RECF 3.3 H	3300	14,41	24	27,8	2472
RECF 4.5 H	4500	18,53	24	12,4	3179
RECF 6.0 H	6000	19,31	21	7,8	3312
RECF 8.0 H	8000	28,58	32	9,1	4902
RECF 10.0 H	10000	33,24	44	8,9	5703

MÓDULOS CON BATERÍAS DE EXPANSIÓN DIRECTA PARA CALENTAMIENTO / ENFRIAMIENTO

Utilizando gas refrigerante R410a o R32a como fluido caloportador, estos módulos pueden ir acoplados al equipo o bien en conducto, dependiendo de las necesidades de instalación. Son conectables a equipos VRF.

	POSTENFRIAMIENTO				
	Temp. Entrada/salida agua: 45 °C		Temp. Entrada aire: 16 °C	Temp. Evap: 8 °C	Temp. Entrada aire: 26 °C
Modelo	Caudal	Potencia	Pérdida Carga Aire	Potencia	Pérdida Carga Aire
	(m³/h)	(kW)	(Pa)	(kW)	(Pa)
RECF 1.2 H	1200	1,65	34	4,51	23
RECF 1.6 H	1600	1,81	37	5,39	35
RECF 2.1 H	2100	9,66	21	8,77	19
RECF 2.7 H	2700	11,48	30	10,21	28
RECF 3.3 H	3300	14,81	22	13,78	20
RECF 4.5 H	4500	21,05	21	19,09	20
RECF 6.0 H	6000	29,81	19	26,37	18
RECF 8.0 H	8000	36,46	29	31,24	27
RECF 10.0 H	10000	42,38	40	35,37	37

Ref. 03/2024

Innovación en unidades
de tratamiento de aire

DECACLIMA COMFORT SOLUTIONS, S.L.

Avda. del Castell, 31
08570 Torelló (Barcelona)
Tel. +34 930 130 703
info@decaclima.com

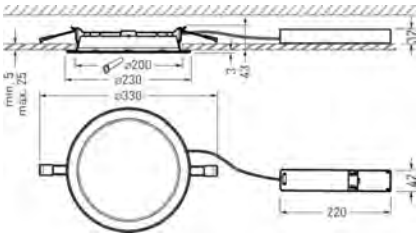
www.decaclima.com

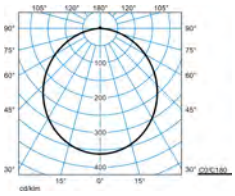
SODECA Group

CERTIFIED ISO 9001

2325 G3 C07 OA LED 20/14/08/ML-8MC ET
Downlight LED bidimensional

TOC: 7791240







Descripción del producto

Tipo de luminaria
Downlight LED para techos con un espacio hueco ≥ 50 mm.

Tipos de montaje
Montaje empotrado en el techo sin necesidad de herramientas a través de muelles de montaje rápido. Recorte de techo Ø 200 mm, Profundidad para empotrar 43 mm.

Sistema óptico
Con recubrimiento prismático opal de PMMA. Con una distribución de las intensidades luminosas tipo Lambert. angulo de irradiación 113°.

Sistema LED
Flujo luminoso de la luminaria y color de la luz ajustable en 6 pasos (Multilumen, Multicolour) Flujo luminoso de las luminarias 750 lm - 2000 lm, potencia conectada 8 W - 19 W, Factor de potencia λ > 0,95, rendimiento luminoso maxima de la luminaria 108 lm/W. Color de luz color blanco cálido o blanco neutro, temperatura del color (CCT) 3000 K o 4000 K, indice de reproducción cromática general (CRI) R_a > 80. Tolerancia de color (inicialmente MacAdam) ≤ 4 SDCM. Vida útil nominal media L70 (t_q 25 °C) = 50.000 h. La fuente de luz puede ser sustituida acorde con los requisitos del diseño ecológico (VO (UE) 2019/2020). Centelleo: Pst LM ≤ 1,0 con carga completa. Efecto estroboscópico: SVM ≤ 0,4 con carga completa.

Cuerpo de luminaria
Cuerpo de luminaria de PC. Aro embellecedor lacado en polvo de color blanco (similar a RAL 9016). Medidas exteriores del aro embellecedor Ø 230 mm, altura de la luminaria 43 mm. Clase de protección (EN 61140): I, grado de protección (DIN EN 60529): IP20, grado de la resistencia al impacto según IEC 62262: IK02, temperatura de prueba para el ensayo de hilo incandescente según IEC 60695-2-11: 650 °C. Temperatura ambiental admisible de entre (ta): 25 °C Peso de: 0,5 kg.

Especificación eléctrica
Con equipamiento eléctrico, conmutable. El equipamiento eléctrico puede sustituirse según los requisitos del diseño ecológico (VO (EU) 2019/2020). El producto cumple con los requisitos básicos de las directrices europeas aplicables y de la ley para la seguridad de aparatos y productos y lleva el marcado CE. Además, la luminaria dispone de la certificación ENEC otorgada por un organismo de auditoría independiente.

Instrucciones de desmontaje (PDF) del producto disponibles en: https://www.trilux.com/EcoDesign

Características del producto y datos característicos

Tipo de luminaria	Downlight LED para techos con un espacio hueco ≥ 50 mm.	
Tipos de montaje	Montaje empotrado	
Óptica de la luminaria	Con recubrimiento prismático opal de PMMA.	
Curva de distribución de la luz	Lambertiano (L)	
FWHM	113,40 °	
Light Engine	Level 1	Level 6
Temperatura de color	3000 K	4000 K
Flujo luminoso nominal	750 lm	2000 lm
Potencia conectada	8,00 W	19,00 W
Rendimiento luminoso	94 lm/W	105 lm/W
Vida útil nominal	L70 (25 °C) = 50.000 h	

Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

Características del producto y datos característicos

Índice de reproducción cromática	80
Tolerancia cromática	4 SDCM
Clase fotobiológica	Grupo 0 - sin riesgo
Color de la luminaria	RAL9016 Blanco tráfico
Cuerpo de luminaria	Cuerpo de luminaria de PC.
Especificación eléctrica	Con equipamiento eléctrico, conmutable.
Tipo de conexión	Terminal enchufable
tensión nominal	220 - 240 V
frecuencia nominal	50/60 Hz
Coeficiente de distorsión armónica tó	4 %
Grado de protección	IP20
Grado de protección hacia el local	IP44
Clase de protección	I
Resistencia al impacto (IK)	IK02
Resistencia del hilo incandescente	650 °C
Temperatura ambiente	25 °C
Máx. Luminarias B10	16
Máx. Luminarias B16	25
Máx. Luminarias C10	26
Máx. Luminarias C16	42
Altura net	43 mm
Diámetro exterior	230 mm
Altura de instalación	43 mm
Peso	0,5 kg
Diámetro de empotración	200 mm

Accesorios disponibles

Material	Descripción
8120500	Placa de saneamiento 2325 G3 C07... . Para recortes de techo Ø 220 -250 mm.

Light Engine Datos

Light Engine	Temperatura de color	Corriente de luz nominal	Potencia conect. valor típ.	Rendimiento luminos
Level 1	3000 K	750 lm	8,00 W	94 lm/W
Level 2	3000 K	1300 lm	13,00 W	100 lm/W
Level 3	3000 K	1850 lm	19,00 W	97 lm/W
Level 4	4000 K	800 lm	8,00 W	100 lm/W
Level 5	4000 K	1400 lm	13,00 W	108 lm/W
Level 6	4000 K	2000 lm	19,00 W	105 lm/W

Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

EPREL - Registro europeo de productos para el etiquetado energético

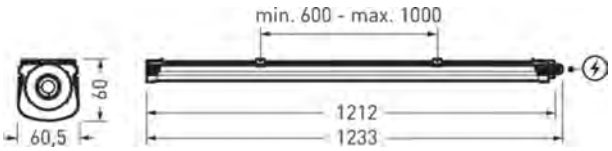
Clase de eficiencia energética	Identificador del modelo
D	MDL-D200-20WDC G1

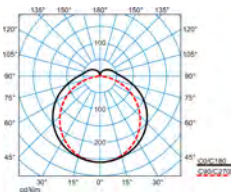


Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

2315 G4 1200 38/26/ML-8MC ET PC
Luminaria LED para locales húmedos

TOC: 8427440







Descripción del producto

Tipo de luminaria
Luminaria de superficie para locales húmedos y zonas exteriores cubiertas.

Áreas de aplicación
Locales húmedos, zonas exteriores cubiertas no sometidas a la intemperie. Con temperatura superficial limitada, apta para su uso en recintos con riesgo de incendio según la norma DIN EN 60598-2-24.

Tipos de montaje
Para un montaje en techos y paredes, así como para un montaje suspendido. El montaje en paredes puede realizarse de forma vertical u horizontal. Es posible un montaje antirrobo a través del dispositivo antirrobo a pedir por separado. Los clips de montaje y los estribos triangulares para el montaje suspendido están incluidos en el volumen de suministro.

Sistema óptico
Con recubrimiento opal de PC. Con una distribución de las intensidades luminosas tipo Lambert.

Sistema LED
Flujo luminoso de la luminaria y color de la luz ajustable en 4 pasos (Multilumen, Multicolour). Flujo luminoso de las luminarias 2600 lm - 3800 lm, potencia conectada 22 W - 33 W, Factor de potencia λ > 0,9, rendimiento luminoso maxima de la luminaria 118 lm/W. Color de luz Color blanco neutro o blanco luz día, temperatura del color (CCT) 4000 K o 6500 K, indice de reproducción cromática general (CRI) R_a > 80. Tolerancia de color (inicialmente MacAdam) ≤ 5 SDCM. Vida útil nominal media L70 (t_q 25 °C) = 50.000 h. Centelleo: Pst LM ≤ 1,0 con carga completa. Efecto estroboscópico: SVM ≤ 0,4 con carga completa.

Cuerpo de luminaria
Parte superior del perfil de policarbonato extruido. Cabezales finales de PC con protección UV. Parte inferior del perfil de policarbonato extruido opal. Dimensiones (L x A): 1233 mm x 60,5 mm, altura de la luminaria 60 mm. Clase de protección (EN 61140): II, grado de protección (DIN EN 60529): IP65, grado de la resistencia al impacto según IEC 62262: IK08, temperatura de prueba para el ensayo de hilo incandescente según IEC 60695-2-11: . Temperatura ambiental admisible de entre (ta): 35 °C Peso de: 1,3 kg.

Conexión eléctrica
Entrada del cable a través de un cierre giratorio de bayoneta de montaje fácil para el sellado del compartimento de conexión. La conexión de la luminaria se realiza a través de un borne de enchufe.

Especificación eléctrica
Con equipamiento eléctrico, conmutable. El producto cumple con los requisitos básicos de las directrices europeas aplicables y de la ley para la seguridad de aparatos y productos y lleva el marcado CE. Además, la luminaria dispone de la certificación ENEC otorgada por un organismo de auditoría independiente.

Con montaje suspendido, la resistencia al impacto de la luminaria se reduce de IK10 a IK08.
Instrucciones de desmontaje (PDF) del producto disponibles en: https://www.trilux.com/EcoDesign

Características del producto y datos característicos

Tipo de luminaria	Luminaria de superficie para locales húmedos y zonas exteriores cubiertas.	
Tipos de montaje	Montaje adosado|Suspender	
Óptica de la luminaria	Con recubrimiento opal de PC.	
Curva de distribución de la luz	Lambertiano (L)	
FWHM	134,60 °	
Light Engine	Level 1	Level 4

Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

Características del producto y datos característicos

Temperatura de color	4000 K	6500 K
Flujo luminoso nominal	2600 lm	3800 lm
Potencia conectada	22,00 W	33,00 W
Rendimiento luminoso	118 lm/W	115 lm/W
Vida útil nominal	L70 (25 °C) = 50.000 h	
Índice de reproducción cromática	80	
Tolerancia cromática	5 SDCM	
Clase fotobiológica	Grupo 0 - sin riesgo	
Color de la luminaria	RAL7035 Gris luminoso	
Cuerpo de luminaria	Parte superior del perfil de policarbonato extruido. Cabezales finales de PC con protección UV.	
Especificación eléctrica	Con equipamiento eléctrico, conmutable.	
Sección transv del cond	1,50mm² sección	
Tipo de conexión	Terminal enchufable	
tensión nominal	220 - 240 V	
frecuencia nominal	50/60 Hz	
Coeficiente de distorsión armónica to	4 %	
Grado de protección	IP65	
Clase de protección	II	
Resistencia al impacto (IK)	IK08	
Temperatura ambiente	35 °C	
Máx. Luminarias B10	23	
Máx. Luminarias B16	37	
Máx. Luminarias C10	39	
Máx. Luminarias C16	63	
Longitud net	1.233 mm	
Ancho-net	60,50 mm	
Altura net	60 mm	
Peso	1,3 kg	

Light Engine Datos

Light Engine	Temperatura de color	Corriente de luz nominal	Potencia conect. valor típ.	Rendimiento luminos
Level 1	4000 K	2600 lm	22,00 W	118 lm/W
Level 2	4000 K	3800 lm	33,00 W	115 lm/W
Level 3	6500 K	2600 lm	22,00 W	118 lm/W
Level 4	6500 K	3800 lm	33,00 W	115 lm/W

Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

EPREL - Registro europeo de productos para el etiquetado energético

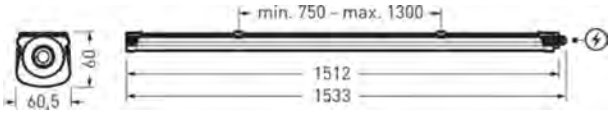
Clase de eficiencia energética	Identificador del modelo
D	MWB-L120-30WDC G1

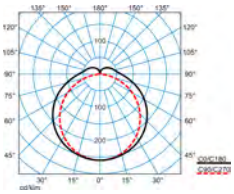


Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

2315 G4 1500 55/38/ML-8MC ET PC
Luminaria LED para locales húmedos

TOC: 8427540







Descripción del producto

Tipo de luminaria
Luminaria de superficie para locales húmedos y zonas exteriores cubiertas.

Áreas de aplicación
Locales húmedos, zonas exteriores cubiertas no sometidas a la intemperie. Con temperatura superficial limitada, apta para su uso en recintos con riesgo de incendio según la norma DIN EN 60598-2-24.

Tipos de montaje
Para un montaje en techos y paredes, así como para un montaje suspendido. El montaje en paredes puede realizarse de forma vertical u horizontal. Es posible un montaje antirrobo a través del dispositivo antirrobo a pedir por separado. Los clips de montaje y los estribos triangulares para el montaje suspendido están incluidos en el volumen de suministro.

Sistema óptico
Con recubrimiento opal de PC. Con una distribución de las intensidades luminosas tipo Lambert.

Sistema LED
Flujo luminoso de la luminaria y color de la luz ajustable en 4 pasos (Multilumen, Multicolour). Flujo luminoso de las luminarias 3800 lm - 5600 lm, potencia conectada 33 W - 48 W, Factor de potencia λ > 0,9, rendimiento luminoso maxima de la luminaria 117 lm/W. Color de luz Color blanco neutro o blanco luz día, temperatura del color (CCT) 4000 K o 6500 K, indice de reproducción cromática general (CRI) R_a > 80. Tolerancia de color (inicialmente MacAdam) ≤ 5 SDCM. Vida útil nominal media L70 (t_q 25 °C) = 50.000 h. Centelleo: Pst LM ≤ 1,0 con carga completa. Efecto estroboscópico: SVM ≤ 0,4 con carga completa.

Cuerpo de luminaria
Parte superior del perfil de policarbonato extruido. Cabezales finales de PC con protección UV. Parte inferior del perfil de policarbonato extruido opal. Dimensiones (L x A): 1533 mm x 60,5 mm, altura de la luminaria 60 mm. Clase de protección (EN 61140): II, grado de protección (DIN EN 60529): IP65, grado de la resistencia al impacto según IEC 62262: IK08, temperatura de prueba para el ensayo de hilo incandescente según IEC 60695-2-11: . Temperatura ambiental admisible de entre (ta): 35 °C Peso de: 1,4 kg.

Conexión eléctrica
Entrada del cable a través de un cierre giratorio de bayoneta de montaje fácil para el sellado del compartimento de conexión. La conexión de la luminaria se realiza a través de un borne de enchufe.

Especificación eléctrica
Con equipamiento eléctrico, conmutable. El producto cumple con los requisitos básicos de las directrices europeas aplicables y de la ley para la seguridad de aparatos y productos y lleva el marcado CE. Además, la luminaria dispone de la certificación ENEC otorgada por un organismo de auditoría independiente.

Con montaje suspendido, la resistencia al impacto de la luminaria se reduce de IK10 a IK08.
Instrucciones de desmontaje (PDF) del producto disponibles en: https://www.trilux.com/EcoDesign

Características del producto y datos característicos

Tipo de luminaria	Luminaria de superficie para locales húmedos y zonas exteriores cubiertas.	
Tipos de montaje	Montaje adosado|Suspender	
Óptica de la luminaria	Con recubrimiento opal de PC.	
Curva de distribución de la luz	Lambertiano (L)	
FWHM	134,60 °	
Light Engine	Level 1	Level 4

Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

Características del producto y datos característicos

Temperatura de color	4000 K	6500 K
Flujo luminoso nominal	3800 lm	5600 lm
Potencia conectada	33,00 W	48,00 W
Rendimiento luminoso	115 lm/W	117 lm/W
Vida útil nominal	L70 (25 °C) = 50.000 h	
Índice de reproducción cromática	80	
Tolerancia cromática	5 SDCM	
Clase fotobiológica	Grupo 0 - sin riesgo	
Color de la luminaria	RAL7035 Gris luminoso	
Cuerpo de luminaria	Parte superior del perfil de policarbonato extruido. Cabezales finales de PC con protección UV.	
Especificación eléctrica	Con equipamiento eléctrico, conmutable.	
Sección transv del cond	1,50mm² sección	
Tipo de conexión	Terminal enchufable	
tensión nominal	220 - 240 V	
frecuencia nominal	50/60 Hz	
Coeficiente de distorsión armónica to	4 %	
Grado de protección	IP65	
Clase de protección	II	
Resistencia al impacto (IK)	IK08	
Temperatura ambiente	35 °C	
Máx. Luminarias B10	19	
Máx. Luminarias B16	30	
Máx. Luminarias C10	31	
Máx. Luminarias C16	50	
Longitud net	1.533 mm	
Ancho-net	60,50 mm	
Altura net	60 mm	
Peso	1,4 kg	

Light Engine Datos

Light Engine	Temperatura de color	Corriente de luz nominal	Potencia conect. valor típ.	Rendimiento luminos
Level 1	4000 K	3800 lm	33,00 W	115 lm/W
Level 2	4000 K	5600 lm	48,00 W	117 lm/W
Level 3	6500 K	3800 lm	33,00 W	115 lm/W
Level 4	6500 K	5600 lm	48,00 W	117 lm/W

Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

EPREL - Registro europeo de productos para el etiquetado energético

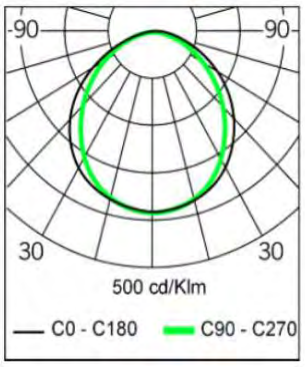
Clase de eficiencia energética	Identificador del modelo
D	MWB-L150-44WDC G1

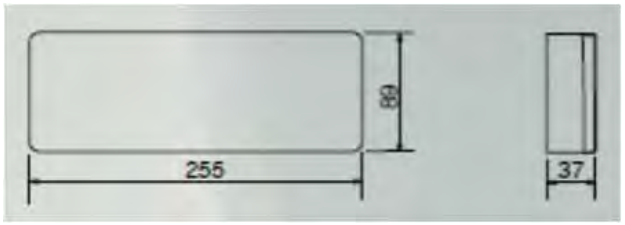


Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

Ficha producto: SOS LED 10-xxx*- EB1 (ST**)
TK: varios (xxx hace referencia a diferentes paquetes luminicos)







Tipo de luminaria
LED-Luminaria autónoma de emergencia no permanente.

Tipos de montaje
Fijación de superficie para adosar a techo o pared.
Empotrado con Accesorio.

Características

Diseñada según norma UNE-EN 60598 – 2- 22, UNE-EN 60598-1, UNE-EN 62031 y UNE-EN 62384

Grado de protección. IP 44- IK 04

Clase II

Tensión de alimentación nominal – 230 V

Consumo en carga; 1.9 W

Versión ST; con dispositivo Autotest

LED verde Indicador de presencia de red y carga de batería.
LED ámbar indicador de estado de error (versión autotest)

Batería de Ni-Cd estanca, de alta temperatura.

Autonomía en emergencia de 1 hora.

Telemandable bajo demanda.

Flujo de salida referencias:
SOS LED 10-500 EB1h -- 500 lúmenes.
SOS LED 10-400 EB1h -- 400 lúmenes
SOS LED 10-300 EB1h -- 300 lúmenes.
SOS LED 10-200 EB1h -- 200 lúmenes.
SOS LED 10-150 EB1h -- 150 lúmenes
SOS LED 10-60 EB1h -- 60 lúmenes.

Versión Autotest (ST)
SOS LED 10-500 EB1h ST -- 500 lúmenes.
SOS LED 10-400 EB1h ST -- 400 lúmenes.
SOS LED 10-300 EB1h ST -- 300 lúmenes.
SOS LED 10-200 EB1h ST -- 200 lúmenes.
SOS LED 10-150 EB1h ST -- 150 lúmenes
SOS LED 10-60 EB1h ST -- 60 lúmenes.

Versión en Modo Permanente:
SOS LED 10-500 EB1P -- 500 lúmenes.
SOS LED 10-400 EB1P -- 400 lúmenes.
SOS LED 10-300 EB1P -- 300 lúmenes.
SOS LED 10-200 EB1P -- 200 lúmenes.
SOS LED 10-150 EB1P -- 150 lúmenes
SOS LED 10-60 EB1P -- 60 lúmenes.

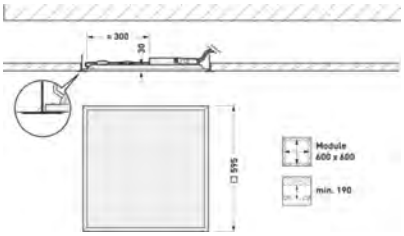
Accesorios:

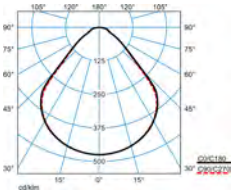
TK	**Descripción**
10181205	Marco EMP SOS DT-10
	Dispositivo antivandálico
	Banderola
	Rótulos señalización

All technical data including details of weight and dimensions have been compiled with all due care. Errors excepted. Product illustrations serve as examples and may differ from the original. We reserve the right to make alterations in the interest of improving our products.
© TRILUX GmbH & Co. KG 2008/12/03 Data Management

2330 G4 M73 PW19 30-42/4ML-8MC ET

TOC: 6000683040







Descripción del producto

Tipo de luminaria
Luminaria LED empotrable en techo de forma cuadrada con recubrimiento prismático de PMMA. Versión M73 (600 mm x 600 mm).

Áreas de aplicación
Oficinas, Pasillos, Vestíbulos, Salas de conferencia, Locales comerciales, Zonas de espera.

Tipos de montaje
Para techos del sistema con perfiles vistos.

Sistema óptico
Recubrimiento de PMMA con microprismática. Con una distribución simétrica y, parcialmente, extensiva de las intensidades luminosas. Índice de deslumbramiento unificado según la clasificación UGR (EN 12464-1) ≤ 19. Índice de deslumbramiento unificado según la clasificación UGR (EN 12464-1) ≤ 19. Apto para el trabajo ante pantallas informáticas según EN 12464-1 merced a la limitación de la luminancia a L ≤ 3000 cd/ ^{2} para un ángulo de irradiación superior a 65° de manera omnidireccional. Un efecto armonioso de la luz gracias a la salida de luz totalmente uniforme.

Sistema LED
Flujo luminoso de la luminaria y color de la luz ajustable en 4 pasos (Multilumen, Multicolour). Flujo luminoso de las luminarias 2700 lm - 3600 lm, potencia conectada 24 W - 31 W, Factor de potencia λ > 0,9, rendimiento luminoso maxima de la luminaria 121 lm/W. Color de luz color blanco cálido o blanco neutro, temperatura del color (CCT) 3000 K o 4000 K, indice de reproducción cromática general (CRI) R_a > 80. Tolerancia de color (inicialmente MacAdam) ≤ 5 SDCM. Vida útil nominal media L70 (t_q 25 °C) = 50.000 h. Centelleo: Pst LM ≤ 1,0 con carga completa. Efecto estroboscópico: SVM ≤ 0,4 con carga completa.

Cuerpo de luminaria
Cuerpo de luminaria de aluminio. Superficie recubierta de color blanco (similar a RAL 9016). Dimensiones (L x A): 620 mm x 620 mm, altura de la luminaria 32 mm. Clase de protección (EN 61140): I, grado de protección (DIN EN 60529): IP20, Grado de protección hacia el local: IP40, grado de la resistencia al impacto según IEC 62262: IK02, temperatura de prueba para el ensayo de hilo incandescente según IEC 60695-2-11: . Temperatura ambiental admisible de entre (ta): 25 °C . Peso de: 2,4 kg.

Especificación eléctrica
Con equipamiento eléctrico, conmutable. El equipamiento eléctrico puede sustituirse según los requisitos del diseño ecológico (VO (EU) 2019/2020). El producto cumple con los requisitos básicos de las directrices europeas aplicables y de la ley para la seguridad de aparatos y productos y lleva el marcado CE. Además, la luminaria dispone de la certificación ENEC otorgada por un organismo de auditoría independiente.

Instrucciones de desmontaje (PDF) del producto disponibles en: https://www.trilux.com/EcoDesign

Características del producto y datos característicos

Áreas de aplicación	Oficinas|Pasillos|Vestíbulos|Salas de conferencia|Locales comerciales|Zonas de espera	
Tipo de luminaria	Luminaria LED empotrable en techo de forma cuadrada con recubrimiento prismático de PMMA.	
Tipos de montaje	Montaje empotrado	
Óptica de la luminaria	Recubrimiento de PMMA con microprismática.	
Curva de distribución de la luz	bajo deslumbramiento UGR19	
FWHM	89,60 °	
Light Engine	Level 1	Level 8
Temperatura de color	3000 K	4000 K
Flujo luminoso nominal	2800 lm	4200 lm

Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

Características del producto y datos característicos

Potencia conectada	21,00 W	29,00 W
Rendimiento luminoso	133 lm/W	145 lm/W
Vida útil nominal	L80 (25 °C) = 50.000 h	
Índice de reproducción cromática	80	
Tolerancia cromática	5 SDCM	
Clase fotobiológica	Grupo 0 - sin riesgo	
Color de la luminaria	RAL9016 Blanco tráfico	
Cuerpo de luminaria	Cuerpo de luminaria de aluminio.	
Especificación eléctrica	Con equipamiento eléctrico, conmutable.	
Sección transv del cond	1,50mm² sección	
Tipo de conexión	Terminal enchufable	
tensión nominal	220 - 240 V	
frecuencia nominal	50/60 Hz	
Coeficiente de distorsión armónica tó	4 %	
Grado de protección	IP20	
Grado de protección hacia el local	IP40	
Clase de protección	I	
Resistencia al impacto (IK)	IK02	
Temperatura ambiente	25 °C	
Longitud net	595 mm	
Ancho-net	595 mm	
Altura net	32 mm	
Longitud de montaje	595 mm	
Anchura de montaje	595 mm	
Altura de instalación	190 mm	
Peso	2,4 kg	

Accesorios disponibles

Material	Descripción
6000877700	Accesorios de suspensión para luminarias de la serie: 2330 M73/M84... G4 .

Light Engine Datos

Light Engine	Temperatura de color	Corriente de luz nominal	Potencia conect. valor tip	Rendimiento luminos
Level 1	3000 K	2800 lm	21,00 W	133 lm/W
Level 2	3000 K	3150 lm	23,50 W	134 lm/W
Level 3	3000 K	3500 lm	26,50 W	132 lm/W
Level 4	3000 K	3900 lm	29,00 W	134 lm/W
Level 5	4000 K	3000 lm	21,00 W	143 lm/W

Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

Light Engine Datos

Light Engine	Temperatura de color	Corriente de luz nominal	Potencia conect. valor típ.	Rendimiento luminos
Level 6	4000 K	3400 lm	23,50 W	145 lm/W
Level 7	4000 K	3800 lm	26,50 W	143 lm/W
Level 8	4000 K	4200 lm	29,00 W	145 lm/W

EPREL - Registro europeo de productos para el etiquetado energético

Clase de eficiencia energética	Identificador del modelo
C	MPL-60x60-26.3WDC G1

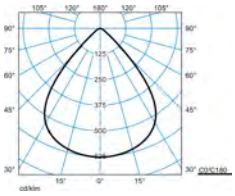


Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

2380 G4 LW 12-20/3ML-8MC ET
Proyectores LED para pabellones

TOC: 9828440







Descripción del producto

Tipo de luminaria
Proyector LED para pabellones redondo para un montaje suspendido.

Gestión de la iluminación
Con adaptador para la fijación rápida de un sensor de presencia de alta frecuencia opcional y disponible como accesorio individual. Los parámetros funcionales del sensor de movimiento de alta frecuencia pueden ajustarse a través de un mando a distancia infrarrojo disponible como accesorio opcional.

Áreas de aplicación
Locales altos, Pabellones, Almacén, Centros de producción, Locales húmedos, Pabellones de feria y de exposición. Con temperatura superficial limitada, apta para su uso en recintos con riesgo de incendio según la norma DIN EN 60598-2-24.

Tipos de montaje
Para un montaje suspendido como luminaria individual. Suspensión por un punto en un gancho roscado ubicado en el centro. Accesorios de montaje a pedir por separado.

Sistema óptico
Sistema óptico con técnica de lentes de PC. Con una unidad óptica por módulo LED.. Con una distribución extensiva y simétrica de las intensidades luminosas.

Sistema LED
Flujo luminoso de la luminaria y color de la luz ajustable en 6 pasos (Multilumen, Multicolour) Flujo luminoso de las luminarias 11500 lm - 20000 lm, potencia conectada 67 W - 125 W, Factor de potencia λ > 0,9, rendimiento luminoso maxima de la luminaria 172 lm/W. Color de luz Color blanco neutro o blanco luz día, temperatura del color (CCT) 4000 K o 6500 K, indice de reproducción cromática general (CRI) R_a > 80. Tolerancia de color (inicialmente MacAdam) ≤ 5 SDCM. Vida útil nominal media L70 (t_q 25 °C) = 50.000 h. La fuente de luz puede ser sustituida acorde con los requisitos del diseño ecológico (VO (UE) 2019/2020). Centelleo: Pst LM ≤ 1,0 con carga completa. Efecto estroboscópico: SVM ≤ 0,4 con carga completa.

Cuerpo de luminaria
Cuerpo de luminaria fabricado en aluminio colado a presión. Superficie recubierta de color negro (similar a RAL 9005). Altura de la luminaria 167 mm, Diámetro de la luminaria 290 mm. Clase de protección (EN 61140): I, grado de protección (DIN EN 60529): IP65, grado de la resistencia al impacto según IEC 62262: IK08, temperatura de prueba para el ensayo de hilo incandescente según IEC 60695-2-11: 650 °C. Temperatura ambiental admisible de entre (ta): 50 °C . Peso de: 2,1 kg.

Especificación eléctrica
Con equipamiento eléctrico, conmutable. El equipamiento eléctrico puede sustituirse según los requisitos del diseño ecológico (VO (EU) 2019/2020). El producto cumple con los requisitos básicos de las directrices europeas aplicables y de la ley para la seguridad de aparatos y productos y lleva el marcado CE. Además, la luminaria dispone de la certificación ENEC otorgada por un organismo de auditoría independiente.

Características del producto y datos característicos

Áreas de aplicación	Pabellones de feria|Polideportivos multiuso|Salas de exposiciones|Locales de producción con un bajo grado de ensuciamiento|Salas de montaje|pabellones altos
Tipo de luminaria	Proyector LED para pabellones redondo para un montaje suspendido.
Tipos de montaje	Suspender
Óptica de la luminaria	Sistema óptico con técnica de lentes de PC. Con una unidad óptica por módulo LED..
Curva de distribución de la luz	Ancho (W)
FWHM	82,40 °
Light Engine	Level 1 Level 6

Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

Características del producto y datos característicos

Temperatura de color	4000 K	6500 K
Flujo luminoso nominal	11500 lm	20000 lm
Potencia conectada	67,00 W	125,00 W
Rendimiento luminoso	172 lm/W	160 lm/W
Vida útil nominal	L70 (25 °C) = 50.000 h	
Índice de reproducción cromática	80	
Tolerancia cromática	5 SDCM	
Clase fotobiológica	Grupo 0 - sin riesgo	
Color de la luminaria	RAL9005 Negro intenso	
Cuerpo de luminaria	Cuerpo de luminaria fabricado en aluminio colado a presión.	
Especificación eléctrica	Con equipamiento eléctrico, conmutable.	
Sección transv del cond	1,50mm² sección	
Tipo de conexión	Cable de conexión	
tensión nominal	220 - 240 V	
frecuencia nominal	50/60 Hz	
Coeficiente de distorsión armónica to	4 %	
Grado de protección	IP65	
Clase de protección	I	
Resistencia al impacto (IK)	IK08	
Resistencia del hilo incandescente	650 °C	
Temperatura ambiente	50 °C	
Máx. Luminarias B10	10	
Máx. Luminarias B16	16	
Máx. Luminarias C10	10	
Máx. Luminarias C16	16	
Altura net	167 mm	
Diámetro exterior	290 mm	
Peso	2,1 kg	

Accesorios disponibles

Material	Descripción
9828600	Sensor de movimiento de alta frecuencia para proyectores LED para pabellones 2380 G4. Die Einstellung der Betriebsarten und Parameter erfolgt über eine separat zu bestellende Fernbedienung. Altura de instalación recomendada: 3 m - 12 m. Área de detección dependiente de la altura de montaje Ø 15 m - 18 m. Encajable sin necesidad de herramientas.
9828700	Mando a distancia infrarrojo para el ajuste de los parámetros funcionales del sensor de alta frecuencia. Apto para la serie 2380 G4.

Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

Light Engine Datos

Light Engine	Temperatura de color	Corriente de luz nominal	Potencia conect. valor típ.	Rendimiento luminos
Level 1	4000 K	11500 lm	67,00 W	172 lm/W
Level 2	4000 K	15000 lm	89,00 W	169 lm/W
Level 3	4000 K	20000 lm	125,00 W	160 lm/W
Level 4	6500 K	11500 lm	67,00 W	172 lm/W
Level 5	6500 K	15000 lm	89,00 W	169 lm/W
Level 6	6500 K	20000 lm	125,00 W	160 lm/W

EPREL - Registro europeo de productos para el etiquetado energético

Clase de eficiencia energética	Identificador del modelo
B	HB-27*6*2-20KLM

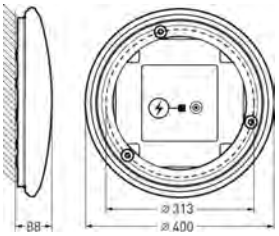


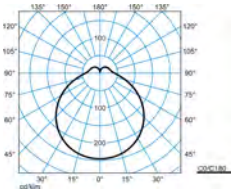
Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

2340 G2 WD2 LED 22/16/ML-8MC ET

Luminaria LED para techos y paredes

TOC: 7790340







Descripción del producto

Tipo de luminaria
Luminaria LED de superficie redonda con difusor de recubrimiento de poliestirol.

Áreas de aplicación
Para zonas de entrada, pasillos, escaleras, salas de estar, hoteles, restaurantes y zonas residenciales.

Tipos de montaje
Para un montaje en paredes y techos. Sujeción segura del difusor mediante cierres de bayoneta.

Sistema óptico
Difusor de recubrimiento semicircular, opal, de forma esférica Con una distribución de las intensidades luminosas tipo Lambert.

Sistema LED
Flujo luminoso de la luminaria ajustable en 3 pasos (Multilumen). Flujo luminoso de las luminarias 800 lm - 2200 lm, potencia conectada 7,00 W - 18,00 W, rendimiento luminoso maxima de la luminaria 122.22 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura del color (CCT) 4000 K, indice de reproducción cromática general (CRI) R_a > 80. Tolerancia de color (inicialmente MacAdam) ≤ 5 SDCM. La fuente de luz puede ser sustituida acorde con los requisitos del diseño ecológico (VO (UE) 2019/2020). Centelleo: Pst LM ≤ 1,0 con carga completa. Efecto estroboscópico: SVM ≤ 0,4 con carga completa.

Cuerpo de luminaria
Cuerpo de luminaria de aluminio. Superficie recubierta de color blanco (similar a RAL 9016). Diámetro del difusor de recubrimiento Ø 400 mm, altura de la luminaria 88 mm. Clase de protección (EN 61140): I, grado de protección (DIN EN 60529): IP20, grado de la resistencia al impacto según IEC 62262: IK02, temperatura de prueba para el ensayo de hilo incandescente según IEC 60695-2-11: 650 °C. Temperatura ambiental admisible de entre (ta): 25 °C Peso de: 0,9 kg.

Especificación eléctrica
Con transformador electrónico, conmutable. El equipamiento eléctrico puede sustituirse según los requisitos del diseño ecológico (VO (EU) 2019/2020). El producto cumple con los requisitos básicos de las directrices europeas aplicables y de la ley para la seguridad de aparatos y productos y lleva el marcado CE. Además, la luminaria dispone de la certificación ENEC otorgada por un organismo de auditoría independiente.

Características del producto y datos característicos

Áreas de aplicación	Zonas de entrada|Pasillos|Escaleras|Salas de estar|Hoteles y restaurantes|Zonas residenciales	
Tipo de luminaria	Luminaria LED de superficie redonda con difusor de recubrimiento de poliestirol.	
Tipos de montaje	Montaje adosado	
Óptica de la luminaria	Difusor de recubrimiento semicircular, opal, de forma esférica	
Curva de distribución de la luz	Lambertiano (L)	
FWHM	122,60 °	
Light Engine	Level 3	Level 2
Temperatura de color	3000 K	4000 K
Flujo luminoso nominal	1500 lm	2200 lm
Potencia conectada	14,00 W	20,00 W
Rendimiento luminoso	107 lm/W	110 lm/W
Vida útil nominal	L70 (25 °C) = 50.000 h	
Índice de reproducción cromática	80	

Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

Características del producto y datos característicos

Tolerancia cromática	5 SDCM
Clase fotobiológica	Grupo 0 - sin riesgo
Color de la luminaria	RAL9016 Blanco tráfico
Cuerpo de luminaria	Cuerpo de luminaria de aluminio.
Especificación eléctrica	Con transformador electrónico, conmutable.
Sección transv del cond	1,50mm² sección
Tipo de conexión	Terminal enchufable
tensión nominal	220 - 240 V
frecuencia nominal	50/60 Hz
Coeficiente de distorsión armónica tó	4 %
Grado de protección	IP20
Clase de protección	I
Resistencia al impacto (IK)	IK02
Resistencia del hilo incandescente	650 °C
Temperatura ambiente	25 °C
Máx. Luminarias B10	14
Máx. Luminarias B16	22
Máx. Luminarias C10	23
Máx. Luminarias C16	38
Altura net	88 mm
Diámetro exterior	400 mm
Peso	0,9 kg

Light Engine Datos

Light Engine	Temperatura de color	Corriente de luz nominal	Potencia conect. valor típ.	Rendimiento luminos
Level 3	3000 K	1500 lm	14,00 W	107 lm/W
Level 4	3000 K	2100 lm	20,00 W	105 lm/W
Level 1	4000 K	1600 lm	14,00 W	114 lm/W
Level 2	4000 K	2200 lm	20,00 W	110 lm/W

EPREL - Registro europeo de productos para el etiquetado energético

Clase de eficiencia energética	Identificador del modelo
D	MCL-D400-19W G1

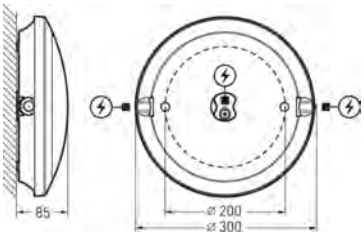
Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

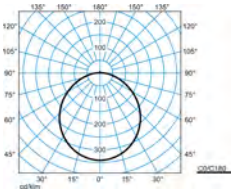


Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

2345 G2 WD1 20/14/10/ML-8MC ET

TOC: 7790640







Descripción del producto

Tipo de luminaria
Luminaria LED adosable estanca de forma redonda.

Áreas de aplicación
Locales húmedos, zonas exteriores cubiertas no sometidas a la intemperie.

Tipos de montaje
Para un montaje en paredes y techos.

Sistema óptico
Con difusor opal de PC, resistente al impacto. Con una distribución de las intensidades luminosas tipo Lambert.

Sistema LED
Flujo luminoso de la luminaria y color de la luz ajustable en 6 pasos (Multilumen, Multicolour) Flujo luminoso de las luminarias 1000 lm - 2000 lm, potencia conectada 9 W - 19 W, Factor de potencia λ > 0,9, rendimiento luminoso maxima de la luminaria 117 lm/W. Color de luz color blanco cálido o blanco neutro, temperatura del color (CCT) 3000 K o 4000 K, indice de reproducción cromática general (CRI) R_a > 80. Tolerancia de color (inicialmente MacAdam) ≤ 5 SDCM. Vida útil nominal media L70 (t_q 25 °C) = 50.000 h. La fuente de luz puede ser sustituida acorde con los requisitos del diseño ecológico (VO (UE) 2019/2020). Centelleo: Pst LM ≤ 1,0 con carga completa. Efecto estroboscópico: SVM ≤ 0,4 con carga completa.

Cuerpo de luminaria
Cuerpo de luminaria de material sintético, de color blanco Diámetro del difusor de recubrimiento Ø 300 mm, altura de la luminaria 85 mm. Clase de protección (EN 61140): II, grado de protección (DIN EN 60529): IP65, grado de la resistencia al impacto según IEC 62262: IK10, temperatura de prueba para el ensayo de hilo incandescente según IEC 60695-2-11: 650 °C. Temperatura ambiental admisible de entre (ta): 25 °C Peso de: 0,7 kg.

Especificación eléctrica
Con equipamiento eléctrico, conmutable. El equipamiento eléctrico puede sustituirse según los requisitos del diseño ecológico (VO (EU) 2019/2020). Equipamiento eléctrico en versión Multi-Lumen 2000 lm. El producto cumple con los requisitos básicos de las directrices europeas aplicables y de la ley para la seguridad de aparatos y productos y lleva el marcado CE. Además, la luminaria dispone de la certificación ENEC otorgada por un organismo de auditoría independiente.

Características del producto y datos característicos

Áreas de aplicación	Locales húmedos|zonas exteriores cubiertas	
Tipo de luminaria	Luminaria LED adosable estanca de forma redonda.	
Tipos de montaje	Montaje adosado	
Óptica de la luminaria	Con difusor opal de PC, resistente al impacto.	
Curva de distribución de la luz	Lambertiano (L)	
FWHM	110,60 °	
Light Engine	Level 1	Level 6
Temperatura de color	3000 K	4000 K
Flujo luminoso nominal	1000 lm	2000 lm
Potencia conectada	9,00 W	19,00 W
Rendimiento luminoso	111 lm/W	105 lm/W
Vida útil nominal	L70 (25 °C) = 50.000 h	

Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

Características del producto y datos característicos

Índice de reproducción cromática	80
Tolerancia cromática	5 SDCM
Clase fotobiológica	Grupo 0 - sin riesgo
Color de la luminaria	RAL9016 Blanco tráfico
Cuerpo de luminaria	Cuerpo de luminaria de material sintético, de color blanco
Especificación eléctrica	Con equipamiento eléctrico, conmutable.
Sección transv del cond	1,50mm² sección
Tipo de conexión	Terminal enchufable
tensión nominal	220 - 240 V
frecuencia nominal	50/60 Hz
Coeficiente de distorsión armónica to	4 %
Grado de protección	IP65
Clase de protección	II
Resistencia al impacto (IK)	IK10
Resistencia del hilo incandescente	650 °C
Temperatura ambiente	25 °C
Máx. Luminarias B10	13
Máx. Luminarias B16	21
Máx. Luminarias C10	22
Máx. Luminarias C16	36
Altura net	85 mm
Diámetro exterior	300 mm
Peso	0,7 kg

Light Engine Datos

Light Engine	Temperatura de color	Corriente de luz nominal	Potencia conect. valor tip	Rendimiento luminos
Level 1	3000 K	1000 lm	9,00 W	111 lm/W
Level 2	3000 K	1400 lm	12,00 W	117 lm/W
Level 3	3000 K	2000 lm	19,00 W	105 lm/W
Level 4	4000 K	1000 lm	9,00 W	111 lm/W
Level 5	4000 K	1400 lm	12,00 W	117 lm/W
Level 6	4000 K	2000 lm	19,00 W	105 lm/W

EPREL - Registro europeo de productos para el etiquetado energético

Clase de eficiencia energética	Identificador del modelo
E	MBHSW-D300-18 G1

Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.



Todos los datos técnicos, así como los valores de pesos y medidas, han sido sometidos a una cuidadosa comprobación, salvo errores. Las ilustraciones de productos sirven a título de ejemplo y pueden desviar del original. Nos reservamos el derecho de introd.

10. Condicions generals

Ajuntament de Bigues i Riells

Projecte executiu per la reforma i ampliació dels vestuaris del Pavelló de Bigues i Riells
Projecte Executiu d'instal·lacions

Avinguda Prat de la Riba, 69
08415 Bigues i Riells. Barcelona

Condicions generals

06/2026

10.1. Abast del subministrament

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

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

Els amidaments i descomposat de partides s'entenen aproximats. L'industrial s'obliga a subministrar les quantitats necessàries i elements de mà d'obra i materials per l'execució de l'obra.

Els dimensionats d'equips son genèrics per obtenir els paràmetres de sortida (potencies, cabals...) adoptats, però no han estat ajustats a les mides reals dels traçats i màquines concretes. Caldrà per tant ajustar-los a les condicions de la posta en obra final.

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

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

10.2. Especificacions

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

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

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

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

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

10.3. Abast dels preus unitaris

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

- Control de les dimensions reals de les zones d'ubicació de les instal·lacions i comprovació de la seva correspondència amb els plànols.
- Suports, accessoris, peces de forma i unions en els preus unitaris de tuberia, conducte i safata, sempre que no s'especifiqui a banda.
- Plànols de muntatge en base als de projecte, ajustats a les dimensions reals de l'edifici i coordinats amb les instal·lacions dels altres industrials.
- Ajust del càlcul de pressions de bombes als traçats definitius de tubs i conductes i màquines seleccionades.
- Equilibrat de fases dels quadres elèctrics.
- Certificació de les preses i xarxes TIC.
- Replantejament en obra de les instal·lacions.
- Retalls de materials.

- Elements fungibles.
- Instal·lacions provisionals i auxiliars per al muntatge.
- Subministrament dels materials i equips relacionats, incloent tots els elements auxiliars necessaris pel funcionament de la instal·lació, encara que no s'especifiquin expressament a la relació de materials. Particularment: suports, esmorteïdors de sorolls i vibracions, segellats, dispensadors, passamurs, lires de dilatació, sistemes de protecció contra la corrosió.
- Muntatge de tots aquests elements.
- Transport i moviment de materials, tant a l'exterior com a l'interior de l'obra.
- Plànols de forats, bancades, i desguassos.
- Realització de la instal·lació segons els terminis i programa contractats i coordinadament amb els altres industrials.
- Embalatges, duanes, transports.
- Tràmits amb els organismes oficials i companyies subministradores d'aigua, comunicacions i energia que intervinguin en la posada en marxa de la instal·lació.
- Bastides.
- Custòdia i emmagatzematge de materials i eines fins la recepció de la instal·lació.
- Caseta d'obra.
- Primer engreix i combustible per a proves.
- Equilibrat de circuits hidràulics segons el mètode de compensació i "principis de bona pràctica de TA".
- Equilibrat dels circuits d'aire.
- Regulació, ajust i posada en marxa.
- Impostos a excepció de l'IVA.
- Plec d'instruccions de funcionament i manteniment i plànols d'estat final.
- Esquemes elèctrics, de comandament i maniobra.
- Pintura d'imprimació de totes les tuberies i suports metàl·lics i d'acabat de tots elements que quedin inaccessibles un cop muntats.

10.4. Coordinació amb altres industrials i serveis

Cada instal·lador coordinarà la seva feina amb l'empresa constructora, els instal·ladors d'altres especialitats que poguessin afectar la seva instal·lació i els proveïdors de serveis o equips, públics o privats.

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

10.5. Garantia de subministrament i continuïtat de servei

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

10.6. Proves, recepció, garanties

10.6.1. Recepcions parcials

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

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

A més de les proves establertes als reglaments sectorials específics de cada instal·lació, es citen particularment les proves d'estanqueïtat i pressió de les xarxes de distribució.

10.6.1.1. Prova hidràulica circuits hidràulics

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

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

10.6.1.2. Prova d'estanqueïtat de conductes

A l'acabament del muntatge dels conductes, i abans de la col·locació de reixes i difusors, es farà un assaig a boires de color a la pressió nominal del circuit corresponent.

Les fugues apreciades visualment, han de ser "petites" a judici de la direcció de l'obra.

En cas de dubte, es farà un assaig quantitatiu, aplicant-se una pressió de 2xPN amb un ventilador patró, mesurant-se el cabal de fuga, que ha de ser inferior al 1% del nominal.

10.6.1.3. Prova d'equilibrat de cabals d'aires de xarxes de conductes

Un cop acabada la xarxa de conductes, l'industrial efectuarà les proves de cabal i en realitzarà l'ajust a les condicions descrites en projecte per a cadascuna de les estances i element de difusió, i en facilitarà a la DF un llista dels resultats obtinguts que confirmin el correcte ajust. Serà vàlida la prova amb con de ventilació i anemòmetre, o amb qualsevol altre mètode homologable. No serviran les proves realitzades únicament amb anemòmetre davant del difusor.

10.6.2. Recepció

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

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

Es faran les següents:

- Control de conformitat amb els documents de projecte.
- Control de conformitat amb la reglamentació vigent.
- Mesures d'aïllament elèctric.
- Mesures de resistència de terra, control de les preses de terra i connexions equipotencials
- Certificació de la instal·lació de veu i dades.
- Control de col·locació dels aparells i sistemes d'enllaç.
- Programació del sistema de control, ajust de tots els paràmetres de consigna i posta en marxa.
- Proves d'estanqueïtat.
- Proves de rendiment, prenent mides de pressions, cabals, temperatures i qualsevol altre paràmetre especificat en els punts de consum.
- Equilibrat de cabals dels circuits d'aigua i aire.
- Nivells acústics.
- Proves de funcionament a règim normal.
- Consum elèctric de cada fase dels motors.
- Control de punts de consigna, de les seves desviacions sistemàtiques, errors de resposta, oscil·lacions i esmorteïment de tots els servomecanismes.
- Control de les seqüències de maniobra, seguretat i enclavaments.
- Comprovació de cabals i pressions de totes les bombes i ventiladors.
- Comprovació d'alineacions dels acoblaments de motors.
- Comprovació de resistències de terra.
- Comprovació d'equilibrat de fases de tots els circuits.
- Comprovació de resistències d'aïllament de tots els circuits.

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

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

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

10.6.3. Posada en servei

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

10.6.4. Garantia, responsabilitats

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

11. Plec de condicions tècniques particulars de materials i normes tècniques d'execució

Ajuntament de Bigues i Riells

Projecte executiu per la reforma i ampliació dels vestuaris del Pavelló de Bigues i Riells
Projecte Executiu d'instal·lacions

Avinguda Prat de la Riba, 69
08415 Bigues i Riells. Barcelona

Plec de condicions tècniques particulars

06/2026

El plec de condicions tècniques particulars de les unitats d'obra del capítol d'instal·lacions del present projecte s'integra al document anàleg del projecte general d'arquitectura de l'obra de referència, signat per l'arquitecte Roger Vilà i Font.

12. Estudi de seguretat i Salut

Ajuntament de Bigues i Riells

Projecte executiu per la reforma i ampliació dels vestuaris del Pavelló de Bigues i Riells
Projecte Executiu d'instal·lacions

Avinguda Prat de la Riba, 69
08415 Bigues i Riells. Barcelona

Estudi de seguretat i salut

06/2026

L’estudi de seguretat i salut relatiu a les instal·lacions del present projecte s’integra al document del projecte general d’arquitectura de l’obra de referència, signat per l’arquitecte Roger Vilà i Font.

.

13. Esquema elèctric unifilar

Ajuntament de Bigues i Riells

Projecte executiu per la reforma i ampliació dels vestuaris del Pavelló de Bigues i Riells
Projecte Executiu d'instal·lacions

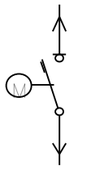
Avinguda Prat de la Riba, 69
08415 Bigues i Riells. Barcelona

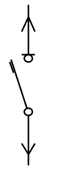
Esquema elèctric unifilar

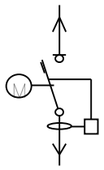
06/2026

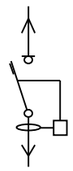
projecte: **Reforma i ampliació Pavelló de Bigues i Riells**
data: 07/2026

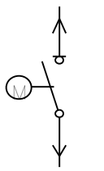
Simbologia B.T.

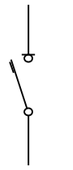

interruptor magnetotèrmic motoritzat extraible

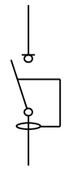

interruptor magnetotèrmic extraible

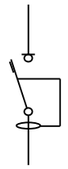

interruptor magnetotèrmic amb relé diferencial motoritzat i extraible


interruptor magnetotèrmic amb relé diferencial extraible

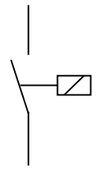

interruptor motoritzat i extraible


interruptor magnetotèrmic


interruptor diferencial


interruptor magnetotèrmic diferencial


desconectador en càrrega

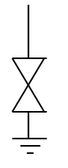

contactor/telemando

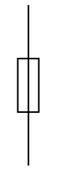
telemando motoritzat

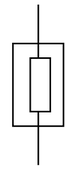

presa a terra

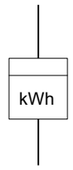


enclavament mecànic

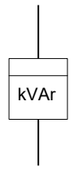

descarregador de sobretensions


fusible


CGP



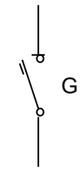
comptador activa



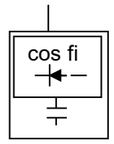
comptador reactiva



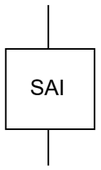
rellotge multitarifa



guardamotor



bateria de condensadors amb regulació automàtica estàtica



sistema alimentació ininterrumpuda

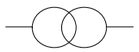

conductor 3f + n + t
secció neutre igual secció conductor actiu


conductor 3f + n + t
secció neutre meitat secció conductor actiu


conductor 3f + t


conductor f + n + t
secció neutre igual secció conductor actiu


conductor f + t


transformador



amperimetre



voltímetre



central de mesura digital
comunicable amb display local
(selector i display en porta de quadre)



mòdul de comunicacions



mesura de paràmetres (tensió, intensitat, activa, reactiva, aparent, factor de potencia i frecuencia)

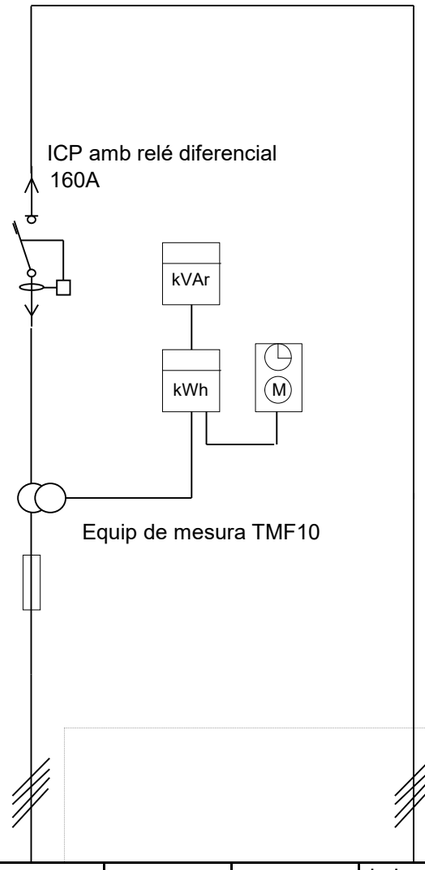


analitzador de xarxa

projecte: **Reforma i ampliació Pavelló de Bigues i Riells**
data: 07/2026

quadre:	**CPM normal**	
origen:		
	P. inst. kW	**P. dem.** kW
normal	99,1	76,6
reserva	20,9	20,9
total	59,1	46,9

Nota:
· Conductors:
· Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emisió de fums tóxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
· En instal.lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
· Equips de PCI i emergencia SZ1-K 0,6/1,0kV
· Característiques eléctriques:
· Tensió de servei 400 V
· Frecuencia 50 Hz
· Régim de neutre TT
· Tensió de mando 230 V
· Proteccions:
· Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
· La protecció magnetotérmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
· La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
· Control:
· SE senyalització d'estado on/off
· SD senyalització de defecte
· AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
· MOT motoritzat

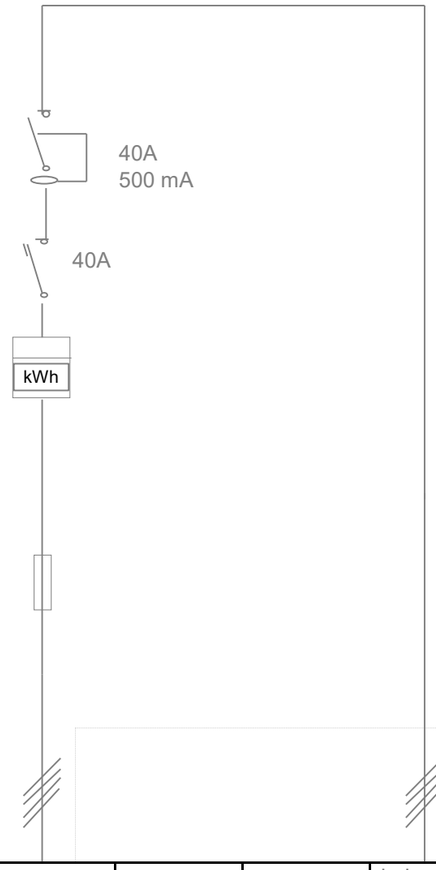


servei			escomesa BT normal			derivacio individual normal
nº linia			E1			1,00
paràmetres	potencia instalada	kW	99,1			99,1
	intensitat de càlcul	A	130,1			130,1
	longitud	m	5,0			35,0
	U/l	%	0,1			0,4
	cable n		1			1
	secció	mm2	70			70
proteccions	fusibles	A				
	magnetotèrmic	A	160			
	contactor/telemando	A				
	diferencial	A	toro			
		mA	500			
		retard				
control						

projecte: **Reforma i ampliació Pavelló de Bigues i Riells**
data: 07/2026

quadre:	**CPM reserva**	
origen:		
	P. inst. kW	**P. dem.** kW
normal	99,1	76,6
reserva	20,9	20,9
total	59,1	46,9

Nota:
· Conductors:
· Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emisió de fums tóxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
· En instal.lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
· Equips de PCI i emergencia SZ1-K 0,6/1,0kV
· Característiques eléctriques:
· Tensió de servei 400 V
· Frecuencia 50 Hz
· Régim de neutre TT
· Tensió de mando 230 V
· Proteccions:
· Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
· La protecció magnetotérmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
· La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
· Control:
· SE senyalització d'estado on/off
· SD senyalització de defecte
· AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
· MOT motoritzat

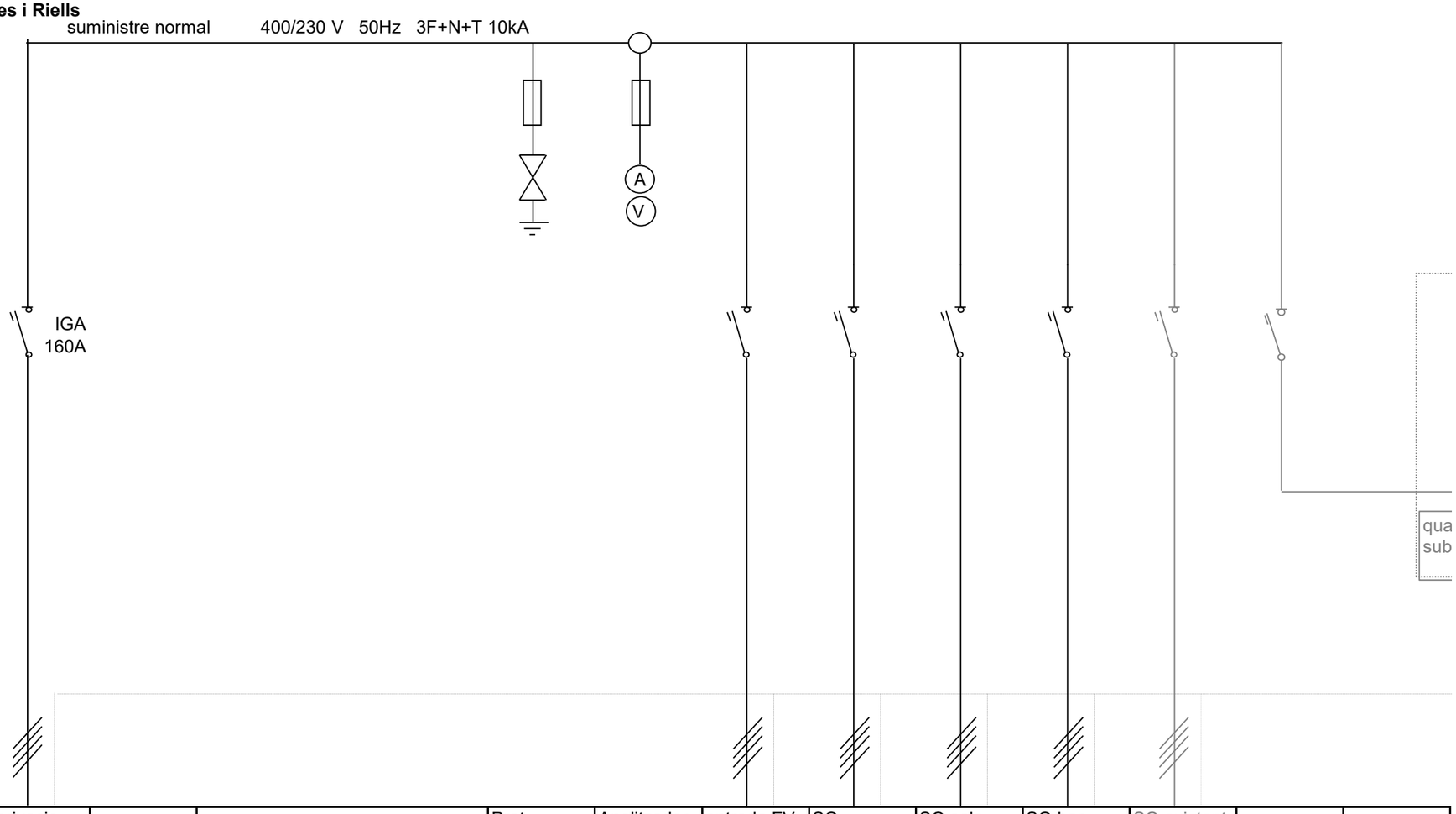


servei			escomesa BT reserva			derivació individual reserva
nº linia			E1			2,00
paràmetres	potencia instalada	kW	20,9			20,9
	intensitat de càlcul	A	35,5			35,5
	longitud	m	5,0			50,0
	U/l	%	0,1			1,1
	cable n		1			1
	secció	mm2	10			10
proteccions	fusibles	A				
	magnetotèrmic	A	32			
	contactor/telemando	A				
	diferencial	A	40			
		mA	500			
		retard				
control						

projecte: **Reforma i ampliació Pavelló de Bigues i Riells**
data: 07/2026

quadre:	**Q00 QGBT**	
origen:	**escomesa normal i reserva**	
	P. inst. kW	**P. dem.** kW
normal	99,1	76,6
reserva	20,9	20,9
total	99,1	76,6

Nota:
· Conductors:
· Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emisió de fums tóxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
· En instal.lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
· Equips de PCI i emergencia SZ1-K 0,6/1,0kV
· Característiques eléctriques:
· Tensió de servei 400 V
· Frecuencia 50 Hz
· Régim de neutre TT
· Tensió de mando 230 V
· Proteccions:
· Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
· La protecció magnetotérmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
· La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
· Control:
· SE senyalització d'estat on/off
· SD senyalització de defecte
· AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
· MOT motoritzat

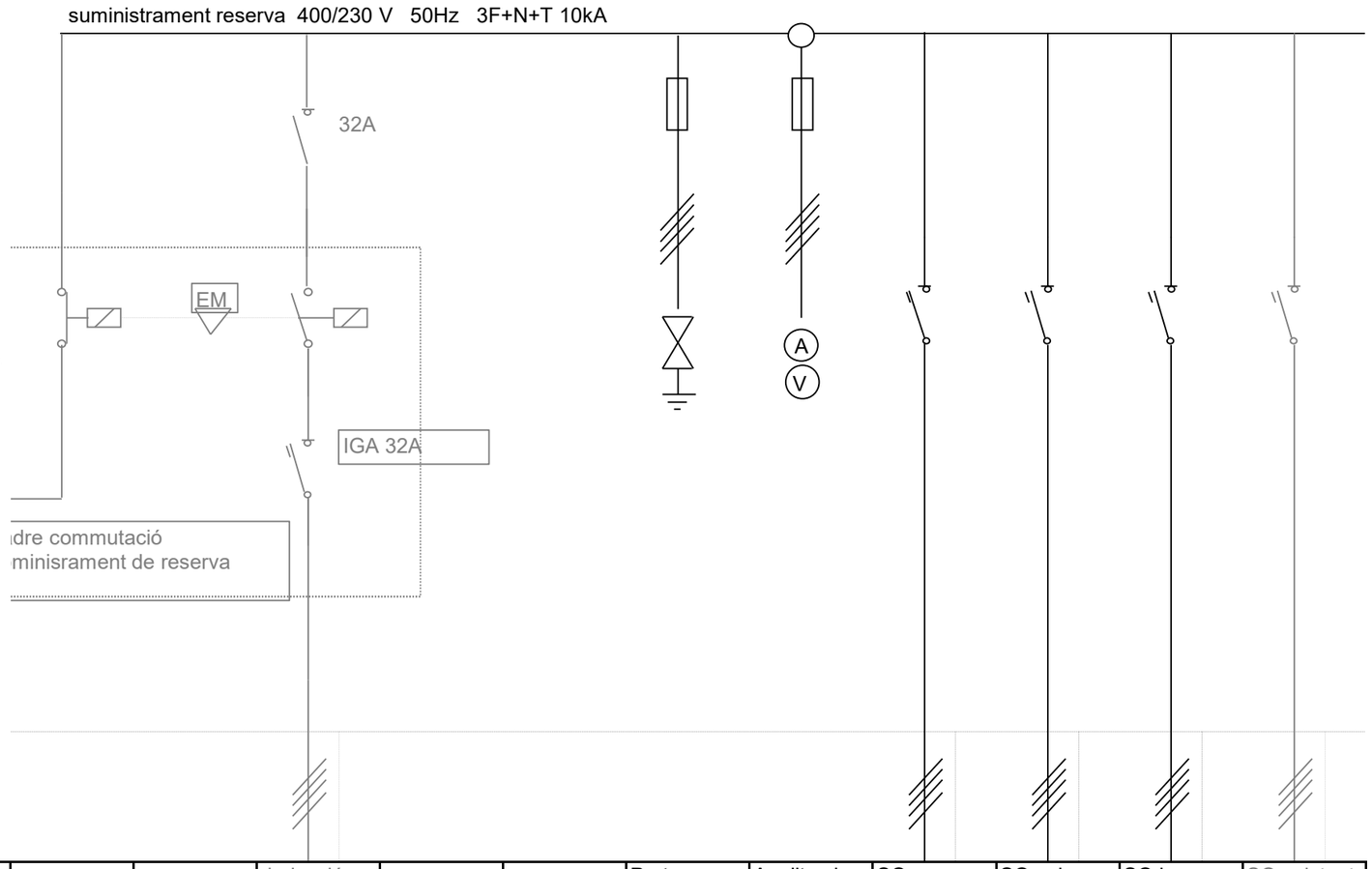


servei			derivacio individual normal			Prot. Sobretensions	Analitzador xarxes	entrada FV	SQ vestuaris reforma/am	SQ sala esportiva 3 normal	SQ bar normal	SQ existent		
nº linia			1,00			1,01	1,02	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06		
paràmetres	potencia instalada	kW	99,1			0,0	0,0	20,0	16,5	23,7	17,9	21,0		
	intensitat de càlcul	A	130,1			0,0	0,0	28,1	28,1	36,0	30,4	35,7		
	longitud	m	35,0			1,0	1,0	5,0	5,0	30,0	45,0	1,0		
	U/I	%	0,4			0,0	0,0	0,1	0,1	0,7	0,9	0,0		
	cable n		1			1	1	1	1	1	1	1		
	secció	mm2	70			6	1,5	16	16	10	10	10		
proteccions	seccionador	A												
	magnetotèrmic/fusib	A	160			32	10	32	40	40	40	80	32	
	contactor/telemando	A												
	diferencial	A												
		mA												
		retard												
control														

projecte: **Reforma i ampliació Pavelló de Big**
data: 07/2026

quadre:	**Q00 QGBT**	
origen:	**escomesa normal i reserva**	
	P. inst. kW	**P. dem.** kW
normal	99,1	76,6
reserva	20,9	20,9
total	99,1	76,6

Nota:
· Conductors:
· Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emisió de fums tóxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
· En instal.lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
· Equips de PCI i emergencia SZ1-K 0,6/1,0kV
· Característiques eléctriques:
· Tensió de servei 400 V
· Frecuencia 50 Hz
· Régim de neutre TT
· Tensió de mando 230 V
· Proteccions:
· Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
· La protecció magnetotérmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
· La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
· Control:
· SE senyalització d'estat on/off
· SD senyalització de defecte
· AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
· MOT motoritzat

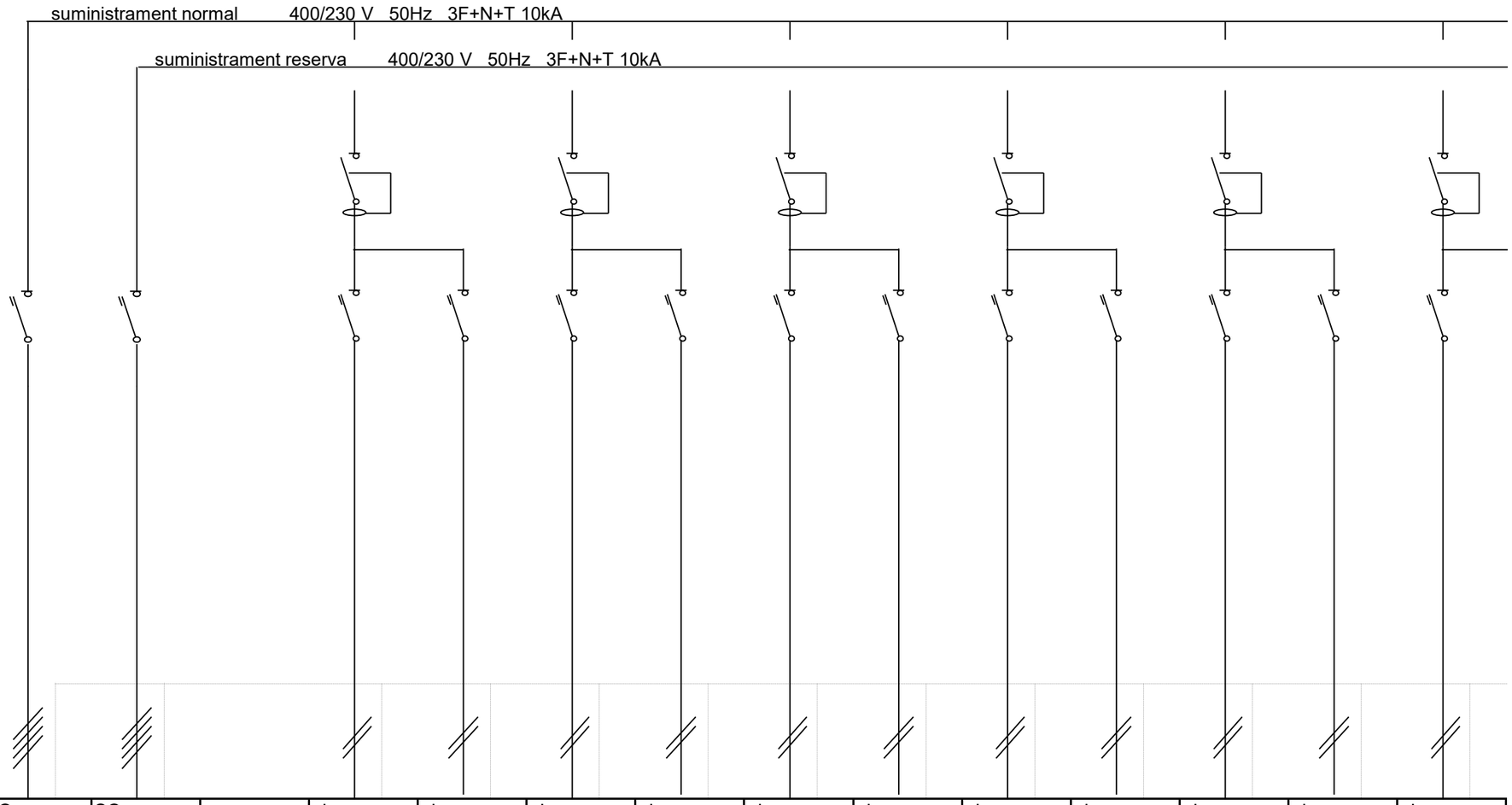


servei					derivació individual reserva			Prot. Sobretensions	Analitzador xarxes	SQ vestuaris reforma/am	SQ sala esportiva 3 reserva	SQ bar reserva	SQ existent
nº linia					2,00			2,01	2,02	2,03	2,04	2,05	2,06
paràmetres	potencia instalada	kW			20,9			0,0	0,0	2,1	1,9	1,9	15,0
	intensitat de càlcul	A			35,5			0,0	0,0	3,6	3,1	3,1	25,5
	longitud	m			50,0			1,0	1,0	5,0	30,0	45,0	1,0
	U/I	%			1,1			0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0
	cable n				1			1	1	1	1	1	1
	secció	mm2			10			6	1,5	2,5	2,5	2,5	10
proteccions	seccionador	A			32								
	magnetotèrmic/fusib	A			32			32	10	10	10	10	40
	contactor/telemando	A											
	diferencial	A											
		mA											
		retard											
control													

projecte: **Reforma i ampliació Pavelló de Bigues i Riells**
data: 07/2026

quadre:	**Q01 nucli central**	
origen:	**Q00 QGBT**	
	P. inst. kW	**P. dem.** kW
normal	16,5	16,5
reserva	2,1	2,1
total	18,7	18,7

Nota:
· Conductors:
· Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emisió de fums tóxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
· En instal.lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
· Equips de PCI i emergencia SZ1-K 0,6/1,0kV
· Característiques eléctriques:
· Tensió de servei 400 V
· Frecuencia 50 Hz
· Régim de neutre TT
· Tensió de mando 230 V
· Proteccions:
· Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
· La protecció magnetotérmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
· La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
· Control:
· SE senyalització d'estat on/off
· SD senyalització de defecte
· AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
· MOT motoritzat

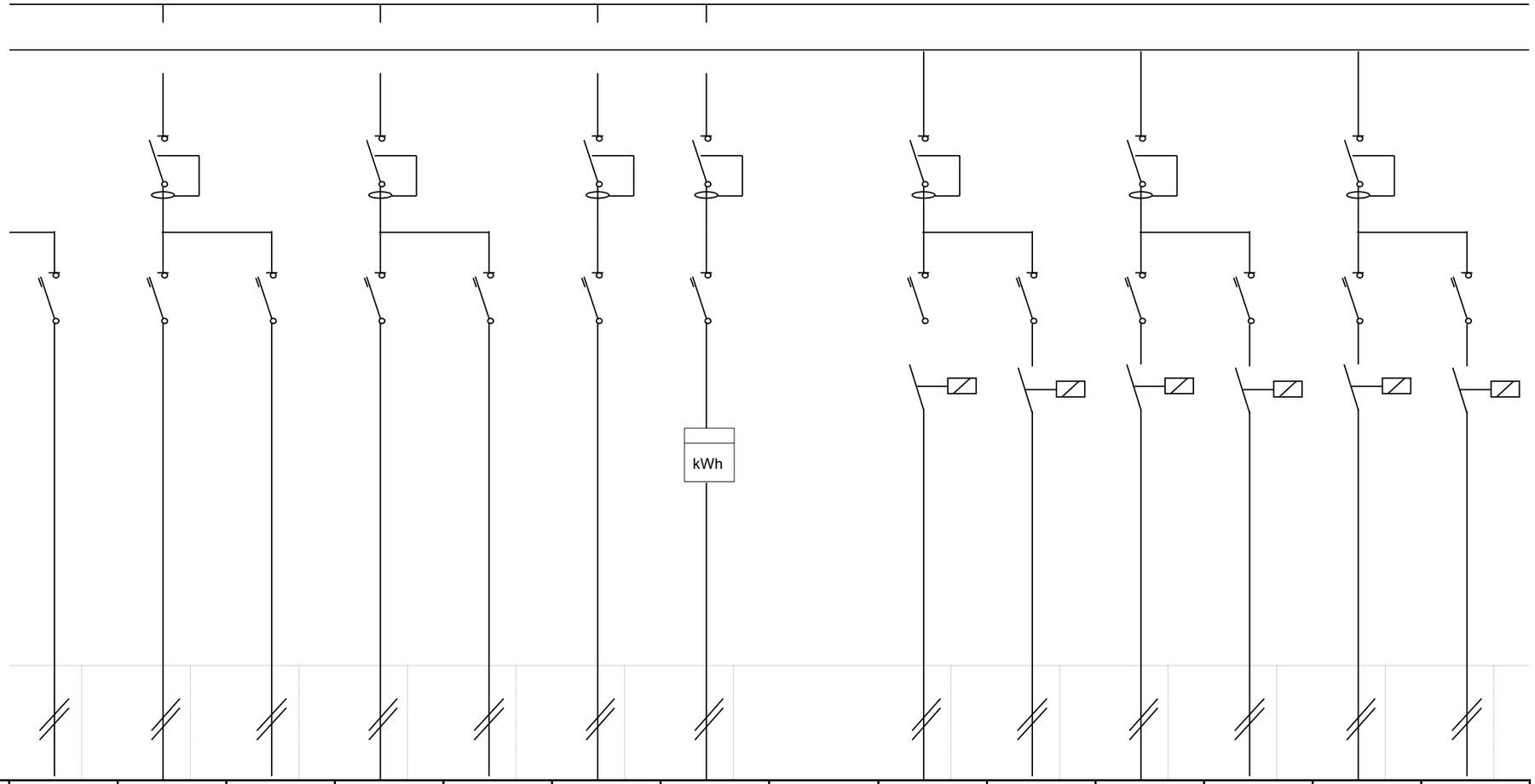


servei			SQ vestuaris reforma/am	SQ vestuaris reforma/am		eixugamans vest.2	eixugamans vest.3	eixugamans vest.5	eixugamans vest.6	eixugamans vest.7	eixugamans vest.8	eixugamans arbit. 1	eixugamans arbit. 2	eixugamans arbit. 3	eixugamans arbit. 4	eixugamans inferm
nº linia			QN-01	QE-01		1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,11
paràmetres	potencia instalada	kW	16,5	2,1		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	intensitat de càlcul	A	28,1	3,6		9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
	longitud	m	5,0	5,0		30,0	40,0	30,0	30,0	40,0	40,0	35,0	35,0	50,0	50,0	60,0
	U/l	%	0,1	0,0		1,5	1,9	1,5	1,5	1,9	1,9	1,7	1,7	2,4	2,4	2,9
	cable n		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	secció	mm2	16	2,5		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
proteccions	seccionador	A														
	magnetotèrmic	A	32	16		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	contactor/telemando	A														
	diferencial	A				40		40		40		40		40		40
		mA				30		30		30		30		30		30
		retard														
control																

projecte: **Reforma i ampliació Pavelló de Big**
data: 07/2026

quadre:	**Q01 nucli central**	
origen:	**Q00 QGBT**	
	P. inst. kW	**P. dem.** kW
normal	16,5	16,5
reserva	2,1	2,1
total	18,7	18,7

Nota:
· Conductors:
  · Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emisió de fums tóxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
  · En instal.lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
  · Equips de PCI i emergencia SZ1-K 0,6/1,0kV
· Característiques eléctriques:
  · Tensió de servei 400 V
  · Frecuencia 50 Hz
  · Régim de neutre TT
  · Tensió de mando 230 V
· Proteccions:
  · Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
  · La protecció magnetotérmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
  · La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
· Control:
  · SE senyalització d'estat on/off
  · SD senyalització de defecte
  · AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
  · MOT motoritzat



servei			endolls generals ampliació	endolls generals reforma	endolls font d'aigua	b01 radiadors	b02 fancoils-rooftop	recuperador	aerotèrmia ACS		enllumenat ampliació 1	enllumenat ampliació 2	enllumenat reforma 1	enllumenat reforma 2	emergències 1	emergències 2
nº linia			1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18		1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06
paràmetres	potencia instalada	kW	2,5	2,5	0,5	0,2	0,2	1,2	4,5		0,6	0,6	0,5	0,1	0,2	0,2
	intensitat de càlcul	A	15,9	15,9	3,2	1,0	1,2	7,8	9,5		3,1	3,1	2,3	0,5	1,3	1,3
	longitud	m	50,0	50,0	20,0	50,0	50,0	50,0	60,0		40,0	40,0	40,0	40,0	50,0	50,0
	U/l	%	4,0	4,0	0,3	0,2	0,3	2,0	0,6		0,5	0,5	0,4	0,1	0,3	0,3
	cable n		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
	sección	mm2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
proteccions	seccionador	A														
	magnetotèrmic	A	16	16	16	16	16	16	16		10	10	10	10	10	10
	contactor/telemando	A														
	diferencial	A		40		40		40	40		40		40		40	
		mA		30		30		30	30		30		30		30	
		retard														
control																

projecte: **Reforma i ampliació Pavelló de Big**
data: 07/2026

quadre:	**Q01 nucli central**	
origen:	**Q00 QGBT**	
	P. inst. kW	**P. dem.** kW
normal	16,5	16,5
reserva	2,1	2,1
total	18,7	18,7

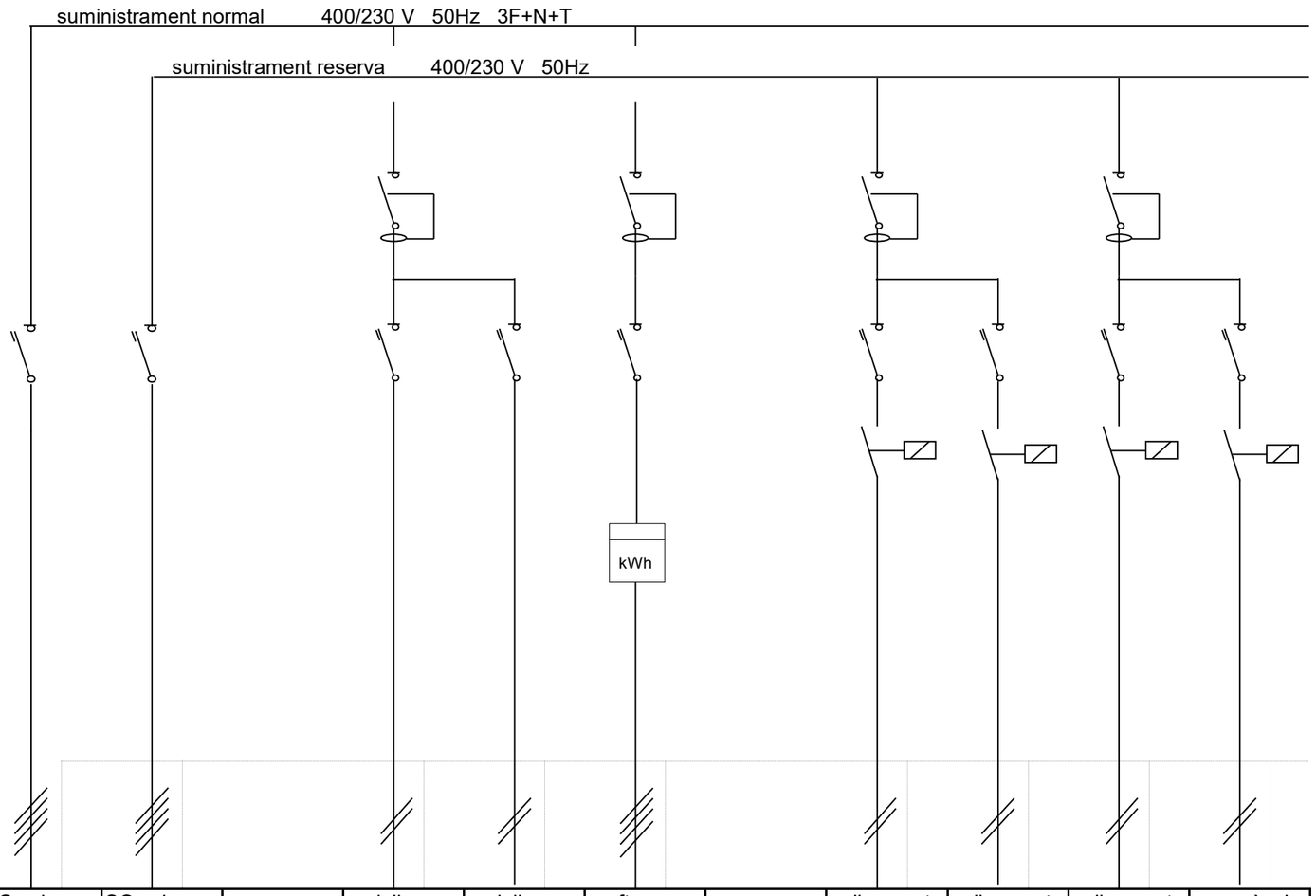
Nota:
· Conductors:
· Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emisió de fums tóxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
· En instal.lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
· Equips de PCI i emergencia SZ1-K 0,6/1,0kV
· Característiques eléctriques:
· Tensió de servei 400 V
· Frecuencia 50 Hz
· Régim de neutre TT
· Tensió de mando 230 V
· Proteccions:
· Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
· La protecció magnetotérmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
· La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
· Control:
· SE senyalització d'estat on/off
· SD senyalització de defecte
· AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
· MOT motoritzat

servei		
nº linia		
paràmetres	potencia instalada	kW
	intensitat de càlcul	A
	longitud	m
	U/l	%
	cable n	
	secció	mm2
proteccions	seccionador	A
	magnetotèrmic	A
	contactor/telemando	A
	diferencial	A
		mA
		retard
control		

projecte: **Reforma i ampliació Pavelló de Bigues i Riells**
data: 07/2026

quadre:	**Q02 sala esportiva 3**	
origen:	**Q00 QGBT**	
	P. inst. kW	**P. dem.** kW
normal	23,7	21,2
reserva	1,9	1,9
total	25,6	23,1

Nota:
· Conductors:
  · Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emisió de fums tóxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
  · En instal.lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
  · Equips de PCI i emergencia SZ1-K 0,6/1,0kV
· Característiques eléctriques:
  · Tensió de servei 400 V
  · Frecuencia 50 Hz
  · Régim de neutre TT
  · Tensió de mando 230 V
· Proteccions:
  · Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
  · La protecció magnetotérmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
  · La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
· Control:
  · SE senyalització d'estat on/off
  · SD senyalització de defecte
  · AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
  · MOT motoritzat

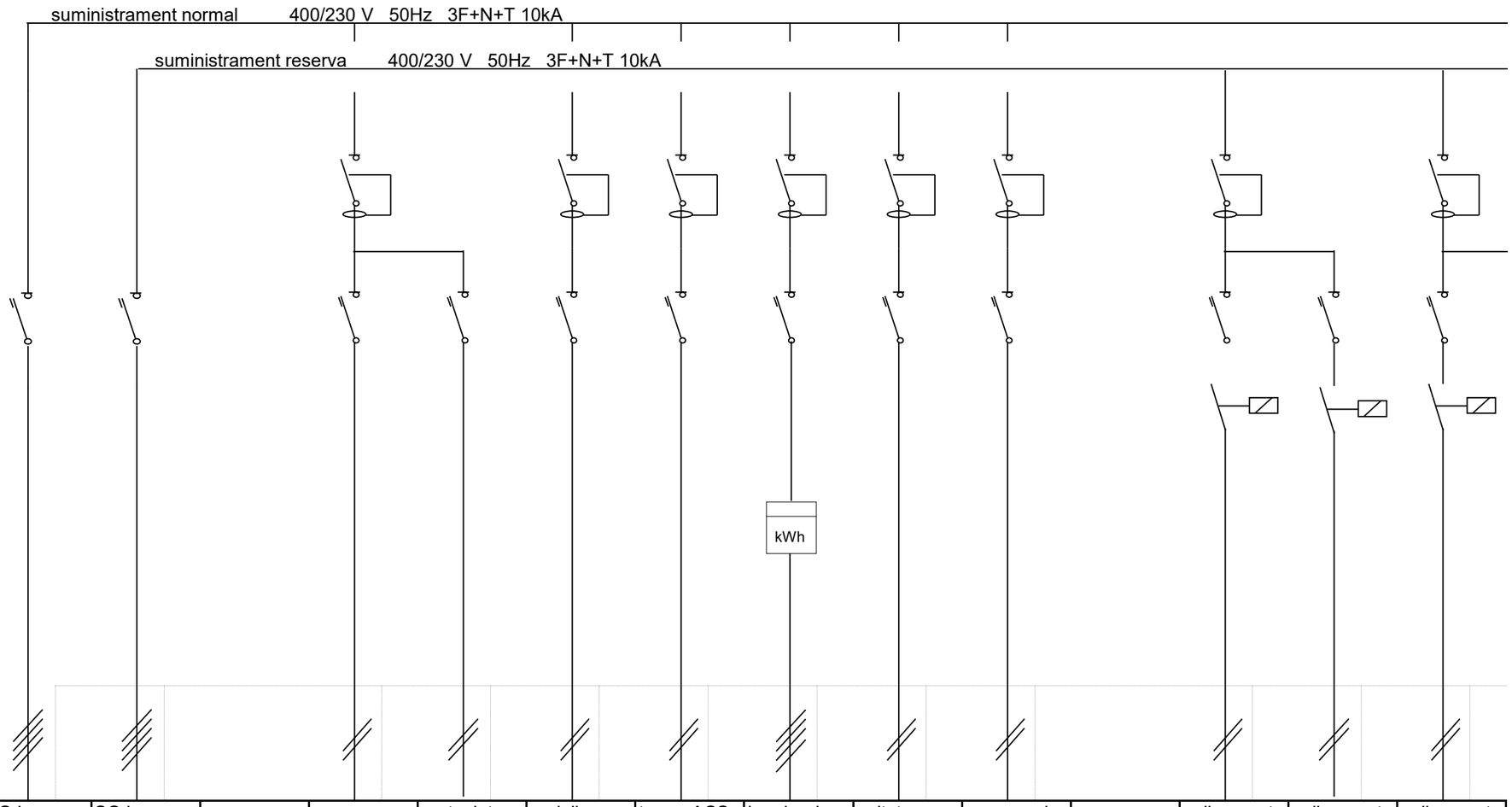


servei			SQ sala esportiva 3 normal	SQ sala esportiva 3 reserva		endolls generals 1	endolls generals 2	rooftop		enllumenat 1	enllumenat 2	enllumenat 3	emergències
nº linia			QN-01	QE-01		1,01	1,02	1,03		1,01	1,02	1,03	1,04
paràmetres	potencia instalada	kW	23,7	1,9		2,5	2,5	18,7		0,6	0,6	0,5	0,2
	intensitat de càlcul	A	36,0	3,1		15,9	15,9	39,7		3,1	3,1	2,3	1,3
	longitud	m	30,0	30,0		20,0	20,0	30,0		40,0	40,0	40,0	50,0
	U/I	%	0,7	0,2		1,6	1,6	0,8		0,5	0,5	0,4	0,3
	cable n		1	1		1	1	1		1	1	1	1
	secció	mm2	10	2,5		2,5	2,5	10		1,5	1,5	1,5	1,5
proteccions	seccionador	A											
	magnetotèrmic	A	40	16		16	16	16		10	10	10	10
	contactor/telemando	A											
	diferencial	A				40		40		40		40	
		mA				30		30		30		30	
		retard											
control													

projecte: **Reforma i ampliació Pavelló de Bigues i Riells**
data: 07/2026

quadre:	**Q03 bar**	
origen:	**Q00 QGBT**	
	P. inst. kW	**P. dem.** kW
normal	17,9	17,9
reserva	1,9	1,9
total	19,7	19,7

Nota:
· Conductors:
  · Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emisió de fums tóxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
  · En instal.lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
  · Equips de PCI i emergencia SZ1-K 0,6/1,0kV
· Característiques eléctriques:
  · Tensió de servei 400 V
  · Frecuencia 50 Hz
  · Régim de neutre TT
  · Tensió de mando 230 V
· Proteccions:
  · Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
  · La protecció magnetotérmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
  · La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
· Control:
  · SE senyalització d'estat on/off
  · SD senyalització de defecte
  · AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
  · MOT motoritzat

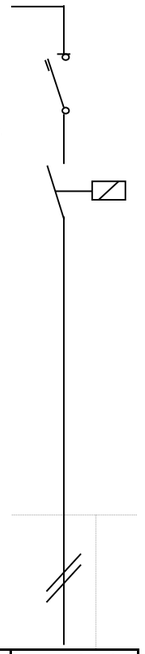


servei			SQ bar normal	SQ bar reserva		neveres	rentaplats	endolls	termo ACS	bomba de calor	unitats interiors	recuperador		enllumenat 1	enllumenat 2	enllumenat 3
nº linia			QN-01	QE-01		1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07		1,01	1,02	1,03
paràmetres	potencia instalada	kW	17,9	1,9		2,5	2,5	2,5	1,5	7,4	0,2	1,2		0,6	0,6	0,5
	intensitat de càlcul	A	30,4	3,1		15,9	15,9	15,9	9,6	15,7	1,6	7,8		3,1	3,1	2,3
	longitud	m	45,0	45,0		15,0	15,0	30,0	15,0	15,0	20,0	20,0		20,0	20,0	20,0
	U/l	%	0,9	0,4		1,2	1,2	2,4	0,7	0,2	0,2	0,8		0,3	0,3	0,2
	cable n		1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1
	secció	mm2	10	2,5		2,5	2,5	2,5	2,5	6	2,5	2,5		1,5	1,5	1,5
proteccions	seccionador	A														
	magnetotèrmic	A	40	16		16	16	16	16	16	16	16		10	10	10
	contactor/telemando	A														
	diferencial	A				40		40	40	40	40	40		40		40
		mA				30		30	30	300	30	30		30		30
		retard														
control																

projecte: **Reforma i ampliació Pavelló de Big**
data: 07/2026

quadre:	**Q03 bar**	
origen:	**Q00 QGBT**	
	P. inst. kW	**P. dem.** kW
normal	17,9	17,9
reserva	1,9	1,9
total	19,7	19,7

Nota:
· Conductors:
  · Linia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors del incendi i baixa emisió de fums tóxics, (RZ1-K 0.6/1.0kV, 07Z1-K 450/750V).
  · En instal.lacions interiors RZ1-K 0.6/1.0kV en muntatge superficial o safates, i 07Z1-K 450/750V en tubs i canals.
  · Equips de PCI i emergencia SZ1-K 0,6/1,0kV
· Característiques eléctriques:
  · Tensió de servei 400 V
  · Frecuencia 50 Hz
  · Régim de neutre TT
  · Tensió de mando 230 V
· Proteccions:
  · Els petits interruptors automàtics (In<63A), seran de corva C, excepte indicació en contra.
  · La protecció magnetotérmica dels motors amb guardamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de càlcul.
  · La protecció diferencial d'equips informàtics superinmunitzada.
· Control:
  · SE senyalització d'estat on/off
  · SD senyalització de defecte
  · AC ordre d'actuació (obrir/tancar, arranc/aturada)
  · MOT motoritzat



servei			emergències
nº linia			1,04
paràmetres	potencia instalada	kW	0,2
	intensitat de càlcul	A	1,3
	longitud	m	25,0
	U/l	%	0,1
	cable n		1
	secció	mm2	1,5
proteccions	seccionador	A	
	magnetotèrmic	A	10
	contactor/telemando	A	
	diferencial	A	
		mA	
		retard	
control			

15. Plànols

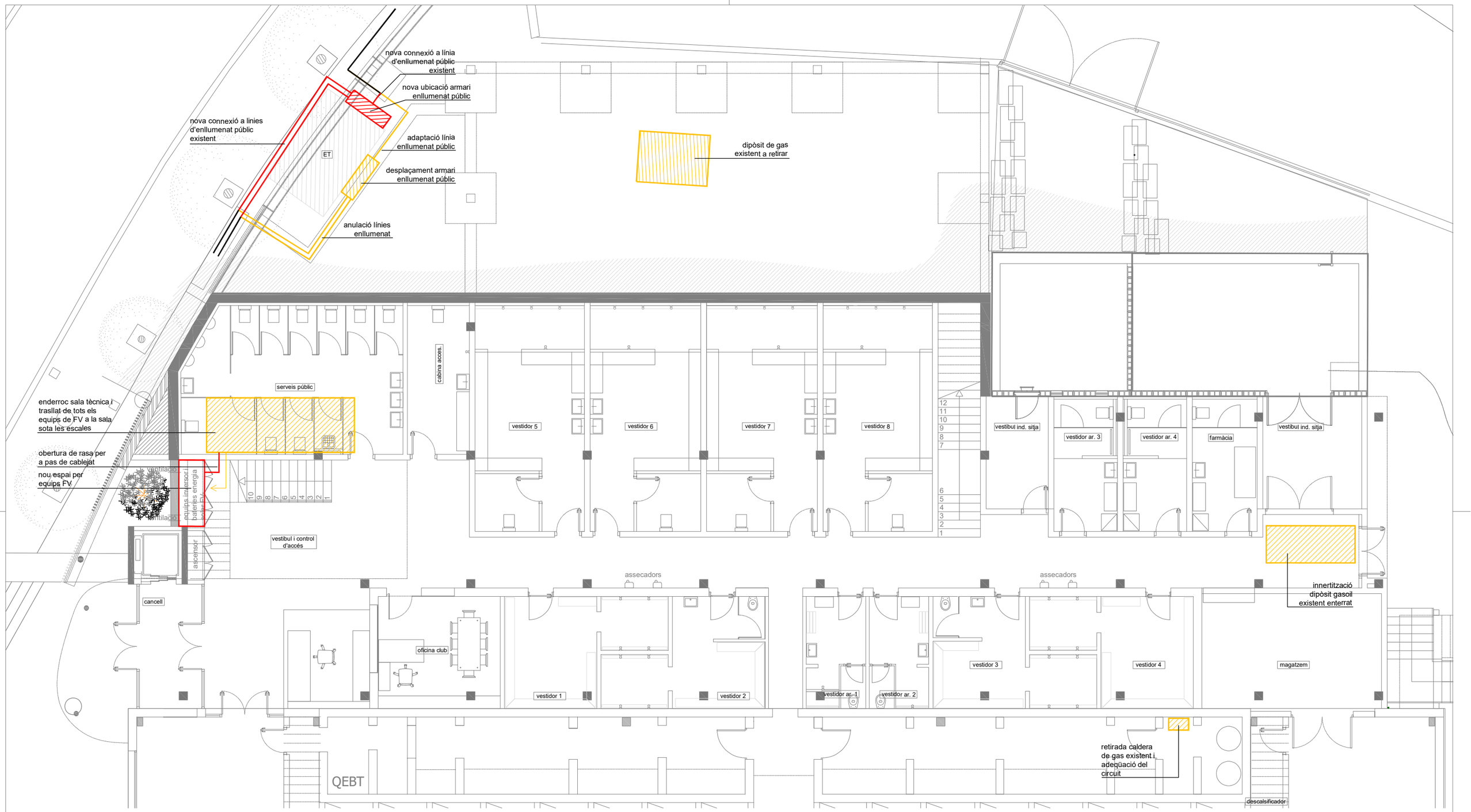
Ajuntament de Bigues i Riells

Projecte executiu per la reforma i ampliació dels vestuaris del Pavelló de Bigues i Riells
Projecte Executiu d'instal·lacions

Avinguda Prat de la Riba, 69
08415 Bigues i Riells. Barcelona

Plànols

06/2026



NOTA: els elements grafiats en gris son existents

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Urbanització exterior. Actuació en instal·lacions

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu
birp_exec.dwg

escales
A3: 1/125 A1: 1/250

plànol nº
01

TMF10 FV existent

armari existent

nova TMF10

4x70mm2+35mm2TT (FV) en tub corrugat enterrat 2xD160

cabina acces.

xarxa de pressa de terra connectada a ferro d'estructura

xarxa de presa de terra enterrada amb conductor de coure de 35mm2

xarxa de pressa de terra connectada a ferro d'estructura

xarxa de pressa de terra connectada a ferro d'estructura

serveis públic

vestidor 5

vestidor 6

vestidor 7

vestidor 8

vestibul ind. sitja

vestidor ar. 3

vestidor ar. 4

farmàcia

vestibul ind. sitja

equips FV consum compartit

ventilació

equips: sensor i bateries d'energia solar FV

ventilació

vestibul i control d'accés

ascensor

caixa seccionament presa de terra FV

de FV consum individual 4x16mm2 + 16mm2TT en tub corrugat D160

cancell

xarxa de pressa de terra connectada a ferro d'estructura

assecadors

assecadors

caixa de seccionament presa de terra parallamps

caixa seccionament presa de terra general

oficina club

vestidor 1

vestidor 2

vestidor ar. 1

vestidor ar. 2

vestidor 3

vestidor 4

magatzem

4x70mm2+35mm2TT (normal) + 4x16mm2+16mm2TT (FV) en tub corrugat enterrat 2xD160

cablejat electric parallamps de planta coberta Cu 35mm2

QEBT

Mecanismes i enllumenat

- endoll monofàsic tipus shucko 16A
- 1 pulsador (encesa)
- E llum emergència
- P permanent
- sensor llum natural
- quadre elèctric distribució
- V detector presencia IP54
- safata elèctrica llisa 200x60 (tram vist)
- safata elèctrica reixa 200x50 (tram interior cel ras)
- conjunt sistema alarma emergència bany adaptat

Caixes modulars punts de treball

- A punt simple: 2x3
  - 4 x base 2P+T normal
  - 2 x RJ 45 simple 8 contactes
- W punt WIFI sostre: 1x1
  - 1 x RJ 45 xarxa

NOTA: els elements grafiats en gris son existents

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Enterrades. Instal·lació elèctrica.

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

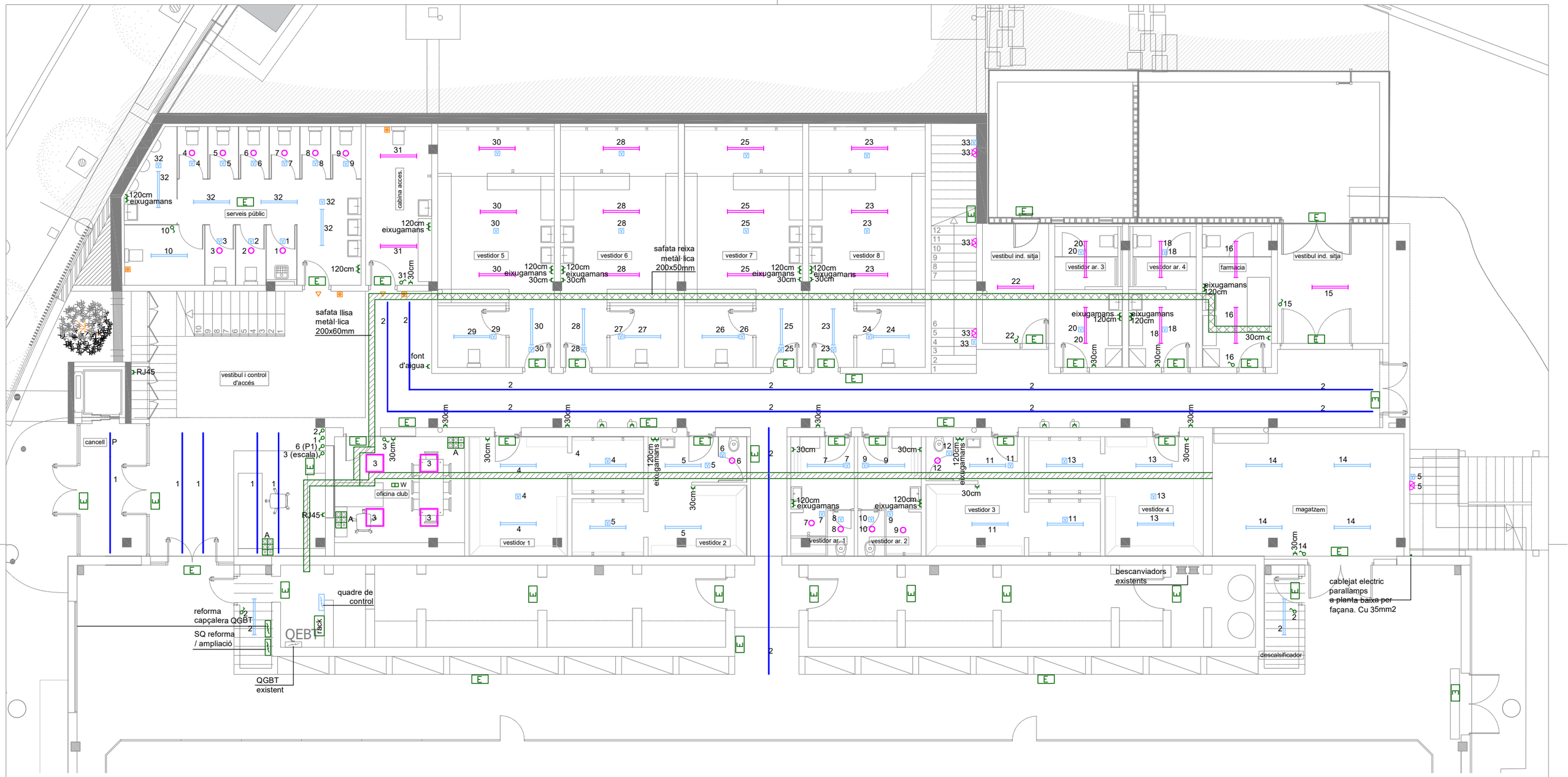
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu
birp_exec.dwg

escales
A3: 1/125 A1: 1/250

plànol nº
02



Llegenda il·luminació zones comunes

MODEL		POTÈNCIA (W)	TEMP. (K)	FLUXE LLUMINÓS (LM)	IP	COL·LOCACIÓ
tira led		9.6W/m	4000	561	-	a sostre
regleta estanca 120cm		33W	3000	3800	IP65	a sostre
regleta estanca 150cm		48W	3000	5600	IP65	a sostre
downlight		19W	3000	2000	IP65	a sostre/ a paret
downlight		20W	3000	2000	IP20	a sostre
campana led		67W	3000	11500	IP65	a sostre
plafó 60x60 (sala reun.)		29W	3000	4200	IP20	a sostre
plafó 60x60 (cuina)		26.5W	3000	3800	IP20	a sostre
plafó 60x60		23.5W	3000	3150	IP20	a sostre
Llum emergència	E	1.9W	4000	-	IP44	

Mecanismes i enllumenat

- endoll monofàsic tipus shucko 16A
- 1 pulsador (encesa)
- E llum emergència
- P permanent
- sensor llum natural
- quadre elèctric distribució
- V detector presencia IP54
- safata elèctrica llisa 200x60 (tram vist)
- safata elèctrica reixa 200x50 (tram interior cel ras)
- conjunt sistema alarma emergència bany adaptat

Caixes modulars punts de treball

- A punt simple: 2x3
  - 4 x base 2P+T normal
  - 2 x RJ 45 simple 8 contactes
- W punt WIFI sostre: 1x1
  - 1 x RJ 45 xarxa

NOTA: els endolls ubicats al costat del lavabo estan col·locat a 120cm del terra i a un radi >60cm del punt d'aigua

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Planta Baixa. Instal·lació elèctrica i il·luminació

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

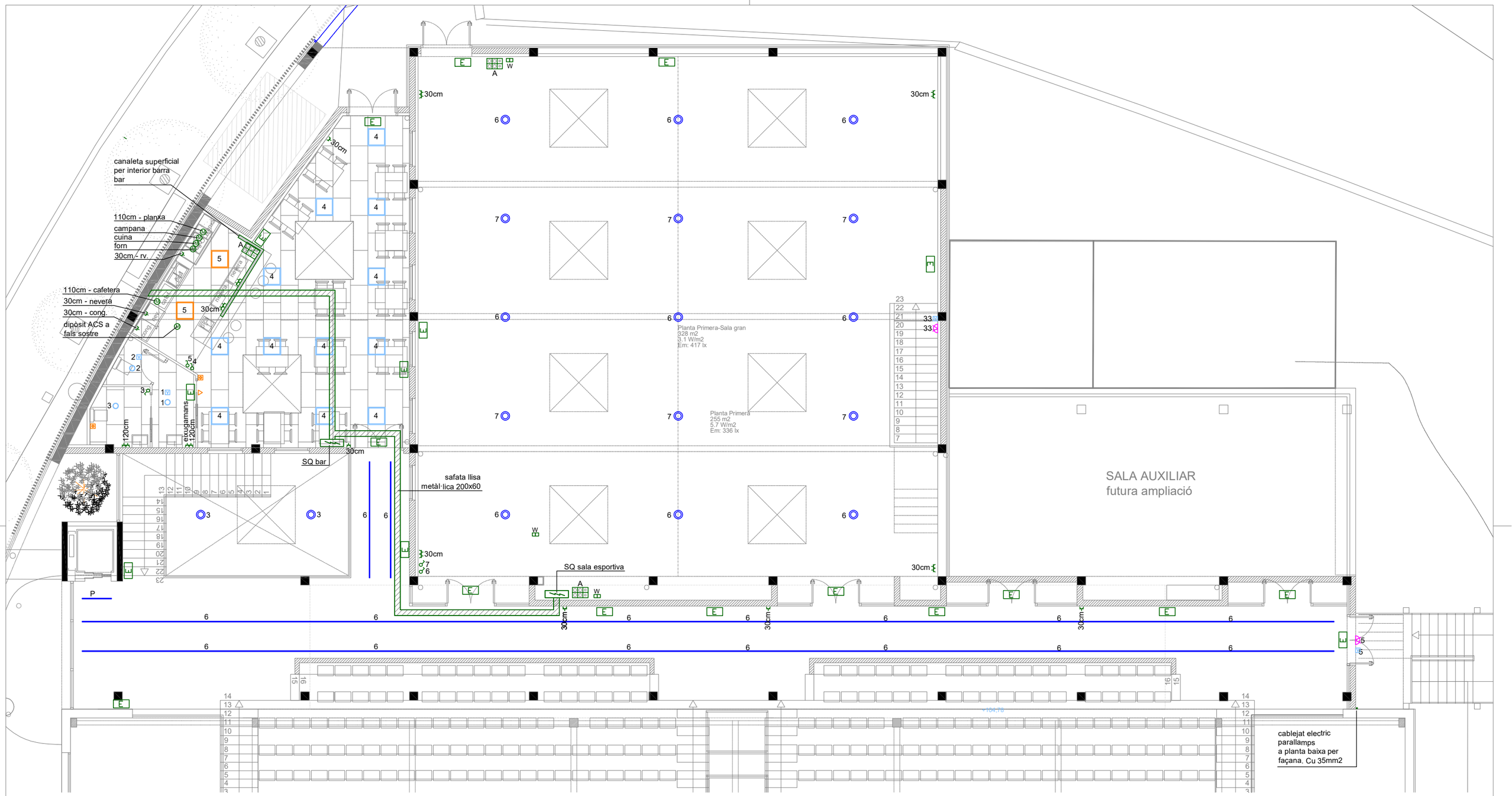
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu
birp_exec.dwg

escales
A3: 1/125 A1: 1/250

plànol nº
03



Llegenda il·luminació zones comunes

MODEL		POTÈNCIA (W)	TEMP. (K)	FLUXE LLUMINÓS (LM)	IP	COL·LOCACIÓ
tira led		9.6W/m	4000	561	-	a sostre
regleta estanca 120cm		33W	3000	3800	IP65	a sostre
regleta estanca 150cm		48W	3000	5600	IP65	a sostre
downlight		19W	3000	2000	IP65	a sostre/ a paret
downlight		20W	3000	2000	IP20	a sostre
campana led		67W	3000	11500	IP65	a sostre
plafó 60x60 (sala reun.)		29W	3000	4200	IP20	a sostre
plafó 60x60 (cuina)		26.5W	3000	3800	IP20	a sostre
plafó 60x60		23.5W	3000	3150	IP20	a sostre
Llum emergència	E	1.9W	4000	-	IP44	

Mecanismes i enllumenat

- endoll monofàsic tipus shucko 16A
- 1 pulsador (encesa)
- E llum emergència
- P permanent
- sensor llum natural
- quadre elèctric distribució
- V detector presencia IP54
- safata elèctrica llisa 200x60 (tram vist)
- safata elèctrica reixa 200x50 (tram interior cel ras)
- conjunt sistema alarma emergència bany adaptat

Caixes modulars punts de treball

- A punt simple: 2x3
  - 4 x base 2P+T normal
  - 2 x RJ 45 simple 8 contactes
- W punt WIFI sostre: 1x1
  - 1 x RJ 45 xarxa

NOTA: els endolls ubicats al costat del lavabo estan col·locat a 120cm del terra i a un radi >60cm del punt d'aigua

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Planta primera. Instal·lació elèctrica i il·luminació

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

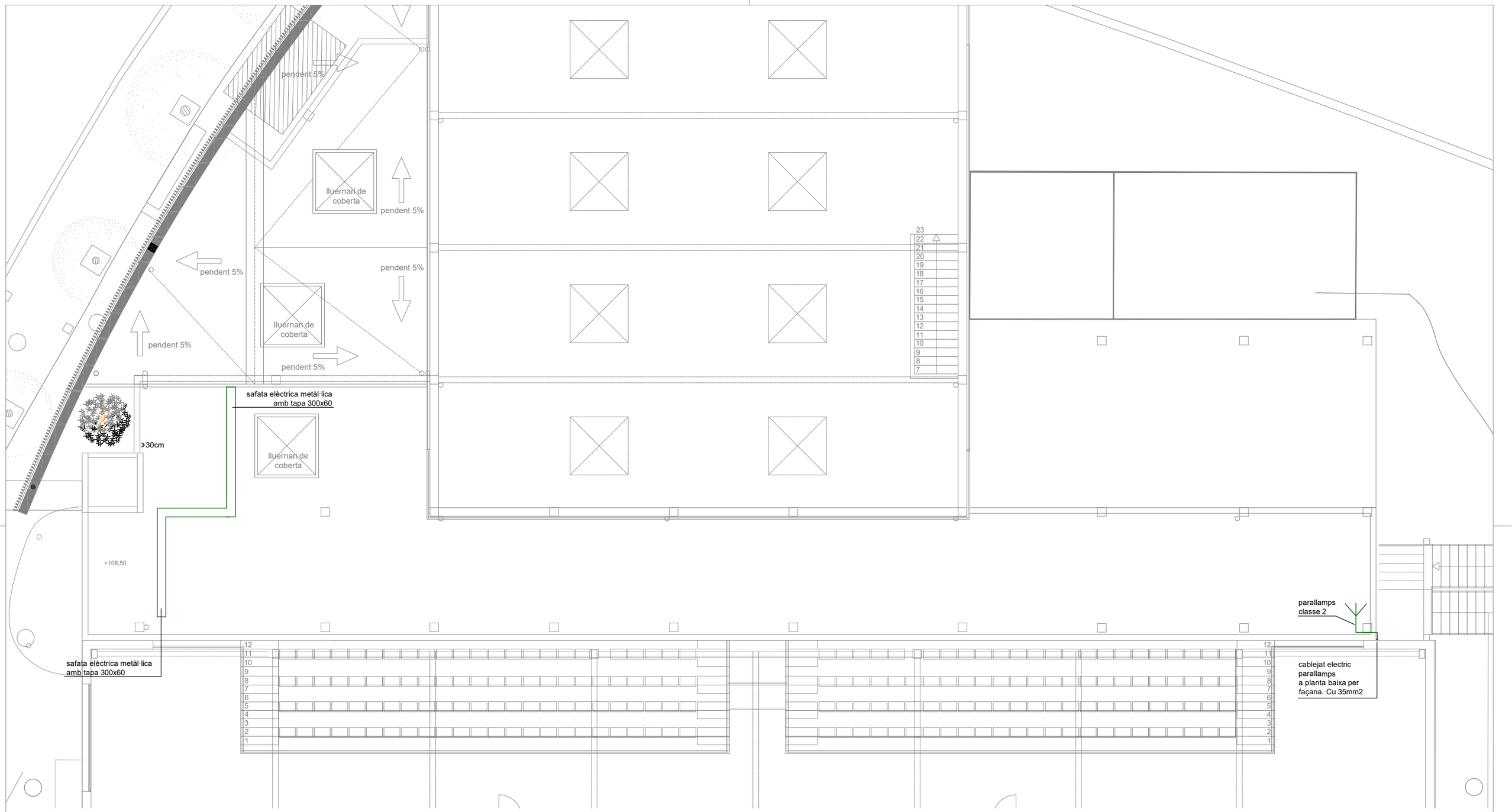
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu
birp_exec.dwg

escales
A3: 1/125 A1: 1/250

plànol nº
04



Mecanismes i enllumenat

- endoll monofàsic tipus shucko 16A
- 1 pulsador (encesa)
- E llum emergència permanent
- P sensor llum natural
- quadre elèctric distribució
- V detector presencia IP54
- safata elèctrica llisa 200x60 (tram vist)
- safata elèctrica reixa 200x50 (tram interior cel ras)
- conjunt sistema alarma emergència bany adaptat

Caixes modulars punts de treball

- A punt simple: 2x3
  - 4 x base 2P+T normal
  - 2 x RJ 45 simple 8 contactes
- W punt WIFI sostre: 1x1
  - 1 x RJ 45 xarxa

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Planta coberta. Instal·lació elèctrica i il·luminació

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

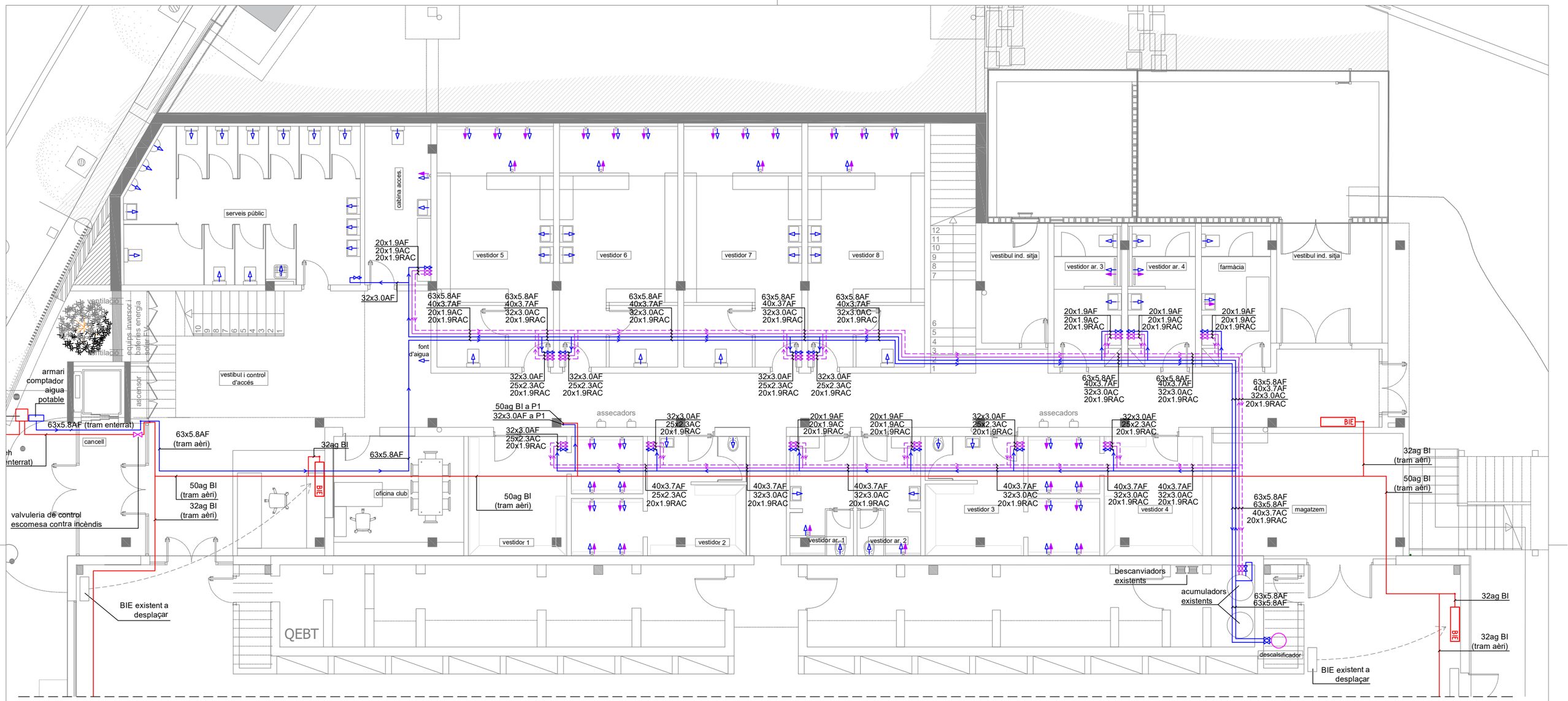
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu
birp_exec.dwg

escales
A3: 1/125 A1: 1/250

plànol nº
05



Diametre conexió fontaneria

equip	AF	AC
dutxa	20	20
lavabo	16	
WC	16	
pica	20	20
abocador	16	

Fontaneria

- punt consum aigua calenta
- punt consum aigua freda
- clau de pas
- ràcord manguera

Proteccio contra incendis

- extintor pols ABC + placa senyalització
- extintor CO2 + placa senyalització
- detector fums
- detector fums lineal
- mirall detector lineal
- recorregut d'evacuació
- E — emergència led
- S — senyal sortida evacuació
- senyal recorregut d'evacuació
- quadre electric
- central detecció incendis i d'alarma + placa senyalització
- alarma acustica + placa senyalització
- pulsador alarma + placa senyalització
- BIE — BIE + placa senyalització

Denominació de tuberies

40AFpeh10 — DN | fluïd | material | PN

Materials

Tub		Aïllaments
an	acer negre	
pex	polietilè reticulat unió soldada	
peh	polietile alta densitat	
pvc	clorur de polivinil	pu poliureta
cu	coure	

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Planta Baixa. Instal·lació fontaneria

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

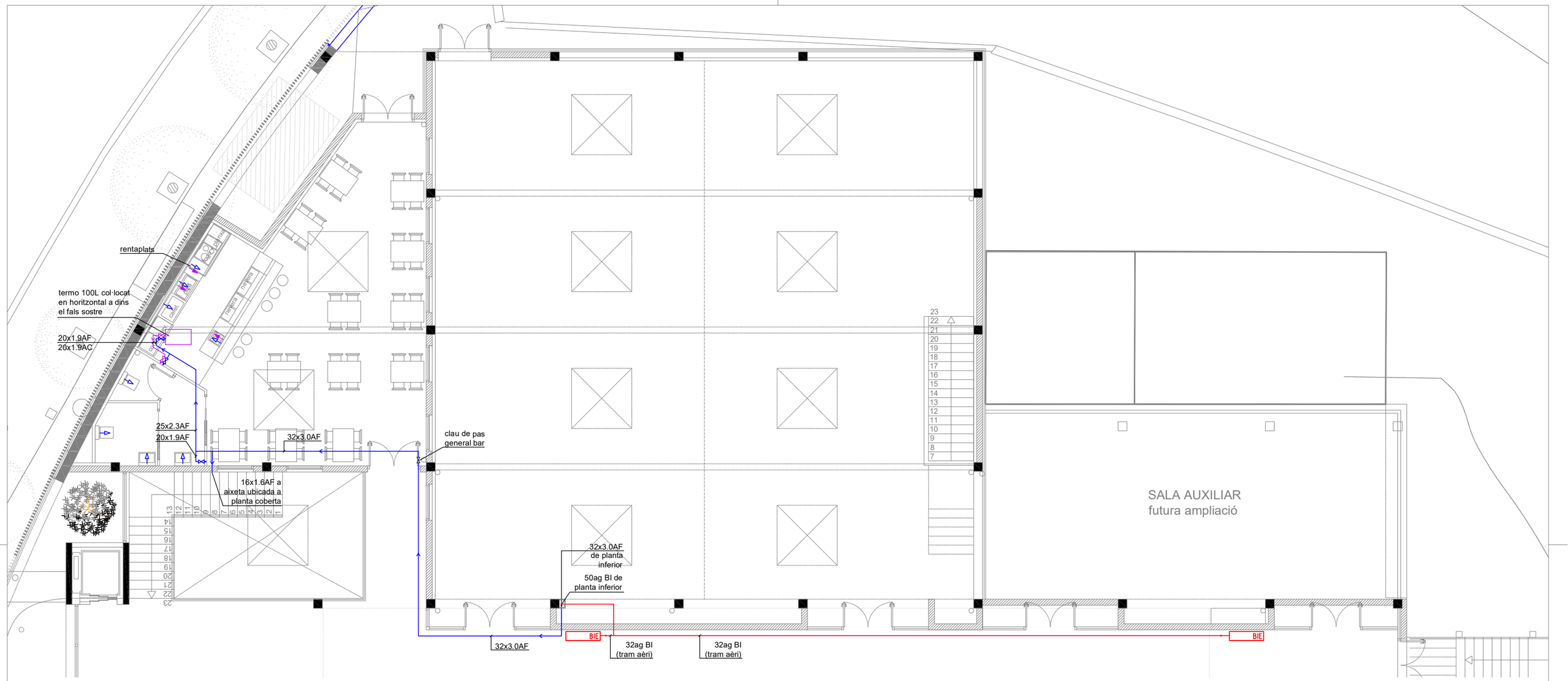
Rifà enginyers — Aleix Rifà Beltran, enginyer industrial — col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic — T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu
birp_exec.dwg

escales
A3: 1/125 A1: 1/250

plànol nº
06



Diametre conexió fontaneria

equip	AF	AC
dutxa	20	20
lavabo	16	
WC	16	
pica	20	20
abocador	16	

Fontaneria

- punt consum aigua calenta
- punt consum aigua freda
- clau de pas
- ràcord manguera

Denominació de tuberies

40AFpeh10

DN fluïd material PN

Materials

Tub		Aïllaments	
an	acer negre		
pex	polietilè reticulat unió soldada		
peh	polietile alta densitat	pu	poliureta
pvc	clorur de polivinil		
cu	coure		

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Planta primera. Instal·lació fontaneria

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

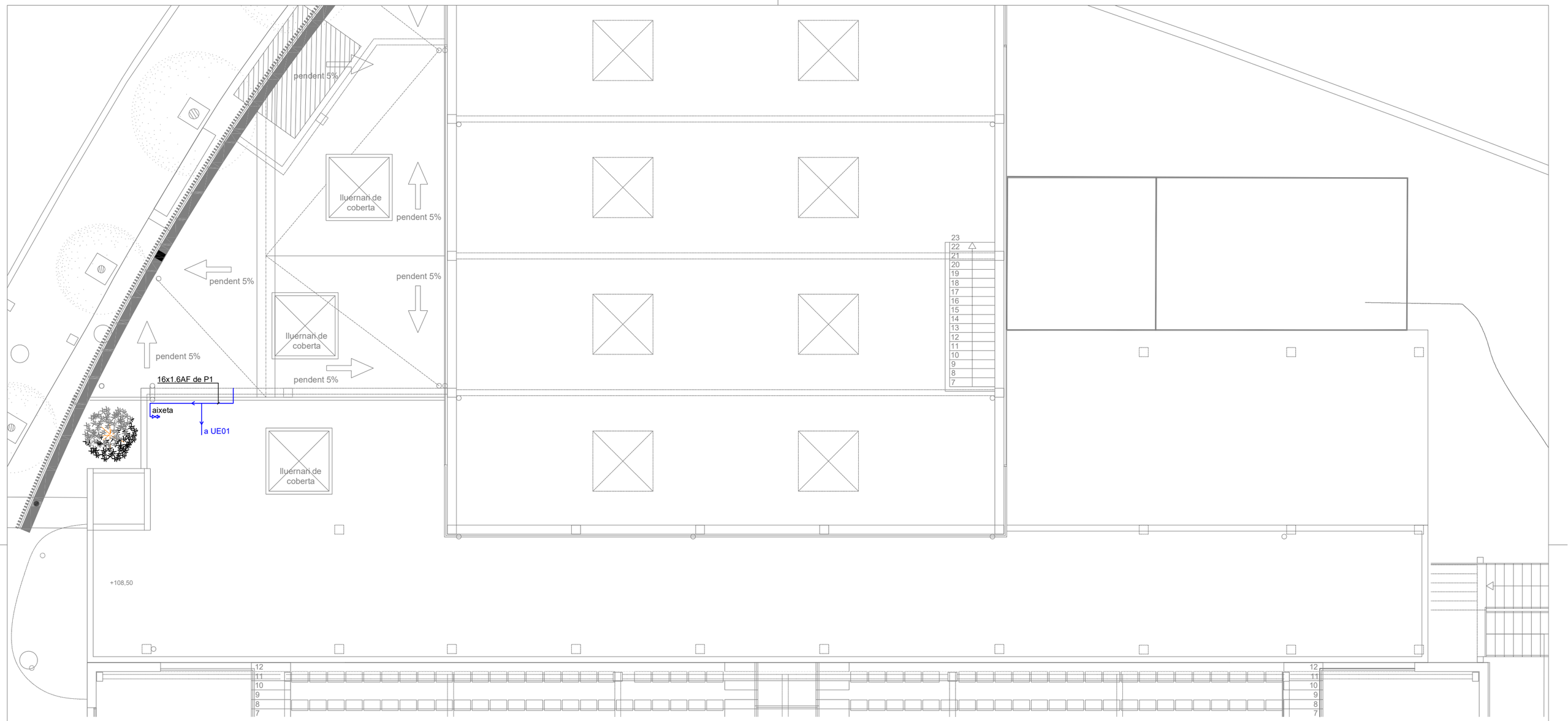
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu
birp_exec.dwg

escales
A3: 1/125 A1: 1/250

plànol nº
07



Diametre conexió fontaneria

equip	AF	AC
dutxa	20	20
lavabo	16	
WC	16	
pica	20	20
abocador	16	

Fontaneria

- punt consum aigua calenta
- punt consum aigua freda
- clau de pas
- ràcord manguera

Denominació de tuberies

40AFpeh10

DN fluïd material PN

Materials

Tub		Aïllaments
an	acer negre	
pex	polietilè reticulat unió soldada	
peh	polietile alta densitat	pu poliureta
pvc	clorur de polivinil	
cu	coure	

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Planta coberta. Instal·lació fontaneria

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

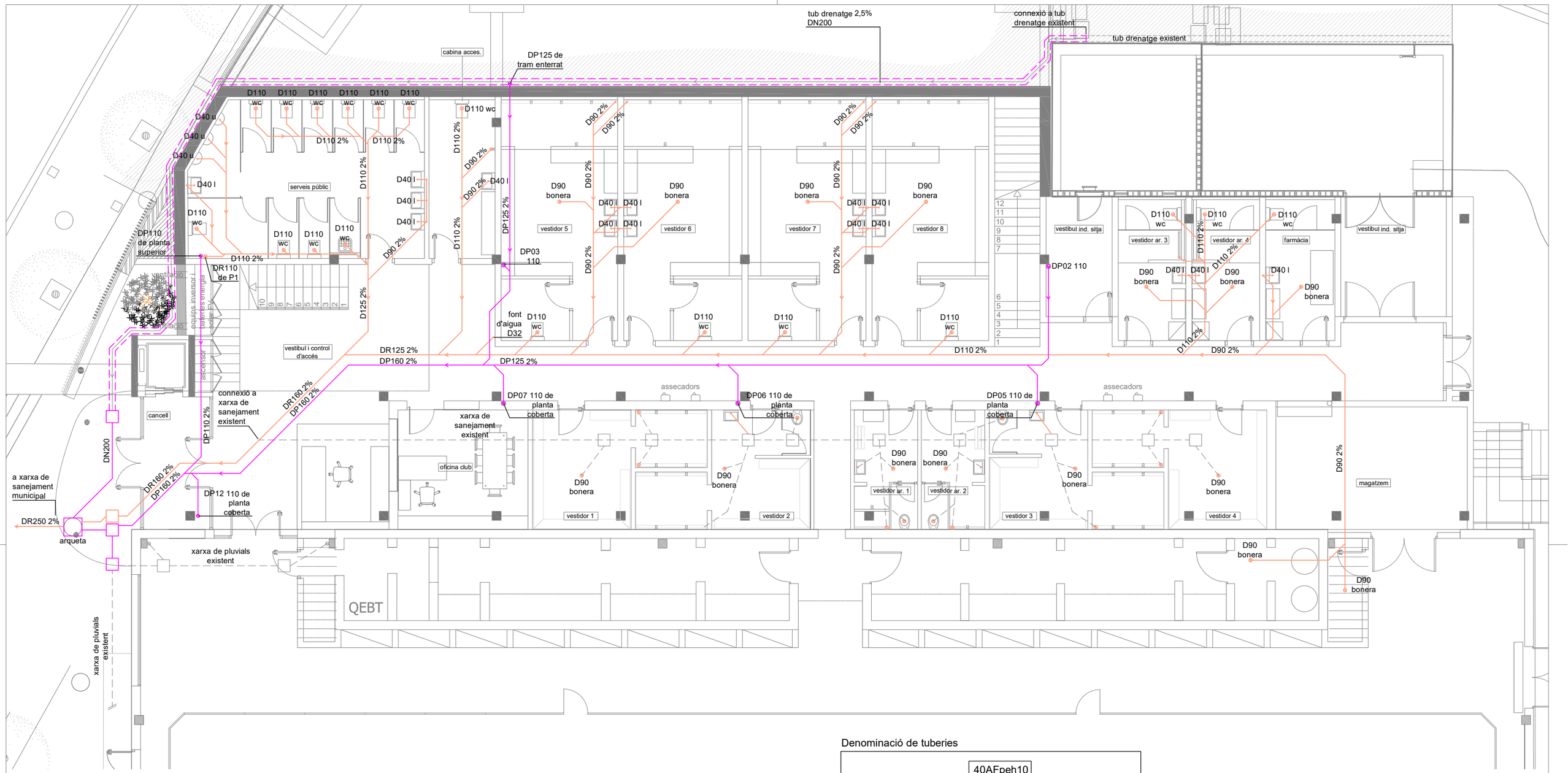
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu
birp_exec.dwg

escales
A3: 1/125 A1: 1/250

plànol nº
08



Diametres ramals desaigües

ref	Aparell	diametre mm
p	pica	50
l	lavabo	40
wc	WC	110
d	dutxa	50
u	urinari	40

Fontaneria

- punt consum aigua calenta
- punt consum aigua freda
- clau de pas
- ràcord manguera

Denominació de tuberies

40AFpeh10

DN · fluïd · material · PN

Materials

Tub

		Aïllaments	
an	acer negre		
pex	polietilè reticulat unió soldada		
peh	polietile alta densitat	pu	poliureta
pvc	clorur de polivinil		
cu	coure		

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

NOTA: els elements grafiats en gris son existents

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Enterrades. Instal·lació residuals i pluvials

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

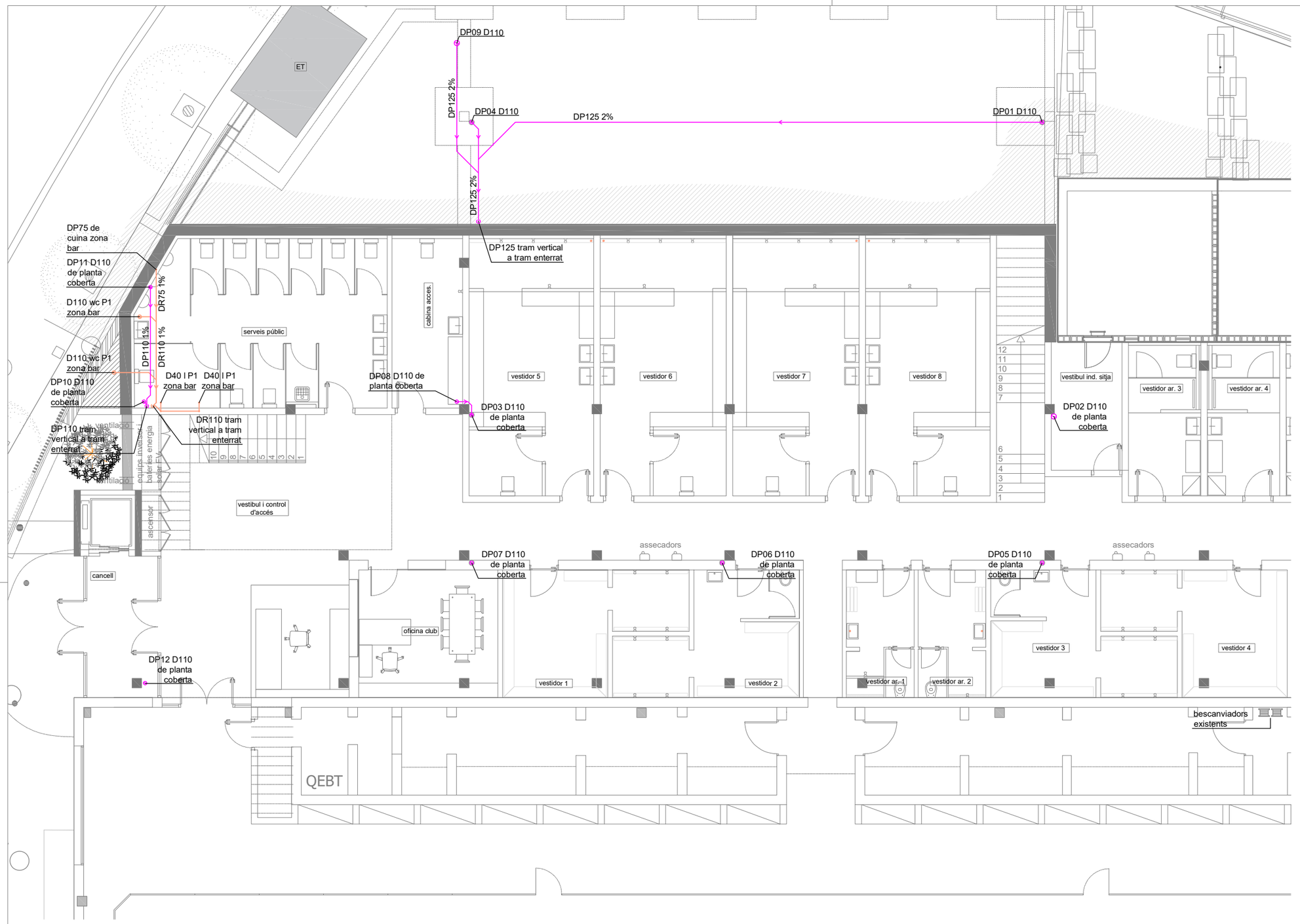
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu
birp_exec.dwg

escales
A3: 1/125 A1: 1/250

plànol nº
09



40AFpeh10

DN fluïd material PN

Materials

Tub

		Aïllaments	
an	acer negre		
pex	polietilè reticulat unió soldada		
peh	polietile alta densitat	pu	poliureta
pvc	clorur de polivinil		
cu	coure		

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

Diametre conexió fontaneria

equip	AF	AC
dutxa	20	20
lavabo	16	
WC	16	
pica	20	20
abocador	16	

Fontaneria

- punt consum aigua calenta
- punt consum aigua freda
- clau de pas
- ràcord manguera

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol

Planta Baixa. Instal·lació residuals i pluvials

titular

Ajuntament de Bigues i Riells

situació

Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

Rifà enginyers Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data

Juny de 2026

arxiu

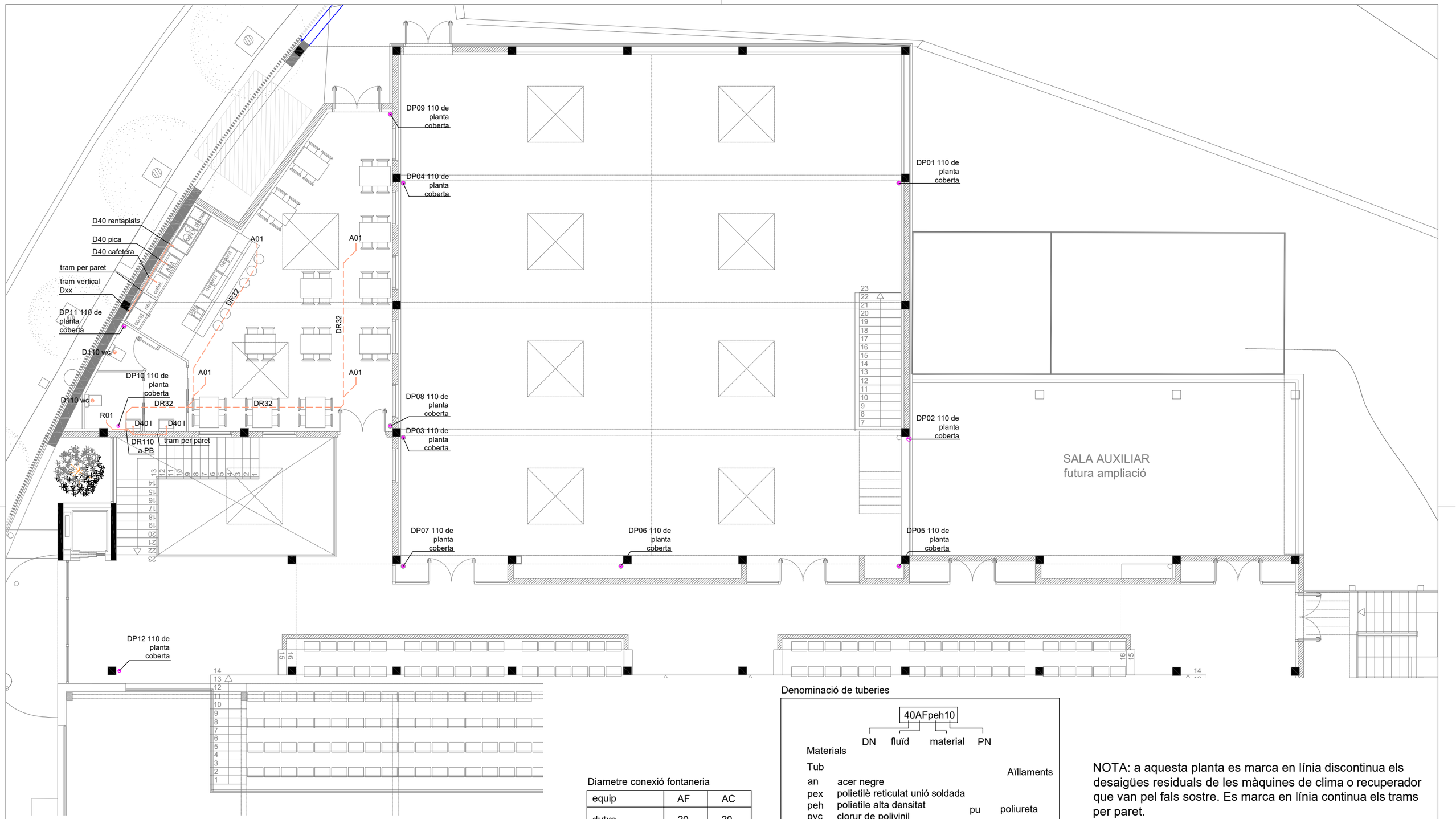
birp_exec.dwg

escales

A3: 1/125 A1: 1/250 0

plànol nº

10



Diametre conexió fontaneria

equip	AF	AC
dutxa	20	20
lavabo	16	
WC	16	
pica	20	20
abocador	16	

Fontaneria

- punt consum aigua calenta
- punt consum aigua freda
- clau de pas
- ràcord manguera

Denominació de tuberies

40AFpeh10

DN fluïd material PN

Materials

Tub		Aïllaments	
an	acer negre		
pex	polietilè reticulat unió soldada		
peh	polietile alta densitat	pu	poliureta
pvc	clorur de polivinil		
cu	coure		

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

NOTA: a aquesta planta es marca en línia discontinua els desaigües residuals de les màquines de clima o recuperador que van pel fals sostre. Es marca en línia continua els trams per paret.

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Planta primera. Instal·lació residuals i pluvials

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

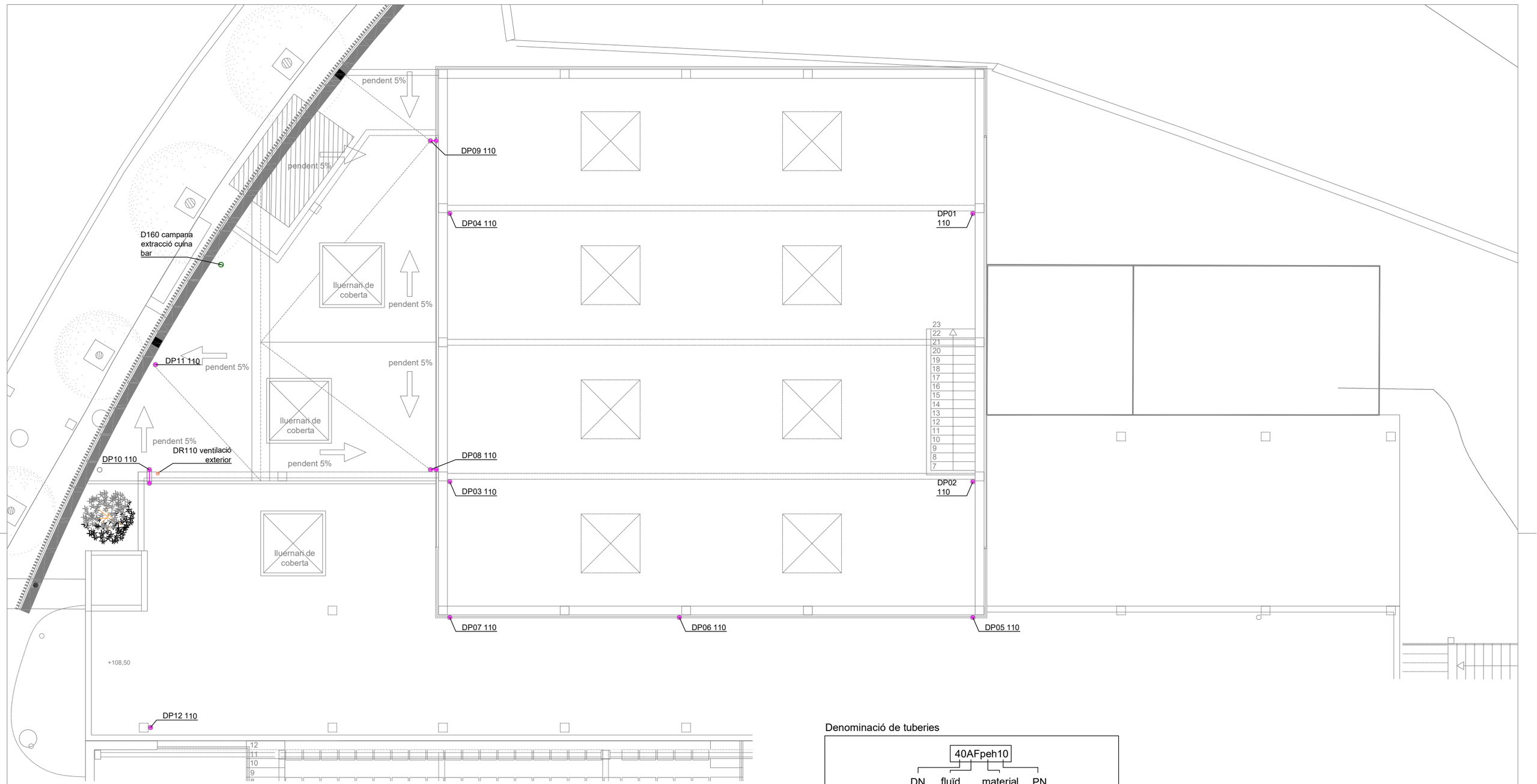
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu
birp_exec.dwg

escales
A3: 1/125 A1: 1/250

plànol nº
11



Denominació de tuberies

40AFpeh10

DN fluïd material PN

Materials

Tub		Aïllaments	
an	acer negre		
pex	polietilè reticulat unió soldada		
peh	polietile alta densitat	pu	poliureta
pvc	clorur de polivinil		
cu	coure		

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol

Planta coberta. Instal·lació residuals i pluvials

titular

Ajuntament de Bigues i Riells

situació

Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data

Juny de 2026

arxiu

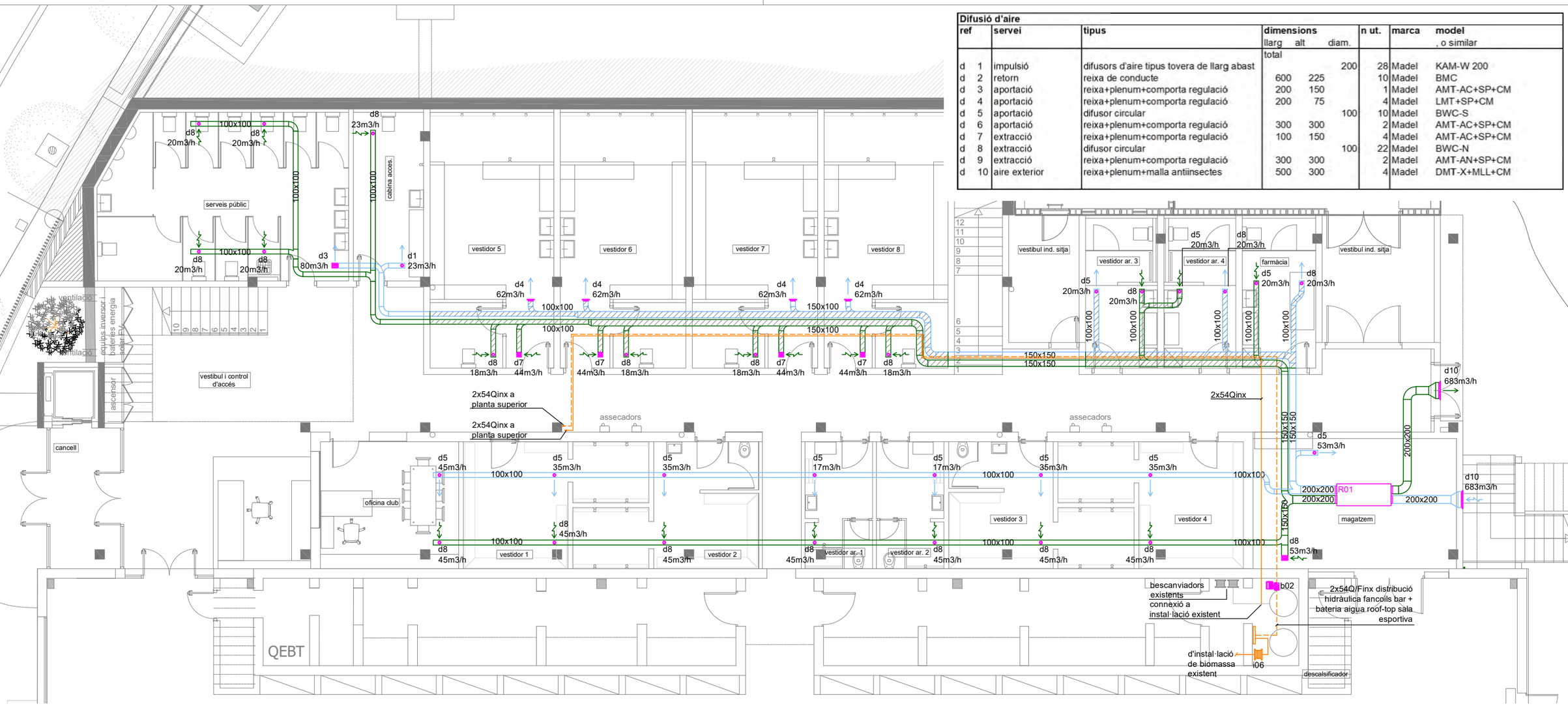
birp_exec.dwg

escales

A3: 1/125 A1: 1/250

plànol nº

12



Difusió d'aire										
ref		servei	tipus	dimensions llarg	alt	diam.	n ut.	marca	model , o similar
				total					
d	1	impulsió	difusors d'aire tipus tovera de llarg abast			200	28	Madel	KAM-W 200
d	2	retorn	reixa de conducte	600	225		10	Madel	BMC
d	3	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	200	150		1	Madel	AMT-AC+SP+CM
d	4	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	200	75		4	Madel	LMT+SP+CM
d	5	aportació	difusor circular			100	10	Madel	BWC-S
d	6	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	300	300		2	Madel	AMT-AC+SP+CM
d	7	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	100	150		4	Madel	AMT-AC+SP+CM
d	8	extracció	difusor circular			100	22	Madel	BWC-N
d	9	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	300	300		2	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	10	aire exterior	reixa+plenum+malla antiinsectes	500	300		4	Madel	DMT-X+MLL+CM

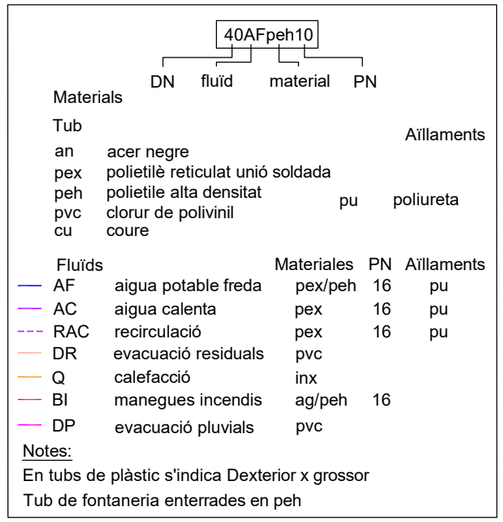
Relació unitat de tractament d'aire								
	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	cabal de ventilació m3/h
R	01	zona vestidors	1	recuperador	Decaclima	RECF 0.8 BS	1661x704x357	683,06
R	02	bar	1	recuperador	Decaclima	RECF 0.8 BS	1661x704x357	713,38

Relació de bombes													
ref		fase	inst	sim	c l/s	m3/h	pressió Pdisp kPa	tipus		velocitat *	Sel lecció equip marca	model
b01	distribució radiadors Pavelló	1	1	1	0,95	3,42	75	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-100
b02	distribució fancoils bar	1	1	1	1,67	6,03	56	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-120
b03	distribució fancoils bar UE01	1	1	1	0,96	3,45	24	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-40

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

Relació d'intercanviadors								
ref.	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa					
			primari			secundari		potència
			Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	nominal kW
i06	calefacció Pavelló	plaques desmuntables	80	65	30	60	70	30	75

Denominació de tuberies



Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

Climatització i ventilació

- conducte aportació aire ventilació (llana mineral)
- conducte extracció aire ventilació (llana mineral)
- conducte aportació aire ventilació (planxa metàl·lica + aïllament exterior)
- conducte extracció aire ventilació (planxa metàl·lica + aïllament exterior)
- conducte climatització extracció (planxa metàl·lica + aïllament + planxa metàl·lica)
- conducte climatització aportació (planxa metàl·lica + aïllament + planxa metàl·lica)
- d — reixa de climatització /ventilació (d: tipus)
- T — termostat mural cablejat programable

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Planta Baixa. Instal·lació ventilació i climatització

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

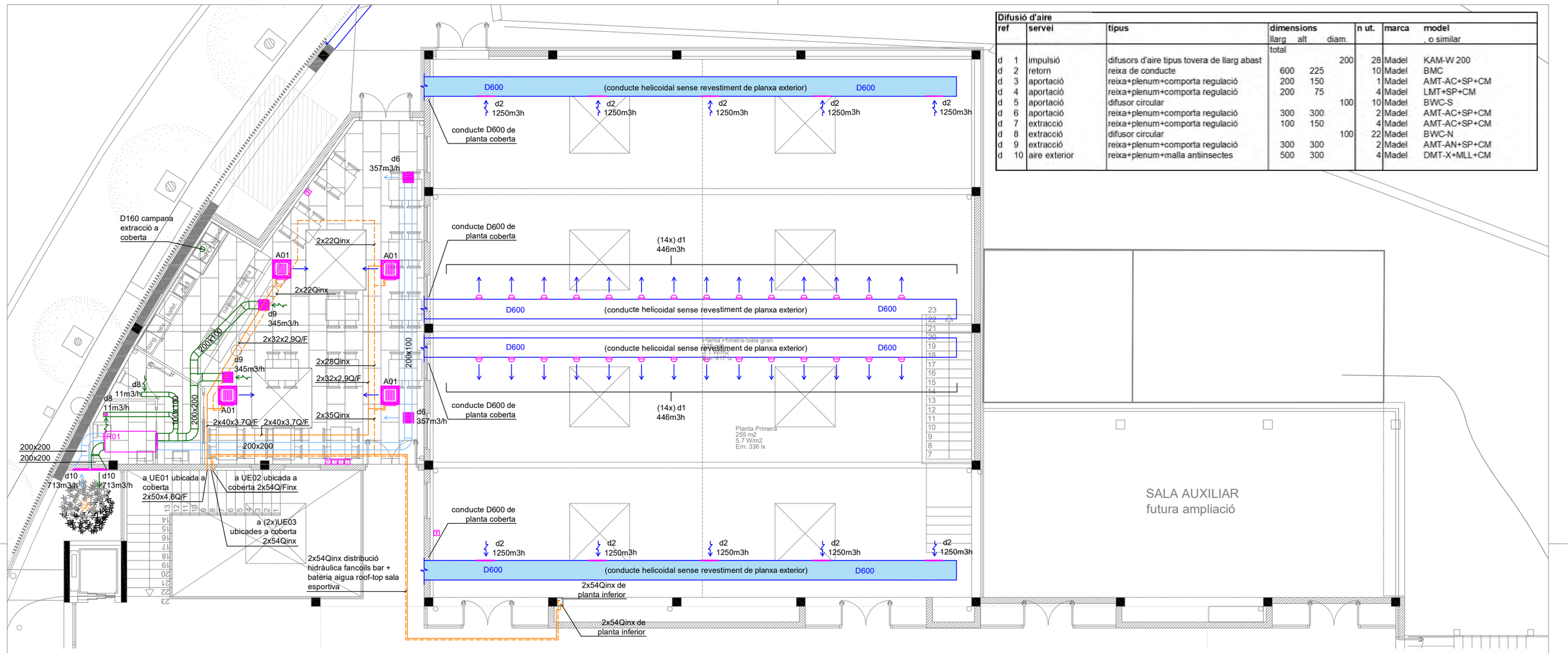
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu
birp_exec.dwg

escales
A3: 1/125 A1: 1/250

plànol nº
13



Difusió d'aire

ref		servei	tipus	dimensions llarg	alt	diam.	n ut.	marca	model . o similar
				total					
d	1	impulsió	difusors d'aire tipus tovera de llarg abast			200	28	Madel	KAM-W 200
d	2	retorn	reixa de conducte	600	225		10	Madel	BMC
d	3	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	200	150		1	Madel	AMT-AC+SP+CM
d	4	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	200	75		4	Madel	LMT+SP+CM
d	5	aportació	difusor circular			100	10	Madel	BWC-S
d	6	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	300	300		2	Madel	AMT-AC+SP+CM
d	7	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	100	150		4	Madel	AMT-AC+SP+CM
d	8	extracció	difusor circular			100	22	Madel	BWC-N
d	9	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	300	300		2	Madel	AMT-AN+SP+CM
d	10	aire exterior	reixa+plenum+malla antiinsectes	500	300		4	Madel	DMT-X+MLL+CM

Relació unitat de tractament d'aire

	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	cabal de ventilació m3/h
R	01	zona vestidors	1	recuperador	Decaclima	RECF 0.8 BS	1661x704x357	683,06
R	02	bar	1	recuperador	Decaclima	RECF 0.8 BS	1661x704x357	713,38

Relació de bombes

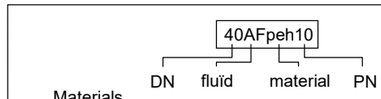
ref		fase	inst	sim	c l/s	c m3/h	pressió Pdisp kPa	tipus		velocitat *	Sel·lecció equip marca	model
b01	distribució radiadors Pavelló	1	1	1	0,95	3,42	75	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-100
b02	distribució fancoils bar	1	1	1	1,67	6,03	56	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-120
b03	distribució fancoils bar UE01	1	1	1	0,96	3,45	24	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-40

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

Relació d'intercanviadors

ref.	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa primari Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	secundari Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	potència nominal kW
I06	calefacció Pavelló	plaques desmuntables	80	65	30	60	70	30	75

Denominació de tuberies



Materials

Tub

		Aïllaments	
an	acer negre		
pex	polietilè reticulat unió soldada		
peh	polietile alta densitat	pu	poliureta
pvc	clorur de polivinil		
cu	coure		

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

Climatització i ventilació

- conducte aportació aire ventilació (llana mineral)
- conducte extració aire ventilació (llana mineral)
- conducte aportació aire ventilació (planxa metàl·lica + aïllament exterior)
- conducte extracció aire ventilació (planxa metàl·lica + aïllament exterior)
- conducte climatització extracció (planxa metàl·lica + aïllament + planxa metàl·lica)
- conducte climatització aportació (planxa metàl·lica + aïllament + planxa metàl·lica)
- d — reixa de climatització /ventilació (d: tipus)
- T — termostat mural cablejat programable

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Planta primera. Instal·lació ventilació i climatització (conductes)

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

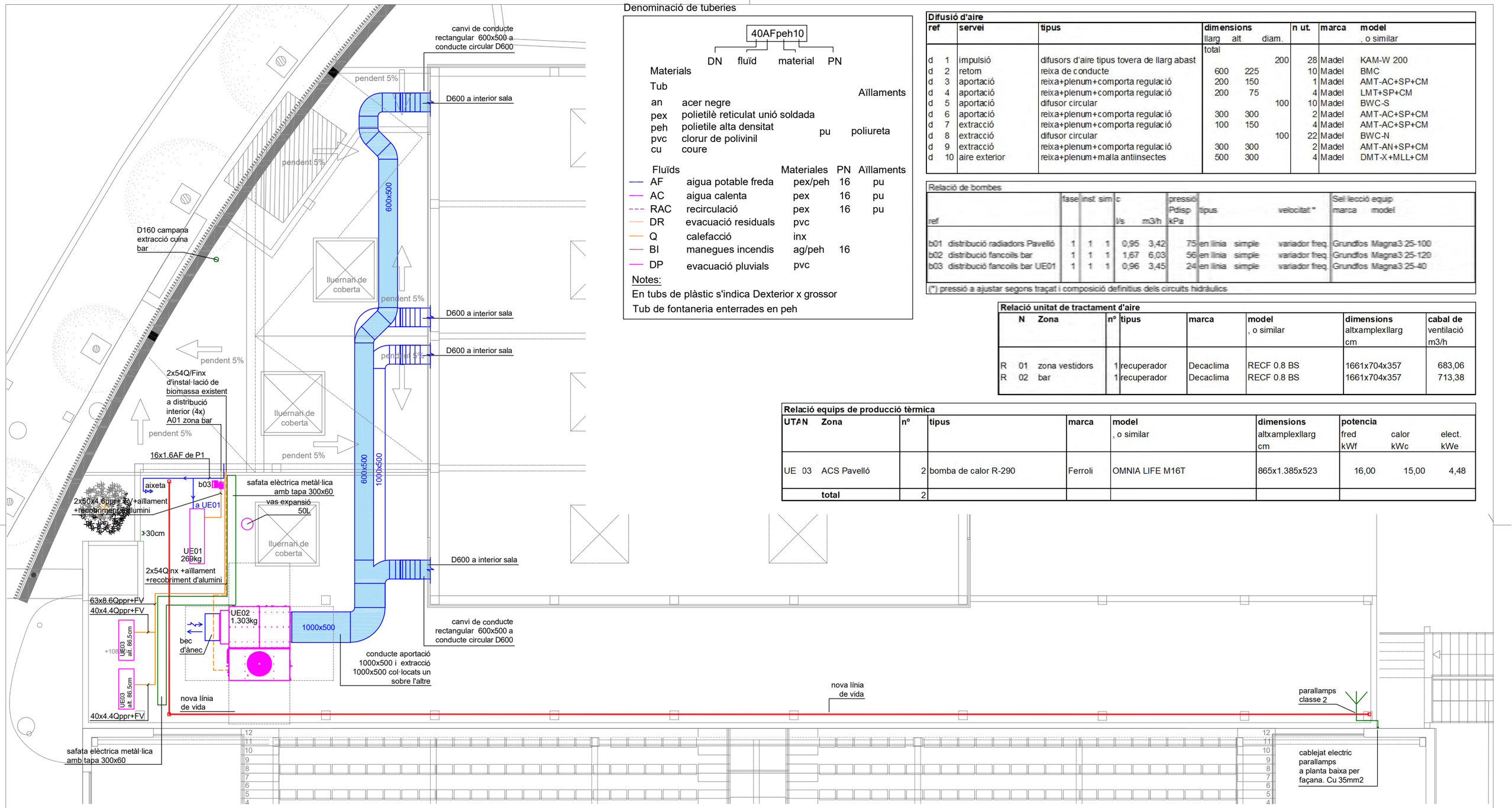
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu
birp_exec.dwg

escales
A3: 1/125 A1: 1/250

plànol nº
14



Denominació de tuberies

40AFpeh10

DN fluïd material PN

Materials

Tub

an	acer negre		Aïllaments
pex	polietilè reticulat unió soldada		
peh	polietile alta densitat	pu	poliureta
pvc	clorur de polivinil		
cu	coure		

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

Difusió d'aire

ref	servei	tipus	dimensions llarg (total)	alt	diam.	n ut.	marca	model , o similar
d 1	impulsió	difusors d'aire tipus tovera de llarg abast			200	28	Madel	KAM-W 200
d 2	retorn	reixa de conducte	600	225		10	Madel	BMC
d 3	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	200	150		1	Madel	AMT-AC+SP+CM
d 4	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	200	75		4	Madel	LMT+SP+CM
d 5	aportació	difusor circular			100	10	Madel	BWC-S
d 6	aportació	reixa+plenum+comporta regulació	300	300		2	Madel	AMT-AC+SP+CM
d 7	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	100	150		4	Madel	AMT-AC+SP+CM
d 8	extracció	difusor circular			100	22	Madel	BWC-N
d 9	extracció	reixa+plenum+comporta regulació	300	300		2	Madel	AMT-AN+SP+CM
d 10	aire exterior	reixa+plenum+malla antiinsectes	500	300		4	Madel	DMT-X+MLL+CM

Relació de bombes

ref		fase	inst	sim	c l/s	c m3/h	pressió Pdisp kPa	tipus		velocitat *	Sel·lecció equip marca	model
b01	distribució radiadors Pavelló	1	1	1	0,95	3,42	75	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-100
b02	distribució fancoils bar	1	1	1	1,67	6,03	56	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-120
b03	distribució fancoils bar UE01	1	1	1	0,96	3,45	24	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-40

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

Relació unitat de tractament d'aire

N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	cabal de ventilació m3/h
R 01	zona vestidors	1	recuperador	Decaclima	RECF 0.8 BS	1661x704x357	683,06
R 02	bar	1	recuperador	Decaclima	RECF 0.8 BS	1661x704x357	713,38

Relació equips de producció tèrmica

UTAN	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe
UE 03	ACS Pavelló	2	bomba de calor R-290	Ferroli	OMNIA LIFE M16T	865x1.385x523	16,00	15,00	4,48
	total	2							

Relació unitat de tractament d'aire

UTAN	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe	cabal de ventilació m3/h
A 01	bar	4	cassette	Keyter	TL-ECM 3.4T	270x585x585	4,47	3,79	0,06	
	total	4								
UE 01	bar	1	bomba de calor	Keyter	NESEA WF 4022-I	1567x505x1897	20,00	19,40	7,40	
	total	1								

Relació unitat de tractament d'aire

UTAN	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe	cabal de ventilació m3/h
UE 02	sala esportiva 3	1	Rooftop aire-aire + bateria aigua	Keyter	PERSEA EVO KCRA EURO 1060 I	1567x505x1897	66,40	91,30	18,70	1125,00
	total	1								

Climatització i ventilació

- conducte aportació aire ventilació (llana mineral)
- conducte extració aire ventilació (llana mineral)
- conducte aportació aire ventilació (planxa metàl·lica + aïllament exterior)
- conducte extracció aire ventilació (planxa metàl·lica + aïllament exterior)
- conducte climatització extracció (planxa metàl·lica + aïllament + planxa metàl·lica)
- conducte climatització aportació (planxa metàl·lica + aïllament + planxa metàl·lica)
- d — reixa de climatització /ventilació (d: tipus)
- T — termostat mural cablejat programable

NOTA: en aquesta presentació es representen també les instal·lacions de fontaneria, electricitat i seguretat.

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Planta coberta. Instal·lació ventilació i climatització

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

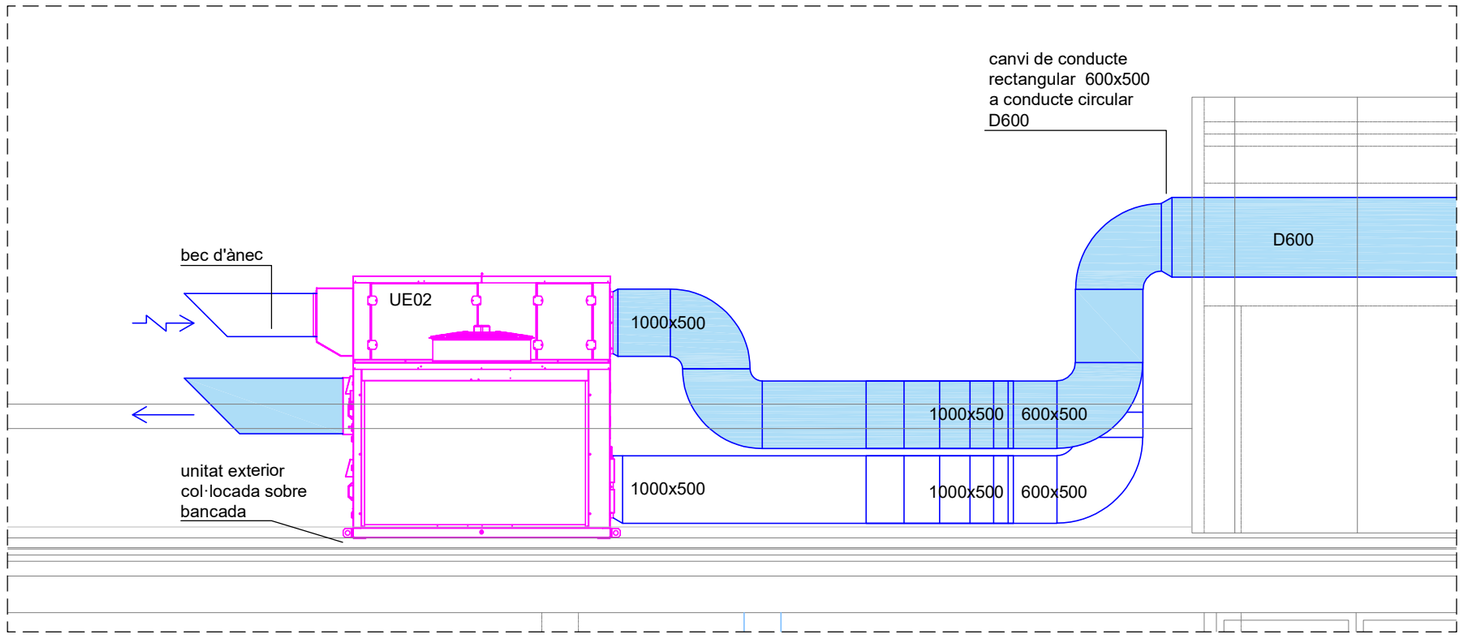
data
Juny de 2026

arxiu
birp_exec.dwg

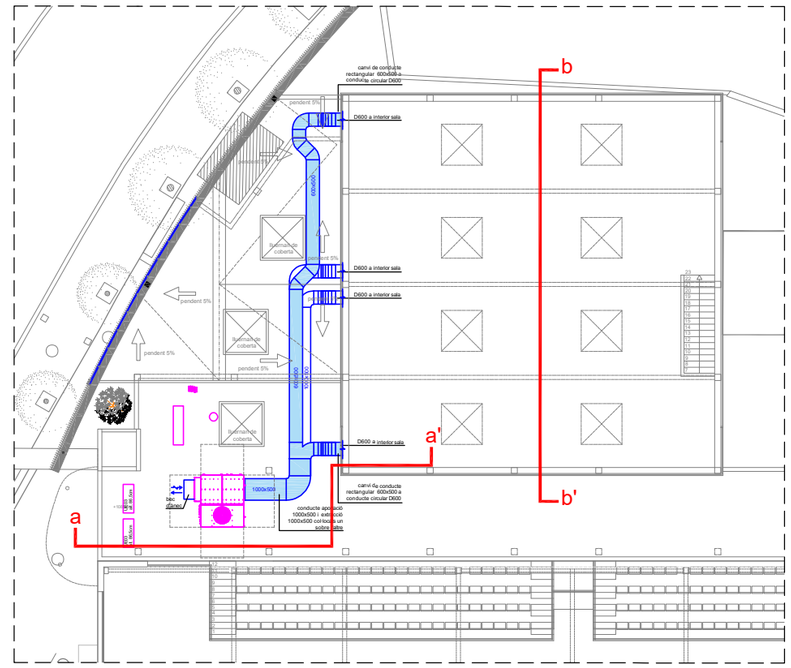
escales
A3: 1/125 A1: 1/250

plànol nº
15

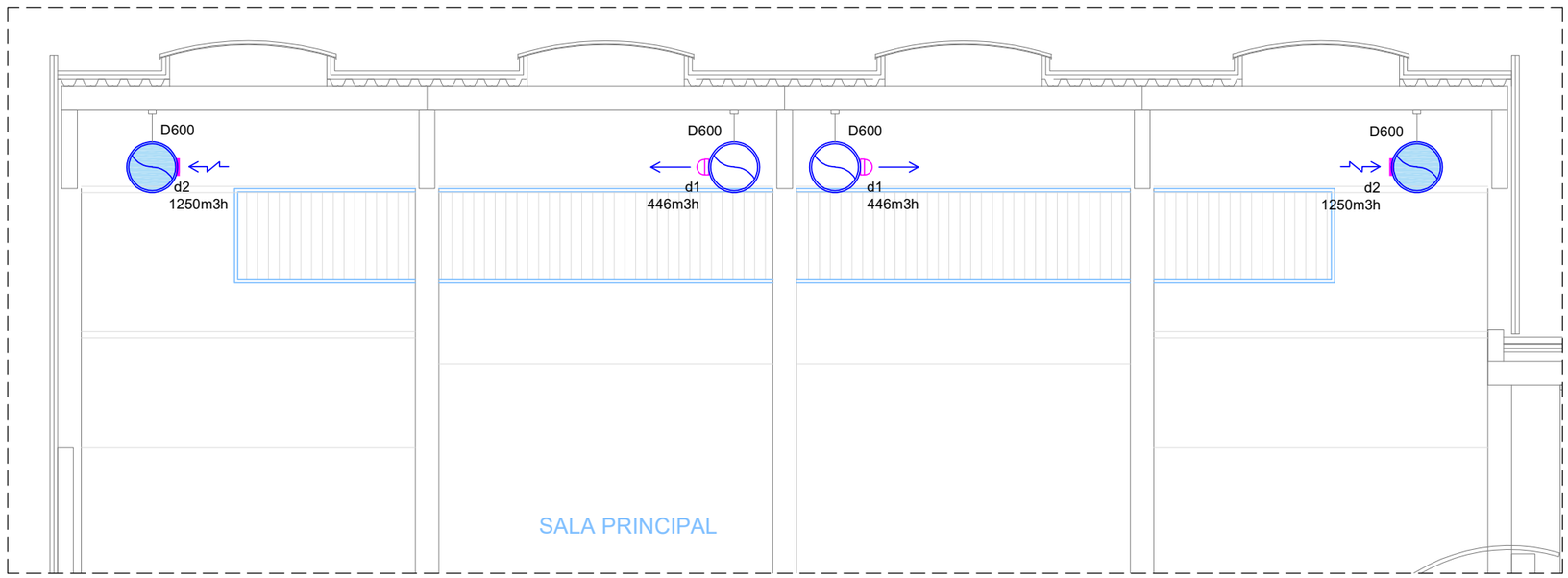
Detall a-a'. UE02 i conductes a coberta
e 1/50



Plànol de situació
e 1/300



Detall b-b'. Secció conductes a sala principal
e 1/75



Difusió d'aire

ref	servei	tipus	dimensions llarg	alt	diam.	n ut.	marca	model , o similar
			total					
d 1	impulsió	difusors d'aire tipus tovera de llarg abast			200	28	Madel	KAM-W 200
d 2	retorn	reixa de conducte	600	225		10	Madel	BMC

Relació unitat de tractament d'aire

UTA N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe	cabal de ventilació m3/h
UE 02	sala esportiva 3	1	Rooftop aire-aire + bateria aigua	Keyter	PERSEA EVO KCRA EURO 1060 I	1567x505x1897	66,40	91,30	18,70	1125,00
	total	1								

Climatització i ventilació

- conducte aportació aire ventilació (llana mineral)
- conducte extracció aire ventilació (llana mineral)
- conducte aportació aire ventilació (planxa metàl·lica + aïllament exterior)
- conducte extracció aire ventilació (planxa metàl·lica + aïllament exterior)
- conducte climatització extracció (planxa metàl·lica + aïllament + planxa metàl·lica)
- conducte climatització aportació (planxa metàl·lica + aïllament + planxa metàl·lica)
- d — reixa de climatització /ventilació (d: tipus)
- T — termostat mural cablejat programable

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Planta coberta. Detalls conductes

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu
birp_exec.dwg

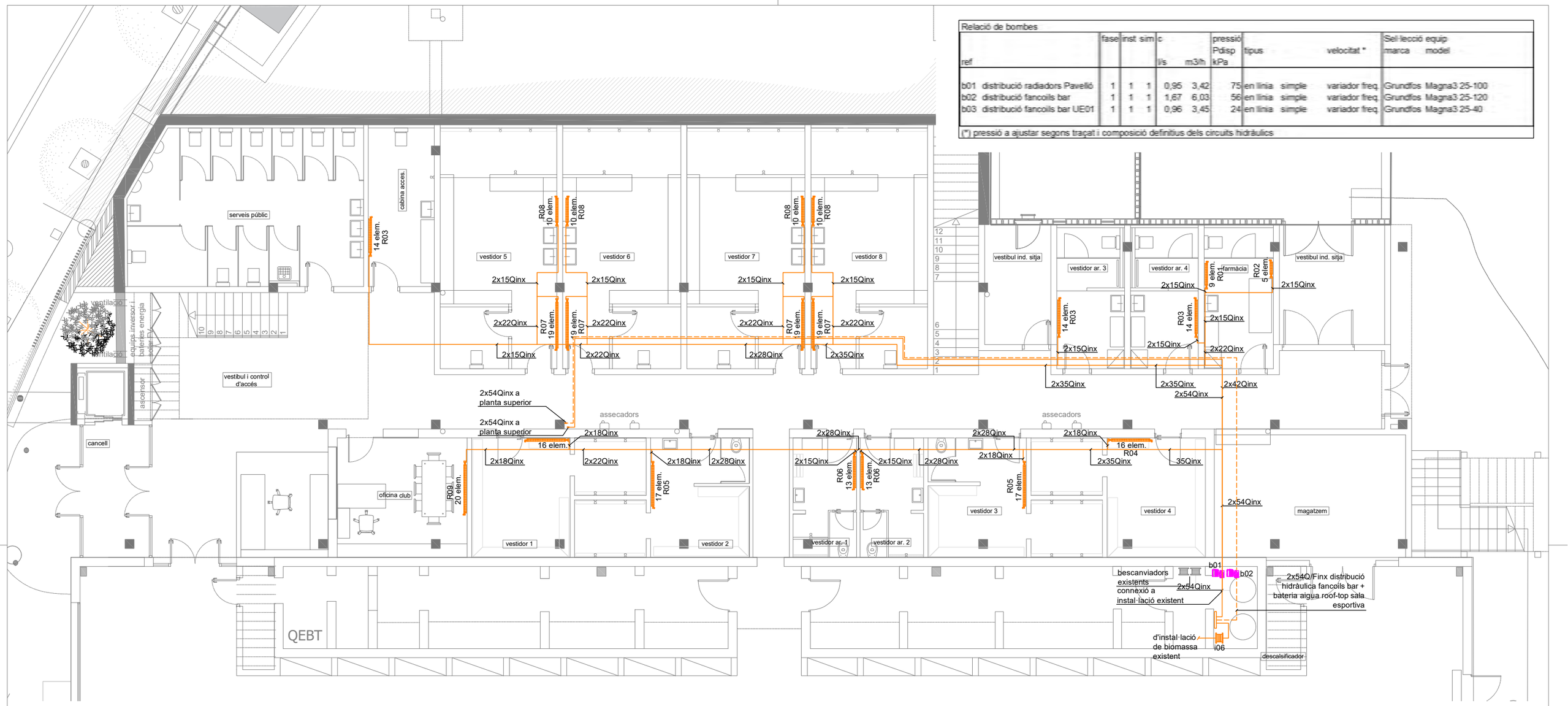
escales
A3: 1/125 A1: 1/250

plànol nº
16

Relació de bombes

ref		fase	inst	sim	c l/s	c m3/h	pressió Pdisp kPa	tipus		velocitat *	Sel·lecció equip marca	model
b01	distribució radiadors Pavelló	1	1	1	0,95	3,42	75	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-100
b02	distribució fancoils bar	1	1	1	1,67	6,03	56	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-120
b03	distribució fancoils bar UE01	1	1	1	0,96	3,45	24	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-40

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



local	ref	tipus	marca	model		n elmt	dimensions A mm	B	C
farmacia	R01	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	9	720	781	100
farmacia	R02	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	5	400	781	100
vestidor arbitre 4	R03	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	14	1120	781	100
vestidor 4	R04	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	16	1280	781	100
vestidor arbitre 3	R03	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	14	1120	781	100
vestidor 3	R05	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	17	1360	781	100
vestidor arbitre 2	R06	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	13	1040	781	100
vestidor arbitre 1	R06	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	13	1040	781	100
vestidor 8	R07	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	19	1520	781	100
vestidor 8	R08	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	10	800	781	100
vestidor 7	R07	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	19	1520	781	100
vestidor 7	R08	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	10	800	781	100
vestidor 2	R05	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	17	1360	781	100
vestidor 6	R07	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	19	1520	781	100
vestidor 6	R08	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	10	800	781	100
vestidor 1	R04	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	16	1280	781	100
vestidor 5	R07	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	19	1520	781	100
vestidor 5	R08	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	10	800	781	100
oficina club	R09	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	20	1600	781	100
cabina adaptat	R03	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	14	1120	781	100

Denominació de tuberies

40AFpeh10

DN fluïd material PN

Materials

Tub

an	acer negre		
pex	polietilè reticulat unió soldada		
peh	polietile alta densitat	pu	poliureta
pvc	clorur de polivinil		
cu	coure		

Aïllaments

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol

Planta Baixa. Instal·lació radiadors

titular

Ajuntament de Bigues i Riells

situació

Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

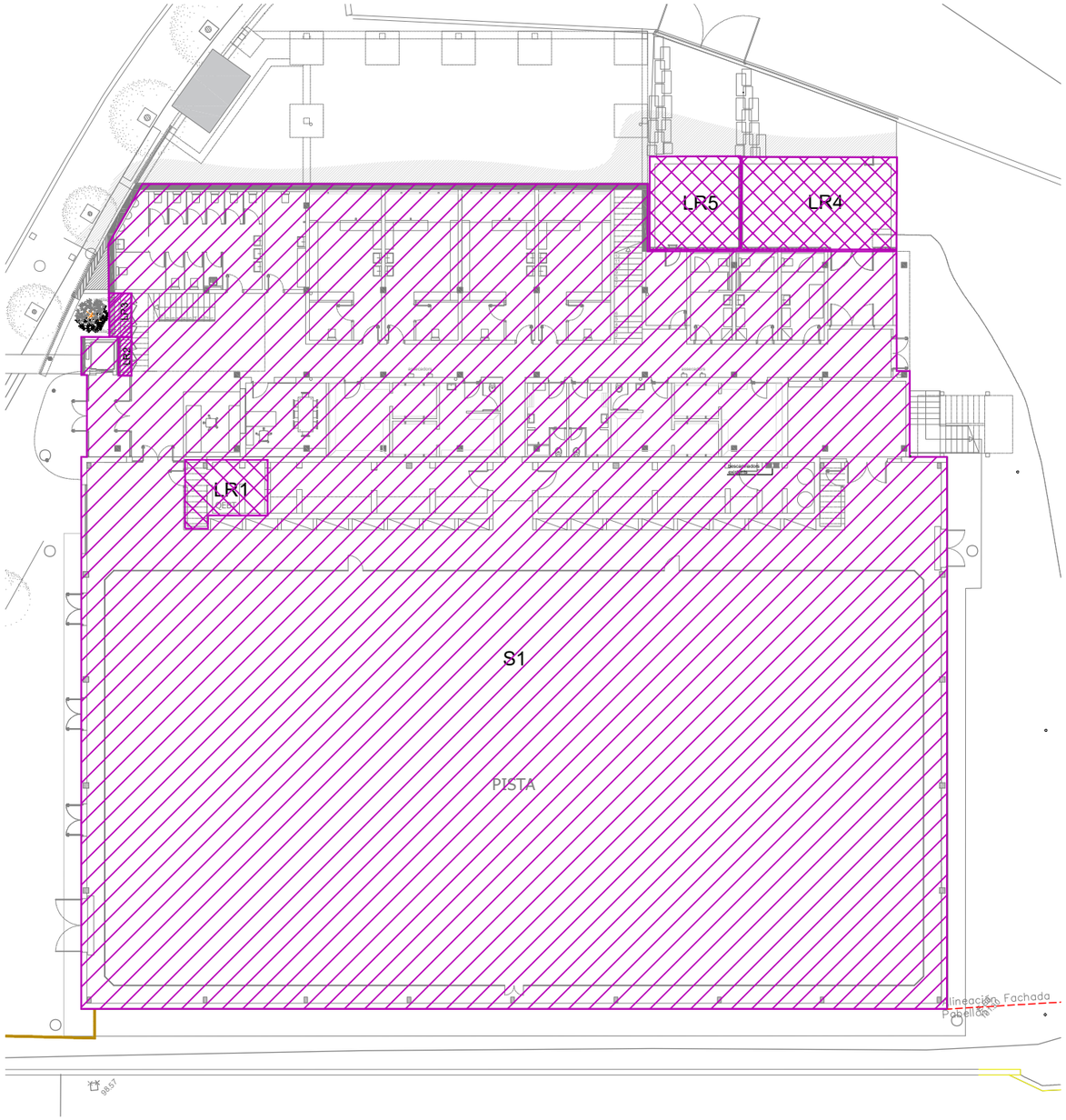
Rifà enginyers Aleix Rifà Beltran enginyer industrial col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data Juny de 2026

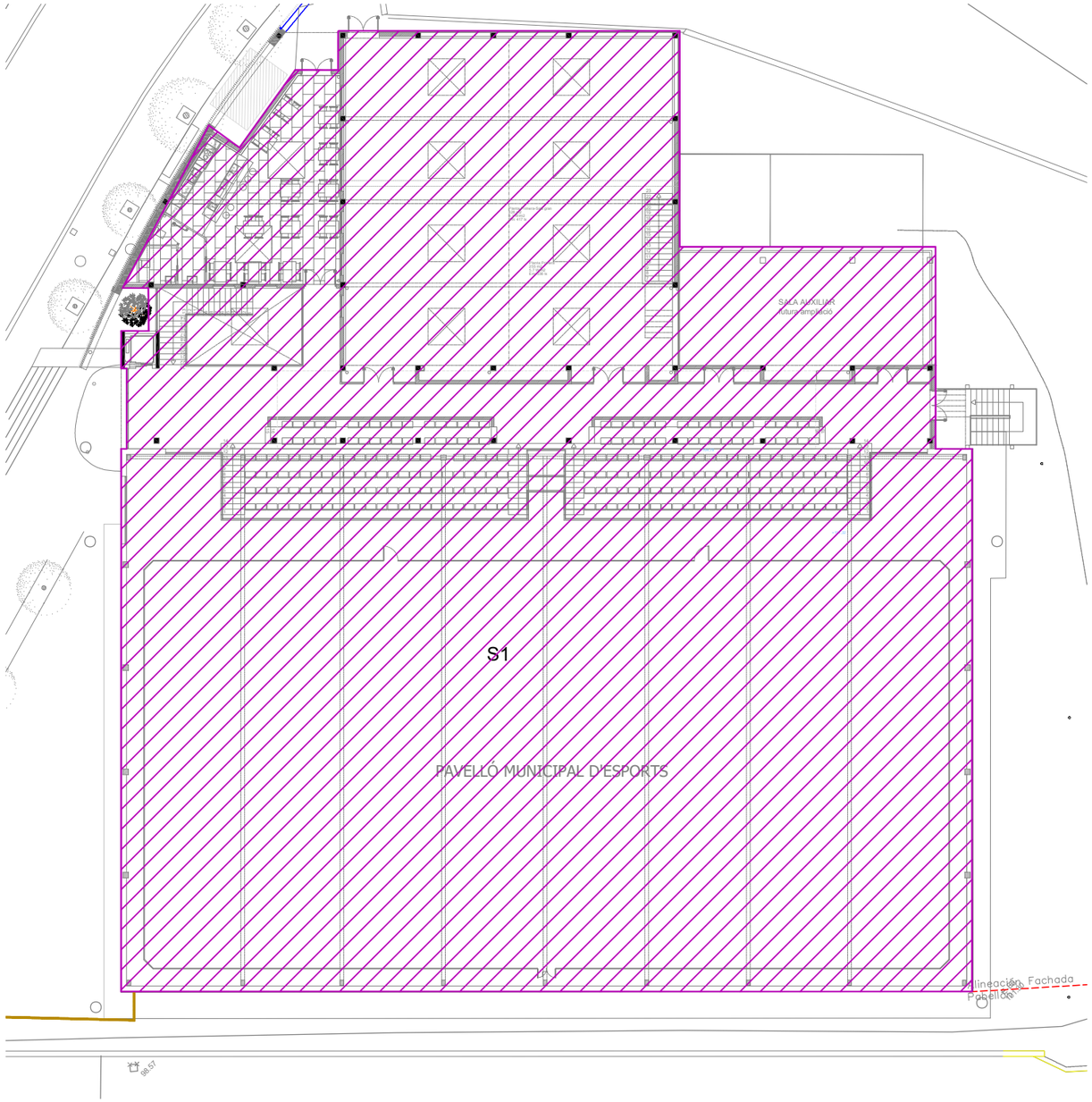
arxiu birp_exec.dwg

escales A3: 1/125 A1: 1/250

plànol nº 17



Planta Baixa



Planta Primera

Evacuació			
	Tipologia	Ubicació	Amplada
S1	porta pas	Nivell 0	1,56
S2	porta pas	Nivell 0	0,80
S3	porta pas	Nivell 0	0,80
S4	porta pas	Nivell 1	1,00
S5	porta pas	Nivell 1	1,56
S6	porta pas	Nivell 1	1,56
SE1	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE2	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE3	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE4	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE5	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE6	espai exterior	Nivell 0	2,76
SE7	espai exterior	Nivell 0	1,91
SE8	espai exterior	Nivell 1	1,56
SE9	espai exterior	Nivell 1	1,56
SE10	espai exterior	Nivell 1	1,56

LOCALS DE RISC ESPECAIL				
sector	local	denominació	Sc (m2)	RISC
S1	Sala d'instal·lacions el'ectriques	LR1	14,18	Baix
S1	Armari maquinària ascensor	LR2	1,46	Baix
S1	Armari equip inversor i bateries FV	LR3	2,82	Baix
S1	Sala de caldera de biomassa	LR4	41,50	Mig
S1	Sitja estella forestal	LR5	24,50	Mig

Escales d'evacuació		
	Zona	Superficie (m2)
E1	Espai grades	11,70
E2	Espai grades (exterior)	17,20

SECTORS D'INCENDI			
sector	ZONA	Sc (m2)	
S1	planta baixa	2038,76	
S1	planta primera	907,37	

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Instal·lació PCI. Sectorització

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

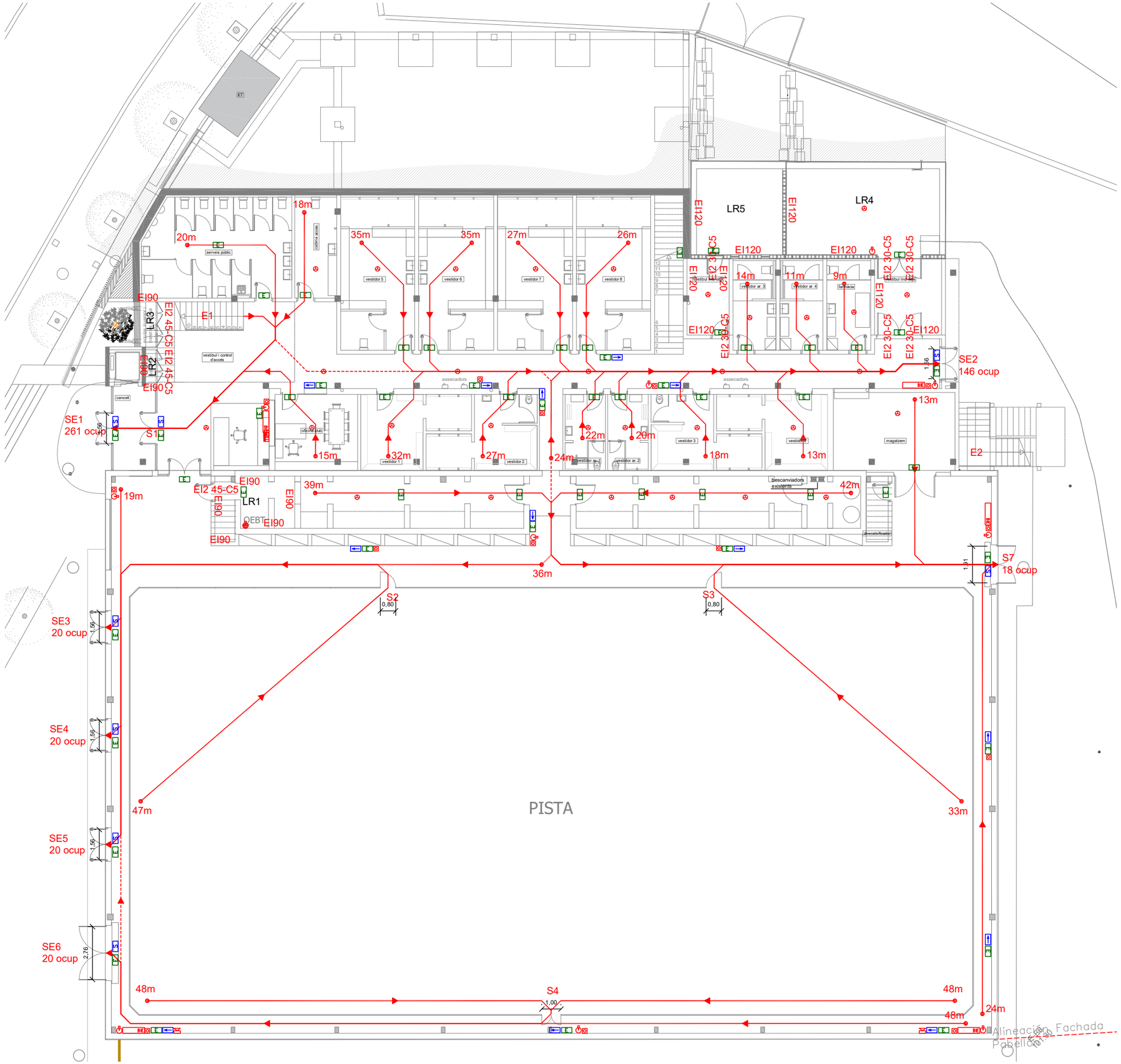
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu
birp_PCI.dwg

escales
A3: 1/300 A1: 1/150

plànol nº
18



Evacuació			
	Tipologia	Ubicació	Amplada
S1	porta pas	Nivell 0	1,56
S2	porta pas	Nivell 0	0,80
S3	porta pas	Nivell 0	0,80
S4	porta pas	Nivell 1	1,00
S5	porta pas	Nivell 1	1,56
S6	porta pas	Nivell 1	1,56
SE1	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE2	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE3	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE4	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE5	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE6	espai exterior	Nivell 0	2,76
SE7	espai exterior	Nivell 0	1,91
SE8	espai exterior	Nivell 1	1,56
SE9	espai exterior	Nivell 1	1,56
SE10	espai exterior	Nivell 1	1,56

LOCALS DE RISC ESPECAIL				
sector	local	denominació	Sc (m2)	RISC
S1	Sala d'instal·lacions el'ectriques	LR1	14,18	Baix
S1	Armari maquinària ascensor	LR2	1,46	Baix
S1	Armari equip inversor i bateries FV	LR3	2,82	Baix
S1	Sala de caldera de biomassa	LR4	41,50	Mig
S1	Sitja estella forestal	LR5	24,50	Mig

Escales d'evacuació		
	Zona	Superficie (m2)
E1	Espai grades	11,70
E2	Espai grades (exterior)	17,20

Proteccio contra incendis

- extintor pols ABC + placa senyalització
- extintor CO2 + placa senyalització
- detector fums
- detector fums lineal
- mirall detector lineal
- recorregut d'evacuació
- E — emergència led
- S — senyal sortida evacuació
- senyal recorregut d'evacuació
- quadre electric
- central detecció incendis i d'alarma + placa senyalització
- alarma acustica + placa senyalització
- pulsador alarma + placa senyalització
- BIE — BIE + placa senyalització

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Instal·lació PCI. Planta baixa

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

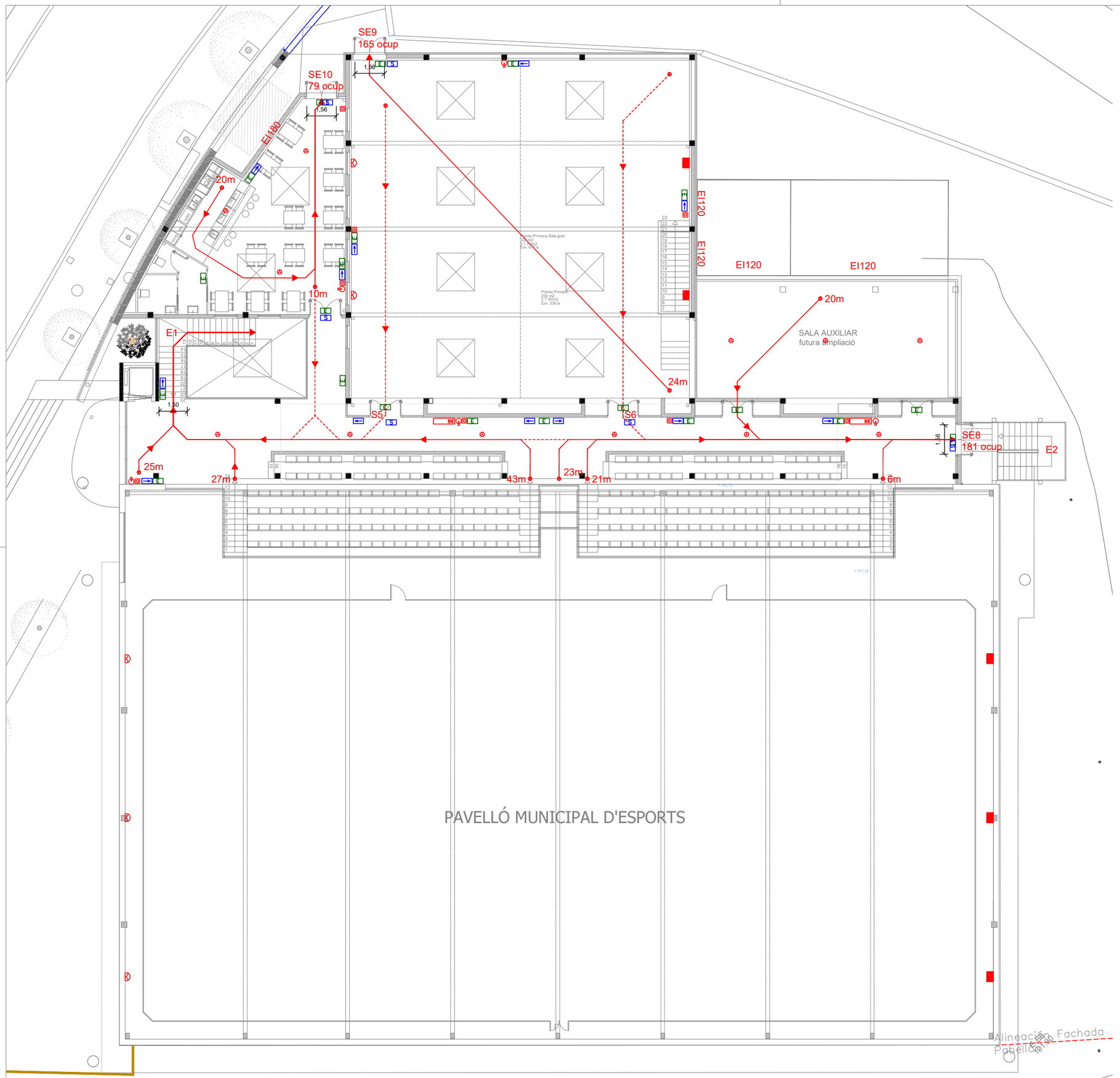
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu
birp_PCI.dwg

escales
A3: 1/200 A1: 1/100

plànol nº
19



Evacuació			
	Tipologia	Ubicació	Amplada
S1	porta pas	Nivell 0	1,56
S2	porta pas	Nivell 0	0,80
S3	porta pas	Nivell 0	0,80
S4	porta pas	Nivell 1	1,00
S5	porta pas	Nivell 1	1,56
S6	porta pas	Nivell 1	1,56
SE1	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE2	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE3	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE4	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE5	espai exterior	Nivell 0	1,56
SE6	espai exterior	Nivell 0	2,76
SE7	espai exterior	Nivell 0	1,91
SE8	espai exterior	Nivell 1	1,56
SE9	espai exterior	Nivell 1	1,56
SE10	espai exterior	Nivell 1	1,56

LOCALS DE RISC ESPECAIL				
sector	local	denominació	Sc (m2)	RISC
S1	Sala d'instal·lacions el'ectriques	LR1	14,18	Baix
S1	Armari maquinària ascensor	LR2	1,46	Baix
S1	Armari equip inversor i bateries FV	LR3	2,82	Baix
S1	Sala de caldera de biomassa	LR4	41,50	Mig
S1	Sitja estella forestal	LR5	24,50	Mig

Escales d'evacuació		
	Zona	Superficie (m2)
E1	Espai grades	11,70
E2	Espai grades (exterior)	17,20

Proteccio contra incendis

- extintor pols ABC + placa senyalització
- extintor CO2 + placa senyalització
- detector fums
- detector fums lineal
- mirall detector lineal
- recorregut d'evacuació
- E — emergència led
- S — senyal sortida evacuació
- senyal recorregut d'evacuació
- quadre electric
- central detecció incendis i d'alarma + placa senyalització
- alarma acustica + placa senyalització
- pulsador alarma + placa senyalització
- BIE — BIE + placa senyalització

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Instal·lació PCI. Planta primera

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

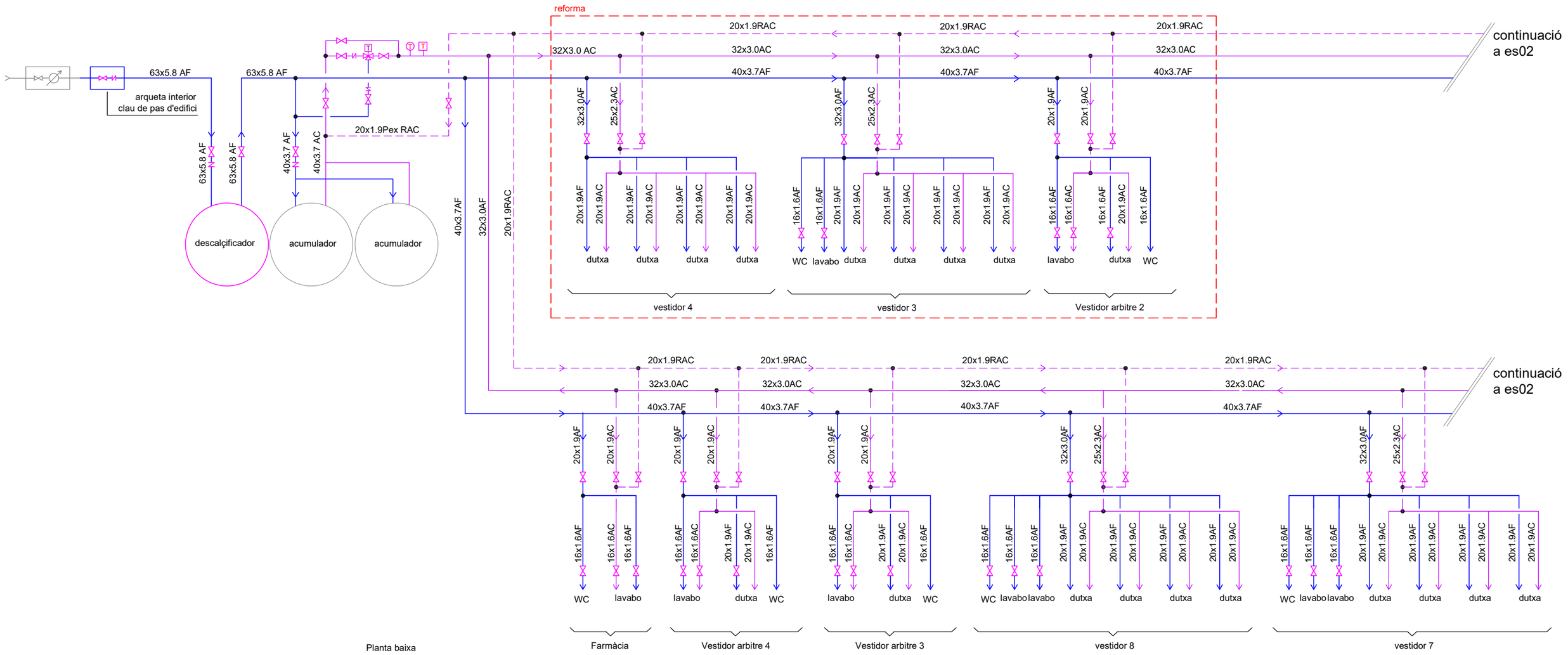
data
Juny de 2026

arxiu
birp_PCI.dwg

escales
A3: 1/200 A1: 1/100

plànol nº
20

continuació a es03



Planta baixa

40AFpeh10

DN fluïd material PN

Materials

			Aïllaments
Tub			
an	acer negre		
pex	polietilè reticulat unió soldada		
peh	polietile alta densitat	pu	poliureta
pvc	clorur de polivinil		
cu	coure		

	Fluïds	Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

Esquema hidràulic

- comptador cabal i energia tèrmica
- filtre colador
- N valvula retenció
- valvula de pas

Fontaneria

- punt consum aigua calenta
- punt consum aigua freda
- clau de pas
- ràcord manguera

Diametre conexió fontaneria

equip	AF	AC
dutxa	20	20
lavabo	16	
WC	16	
pica	20	20
abocador	16	

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Esquema fontaneria 01

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

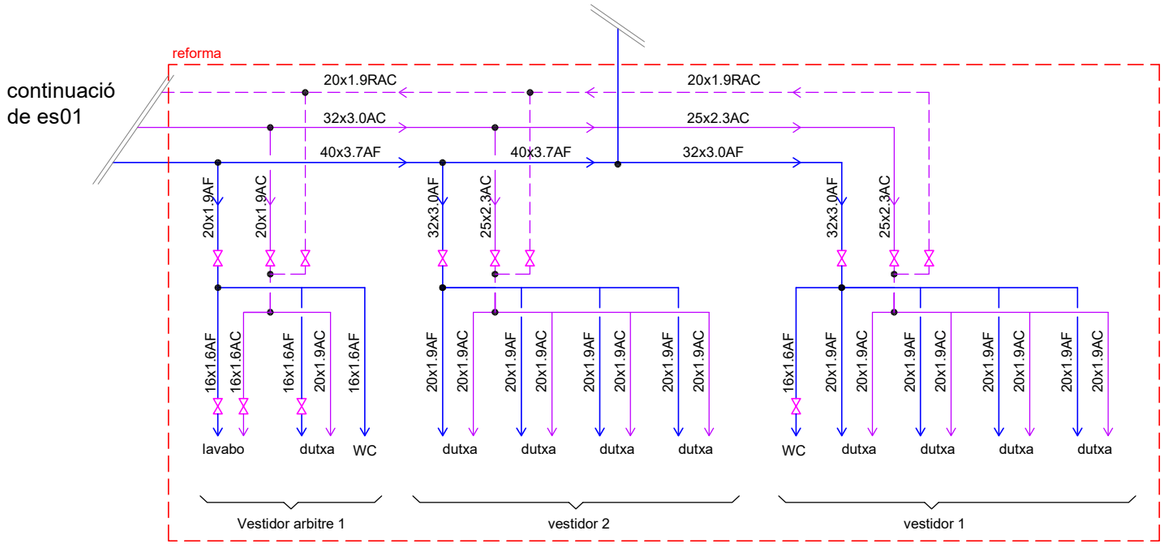
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

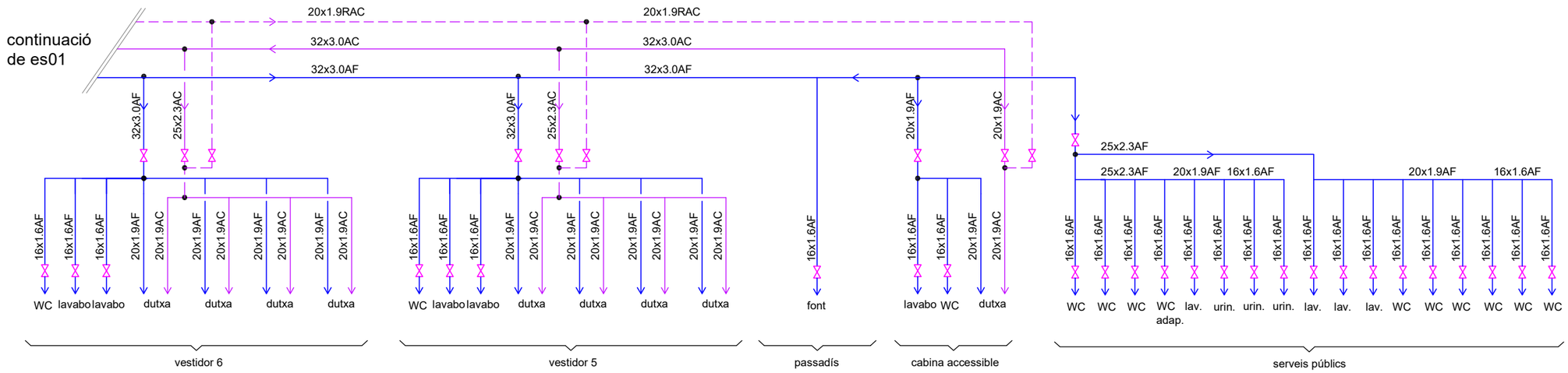
data
Juny de 2026

arxiu

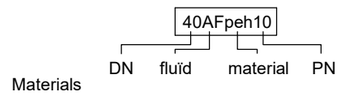
escales
A3: - A1: - 0 -

plànol nº
es01





Denominació de tuberies



Materials

Tub			Aïllaments
an	acer negre		
pex	polietilè reticulat unió soldada		
peh	polietile alta densitat	pu	poliureta
pvc	clorur de polivinil		
cu	coure		

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

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

Esquema hidràulic

- comptador cabal i energia tèrmica
- filtre colador
- N valvula retenció
- valvula de pas

Fontaneria

- punt consum aigua calenta
- punt consum aigua freda
- clau de pas
- ràcord manguera

Diametre conexió fontaneria

equip	AF	AC
dutxa	20	20
lavabo	16	
WC	16	
pica	20	20
abocador	16	

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Esquema fontaneria 02

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

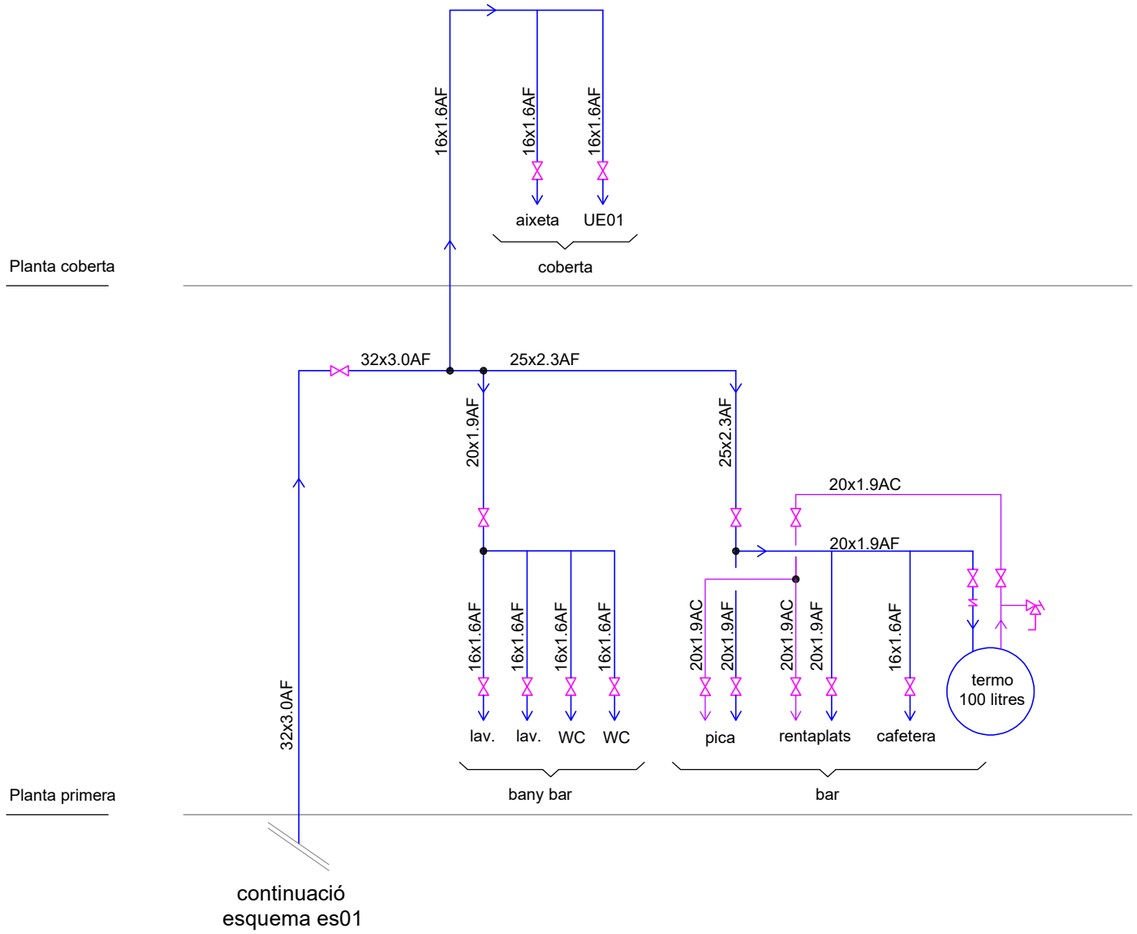
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu

escales
A3: - A1: - 0 -

plànol nº
es02



Diametre conexió fontaneria

equip	AF	AC
dutxa	20	20
lavabo	16	
WC	16	
pica	20	20
abocador	16	

Esquema hidràulic

- comptador cabal i energia tèrmica
- filtre colador
- N valvula retenció
- valvula de pas

Fontaneria

- punt consum aigua calenta
- punt consum aigua freda
- clau de pas
- ràcord manguera

Denominació de tuberies

40AFpeh10 — DN · fluïd · material · PN

Materials

Tub		Aïllaments
an	acer negre	
pex	polietilè reticulat unió soldada	
peh	polietile alta densitat	pu poliureta
pvc	clorur de polivinil	
cu	coure	

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Esquema fontaneria 03

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

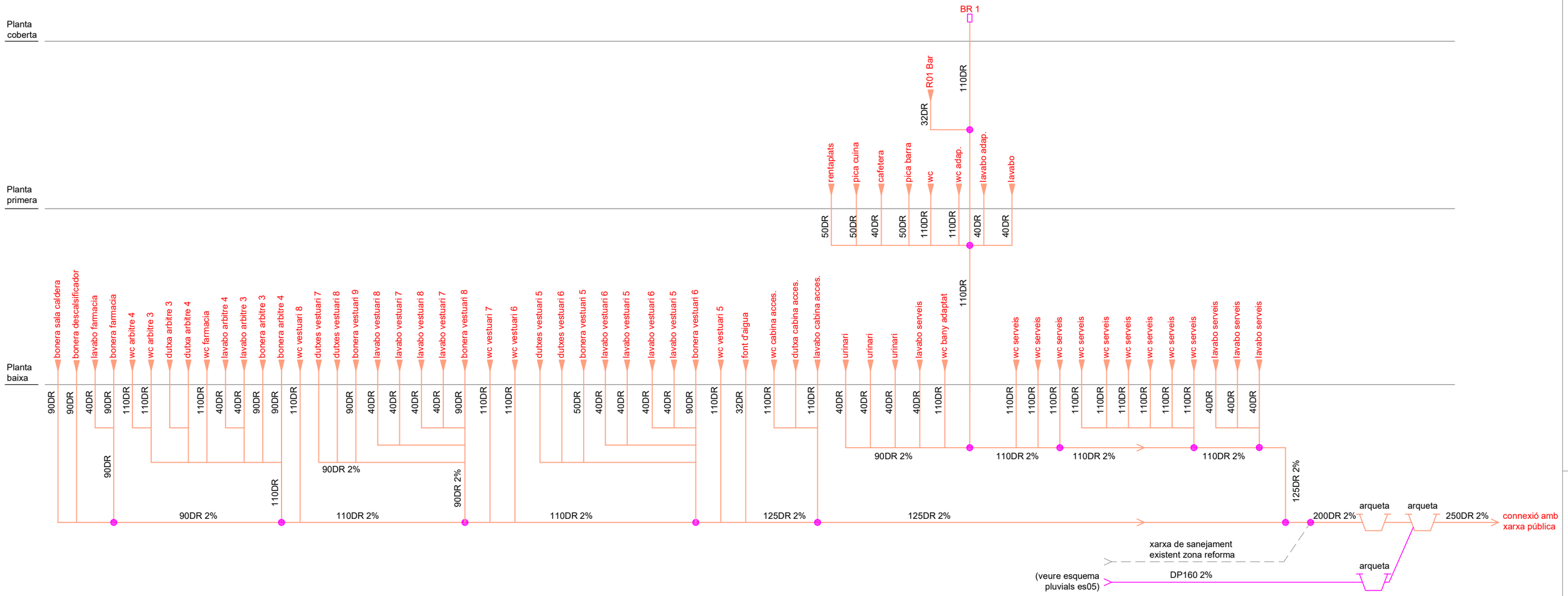
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu

escales
A3: - A1: - 0 -

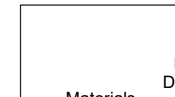
plànol nº
es03



Diametres ramals desaigües

ref	Aparell	diametre mm
p	pica	50
l	lavabo	40
wc	WC	110
d	dutxa	50
u	urinari	40

Denominació de tuberies



Materials

Tub		Aïllaments	
an	acer negre		
pex	polietilè reticulat unió soldada		
peh	polietile alta densitat	pu	poliureta
pvc	clorur de polivinil		
cu	coure		

	Fluïds	Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol

Esquema aigües residuals

titular

Ajuntament de Bigues i Riells

situació

Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data

Juny de 2026

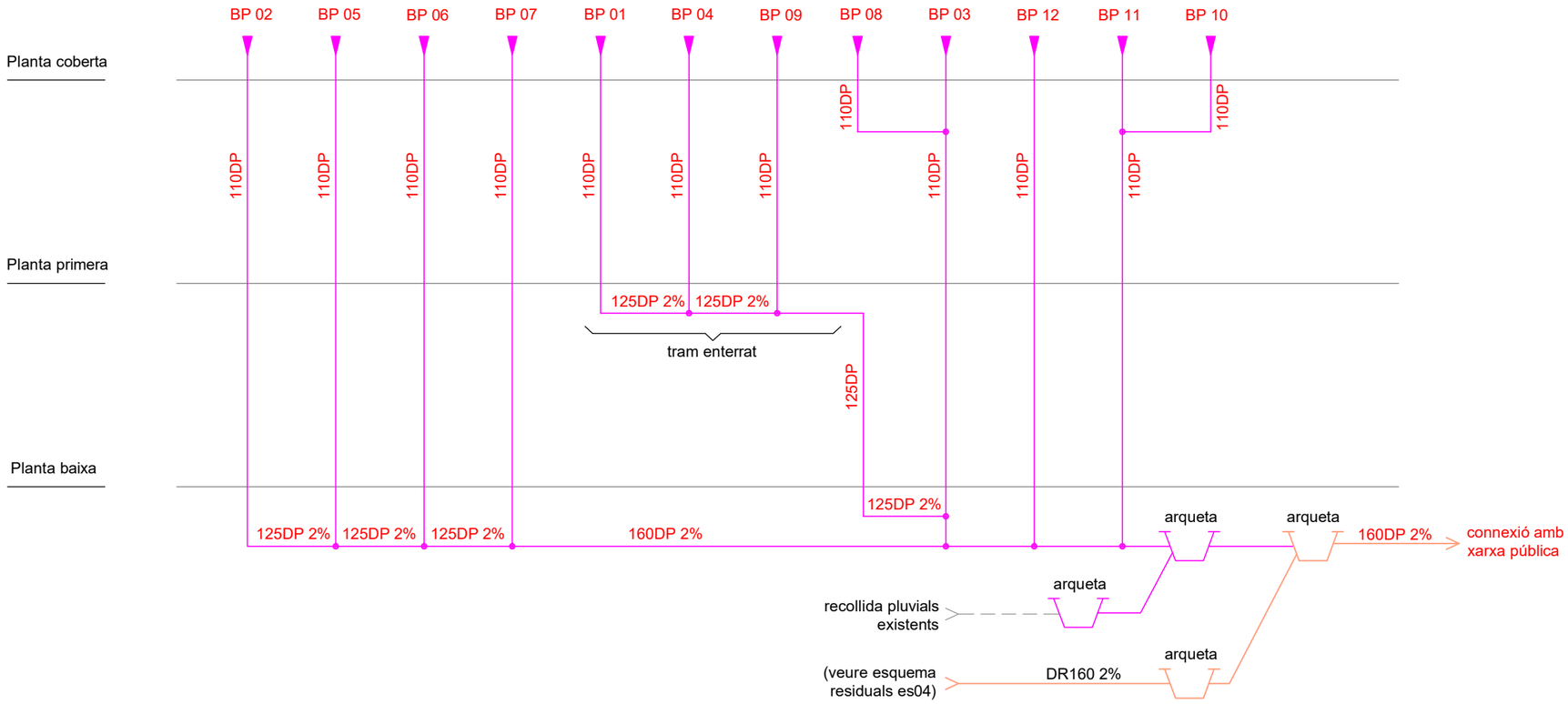
arxiu

escales

A3: - A1: - 0 -

plànol nº

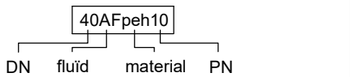
es04



Diametres ramals desaigües

ref	Aparell	diametre mm
p	pica	50
l	lavabo	40
wc	WC	110
d	dutxa	50
u	urinari	40

Denominació de tuberies



Materials

Tub

		Aïllaments	
an	acer negre		
pex	polietilè reticulat unió soldada		
peh	polietile alta densitat	pu	poliureta
pvc	clorur de polivinil		
cu	coure		

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol

Esquema aigües residuals

titular

Ajuntament de Bigues i Riells

situació

Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data

Juny de 2026

arxiu

escales

A3: - A1: - 0 -

plànol nº

es05

Denominació de tuberies

40AFpeh10

DN fluïd material PN

Materials

Tub		Aïllaments
an	acer negre	
pex	polietilè reticulat unió soldada	
peh	polietile alta densitat	pu poliureta
pvc	clorur de polivinil	
cu	coure	

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

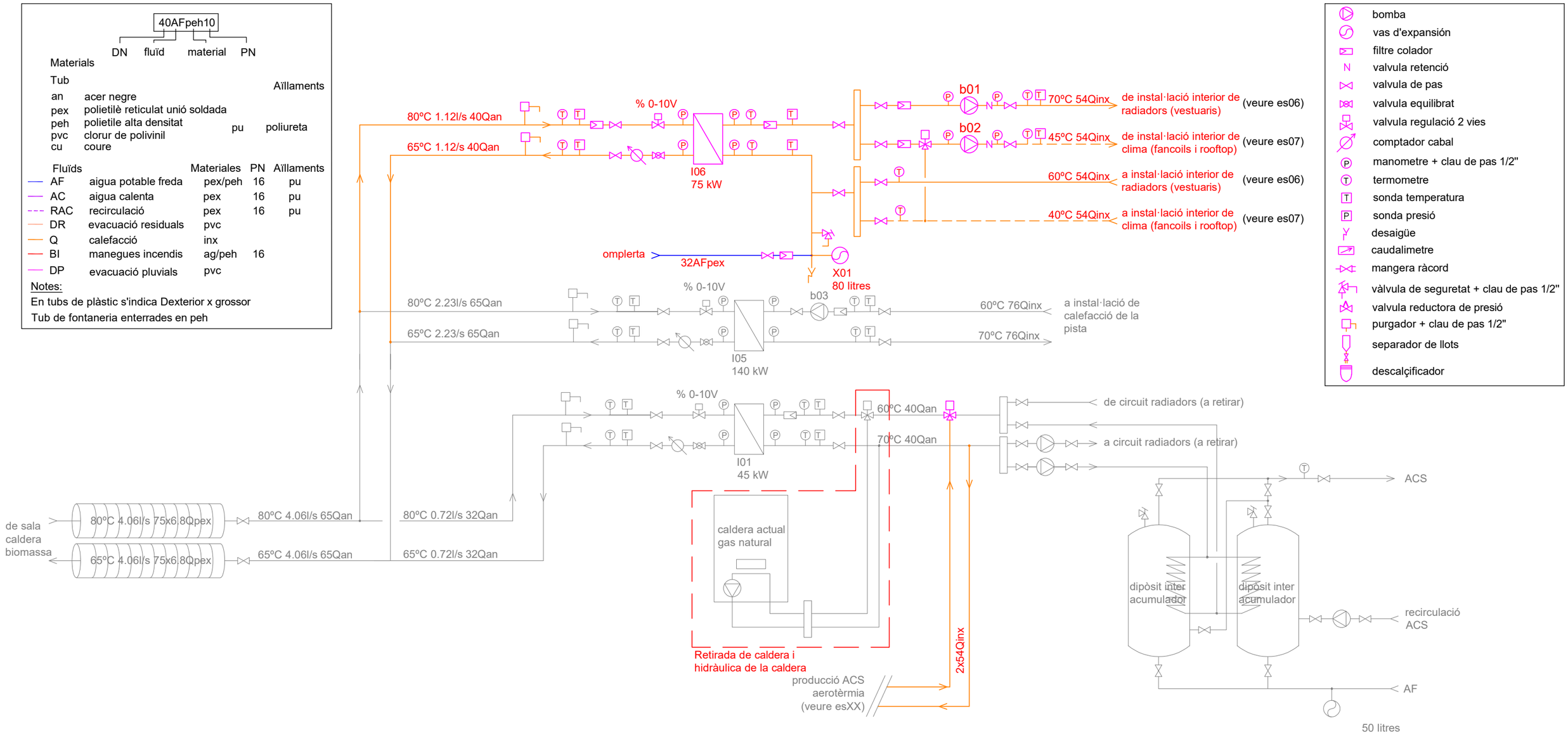
Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

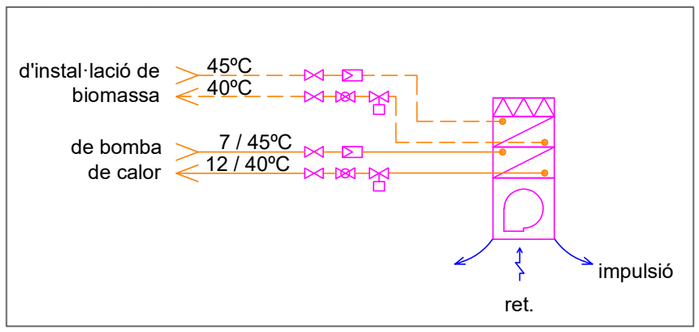
Tub de fontaneria enterrades en peh

Esquema hidraulic

- bomba
- vas d'expansión
- filtre colador
- valvula retenció
- valvula de pas
- valvula equilibrat
- valvula regulació 2 vies
- comptador cabal
- manometre + clau de pas 1/2"
- termometre
- sonda temperatura
- sonda presió
- desaigüe
- caudalimetre
- mangera ràcord
- vàlvula de seguretat + clau de pas 1/2"
- valvula reductora de presió
- purgador + clau de pas 1/2"
- separador de llots
- descalçificador



Esquema composició i connexió fancoils de sostre



Relació de bombes

ref		fase	inst	sim	c l/s	c m3/h	pressió Pdisp kPa	tipus		velocitat *	Sel·lecció equip marca	model
b01	distribució radiadors Pavelló	1	1	1	0,95	3,42	75	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-100
b02	distribució fancoils bar	1	1	1	1,67	6,03	56	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-120
b03	distribució fancoils bar UE01	1	1	1	0,96	3,45	24	en línia	simple	variador freq.	incorporada a la bomba de calor	

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

Relació d'intercanviadors

ref.	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa						
			primari			secundari			potència
			Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	nominal kW
I06	calefacció Pavelló	plaques desmuntables	80	65	30	60	70	30	75

NOTA: programació obertura electrovàlvula proporcional a retorn màxim 55ºC

NOTA: els elements grafiats en gris son existents

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol

Esquema de principi instal·lació biomassa existent

titular

Ajuntament de Bigues i Riells

situació

Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

Rifà enginyers

Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial

col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data

Juny de 2026

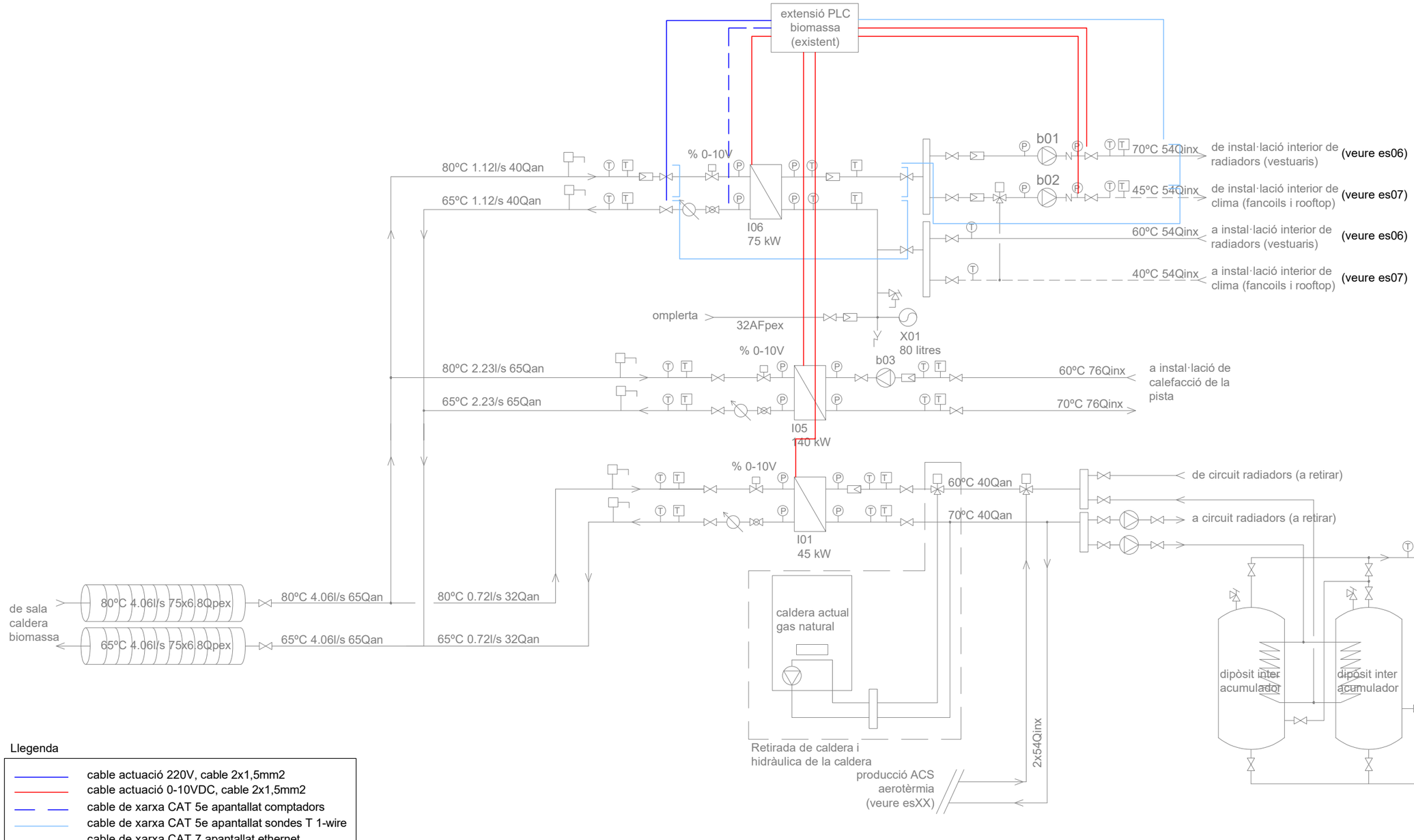
arxiu

escales

A3: - A1: - 0 -

plànol nº

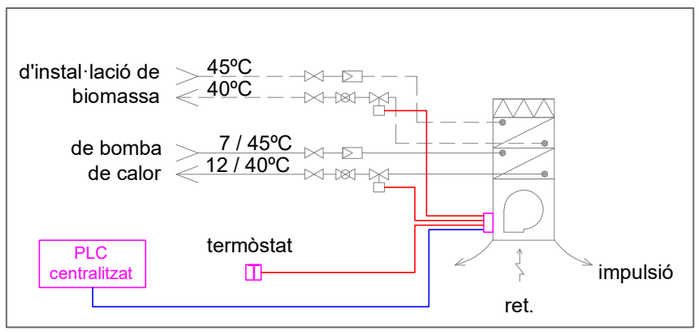
es06



Llegenda

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

Esquema composició i connexió fancoils de sostre



Relació de bombes

ref		fase	inst	sim	c l/s	c m3/h	pressió Pdisp kPa	tipus		velocitat *	Sel·lecció equip marca	model
b01	distribució radiadors Pavelló	1	1	1	0,95	3,42	75	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-100
b02	distribució fancoils bar	1	1	1	1,67	6,03	56	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-120
b03	distribució fancoils bar UE01	1	1	1	0,96	3,45	24	en línia	simple	variador freq.	incorporada a la bomba de calor	

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

Relació d'intercanviadors

ref.	servei	tipus	Condicions de treball amb calor de Biomassa						
			primari			secundari			potència
			Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	Tª entrada ºC	Tª sortida ºC	dPmax kPa	nominal kW
I06	calefacció Pavelló	plaques desmuntables	80	65	30	60	70	30	75

NOTA: programació obertura electrovàlvula proporcional a retorn màxim 55ºC

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Esquema de principi instal·lació biomassa existent

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

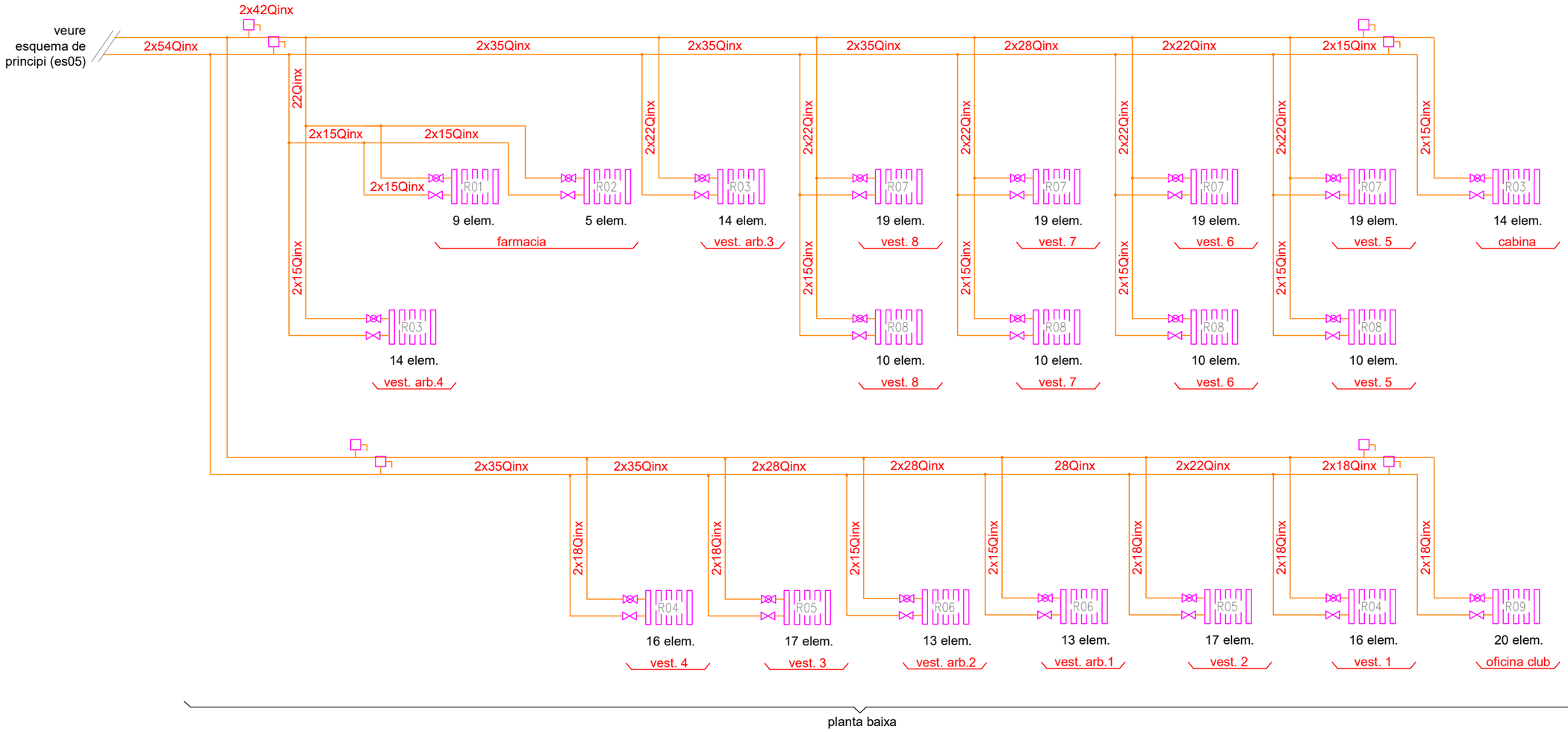
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu

escales
A3: - A1: -

plànol nº
es06.1



local	ref	tipus	marca	model		n elmt	dimensions A mm	B	C
farmacia	R01	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	9	720	781	100
farmacia	R02	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	5	400	781	100
vestidor arbitre 4	R03	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	14	1120	781	100
vestidor 4	R04	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	16	1280	781	100
vestidor arbitre 3	R03	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	14	1120	781	100
vestidor 3	R05	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	17	1360	781	100
vestidor arbitre 2	R06	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	13	1040	781	100
vestidor arbitre 1	R06	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	13	1040	781	100
vestidor 8	R07	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	19	1520	781	100
vestidor 8	R08	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	10	800	781	100
vestidor 7	R07	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	19	1520	781	100
vestidor 7	R08	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	10	800	781	100
vestidor 2	R05	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	17	1360	781	100
vestidor 6	R07	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	19	1520	781	100
vestidor 6	R08	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	10	800	781	100
vestidor 1	R04	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	16	1280	781	100
vestidor 5	R07	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	19	1520	781	100
vestidor 5	R08	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	10	800	781	100
oficina club	R09	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	20	1600	781	100
cabina adaptat	R03	alumini	Ferroli	XIAN N 800/50	, o similar	14	1120	781	100

Denominació de tuberies



Materials

			Aïllaments
Tub			
an	acer negre		
pex	polietilè reticulat unió soldada		
peh	polietile alta densitat	pu	poliureta
pvc	clorur de polivinil		
cu	coure		

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Esquema radiadors

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu

escales
A3: -
A1: -
0 -

plànol nº
es07

Esquema hidraulic

- bomba
- vas d'expansión
- filtre colador
- N valvula retenció
- valvula de pas
- valvula equilibrat
- valvula regulació 2 vies
- comptador cabal
- (P) manometre + clau de pas 1/2"
- (T) termometre
- T sonda temperatura
- P sonda presió
- desaigüe
- caudalimetre
- mangera ràcord
- vàlvula de seguretat + clau de pas 1/2"
- valvula reductora de presió
- purgador + clau de pas 1/2"
- separador de llots
- descalçificador

Relació unitat de tractament d'aire

	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	cabal de ventilació m3/h
R	01	zona vestidors	1	recuperador	Decaclima	RECF 0.8 BS	1661x704x357	683,06
R	02	bar	1	recuperador	Decaclima	RECF 0.8 BS	1661x704x357	713,38

Relació unitat de tractament d'aire

UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe
A	01	bar	4	cassette	Keyter	TL-ECM 3.4T	270x585x585	4,47	3,79	0,06
		total	4							
UE	01	bar	1	bomba de calor	Keyter	NESEA WF 4022-I	1567x505x1897	20,00	19,40	7,40
		total	1							

Relació unitat de tractament d'aire

UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe	cabal de ventilació m3/h
UE	02	sala esportiva 3	1	Rooftop aire-aire + bateria aigua	Keyter	PERSEA EVO KCRA EURO 1060 I	1567x505x1897	66,40	91,30	18,70	1125,00
		total	1								

Relació de bombes

ref	fase	inst	sim	c l/s	c m3/h	pressió Pdisp kPa	tipus		velocitat *	Sel·lecció equip marca	model
b01 distribució radiadors Pavelló	1	1	1	0,95	3,42	75	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-100
b02 distribució fancoils bar	1	1	1	1,67	6,03	56	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-120
b03 distribució fancoils bar UE01	1	1	1	0,96	3,45	24	en línia	simple	variador freq.	incorporada a la bomba de calor	

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

Denominació de tuberies

40AFpeh10

DN fluïd material PN

Materials

Tub

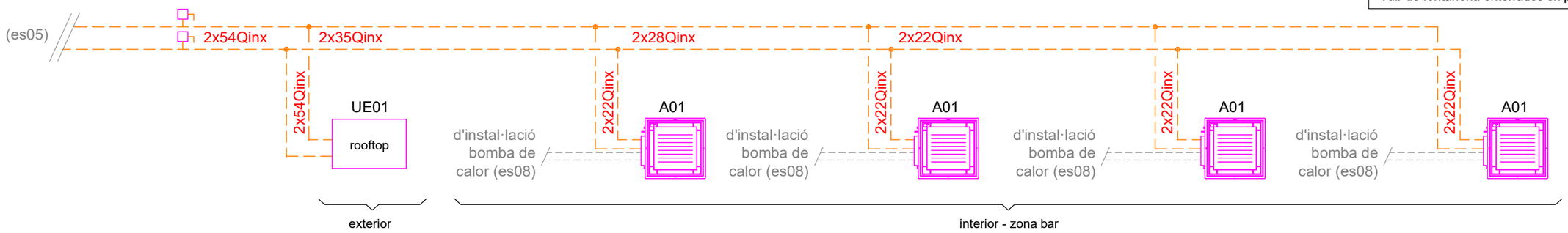
an	acer negre	Aïllaments	
pex	polietilè reticulat unió soldada		
peh	polietile alta densitat	pu	poliureta
pvc	clorur de polivinil		
cu	coure		

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

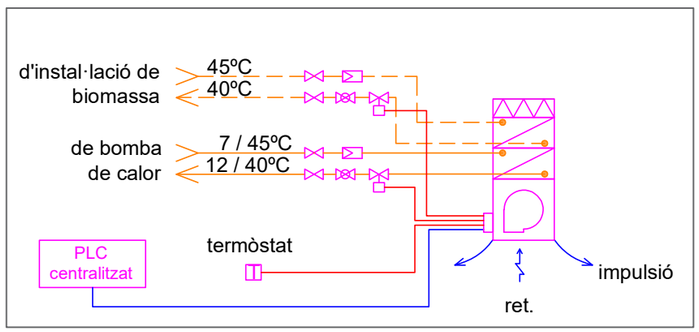
Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh



Esquema composició i connexió fancoils de sostre



Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Climatització bar. Esquema hidràulic

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu

escales
A3: - A1: - 0 -

plànol nº
es08

Esquema hidraulic

- bomba
- vas d'expansión
- filtre colador
- valvula retenció
- valvula de pas
- valvula equilibrat
- valvula regulació 2 vies
- comptador cabal
- manometre + clau de pas 1/2"
- termometre
- sonda temperatura
- sonda presió
- desaigüe
- caudalimetre
- mangera ràcord
- vàlvula de seguretat + clau de pas 1/2"
- valvula reductora de presió
- purgador + clau de pas 1/2"
- separador de llots
- descalçificador

Relació unitat de tractament d'aire

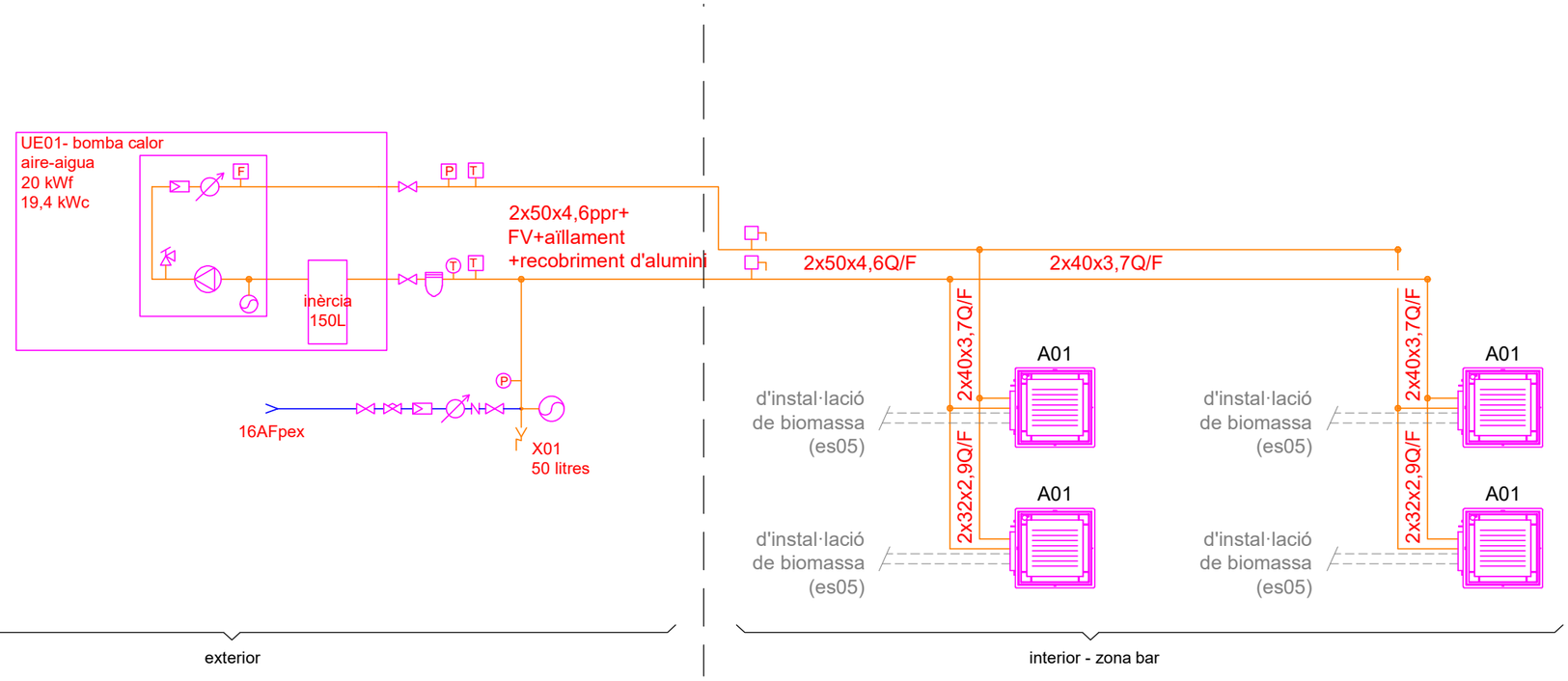
	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	cabal de ventilació m3/h
R	01	zona vestidors	1	recuperador	Decaclima	RECF 0.8 BS	1661x704x357	683,06
R	02	bar	1	recuperador	Decaclima	RECF 0.8 BS	1661x704x357	713,38

Relació unitat de tractament d'aire

UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe
A	01	bar	4	cassette	Keyter	TL-ECM 3 4T	270x585x585	4,47	3,79	0,06
		total	4							
UE	01	bar	1	bomba de calor	Keyter	NESEA WF 4022-I	1567x505x1897	20,00	19,40	7,40
		total	1							

Relació unitat de tractament d'aire

UTA	N	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe	cabal de ventilació m3/h
UE	02	sala esportiva 3	1	Rooftop aire-aire + bateria aigua	Keyter	PERSEA EVO KCRA EURO 1060 I	1567x505x1897	66,40	91,30	18,70	1125,00
		total	1								

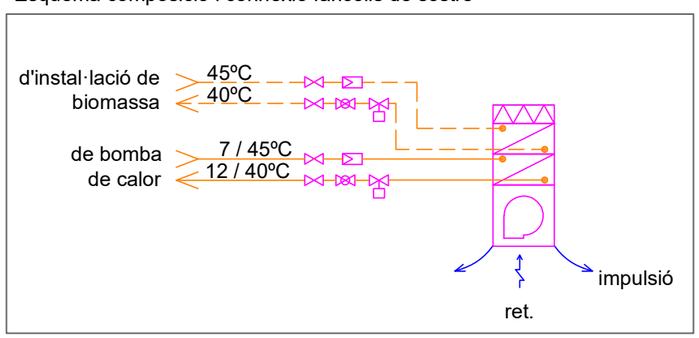


Relació de bombes

ref		fase	inst	sim	c l/s	c m3/h	pressió Pdisp kPa	tipus		velocitat *	Sel·lecció equip marca	model
b01	distribució radiadors Pavelló	1	1	1	0,95	3,42	75	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-100
b02	distribució fancoils bar	1	1	1	1,67	6,03	56	en línia	simple	variador freq.	Grundfos	Magna3 25-120
b03	distribució fancoils bar UE01	1	1	1	0,96	3,45	24	en línia	simple	variador freq.	incorporada a la bomba de calor	

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

Esquema composició i connexió fancoils de sostre



Denominació de tuberies



Materials

Tub

an	acer negre		
pex	polietilè reticulat unió soldada		
peh	polietile alta densitat	pu	poliureta
pvc	clorur de polivinil		
cu	coure		

Aïllaments

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Esquema de principi bomba de calor

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

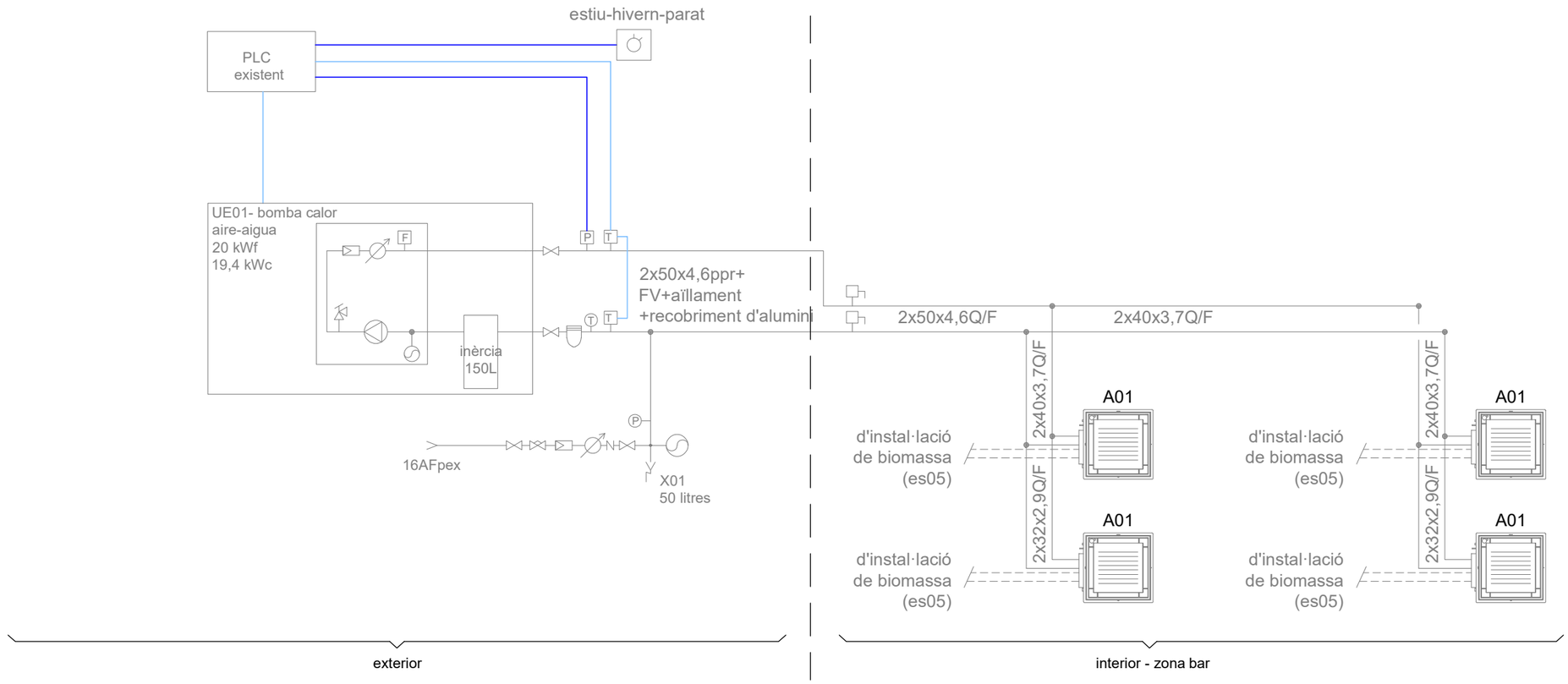
arxiu

escales
A3: - A1: - 0 -

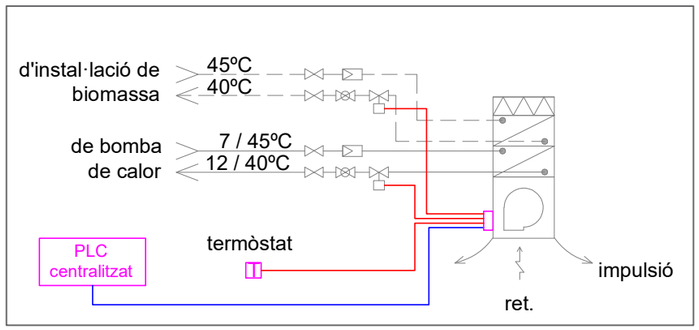
plànol nº
es09

Esquema hidraulic

- bomba
- vas d'expansión
- filtre colador
- valvula retenció
- valvula de pas
- valvula equilibrat
- valvula regulació 2 vies
- comptador cabal
- manometre + clau de pas 1/2"
- termometre
- sonda temperatura
- sonda presió
- desaigüe
- caudalimetre
- mangera ràcord
- vàlvula de seguretat + clau de pas 1/2"
- valvula reductora de presió
- purgador + clau de pas 1/2"
- separador de llots
- descalçificador



Esquema composició i connexió fancoils de sostre



Llegenda

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

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Esquema de principi bomba de calor. Control

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

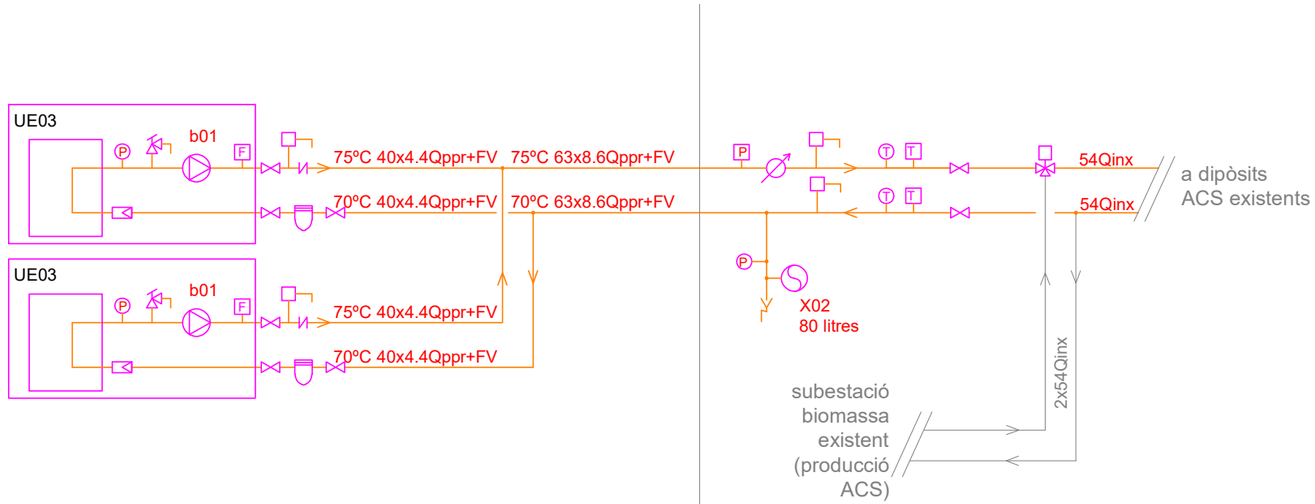
arxiu

escales
A3: - A1: - 0 -

plànol nº
es09.1

Esquema hidraulic

- bomba
- vas d'expansión
- filtre colador
- N valvula retenció
- valvula de pas
- valvula equilibrat
- valvula regulació 2 vies
- comptador cabal
- (P) manometre + clau de pas 1/2"
- (T) termometre
- T sonda temperatura
- P sonda presió
- desaigüe
- caudalimetre
- mangera ràcord
- vàlvula de seguretat + clau de pas 1/2"
- valvula reductora de presió
- purgador + clau de pas 1/2"
- separador de llots
- descalçificador



Denominació de tuberies

40AFpeh10

DN fluïd material PN

Materials

Tub			Aïllaments
an	acer negre		
pex	polietilè reticulat unió soldada		
peh	polietile alta densitat	pu	poliureta
pvc	clorur de polivinil		
cu	coure		

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
BI	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

Relació equips de producció tèrmica

UTAN	Zona	nº	tipus	marca	model , o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potencia fred kWf	calor kWc	elect. kWe
UE 03	ACS Pavelló	2	bomba de calor R-290	Ferroli	OMNIA LIFE M16T	865x1.385x523	16,00	15,00	4,48
	total	2							

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Esquema producció ACS amb bomba de calor

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

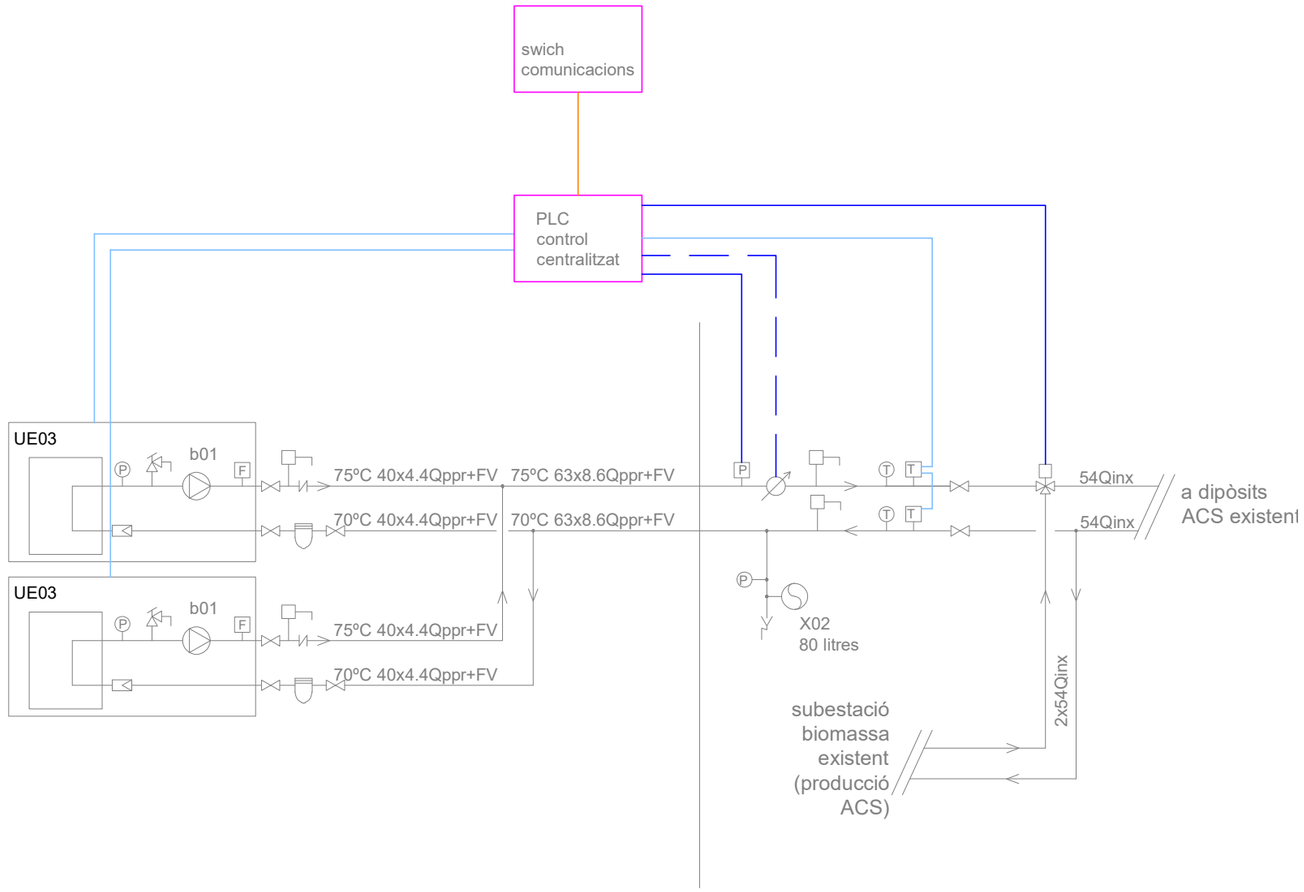
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu

escales
A3: - A1: - 0 -

plànol nº
es10



Llegenda

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

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Esquema producció ACS amb bomba de calor. Control

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

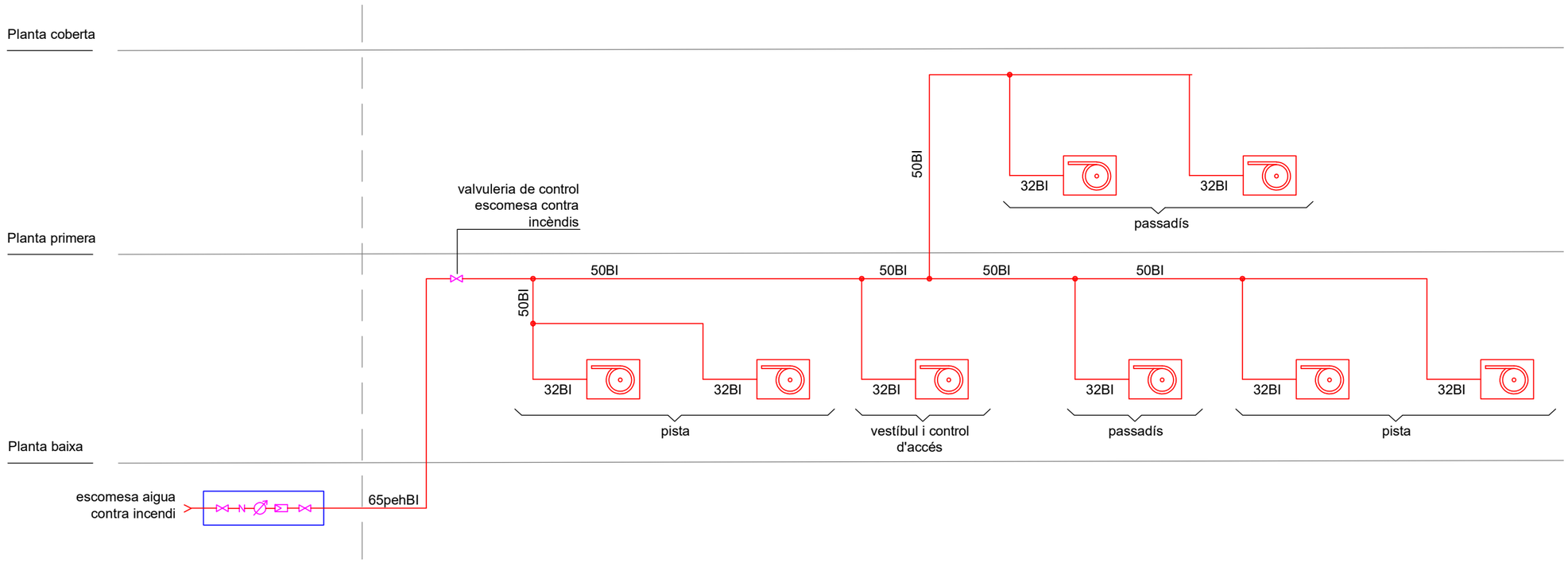
Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu

escales
A3: -
A1: -
0 -

plànol nº
es10.1



Esquema hidraulic

- bomba
- vas d'expansión
- filtre colador
- N valvula retenció
- valvula de pas
- valvula equilibrat
- valvula regulació 2 vies
- comptador cabal
- P manometre + clau de pas 1/2"
- T termometre
- T sonda temperatura
- P sonda presió
- desaigüe
- caudalimetre
- mangera ràcord
- vàlvula de seguretat + clau de pas 1/2"
- valvula reductora de presió
- purgador + clau de pas 1/2"
- separador de llots
- descalçificador

Denominació de tuberies

40AFpeh10

DN fluïd material PN

Materials

Tub			Aïllaments
an	acer negre		
pex	polietilè reticulat unió soldada		
peh	polietile alta densitat	pu	poliureta
pvc	clorur de polivinil		
cu	coure		

Fluïds		Materiales	PN	Aïllaments
AF	aigua potable freda	pex/peh	16	pu
AC	aigua calenta	pex	16	pu
RAC	recirculació	pex	16	pu
DR	evacuació residuals	pvc		
Q	calefacció	inx		
Bl	manegues incendis	ag/peh	16	
DP	evacuació pluvials	pvc		

Notes:

En tubs de plàstic s'indica Dexterior x grossor

Tub de fontaneria enterrades en peh

Projecte bàsic i executiu d'ampliació del pavelló municipal de Bigues i Riells

plànol
Esquema BIES

titular
Ajuntament de Bigues i Riells

situació
Avda. Prat de la Riba, 69, 08415, Bigues i Riells (Barcelona)

Rifà enginyers
Aleix Rifà Beltran
enginyer industrial
col. nº 15431 c-Miramarges, 7 · 08500 Vic
T. 600 39 18 46 · aleix@rifaenginyers.com · www.rifaenginyers.com

data
Juny de 2026

arxiu

escales
A3: - A1: - 0 -

plànol nº
es11