



**PROJECTE BÀSIC DEL CENTRE CÍVIC I SOCIAL DE NAUT ARAN A SALARDÚ**  
DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA  
JUNY 2026

Client:



AJUNTAMENT  
NAUT D'ARAN

Arquitecte:



FRANCESC BUIXEDA  
ARG. CCL. 55874/P  
MARIA BARCINA  
ARG. CCL. 39539  
JENICÀ CRAIU  
ARG. TNA. 8464

## **V. DOCUMENTOS Y PROYECTOS COMPLEMENTARIOS**

CO.01. MEMORIA DE ESTRUCTURAS

CO.02. MEMORIA DE INSTALACIONES

CO.03. PROYECTO CONTRAINCENDIOS

CO.04. ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

CO.05. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

CO.06. PROYECTO DE TELECOMUNICACIONES

CO.07. JUSTIFICACIÓN ENERGIAS RENOVABLES

CO.08. FOTOGRAFÍAS DEL ENTORNO

**CO.01. MEMORIA DE ESTRUCTURAS**

### MD 3.2 Seguretat estructural

#### - Normativa d'aplicació

L'edifici s'ha projectat de manera que permeti garantir les exigències i requisits de seguretat estructural, en particular, de resistència i estabilitat i d'aptitud al servei.

El DB-SE constitueix la base per als Documents Bàsics següents i s'usarà conjuntament amb aquests:

- DB-SE Seguretat estructural
- DB-SE-AE Accions a l'edificació
- DB-SE-C Fonaments
- DB-SE-A Estructures d'acer
- DB-SE-M Estructures de fusta
- DB-SE-F Estructures de fàbrica

Hauran de tenir-se en compte, a més, les especificacions de la normativa següent:

- NCSE *Norma de construcción sismorresistente*
- Código estructural

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

#### Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

#### - Sustentació de l'edifici: característiques del terreny

Tal com s'ha descrit anteriorment en la present memòria, ens trobem amb el projecte per a la construcció d'un nou centre cívic i social a Salardú, al municipi de Naut Aran.

La tipologia estructural del conjunt és basa principalment en estructura de formigó armat, formalitzada per forjats de llosa massissa i pilars de secció rectangular, amb coberta de bigues de fusta i panells CLT.

El solar, de morfologia irregular, força allargada i amb un gran desnivell de quasi bé 6 m, entre el punt més alt i el punt més baix, es situa dintre del nucli urbà de Salardú i es troba limitat pel carrer Estudis i un barranc d'uns 20m de profunditat. Actualment es troba ocupat per un aparcament en superfície.

El coneixement del terreny situat al solar objecte del projecte s'obté a través de l'estudi geotècnic amb nº d'informe 4676 – N.O. 6100, realitzat per l'empresa ICEC Geoplanning, S.L., al novembre de 2025.

El solar es troba situat al municipi de Salardú (Naut Aran), i geològicament s'emplaça sobre dipòsits quaternaris d'origen al·luvial recolzats sobre substrat rocós constituït per pissarres paleozoïques.

L'estratigrafia identificada als sondeigs realitzats presenta, en primer lloc, un nivell superficial de reblerts heterogenis, amb gruixos variables entre aproximadament 1,0 i 7,5 m. Per sota d'aquest nivell apareixen dipòsits quaternaris formats per grava i llimoses (Q1), sorres argiloses (Q2) i argiles dures (Q3), amb consistència i compacitat variables. Finalment, a profunditats compreses aproximadament entre 12 i 24 m, es localitza el substrat resistent constituït per pissarra (SR), de naturalesa fracturada i elevada resistència.

Seguint les recomanacions de l'estudi geotècnic, aquest sistema tindrà uns fonaments profunds mitjançant micropilots i enceps per arribar al substrat resistent. Els micropilots, de Ø114.3x7 de secció, s'ancoraran a l'estrat resistent, en base a la capacitat per fust i per punta, amb una resistència de 565kN.

Per a la contenció de terres a la zona alta, on les càrregues laterals i l'alçada de terres són més elevades, es proposa una pantalla de pilots. La pantalla es complementa amb ancoratges per garantir el control dels moviments horitzontals. A la zona baixa, amb menor desnivell i un rebaix més reduït, la contenció es resol amb murs de formigó a dues cares, aprofitant la possibilitat d'atalussament del terreny.

Segons l'estudi geotècnic, es detecta la presència de nivell freàtic a profunditats compreses entre 15,3 m i 17,75 m, amb cotes aproximades de +1251,3 m i +1242,95 m respectivament. Atès que la cota prevista de fonamentació se situa per sobre del nivell freàtic detectat, no es preveu afectació per supressió.

#### - Sistema estructural: bases de càlcul i accions

El Codi Tècnic de l'Edificació, en el seu Document Bàsic DB-SE Bases de Càlcul estableix els principis i els requisits relatius a la resistència mecànica i a l'estabilitat de l'edifici projectat, així com l'aptitud per al servei, inclosa la seva durabilitat. D'acord amb aquest document, denominarem capacitat portant a l'aptitud de l'edifici per assegurar l'estabilitat del conjunt i la resistència necessàries, intrínsecament relacionada amb els Estats Límits Últims. L'aptitud per al servei, per altra banda, és la que garanteix el funcionament de l'obra, la comoditat dels usuaris i la que manté l'aspecte visual, i es relaciona amb el Estat Límit de Servei.

#### ESTATS LÍMITS I VARIABLES BÀSIQUES

##### Estats Límit Últims

S'han considerat com a Estats Límit Últims els següents:

- Els que es deriven de la pèrdua d'equilibri de l'edifici.

- Els que es deriven de la fallada per una deformació excessiva.
- Els que es deriven de la fallada per transformació de l'estructura o d'una part d'ella en un mecanisme.
- Els que es deuen a la fallada per ruptura dels elements estructurals o de les seves unions.  
Els que es deuen a la fallada per inestabilitat dels elements estructurals, inclosos els efectes del temps com ara la corrosió o la fatiga.

### Estat Límit Últim d'Estabilitat

Per a totes les situacions de dimensionat pertinents, s'ha verificat si hi ha prou estabilitat del conjunt de l'edifici i de les seves parts independents, tot complint la condició:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$$

Sent:

- $E_{d,dst}$  el valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores.
- $E_{d,stab}$  el valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores.

### Estat Límit Últim de Resistència

D'altra banda, s'ha verificat la suficient resistència de l'estructura portant, dels elements estructurals, seccions, punts i unions entre elements, per a totes les situacions de dimensionat pertinents, complint la següent condició.

$$E_d \leq R_d$$

Sent:

- $E_d$  valor de càlcul de l'efecte de les accions
- $R_d$  valor de càlcul de la resistència corresponent

El valor de càlcul de la resistència d'una estructura, element, secció, punt o unió entre elements s'obté de càlculs basats en les seves característiques geomètriques a partir de models de comportament de l'efecte analitzat i de la resistència de càlcul,  $f_d$ , dels materials implicats, que en general s'expressa com al quocient entre la resistència característica,  $f_k$ , i el coeficient de seguretat del material, el valor del qual es defineix per a cadascun dels sistemes constructius en el seu capítol corresponent (veure apartat ***Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Error! No se encuentra el origen de la referencia.***)

### Estats Límit de Servei

Els Estats Límits de Servei previstos han estat:

- Els relatius a les deformacions (fletxes, assentaments o enfonsaments) que afecten a l'aparença de l'obra, a la comoditat dels usuaris o al funcionament de les instal·lacions.
- Els danys o deterioraments que puguin afectar negativament a l'aparença, a la durabilitat o a la funcionalitat de l'obra.
- Les vibracions.
- Segons l'article 6.5.1 de l'Annex 18 del Código Estructural, ha de comprovar-se que:

$$E_d \leq C_d$$

on:

$C_d$  valor límit de càlcul per al criteri de servei corresponent

$E_d$  valor de càlcul dels efectes de les accions considerades per al criteri de servei, determinat sobre la base de la combinació corresponent.

### Fletxes

Es considera que la fletxa és la deformació d'un element com a resultat de les càrregues que sustenta. Cal distingir les següents:

- Fletxa instantània: La produïda per l'actuació de la càrrega total.
- Fletxa diferida: La produïda pels efectes de retracció i fluència.
- Fletxa total a termini infinit: La suma de la instantània i de la diferida.
- Fletxa activa: La fletxa total a termini infinit menys l'existent en el moment en que es construeix un element vinculat a l'element estructural (envà, tancament, etc.).

S'ha admès que l'estructura horitzontal de pisos o cobertes és prou rígida si, per a qualsevol de les seves peces, les fletxes compleixen les limitacions de l'apartat "Valors adoptats per al càlcul" d'aquesta memòria.

### Desplaçaments horitzontals

S'entenen com a tals les deformacions en el pla perpendicular a la direcció de les càrregues.

S'admet que l'estructura global té prou rigidesa si compleix les limitacions de l'apartat "Valors adoptats per al càlcul" d'aquesta memòria.

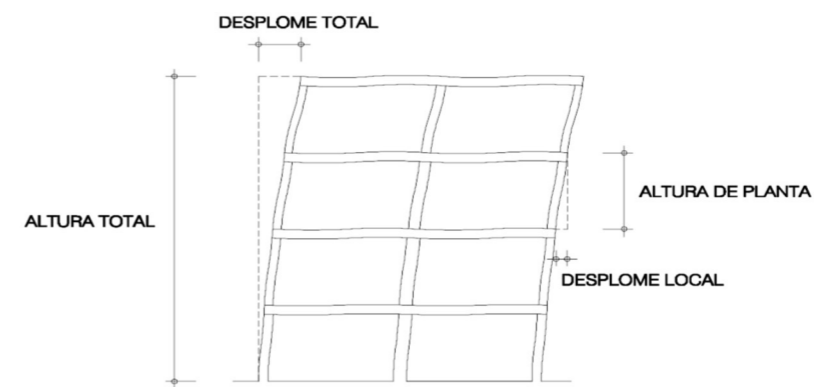


Figura 4.1 Desplomes

En general, n'hi ha prou amb que es compleixin aquestes condicions en dues direccions sensiblement ortogonals en planta.

- Si es considera la integritat dels elements constructius, i davant qualsevol combinació d'accions característica el desplom ha de ser menor de:
  - Desplom total: 1/500 de l'alçada total de l'edifici
  - Desplom local: 1/250 de l'alçada d'una planta qualsevol
- Si es considera l'aparença de l'obra, i davant qualsevol combinació d'accions quasi permanent el desplom ha de ser menor de:
  - Desplom relatiu: 1/250

En general, n'hi ha prou amb que es compleixin aquestes condicions en dues direccions sensiblement ortogonals en planta.

### Valors adoptats per al càlcul

La taula següent representa els valors límit que cal complir per a la comprovació dels Estats Límit de Servei que es defineix al capítol "Fletxes" d'aquesta memòria.

Fletxa	Combinació d'accions	Tipus d'accions	Factor considerat	Valor límit	
Activa	Qualsevol característica	Només les que s'apliquen després de la posada en servei de l'element estructural	Integritat dels elements constructius	Envans fràgils	1/500
				Envans ordinaris o paviments rígids amb juntes	1/400
				Envans flexibles	1/300
				Murs de càrrega	1/1000
				Façanes lleugeres sobre forjats	1/300
				Façanes pesades sobre forjats	1/500
				Façanes lleugeres o baranes sobre voladissos	1/200
				Façanes pesades sobre voladissos	1/300
Qualsevol característica	De poca durada	Comoditat dels usuaris	1/350		
Qualsevol	Quasi permanents	Aparença de l'obra	1/300		
Total	Qualsevol	Qualsevol	-	1/250	

#### ACCIONS A CONSIDERAR

#### ACCIONS PERMANENTS

#### Pes propi

Llosa:

- Pes propi llosa cantell 20: 5,00 kN/m<sup>2</sup>
- Pes propi llosa cantell 25: 6,25 kN/m<sup>2</sup>
- Pes propi llosa cantell 30: 7,50 kN/m<sup>2</sup>
- Pes propi llosa cantell 35: 8,75 kN/m<sup>2</sup>
- Pes propi llosa cantell 40: 10,00 kN/m<sup>2</sup>
- Pes propi llosa cantell 45: 11,25 kN/m<sup>2</sup>

#### Càrregues permanents

Paviments:

- Làmina enganxada o moqueta; gruix total <0,03m: 0,50 kN/m<sup>2</sup>
- Fusta, ceràmic o hidràulic sobre morter; gruix total <0,08m: 1,00 kN/m<sup>2</sup>
- Plaques de pedra o esglaonat; gruix total <0,15m: 1,50 kN/m<sup>2</sup>

Cobertes:

- Aiguavessos de xapa, tauler o plafons lleugers: 1,00 kN/m<sup>2</sup>
- Aiguavessos de plaques, teula o pissarra: 2,00 kN/m<sup>2</sup>
- Coberta plana, a la catalana o invertida: 3,50 kN/m<sup>2</sup>

Envans, particions i tancaments:

- Tauler o envà senzill; gruix total <0,09 m: 3,00 kN/m<sup>2</sup>
- Paredó o fulla senzilla de maçoneria; gruix total <0,14 m: 5,00 kN/m<sup>2</sup>
- Fulla de maçoneria exterior i envà interior; gruix total <0,25 m: 7,00 kN/m<sup>2</sup>

Replens:

- Aigua: 10,00 kN/m<sup>3</sup>

#### Càrregues concentrades

Pel que fa als equips d'instal·lacions fixes s'han fixat els seus pesos propis d'acord amb els valors facilitats per l'autor del projecte arquitectònic, segons les dades aportades pels subministradors:

- Estació transformadora: 30 kN/m<sup>2</sup>
- Maquinària d'ascensor: 20 kN/m<sup>2</sup>

#### ACCIONS VARIABLES

#### Sobrecàrrega d'ús

#### Càrregues uniformes

A la taula següent es representen els valors emprats per a les sobrecàrregues d'ús tretes de la taula 3.1 del DB-SE-AE.

#### Valors característics de les sobrecàrregues d'ús

Categoria d'ús		Subcategories d'ús		Càrrega uniforme [kN/m <sup>2</sup> ]	Càrrega concentrada [kN]
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions a hospitals i hotels	2	2
		A2	Trasters	3	2
B	Zones administratives			2	2
C	Zones d'accés al públic (llevat de les superfícies que pertanyen a les categories A, B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3	4
		C2	Zones amb seients fixes	4	4
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com són els vestíbuls dels edificis públics, administratius, hotels; sales d'exposició dels museus; etc.	5	4
		C4	Zones destinades a gimnàs o a activitats físiques	5	7
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concerts, estadis, etc)	5	4
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5	4
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5	7
E	Zones de trànsit i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30 kN)			2	20
F	Cobertes transitables accessibles només amb caràcter privat			1	2
G	Cobertes accessibles només per a conservació	G1	Cobertes amb una inclinació inferior a 20º	1	2

		Cobertes lleugeres sobre corretges (sense forjat)	0,4	1
	G2	Cobertes amb una inclinació superior a 40º	0	2

#### Accions sobre baranes i elements divisoris

D'acord amb les indicacions del *DB-SE-Accions en l'edificació*, s'han adoptat els següents valors per a les càrregues aplicades als perímetres dels elements de baranes, plastrons, etc.

#### Accions sobre les baranes i altres elements divisoris

Categoria d'ús	Força horitzontal [kN/m]
C5	3,0
C3, C4, E, F	1,6
Resta dels casos	0,8

#### Acció del vent

Cal admetre que el vent, en general, actua en sentit horitzontal i en qualsevol direcció. En tots els casos es considera la direcció o direccions que produeixen les accions més desfavorables.

Les estructures s'estudien ordinàriament sota l'acció del vent en la direcció dels seus eixos principals i en ambdós sentits. Pel que fa als casos especials, per exemple, a les estructures reticulars obertes, a les construccions amb cares dentades o amb estructures obliqües a les façanes, a més a més s'estudien les accions en les direccions esbiaixades que siguin més desfavorables.

Tot seguit, s'expressa la càrrega de vent en kN/m<sup>2</sup> segons la formulació que s'indica al *DB-SE-Accions en l'Edificació*:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Els valors emprats per al càlcul eòlic han estat els següents:

- Velocitat prevista del vent:	v=29 m/s
- Pressió dinàmica del vent:	q <sub>b</sub> = 0,5 kN/m <sup>2</sup>
- Grau de rugositat:	Zona III. Rural accidentada
- Coeficient d'exposició:	c <sub>e</sub> = 2,6
- Alçada de l'edifici sobre rasant:	15.0 m
- Amplada de banda	Y=16.32 m X=30.90 m
- Esveltesa:	Vent direcció X h/X=0.42 Vent direcció Y h/Y=1.03
- Coeficient eòlic:	Vent direcció X pressió c <sub>p</sub> = 0.70 succió c <sub>s</sub> = -0.40 Vent direcció Y pressió c <sub>p</sub> = 0.80 succió c <sub>s</sub> = -0.50

Per tant, els valors de càlcul de càrrega de vent en kN/m<sup>2</sup> són els següents:

	q <sub>e</sub> pressió X	q <sub>e</sub> succió X	q <sub>e</sub> pressió Y	q <sub>e</sub> succió Y
Edificis sobre rasant	0.91	-0.52	1.04	-0.65

#### Accions tèrmiques i reològiques

Els efectes globals de l'acció tèrmica sobre l'estructura s'han obtingut a partir de les variacions de temperatura extrema dels elements estructurals a l'hivern i a l'estiu, respecte a una temperatura de referència mitjana anual (*article 3.4.2 del DB-SE-AE*).

- ESTRUCTURA EXTERIOR EXPOSADA:

#### HIVERN

- Temperatura de referència: 10ºC
- Temperatura extrema d'hivern: -22ºC

$$DT = -22 - 10 = -32ºC$$

#### ESTIU

- Temperatura de referència: 10ºC
- Temperatura extrema d'estiu: 36ºC

- Orientació de la superfície: Sud i Oest
- Color de la superfície: Obscur
- Augment de la temperatura a causa de la radiació solar: 42ºC

$$DT = (36+42) - 10 = +68ºC$$

- Orientació de la superfície: Nord i Est
- Color de la superfície: Clar
- Augment de la temperatura a causa de la radiació solar: 4ºC

$$DT = (36+4) - 10 = +30ºC$$

- ESTRUCTURA INTERIOR PROTEGIDA:

- Temperatura de referència: 10ºC
- Temperatura ambient: 20ºC

$$DT = 20 - 10 = +10ºC$$

#### Neu

D'acord amb l'article 3.5.2. del *DB-SE-AE*, *Carga de nieve sobre un terreno horizontal*, es calcula la sobrecàrrega de neu seguint les indicacions del punt 2 mitjançant la taula E.2 *Sobrecarga de nive en un terreno horizontal* de l'annex E *Datos climáticos*. Així doncs segons la taula per a una altitud de 1.270m per a cobertes planes, es considera una càrrega de neu d'2,3 kN/m<sup>2</sup>.

#### ACCIONS ACCIDENTALS

#### Sisme

La *Normativa Sismorresistent* (NCSE-02) s'aplicarà al projecte, construcció, reforma i conservació de les edificacions del territori nacional, sigui quina sigui la seva classe i finalitat, segons el que s'indica al *DB-SE Accions en l'edificació*.

Malgrat tot, queden exemptes de la consideració de l'acció sísmica totes aquelles edificacions assenyalades a l'apartat 1.2.3 *Criteris d'aplicació de la normativa*, que es recull en el Capítol 1 d'aquesta normativa.

Pel que fa a les estructures especial, s'ha tingut en compte com a mínim les prescripcions sísmiques de tipus general que conté la Normativa i les específiques que siguin necessàries per al correcte plantejament del problema sismorresistent. Els Organismes competents portaran a cap l'estudi i la publicació de les reglamentacions específiques.

Segons la Normativa NSCE-02 "Normativa bàsica de construcció sismorresistent: Part general i edificació", els valors adoptats en el projecte són:

-Situació obra:	Salardú (Lleida)
-Acceleració sísmica bàsica:	$a_b=0,04g$
-Coeficient de contribució:	$K=1,0$
-Tipus de terreny:	III – IV
-Coeficient del terreny:	1,6 – 2,0
-Coeficient ampliació del terreny:	$S=C/1,25 = 1,44$
-Acceleració sísmica de càlcul:	$a_c=0,04g$
-Importància de l'edifici:	Normal
-Nombre de plantes sobre rasant:	1
-Tipologia estructural:	Forjats de formigó prefabricat amb capa de compressió o llosa massissa i estructura de fusta amb pòrtics ben travats

Atès que l'edifici objecte del projecte compleix les següents condicions:

- es d'importància normal
- l'acceleració sísmica, de càlcul, és inferior a 0,08g
- l'estructura està formada per pòrtics ben travats en totes direccions

no és obligatòria l'aplicació de la normativa sismorresistent (Art. 1.2.3 de la NCSE-02). Per tant, s'ha optat per no considerar l'acció sísmica.

### Impacte

A la zona de l'aparcament, els valor de càlcul de les forces estàtiques equivalents degudes a l'impacte de vehicles de fins a 30 kN de pes total, són de 50 kN a la direcció paral·lela a la via i de 25 kN a la direcció perpendicular, i no actuen simultàniament.

La força equivalent d'impacte s'ha considerat actuant en un pla horitzontal i aplicada sobre una superfície rectangular de 0,25 m d'alçada i una amplada d'1,5 m, i a una alçada de 0,6 m per damunt del nivell de rodament en el cas dels elements verticals o l'alçada de l'element quan aquest és inferior als 1,8 m en els horitzontals.

### Sobrecàrrega de vehicle de bombers

A les zones de trànsit dels vehicles destinats als serveis de protecció contra incendis, s'ha considerat una acció de 20 kN/m<sup>2</sup> disposats en una superfície de 3 m d'amplada per 8 m de llargària, en qualsevol de les posicions d'una

banda de 5 m d'amplada, i les zones de maniobra, per on està previst i senyalitzat el pas d'aquest tipus de vehicles.

Per a la comprovació local de les zones esmentades, s'ha previst, independentment de l'anterior, l'actuació d'una càrrega de 45 kN que actua en una superfície quadrada de 200 mm de cantó sobre el paviment acabat, en un punt qualsevol.

### Altres accions accidentals

Els impactes intencionats no es contemplen en el dimensionat dels elements d'aquest projecte.

Ateses les característiques de l'edifici objecte d'aquesta memòria, no s'ha considerat cap càrrega accidental especial.

### ESTATS DE CÀRREGUES

#### Zona d'habitatge

Càrregues permanents:	3.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega d'ús:	2.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega de neu:	-
<b>TOTAL</b>	<b>5.00 kN/m<sup>2</sup></b>

#### Zona d'ús públic de lliure circulació

Càrregues permanents:	2.50 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega d'ús:	5.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega de neu:	- kN/m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>7.50 kN/m<sup>2</sup></b>

#### Escals i accessos

Càrregues permanents:	1.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega d'ús:	3.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega de neu:	-
<b>TOTAL</b>	<b>4.00 kN/m<sup>2</sup></b>

#### Coberta plana - terrasses

Càrregues permanents:	3.50 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega d'ús:	3.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega de neu:	2.30 kN/m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>8.80 kN/m<sup>2</sup></b>

#### Coberta plana - plaça

Càrregues permanents:	8.50 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega d'ús:	5.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega de neu:	2.30 kN/m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>15.80 kN/m<sup>2</sup></b>

#### Coberta de pissarra amb inclinació 45° (>40°)

Càrregues permanents:	2.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega d'ús:	0.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega de neu:	2.30 kN/m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>4.30 kN/m<sup>2</sup></b>

### Zona d'instal·lacions i magatzems

Càrregues permanents:	2.50 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega d'ús:	5.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega de neu:	-- kN/m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>7.50 kN/m<sup>2</sup></b>

### Aparcament

Càrregues permanents:	1.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega d'ús:	4.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega de neu:	-
<b>TOTAL</b>	<b>5.00 kN/m<sup>2</sup></b>

**Nota:** El sumatori de càrregues indica un ordre però no és representatiu del càlcul ni de les combinacions ni de les concomitancies ni de les alternances.

### MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi

(\*\*)

Descripció i justificació de les solucions adoptades a l'edifici, entès de forma global, que permeten garantir el requisit bàsic de seguretat en cas d'incendi, donant resposta a les exigències que siguin prescriptives segons la normativa d'aplicació estatal, *autonòmica* i *municipal* (local).

- Normativa d'aplicació

#### - Condicions per a la intervenció de bombers i d'evacuació exterior de l'edifici

- Aproximació i entorn: vial d'accés i espai de maniobra, proximitat a àrees forestals, etc. (*només per a espais que formen part del projecte d'edificació*)
- Accessibilitat per façana: façanes accessibles, accés en planta baixa, buits d'accés en les plantes.
- Espai exterior per a l'evacuació dels ocupants i relació amb les sortides de l'edifici. Condicions de l'espai exterior segur (assignació d'ocupants i dimensionat) i de l'espai exterior.

#### - Condicions per limitar la propagació interior de l'incendi

- Compartimentació en sectors d'incendi, valors de resistència al foc exigibles
- Identificació dels locals de risc indicant classificació, necessitat de vestíbul d'independència i valors de resistència al foc de tancaments i portes
- Compartimentació dels espais ocults i dels passos d'instal·lacions
- Classes de reacció al foc dels materials de revestiment, de capes contingudes a l'interior dels tancaments, d'espais ocults i de mobiliari, si s'escau, segons zones i usos

#### - Condicions per limitar la propagació exterior de l'incendi

- Condicions de resistència al foc de mitgeres, façanes i cobertes: valors de resistència al foc, franges resistents, separació d'obertures, etc.
- Classes de reacció al foc dels sistemes constructius de façanes, dels aïllaments situats a l'interior de cambres ventilades i dels revestiments de cobertes.
- Sistema de limitació del desenvolupament vertical de les cambres ventilades de façana en continuïtat amb els forjats resistents al foc que separen sectors d'incendi.

### - Condicions de resistència al foc de l'estructura

#### Bases de càlcul

#### Resistència al foc de l'estructura

S'admet que un element té prou resistència al foc si, durant el període de desenvolupament de l'incendi, el valor de càlcul de l'efecte de les accions, en qualsevol instant  $t$ , no supera el valor de la resistència d'aquest element. En general, n'hi ha prou amb fer la comprovació a l'instant de major temperatura que, amb el model de corba normalitzada temps-temperatura, es produeix al final de l'instant.

En el cas dels sectors de risc mínim i en aquells sectors d'incendi en què, per la seva mida i per la distribució de la càrrega de foc, no s'ha previst l'existència de focs totalment desenvolupats, s'ha comprovat la resistència al foc de tots i cadascun dels elements mitjançant l'estudi amb focs localitzats, segons el que indica l'*Eurocodi 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004)* i s'ha situat successivament la càrrega de foc a la posició previsible més desfavorable.

#### Elements estructurals principals

Es considera que la resistència al foc d'un element estructural principal de l'edifici (inclosos forjats, bigues i suports) és suficient si:

- assoleix la classe que s'indica a la taula 1 o 2 i que representa el temps en minuts de resistència davant l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura, o
- suporta aquesta acció durant el temps equivalent d'exposició al foc que s'indica a l'apartat corresponent.

Els elements estructurals de les escales i passadissos protegits de l'edifici que es trobin dins del seu recinte, seran com a mínim R-30. Quan es tracta d'escales especialment protegides, la norma no exigeix resistència al foc als elements estructurals.

**Taula 1 Resistència al foc suficient dels elements estructurals**

Ús del sector d'incendi considerat <sup>(1)</sup>	Plantes de soterrani	Plantes sobre rasant Alçada d'evacuació de l'edifici		
		<15m	<28m	≥28m
Habitatge unifamiliar <sup>(2)</sup>	R 30	R 30	-	-
Residencial Habitatge, Residencial Públic, Docent, Administratiu	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Concurrència pública, Hospitalari	R 120 <sup>(3)</sup>	R 90	R 120	R 180

Aparcament (edifici d'ús exclusiu o situat sobre un altre ús)	R 90
Aparcament (situat sota un ús diferent)	R 120 (4)

- (1) La resistència al foc suficient d'un sòl és la que en resulta en considerar-lo com a sostre del sector d'incendi situat sota aquest sòl.
- (2) A habitatges unifamiliars agrupats o adosats, els elements que formen part de l'estructura comú tindran la resistència al foc que s'exigeix als edificis d'ús Residencial Habitatge.
- (3) R 180 si l'alçada d'evacuació de l'edifici sobrepassa els 28 m.
- (4) R 180 quan es tracti d'aparcaments robotitzats.

## Taula 2 Resistència al foc suficient dels elements estructurals de zones de risc especial integrades als edificis<sup>(1)</sup>

Risc especial baix	R 90
Risc especial mig	R 120
Risc especial alt	R 180

- (1) No serà inferior al de l'estructura portant de la planta de l'edifici, excepte quan la zona es trobi sota una coberta no prevista per a l'evacuació i la fallada de la qual no suposi cap risc per a l'estabilitat d'altres plantes ni per a la compartimentació contra incendis, cas en el que pot ser R 30. La resistència al foc suficient d'un sòl és la que en resulta en considerar-lo com a sostre del sector d'incendi situat sota aquest sòl.

D'acord amb aquestes prescripcions i amb les indicacions de l'arquitecte autor del projecte, a l'edifici que ens ocupa es compliran les següents exigències al foc:

- Habitatges: **R-60**
- Zona ús públic: **R-90 / REI-90**
- Escala protegida: **R-60**
- Soterranis: **R-120 / REI-120**

### Determinació dels efectes de les accions durant l'incendi

S'han considerat les mateixes accions permanents i variables que al càlcul en situació persistent, quan s'ha previst la probabilitat de que actuïn en cas d'incendi. Com a simplificació per al càlcul, s'ha estimat l'efecte de les accions de càlcul en situació d'incendi a partir de l'efecte de les accions de càlcul a temperatura normal, com:

$$E_{fi,d} = \eta_{fi} E_d$$

Sent:

- Ed l'efecte de les accions de càlcul en situació persistent (a temperatura normal);
- $\eta_{fi} = \frac{G_k + \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}}{Y_G \cdot G_k + Y_{Q,1} \cdot Q_{k,1}}$  el factor de reducció.

El subíndex 1 representa l'acció variable dominant considerada en la situació persistent. En general, i llevat d'indicació contrària a l'epígraf corresponent, el coeficient del material adoptat  $g_{M,fi}$  és la unitat.

## SISTEMES ESTRUCTURALS

### FORMIGÓ ARMAT

Per al disseny el càlcul dels elements estructurals de formigó armat, s'han tingut en compte els criteris exposats al DB Seguretat en cas d'incendi, Annex C (Resistència al foc de les estructures de formigó armat).

Per a l'obtenció de la distància mínima equivalent entre l'eix del nervi i el paràmetre exposat,  $a_m$ , s'ha emprat la següent fórmula:

$$a_m = \frac{\sum [A_{si} \cdot f_{yki} (a_{si} + \Delta a_{si})]}{\sum A_{si} \cdot f_{yki}}$$

On:

- $a_m$  és la distància mínima equivalent.
- $A_{si}$  és l'àrea de cadascuna de les armadures  $i$ , passiva o activa.
- $f_{yki}$  és la resistència característica de l'acer de les armadures  $i$ .
- $\Delta a_{si}$  és un factor de correcció que depèn del valor  $h_{fi}$  i del tipus d'element estructural.

Si s'adopta una posició conservadora en el moment de seleccionar els valors de la taula C.1 del DB-SE-SI, per a tots els casos  $\Delta a_{si}$  s'ha igualat a zero, que correspon a un valor estàndard  $h_{fi}$  de 0,60. D'aquesta manera, el valor del recobriment nominal i el d' $a_m$  coincideixen en tots els casos per a l'edifici objecte d'estudi.

### Pilars

- Per complir una **R-90, sobre rasant**, segons la taula C.2 Elements a compressió del DB-ES-SI, on es defineixen les dimensions i els recobriments mecànics mínims per als pilars de formigó armat i de secció rectangular o circular, es necessita una dimensió mínima de **25cm** i una distància mínima equivalent a l'eix de **30mm**.

Tots els pilars de l'edifici tenen un ample mínim de **25cm** i el recobriment geomètric és, com a mínim, de **30mm** segons un ambient d'exposició XC1, de manera que:

**Tots els pilars de l'edifici compleixen com a mínim una R-90.**

- Per complir una **R-120, sota rasant**, segons la taula C.2 Elements a compressió del DB-ES-SI, on es defineixen les dimensions i els recobriments mecànics mínims per als pilars de formigó armat i de secció rectangular o circular, es necessita una dimensió mínima de **25cm** i una distància mínima equivalent a l'eix de **40mm**.

Tots els pilars de l'edifici tenen un ample mínim de **25cm** i el recobriment geomètric és, com a mínim, de **30mm** segons un ambient d'exposició XC3.

Si tenim en compte els diàmetres mínims dels armats de 16mm per a les barres longitudinals i de 8mm per als estreps, obtenim una distància entre l'eix de les barres longitudinals fins a la cara exposada més pròxima de:  $30+8+ (16/2) = 46mm$ , de manera que:

**Tots els pilars de l'edifici compleixen com a mínim una R-120.**

### Murs de formigó exposats per una cara

- Per complir una **R-90 / REI-90, sobre rasant**, segons la taula C.2 Elements a compressió del DB-ES-SI, on es defineixen les dimensions i els recobriments mecànics mínims per als elements a compressió de formigó armat exposats a foc per una cara, es necessita una dimensió mínima de **14cm** i un recobriment mecànic de **20mm**.

Tots els murs de l'edifici tenen un ample mínim de **20cm** i el recobriment geomètric és, com a mínim, de **30mm** segons un ambient d'exposició XC1, de manera que:

**Tots els murs de l'edifici compleixen com a mínim una R-90 / REI-90.**

- Per complir una **R-120 / REI-120 sota rasant**, segons la taula C.2 Elements a compressió del DB-ES-SI, on es defineixen les dimensions i els recobriments mecànics mínims per als elements a compressió de formigó armat exposats a foc per una cara, es necessita una dimensió mínima de **16cm** i un recobriment mecànic de **25mm**.

Tots els murs de l'edifici tenen un ample mínim de **20cm** i el recobriment geomètric és, com a mínim, de **30mm** segons un ambient d'exposició XC3, de manera que:

**Tots els murs de l'edifici compleixen com a mínim una R-120 / REI-120.**

#### Murs de formigó exposats per ambdues cares

- Per complir una **R-90, sobre rasant**, segons la taula C.2 Elements a compressió del DB-ES-SI, on es defineixen les dimensions i els recobriments mecànics mínims per als elements a compressió de formigó armat exposats a foc per totes dues cares, es necessita una dimensió mínima de **16cm** i un recobriment mecànic de **25mm**.

Tots els murs de l'edifici tenen un ample mínim de **20cm** i el recobriment geomètric és, com a mínim, de **30mm** segons un ambient d'exposició XC1, de manera que:

**Tots els murs de l'edifici compleixen com a mínim una R-90.**

- Per complir una **R-120, sota rasant**, segons la taula C.2 Elements a compressió del DB-ES-SI, on es defineixen les dimensions i els recobriments mecànics mínims per als elements a compressió de formigó armat exposats a foc per totes dues cares, es necessita una dimensió mínima de **18cm** i un recobriment mecànic de **35mm**.

Tots els murs de l'edifici tenen un ample mínim de **20cm** i el recobriment geomètric és, com a mínim, de **30mm** segons un ambient d'exposició XC3.

Si tenim en compte els diàmetres mínims dels armats de 10mm per a les barres verticals, obtenim una distància entre l'eix de les barres fins a la cara exposada més pròxima de:  $30 + (10/2) =$  **35mm**, de manera que:

**Tots els murs de l'edifici compleixen com a mínim una R-120.**

#### Bigues exposades a tres cares

- Per complir una **R-120, sota rasant**, segons la taula C.3 Bigues amb tres cares exposades al foc del DB-ES-SI, on es defineixen les dimensions i els recobriments mecànics mínims per a les bigues de formigó armat exposades a foc per tres cares, es necessita una dimensió mínima de **25cm** i una distància mínima equivalent a l'eix de **45mm**.

Totes les bigues de l'edifici tenen un ample mínim de **25cm** i el recobriment geomètric és, com a mínim, de **30mm** segons un ambient d'exposició XC3.

Si tenim en compte els diàmetres mínims dels armats de 16mm per a les barres longitudinals i de 8mm per als estreps, obtenim una distància entre l'eix de les barres fins a la cara exposada més pròxima de:  $30 + 8 + (16/2) =$  **46mm**, de manera que:

**Les bigues de l'edifici compleixen com a mínim una R-120.**

#### Lloses d'escala (flexió en una direcció)

- Per complir una **R-90, sobre rasant**, segons la taula C.4 Lloses massisses del DB-ES-SI, per a les lloses d'escala, es necessita una distància mínima equivalent de **25mm**, com el cas més desfavorable.

El recobriment geomètric és, com a mínim, de **30mm** segons un ambient d'exposició XC1; de manera que:

**Les lloses d'escala compleixen com a mínim una R-90.**

- Per complir una **R-120, sota rasant**, segons la taula C.4 Lloses massisses del DB-ES-SI, per a les lloses d'escala, es necessita una distància mínima equivalent de **35mm**, com el cas més desfavorable.

El recobriment geomètric és, com a mínim, de **30mm** segons un ambient d'exposició XC3; si considerem com a mínim un diàmetre de **10mm** per a l'armat inferior longitudinal, obtenim una distància entre l'eix de les barres fins a la cara exposada més pròxima de:  $30 + (10/2) =$  **35mm**, de manera que:

**Les lloses d'escala compleixen com a mínim una R-120.**

#### Forjats de llosa massissa

- Per complir una **R-120, sota rasant**, segons la taula C.4 Lloses massisses del DB-ES-SI, per a les lloses massisses sobre suports continus es demana una distància mínima equivalent de **30mm**, com el cas més desfavorable.

El recobriment geomètric, com a mínim, és de **30mm** segons un ambient d'exposició XC3; de manera que:

**Les lloses compleixen com a mínim una R-120.**

- Per complir una **REI-120, sota rasant**, segons la taula C.4 Lloses massisses del DB-ES-SI, per a les lloses massisses sobre suports continus es demana una dimensió mínima de **12cm** i una distància mínima equivalent de **30mm**, com el cas més desfavorable.

El cant mínim de les lloses del projecte és de **20cm**, i el seu recobriment geomètric, com a mínim, és de **30mm** segons un ambient d'exposició XC3, de manera que:

**Les lloses compleixen com a mínim una REI-120.**

#### ACER

Per al disseny el càlcul dels elements estructurals d'acer, s'han tingut en compte els criteris exposats al *DB Seguretat en cas d'incendi, Annex D (Resistència al foc de les estructures metàl·liques)*.

Els elements d'acer de l'estructura no compleixen per sí sols els requeriments prescrits a l'apartat G.1.1.2 Elements estructurals principals, per tant disposaran de sistemes de protecció mitjançant pintures ignífugues, proteccions amb vermiculites o similars o proteccions passives que garanteixin la resistència indicada.

#### FUSTA

Per al disseny el càlcul dels elements estructurals de fusta, s'han tingut en compte els criteris exposats al *DB Seguretat en cas d'incendi, Annex E (Resistència al foc de les estructures de fusta)*.

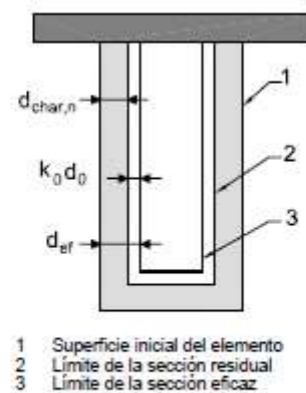


Figura E.1. Definición de la sección residual y eficaz.

Tal i com es descriu a la present memòria l'estructura sobre rasant de l'edifici es resol amb pòrtics de pilars i jàsseres de fusta sobre les quals es connecten panells de CLT per a fer-los treballar de forma mixta.

Es considera que un element és vàlid, si la secció restant de fusta una vegada s'ha consumit  $d_{ef}$  continua resistint els esforços en combinacions d'incendi.

$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 \cdot d_0$$

On  $d_0 = 7\text{mm}$ , i  $k_0 = 1$  per a temps superiors a 20minuts. La velocitat nominal de carbonització ( $d_{char,n}$ ) depèn dels diferents elements, que s'analitzen a continuació:

#### Bigues de fusta

- Per complir una **R-90**, en les zones d'ús públic, segons la *taula E.1 Resistència al fuego de las estructuras de madera*, les bigues de fusta laminada encolada i sense protecció, tenen una velocitat de combustió de  $0,70\text{mm/min}$ . Que correspon a una profunditat de carbonització final de  $0,7 \times 90 + 1 \times 7 = 70\text{mm}$  en tres cares.

La dimensió mínima de les bigues és de  $25 \times 36$ , que manté una secció eficaç no carbonitzada de  $13 \times 29$ , suficient per resistir els esforços en combinació d'incendi; de manera que:

Les bigues de fusta laminada sobre rasant (laboratori) **compleixen com a mínim una R-90**

Es comprova que amb els esforços en situació de foc, tenint en compte la hipòtesis de càlcul d'una situació accidental on tots els factors de seguretat son iguals a 1 no es supera la tensió admissible d'aquest element estructural. S'ha tingut en compte que la tensió admissible del material no es veu reduïda per coeficients de seguretat en situació de foc.

#### Coberta de fusta CLT

- Per complir una **R-90**, segons la *taula E.1 Resistència al fuego de las estructuras de madera*, els forjats de fusta contralaminada sense protecció, tenen una velocitat de combustió de  $0,70\text{mm/min}$ . Que correspon a una profunditat de carbonització final de  $0,7 \times 90 + 1 \times 7 = 70$ .

Els forjats tenen un cantell de  $18\text{cm}$ , que queden reduïts a  $11\text{cm}$  un cop carbonitzat. La secció de  $13\text{cm}$  suficient per resistir els esforços en combinació d'incendi; de manera que:

Els forjats de fusta sobre rasant **compleixen com a mínim una R-90**.

Es comprova que amb els esforços en situació de foc, tenint en compte la hipòtesis de càlcul d'una situació accidental on tots els factors de seguretat son iguals a 1 no es supera la tensió admissible

d'aquest element estructural. S'ha tingut en compte que la tensió admissible del material no es veu reduïda per coeficients de seguretat en situació de foc.

#### - Condicions per a l'evacuació dels ocupants

- Densitat d'ocupació i nombre d'ocupants segons usos (recinte, planta, sector, edifici). Limitacions a l'ocupació, si s'escau.
- Nombre de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació segons usos, ocupació, alçària d'evacuació, etc. Compatibilitat dels elements d'evacuació amb altres de l'edifici.
- Dimensionat dels elements d'evacuació
- Configuració dels elements d'evacuació: escales, tipus de protecció contra l'incendi; portes, passadissos i rampes, zones de refugi i vestíbuls d'independència.

#### MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

Les condicions d'ús i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques establertes pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), amb l'objectiu de garantir-ne un ús en condicions segures, minimitzant al màxim possible els accidents i danys a les persones usuàries, així com facilitant-ne l'accés i la utilització de manera no discriminatòria, independent i segura per a les persones amb discapacitat.

Aquestes exigències es consideren satisfetes mitjançant l'adopció de solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'Ús i Accessibilitat (DB SUA), així com en:

- El Decret 110/2010, de 29 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'accessibilitat a les infraestructures, els espais urbans, l'arquitectura i el transport.
- La Llei 17/2008, del dret a l'habitatge.
- El Decret 141/2012, sobre les condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges.
- El Decret 135/1995, pel qual s'aprova el Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

A continuació, es relacionen els aspectes més rellevants ordenats segons les exigències bàsiques del DB SUA, que han estat resolts des del disseny del projecte i que es recullen en les fitxes justificatives adjuntes en aquest apartat.

#### - Condicions per limitar el risc de caigudes

En totes les zones de l'edifici es tenen en compte les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció, no escalables i amb una alçada adequada segons el desnivell existent. Es considera la configuració de les escales. Pel que fa als tancaments de vidre a l'exterior, tots són practicables o fàcilment desmuntables.

#### - Condicions per limitar el risc d'impacte o atropellament

Es consideren tots els elements fixos i practicables que poden causar impactes o ser susceptibles de rebre'n, així com els elements corresponents a obertures i tancaments automàtics.

## CO.02. MEMORIA DE INSTALACIONES



ANNEX D'INCENDIS D'UN EDIFICI FORMAT PER UN CENTRE CÍVIC I SOCIAL, HABITATGES PLURIFAMILIARS I APARCAMENTS SITUAT A LA PARCEL·LA DELIMITADA PELS CARRERS ARROQUET, EL CARRER DETH PUI I EL RIU UNHÒLA, A SALARDÚ (NAUT ARAN)

25006/10

**MODIFICA LA PRESENTADA JULIOL 25**

PETICIONARI :

AJUNTAMENT DE NAUT ARAN  
CIF: P-2523300-H

DOMICILI SOCIAL :

C/BALMES, 2  
25598 SALARDÚ, NAUT ARAN

ADREÇA NOTIFICACIONS :

C/BALMES, 2  
25598 SALARDÚ, NAUT ARAN

SITUACIÓ INSTAL·LACIÓ :

PARCEL·LA DELIMITADA PEL CARRER DELS ARROQUETS, EL CARRER DETH PUI I EL RIU UNHÒLA  
25598 – SALARDÚ (NAUT ARAN)

BARCELONA, JUNY DE 2026

## ÍNDEX

1	OBJECTE .....	3
2	AGENTS DEL PROJECTE.....	3
3	NORMATIVA.....	4
4	DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI .....	4
4.1	SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES:.....	5
5	DBSI 1: PROPAGACIÓ INTERIOR .....	8
5.1	APARCAMENT .....	8
5.2	SOBRE RASANT .....	8
5.3	LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL.....	11
5.4	COMPLIMENT DE SECTORITZACIÓ DE BAIXANTS .....	12
5.5	REACCIÓ AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS .....	12
6	DB SI2: PROPAGACIÓ EXTERIOR.....	13
7	DBSI 3: EVACUACIÓ D'OCUPANTS.....	15
7.1	COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ .....	15
7.2	ALÇADA D'EVACUACIÓ .....	15
7.3	CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ .....	16
7.4	NÚMERO DE SORTIDES I RECORREGUTS D'EVACUACIÓ .....	17
7.5	DIMENSIONAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ .....	18
7.6	SENYALITZACIÓ DELS MITJANS D'EVACUACIÓ .....	22
7.7	CONTROL DEL FUM DE L'INCENDI.....	23
7.8	EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI.....	23
8	DB SI4: INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.....	24
8.1	EXTINTORS PORTÀTILS .....	24
8.2	INSTAL·LACIÓ D' EXTINCIÓ PER AIGUA .....	24
8.3	SISTEMA DE DETECCIÓ I ALARMA .....	29
8.4	HIDRANTS EXTERIORS .....	29
8.5	ENLLUMENAT I SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA.....	30
8.6	SENYALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS MANUALES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS .....	30
9	DB SI5: INTERVENCIÓ DE BOMBERS.....	30
9.1	APROXIMACIÓ I ENTORN .....	30
9.2	ENTORN DELS EDIFICIS.....	31
	ANNEX VENTILACIÓ .....	32
	ANNEX SOBREPRESSIÓ D'ESCALES .....	91
	ANNEX RESISTÈNCIA AL FOC ESTRUCTURA .....	97
	ANNEX SP-147 .....	112
10	LLISTAT DE PLÀNOLS .....	114

## 1 OBJECTE

La present memòria té per objecte definir les condicions i instal·lacions contra incendis, per assegurar el compliment de les prescripcions indicades en el Codi Tècnic de l'Edificació DB SI: "Seguretat en cas d'incendi" tant per a la zona d'aparcament com per un edifici residencial privat i la zona social que comprèn un gimnàs i pavelló multifuncional: (ús pública concurrència).

Per a la zona d'aparcament de vehicles, la taula 1.1 de l'article 1, de la Secció 1 del CTE DB SI estableix que s'ha de considerar com a aparcament tota zona d'un edifici destinat a aquest ús. En aquest cas, la superfície del sector d'incendi no té limitacions, per tant forma un únic sector d'incendi.

En el cas del residencial privat, la superfície construïda no pot superar els 2.500 m<sup>2</sup>. Com es veurà a continuació, cap sector d'incendis de l'ús residencial supera els 2.500 m<sup>2</sup>.

En el cas de l'ús de pública concurrència, la superfície construïda no pot superar els 2.500 m<sup>2</sup> i com es justificarà a continuació cap sector superarà els 2.500 m<sup>2</sup>.

## 2 AGENTS DEL PROJECTE

Promotors:

AJUNTAMENT DE NAUT ARAN.  
CIF: P-2523300-H

Adreça per notificacions: c/Balmes, 2.  
25598 Salardú. Naut Aran

Enginyeria i redactors  
del projecte:

2 PIR INGENIEROS SLP  
CIF: B-60986924  
Taquígraf Serra nº7, 6 planta, 08029 Barcelona  
Telèfon: 933632222

Enginyera: Carme Iturbide Escudero  
DNI: 38135318F  
Col·legiada: 11536 (COEIC)

### 3 NORMATIVA

Les instal·lacions compleixen les reglamentacions que els afecten i en especial les següents:

- REAL DECRET 732/2019, de 20 de Desembre, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en concret el DB-SI "Seguretat en cas d'incendi".
- REAL DECRET 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de Protecció Contra Incendis.
- Normes TINSCI, "Taula d'interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis", de Trasters en Aparcaments (DT-8), Control de fums en els aparcaments (DT-9), Aproximació i Entorn de l'Edifici per la intervenció de bombers (DT-12).
- Instrucció Tècnica Complementària de Protecció enfront del fum de les escales especialment protegides (SP 138:2017).
- Llei 3/2010 de 18 de Febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Normes UNE d'aplicació.
- Reial Decret 513/2017, de 22 de Maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Fitxes Interpretatives de la Normativa Protecció Contra Incendis publicades per l'SPEIS.
- ITC SP-137

### 4 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

L'edifici es concep com un conjunt funcional complex i integrat en la topografia de Salardú, amb una implantació escalonada que s'adapta a les condicions del terreny i garanteix la connectivitat urbana i paisatgística.

El nivell +1264 actua com a planta baixa principal, en continuïtat directa amb l'espai públic existent, configurant una nova plaça de relació cívica des d'on s'articulen els diferents usos del centre. Aquesta plaça, enjardinada i pavimentada, esdevé l'epicentre del projecte i permet l'accés directe als equipaments comunitaris principals.

Sobre aquest nivell de plaça s'hi situen dos volums de PB amb forma de construcció tradicional aranesa:

- El volum A, proper al nucli històric, acull el Pavelló Multifuncional, amb accés des del carrer i des de la plaça.
- El volum B acull el gimnàs que es comunica internament amb la piscina climatitzada i vestidors situats a la mateixa planta.

També es disposen tres plantes d'aparcament als nivells +1261, +1258 i +1255 i, amb accessos diferenciats.

El conjunt es completa amb 9 allotjaments dotacionals públics distribuïts entre les cotes +1258 i +1261. Aquests allotjaments són accessibles des de la plaça, des del vessant inferior (riu Unhòla) i a través del nucli vertical que garanteixen l'accessibilitat universal.

## Estructura funcional i recorreguts

El projecte ha estat organitzat amb l'objectiu d'evitar creuaments de circulacions i garantir la independència funcional de cadascun dels usos, mitjançant una xarxa de tres nuclis verticals, agrupats en dues "cases araneses":

### Casa Aranesa A

- Accés exterior: cota +1261 (proper nucli urbà)
- Nivells que comunica:
  - +1261: Pavelló multifuncional
  - +1258, +1255: aparcaments
- Funció: connecta els serveis públics del pavelló municipal i els aparcaments, amb un recorregut independent que es troba al nivell d'accés +1261,
- Nucli 2 (allotjaments)
  - Accés exterior: +1264 (plaça) i +1258 (vessant Unhòla)
  - Nivells que comunica: +1258, +1261,
  - Funció: accés independent als allotjaments dotacionals des de dues façanes oposades.

### Casa Aranesa B

- Nucli 3 (aparcament)
  - Accés exterior: +1264 (plaça)
  - Nivells que comunica: +1261, +1258, +1255.
  - Funció: accés exclusiu a les plantes d'aparcament des de la cota pública superior.

## 4.1 SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES:

### SUPERFÍCIES ÚTILS:

1	Pavelló Multifuncional	S.Util (m²)	Nivell
1.1	Instal·lacions	52,48	+1264
1.2	Sala	288,44	+1261
1.3	Vestíbul	25,51	+1261
1.4	Bany públics	19,23	+1261
1.5	Tècnics	12,10	+1261
Total superfície útil		397,76	

2	Gimnàs	S.Util (m²)	Nivell
2.1	Accés-recepció-bany	20,53	+1264
2.2	Vestuari homes	5,68	+1264
2.3	Vestuari dones	5,68	+1264
2.4	Vestuari accessible	5,84	+1264
2.5	Vestíbul vestuaris	5,53	+1264

2.6	Gimnàs	169,74	+1264
2.7	Distribuïdor	20,42	+1264
2.8	Piscina	102,09	+1264
2.9	Instal·lacions piscina	166,40	+1261
Total superfície útil		501,91	

3	Aparcament	S.Util (m²)	Nivell
3.1	Vestíbul nucli 2	4,93	+1264
3.2	Escales nucli 2	9,14	+1264
3.3	Aparcament	859,69	+1261
3.4	Vestíbul nucli 2	8,08	+1261
3.5	Escales nucli 2	10,65	+1261
3.6	Instal·lacions	24,74	+1261
3.7	Vestíbul nucli 1	5,48	+1261
3.8	Escales nucli 1	9,49	+1261
3.9	Accessos	10,86	+1261
3.10	Aparcament	1.233,35	+1258
3.11	Vestíbul nucli 1	9,37	+1258
3.12	Escales nucli 1	9,84	+1258
3.13	Instal·lacions	45,89	+1258
3.14	Vestíbul nucli 2	7,99	+1258
3.15	Escales nucli 2	10,64	+1258
3.16	Aparcament	2.241,15	+1255
3.17	Vestíbul nucli 1	9,36	+1255
3.18	Escales nucli 1	9,83	+1255
3.19	Instal·lacions	60,89	+1255
3.20	Vestíbul nucli 2	7,99	+1255
3.21	Escales nucli 2	10,64	+1255
Total superfície útil		4.585,93	

4	Allotjaments dotacionals	S.Util (m²)	Nivell	Unitats	S.U. Total (m²)
4.1	Tipologia H1D	51,40	+1258/+1261	8	411,20
4.2	Tipologia H2D	71,40	+1258	1	71,40
4.3	Nucli 3 escala	10,20	+1264		10,20
4.4	Nucli 3 escala	11,41	+1261		11,41
4.5	Passadís Nucli 3	46,17	+1261		46,17
4.6	Nucli 3 escala	11,41	+1258		11,41
4.7	Passadís Nucli 3	78,67	+1258		78,67
4.8	Vestíbul habitatges	34,41	+1258		34,41
4.9	Instal·lacions	125,29	+1258		125,29
Total superfície útil					800,16

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES:

	Aparcament		
	Accessos	Aparcament	Instal·lacions
Nivell +1264	36,07		
Nivell +1261	80,68	968,36	28,35
Nivell +1258	68,53	1.375,28	70,08
Nivell +1255	67,84	2.447,60	73,97
TOT	253,12	4.791,24	172,40

	Pavelló multifuncional			
	Accessos	Auditori	Banyes	Instal·lacions
Nivell +1264				89,74
Nivell +1261	39,39	362,46	27,58	
Nivell +1258				
Nivell +1255				
TOT	39,39	362,46	27,58	89,74

	Gimnàs				
	Accessos	Piscina	Gimnàs	Vestuari	Instal·lacions
Nivell +1264	41,49	168,00	220,15	27,40	
Nivell +1261					212,05
Nivell +1258					
Nivell +1255					
TOT	41,49	168,00	220,15	27,40	212,05

	Allotjament dotacional		
	Accesos	Allotjament	Instal·lacions
Nivell +1264	29,37		
Nivell +1261	82,73	218,65	
Nivell +1258	164,70	463,15	151,18
Nivell +1255			
TOT	276,80	681,80	151,18

RESUM SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES:

	Sota Rasant	Sobre Rasant
Nivell +1264		612,22
Nivell +1261	2.020,25	
Nivell +1258	2.292,92	
Nivell +1255	2.589,41	
TOT	6.902,58	612,22

## 5 DBSI 1: PROPAGACIÓ INTERIOR

### 5.1 APARCAMENT

#### 5.1.1 Sector d'incendi:

L'aparcament constitueix *un únic sector d'incendi*, independent de la resta del edifici. Les sortides es realitzen a través dels vestíbuls d'independència que comuniquen l'interior de l'aparcament amb les escales especialment protegides que evacuen directament a planta de carrer, el nucli 1 al nivell +1261 i el nucli 2 al nivell +1264.

#### 5.1.2 Resistència al foc

En l'Annex F del DB-SI: "Resistència al foc dels elements de fàbrica", apareixen taules per tal d'avaluar la resistència al foc de diferents solucions constructives.

Elements constructius i materials	Resistència requerida	Resistència s/Annex F
<i>Nucli d'escala i ascensors: Bloc de formigó de 20 cm de gruix</i>	EI 120	EI 120
<i>Zones d'instal·lacions: Bloc de formigó de 20 cm de gruix</i>	EI 120	EI 120

En Annex que acompanya aquesta memòria s'ha afegit justificació de la resistència al foc dels elements estructurals.

### 5.2 SOBRE RASANT

#### 5.2.1 Sectorització interior implantada

Superfícies màximes permeses dels sectors d'incendi

Tots els sectors d'incendi en que es troba dividit l'edifici tenen superfícies construïdes inferiors als 2.500 m<sup>2</sup> en compliment dels requisits recollits en la Taula 1.1 de la secció SI1 del CTE.

Compartimentació en sectors d'incendi

Amb caràcter general, es consideren sectors independents els elements de la construcció en tot l'edifici següents:

- Locals de risc especial.
- Vestíbuls d'independència.
- Caixes d'aparells elevadors que comuniquin sectors diferents.
- Caixes d'escales protegides i/o especialment protegides.
- Muntants d'instal·lacions.

Per donar compliment al punt anterior, s'ha considerat que tots els habitatges formen un únic sector d'incendis que no sobrepassa els 2.500 m<sup>2</sup>.

A continuació es desglossen les superfícies per planta, i per sectors:

#### ALLOTJAMENT DOTACIONAL

	Accessos (m <sup>2</sup> )	Allotjament (m <sup>2</sup> )
Nivell +1264	29,37	--
Nivell +1261	82,73	218,65
Nivell +1258	164,70	463,15
Total	276,80	681,80
Total Superfície sector (m <sup>2</sup> )	958,60	

#### PAVELLÓ MULTIFUNCIONAL

	(m <sup>2</sup> )
Nivell +1264	89,74
Nivell +1261	429,43
Total Superfície sector (m <sup>2</sup> )	519,17

#### GIMNÀS

	(m <sup>2</sup> )
Nivell +1264	457,04
Nivell +1261	212,05
Total Superfície sector (m <sup>2</sup> )	669,09

Les resistències al foc, per usos, compliran:

Sectors d'incendi	Ús del Sector conforme CTE	Superfície construïda prevista del sector (m <sup>2</sup> )	R /EI
SI.AD	Habitatges	958,60	R60/EI60
SI.PAVELLÓ MF	Pública concurrència	519,17	R90/EI90
SI. GIMNÀS	Pública concurrència	669,09	R90/EI90

Els elements separadors del habitatges tindran una resistència al foc mínima EI -60.

Es mantindrà la sectorització prevista en els patis d'instal·lacions com ara: campanes de cuines, ventilacions CTE, sanejament, etc. Cada vegada que un pati canviï de sector, es tancaran les instal·lacions que venen dels sectors inferiors amb tabics EI120.

Comportament davant el foc de parets, sostres i portes

En compliment dels requisits recollits a la Taula 1.2 de la secció SI1 del CTE;

- Els sectors d'incendis de les plantes sobre rasant amb ús habitatge, tenen una resistència al foc de les parets superior a EI60, al ser l'alçada d'evacuació < 15 m. I els d'ús pública concurrència, tenen una resistència al foc EI90, al ser l'alçada d'evacuació < 15 m.
- La resistència al foc del sòl és funció de l'ús al que estigui destinada la zona existent en la planta inferior.

- Quan el sostre separi d'una planta superior, ha de tenir almenys la mateixa resistència al foc que s'exigeix a les parets però amb la característica REI en lloc de EI, al tractar-se d'un element portant i compartimentador d'incendis. En canvi quan sigui una coberta no destinada a activitat alguna ni prevista per a ser utilitzada en evacuació, no precisa tenir una funció de compartimentació d'incendis, pel que només ha d'aportar la resistència al foc R que li correspongui com element estructural, excepte les franges a que fa referència el capítol 2 de la Secció SI3 en les que dita resistència ha de ser REI.
- Les parets que delimiten les escales i els vestíbuls d'independència tenen com a mínim un grau de resistència al foc EI 120.
- Els elements constructius que delimiten les caixes d'aparells elevadors tenen com a mínim un grau de resistència al foc (EI) igual al dels sectors que comunica.
- Les portes de pas entre sectors d'incendi tenen un grau de resistència al foc EI<sub>2</sub> t-C5 sent t al menys igual a la meitat del temps de resistència exigida a la paret en la que es troba; o bé a una quarta part en cas de disposar de vestíbuls d'independència.
- Els ascensors disposaran de portes E30 o bé de vestíbuls d'independència en cada accés excepte quan l'accés sigui a un local de risc especial o a una zona d'ús aparcament requerint en aquests casos disposar de vestíbul d'independència.
- Les portes EI<sub>2</sub> t-C5 disposen de sistemes de tancament automàtic permanent, amb la finalitat de que sempre estiguin tancats. Les portes de doble fulla han d'estar a més equipades amb un dispositiu de coordinació d'aquestes fulles.

#### Resistència al foc dels elements constructius

Les condicions de resistència al foc dels elements constructius s'han de complir acreditant la classe que s'indica en la taula següent recollida en l'annex V del RD 312/2005 pel que s'aprova la classificació dels productes de construcció i els elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i resistència davant el foc.

Tipus d'elements constructiu	Classe que s'ha d'acreditar conforme a l'annex III del RD 312/2005 (1)
Portants sense funció de separació davant el foc	Rt
Portants amb funció de separació davant el foc	REIt
	Ret
Particions amb funció de separació davant el foc	EIt
	Et
Sostres amb resistència intrínseca al foc	EIt
Façana (murs – cortina) i murs exteriors (inclosos elements de vidre)	EIt
	Et
Sòls elevats	REIt-f
Sistemes d'obturgació de penetracions de cables i canonades	EIt
Portes i elements practicables resistents al foc i dispositius de tancament	EI2-Ct(2)
	E-Ct(2)
Portes de pis d'ascensor	Et <sup>(3)</sup>
Conductes i patis per a instal·lacions i serveis	EIt

Tipus d'elements constructiu	Classe que s'ha d'acreditar conforme a l'annex III del RD 312/2005 (1)
Sistemes d'obtenció (segellat) de penetracions de cables i canonades	Elt
Conducció de ventilació i portes resistents al foc (exclosos els utilitzats en sistemes d'extracció de calor i fum)	Elt
Conducció i portes per a control de fum i calor en un únic sector	E <sub>600</sub> t
Conducció i portes resistents al foc per a control de fum i calor en més d'un sector d'incendi	Elt
Portes per a control de fum en més d'un sector d'incendi	Elt
Extractors mecànics (ventiladors) de calor i fum	F <sub>400t</sub> <sup>(4)</sup>

(1) (t = temps en minuts)

*Veure l'annex III (RD 312/2005 pel que s'aprova la classificació dels productes de construcció i els elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i resistència davant el foc) i altres paràmetres addicionals que puguin figurar en la classificació de cada tipus d'element constructiu.*

(2) *Mentre no estigui disponible la norma que defineix el procediment d'assaig que permeti assignar el paràmetre C, indicatiu de la qualitat de tancament automàtic, a la classificació de les portes resistents al foc, s'acceptarà l'absència d'aquest paràmetre, sempre i quan les portes tinguin un sistema de tancament automàtic segons s'estableix en l'Annex III apartat 5.2.1 del RD 312/2005.*

(3) *Conforme a la norma UNE EN 81-58:2004, "Regles de seguretat per a la construcció i instal·lació d'ascensors. Exàmens i assaigs – part 58: Assaig de resistència al foc de les portes de pis".*

(4) *Conforme a la norma UNE EN 12101-3:2002, "Sistemes de control de fums i calor. Part 3. Especificacions per a airejadors extractors de fums i calor mecànics".*

En Annex que acompanya aquesta memòria s'ha afegit justificació de la resistència al foc dels elements estructurals.

### 5.3 LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL

#### 5.3.1 APARCAMENT

Els locals i zones de risc especial integrats en l'aparcament s'han classificat conforme als graus de risc alt, mig i baix segons els criteris que s'estableixen en la taula 2.1. DBSI. Els trasters s'analitzen en Annex específic:

Local	Ubicació	Superfície (m <sup>2</sup> )	Nivell de risc	Resistència al foc requerida	Portes
Sala grup pressió PCI	+1255	11,63	Baix	EI 90	EI <sub>2</sub> 60-C5

SALA INSTAL·LACIONS	+1255	14,96	Baix	EI120	EI <sub>2</sub> 60-C5
ESPAI RESERVA RESIDUS	+1255	14,54	Baix	EI120	EI <sub>2</sub> 60-C5

Els locals d'instal·lacions són locals de risc baix, per tant els correspon una resistència al foc EI90, però en trobar-se en un recinte amb resistència al foc EI120, els locals en ell contingut no poden tenir una resistència al foc menor.

### 5.3.2 SOBRE RASANT

S'indiquen els locals i les zones considerats de risc especial i la seva classificació d'acord amb l'apartat 2 de la secció SI1 del CTE i altres ordenances o reglamentacions:

PLANTA	LOCAL	RISC	SUP (m <sup>2</sup> )	RESISTÈNCIA AL FOC REQUERIDA	PORTES
+1258	Armari de comptadors elèctrics	Baix	1,42	EI90	EI <sub>2</sub> 45-C5
+1258	RITI	Baix	0,82	EI90	EI <sub>2</sub> 45-C5
+1258	Sala instal·lacions clima	Baix	151,18	EI90	EI <sub>2</sub> 45-C5

### 5.4 COMPLIMENT DE SECTORITZACIÓ DE BAIXANTS

Segons l'apartat 3 del CTE SI 1 "Propagació interior" s'ha d'adoptar alguna mesura de forma que no es redueixi la resistència al foc (EI) del forjat entre els diferents sectors d'incendi quan aquest és travessat per baixants de fecals i/o pluvials.

S'instal·laran collarins en les baixants que actuïn automàticament en cas d'incendi, mantenint així la compartimentació general de l'aparcament.

### 5.5 REACCIÓ AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS

D'acord amb la secció 1, apartat 4, la reacció al foc dels elements constructius ha de ser, per l'ús aparcament:

ZONA	REQUERIT		REAL	
	SOSTRES/PARETS	TERRES	SOSTRES/PARETS	TERRES
APARCAMENT	B-s1, d0	B <sub>FL</sub> -s1	APARCAMENT	B-s1, d0 B <sub>FL</sub> -s1
ESCALES PROTEGIDES	B-s1, d0	C <sub>FL</sub> -s1	ESCALES PROTEGIDES	B-s1, d0 C <sub>FL</sub> -s1

LOCALS ESPECIAL	RISC	B-s1, d0	$B_{FL-s1}$	LOCALS ESPECIAL	RISC	B-s1, d0	$B_{FL-s1}$
ZONES OCUPABLES		C-s2-D0	$E_{FL}$	ZONES OCUPABLES		C-s2-D0	$E_{FL}$

## 6 DB SI2: PROPAGACIÓ EXTERIOR

### Parets Mitgeres

- Els elements verticals separadors amb altres edificis seran EI120.

### Façanes

- En les façanes que delimiten sectors d'incendi diferents, la seva resistència al foc serà la meitat de l'exigida als sectors delimitats i com a mínim EI 60 en una distància mínima de,
  - 3 m de separació horitzontal en façanes enfrontades.
  - 2 m de separació horitzontal en façanes ubicades a  $90^\circ$ .
  - 50 cm de separació horitzontal en façanes ubicades a  $180^\circ$ .

*En façanes que delimiten edificis diferents i llinars es complirà el 50% de les distàncies anteriors.*

- 1 m de separació vertical.

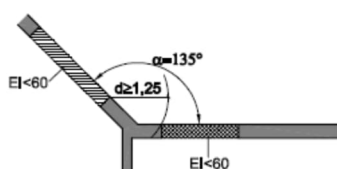


Figura 1.5. Fachadas a  $135^\circ$

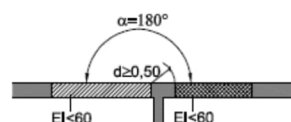


Figura 1.6. Fachadas a  $180^\circ$

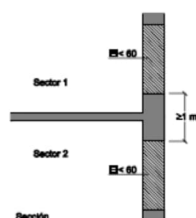


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

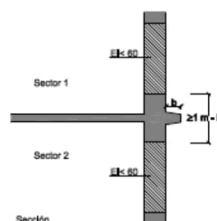


Figura 1.8 Encuentro forjado-fachada con saliente

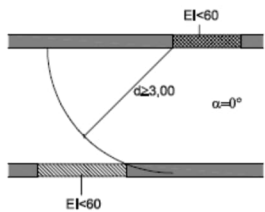


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

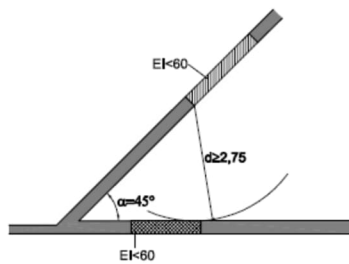


Figura 1.2. Fachadas a 45°

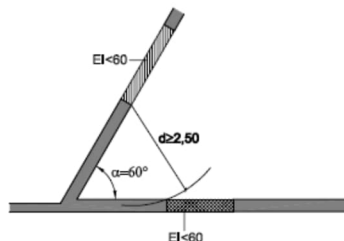


Figura 1.3. Fachadas a 60°

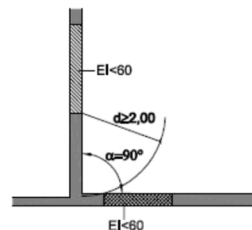


Figura 1.4. Fachadas a 90°

### Soluciones previstas

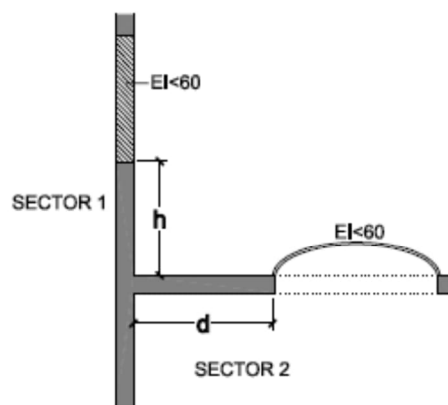
Les escales especialment protegides d'evacuació de l'aparcament, en planta baixa, mantindran la separació de 50 cms a banda i banda, per limitar el risc de propagació horitzontal.

També les escales protegides d'evacuació descendent dels habitatges mantenen, en totes les plantes, les separacions requerides en funció de l'angle format entre la finestra de ventilació de l'escala i altres sectors.

### Cobertes

- En les cobertes que delimiten sectors d'incendi diferents o edificis diferents, aquesta tindrà una resistència mínim REI60:
  - en una franja de 0,5 m d'amplada mesurada des de l'edifici llinar.
  - en una franja d'1 m situada sobre la trobada de la coberta amb l'element compartimentador.
- En la trobada entre una coberta i una façana que pertanyin a sectors diferents, la alçada h sobre la coberta a la que haurà d'estar qualsevol tram de façana de resistència inferior a EI60 serà funció de la distància d de la façana:

d (m)	≥2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00



**Figura 2.1 Encuentro cubierta-fachada**

- Els materials que ocupin més del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones de coberta situades a menys de 5 m de distància de la projecció vertical de qualsevol zona de façana que no sigui EI60 inclosos lluernaris, claraboies...seran mínim classe B<sub>ROOF</sub>.

### Soluciones previstas

L'extracció d'aire de les instal·lacions que arribin a coberta dels sectors que no provinquin del residencial compliran amb les distàncies de propagació exterior per coberta segons el que indica el CTE DBSI 1.

## 7 DBSI 3: EVACUACIÓ D'OCUPANTS

### 7.1 COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

Les vies d'evacuació de tot establiment contingut en l'edifici compliran amb les condicions de compatibilitat de l'Apartat 1 de la Secció SI3 del DB SI.

### 7.2 ALÇADA D'EVACUACIÓ

#### 7.2.1 Aparcament

Els recorreguts màxims ascendents fins a una sortida de planta i fins l'espai exterior segur són els següents:

Ús previst	Màxima alçada ascendent salvada	
	Fins a sortida de planta	Fins a l'espai exterior segur
En general	4m	6m
En Aparcaments	No es limita	
En zones d'ocupació nul·la		
En zones ocupades únicament per personal de mantenimento		

En l'Aparcament, es disposa de dues sortides d'evacuació, d' 1 *sortida a través d'escala especialment al Nucli 1* que desembarca en nivell +1261 i una altra sortida *través d'escala especialment protegida al Nucli 2* que desembarca al nivell +1264. Per tant les altures d'evacuació ascendent són: +7,40 i +10,35 respectivament.

## 7.2.2 Gimnàs, pavelló multifuncional i habitatge dotacional

L'alçada d'evacuació és la màxima diferència de cotes entre un origen d'evacuació i la sortida d'edifici que li correspon.

- Gimnàs: està a nivell de carrer, cota +1264, per tant l'altura d'evacuació és +0m.
- Pavelló multifuncional: està a nivell de carrer, cota +1264, per tant l'altura d'evacuació és +0m.
- Habitatges dotacionals: la cota màxima d'evacuació ascendent és des de la cota +1258 a la +1264 a través d'una escala protegida, per tant l'altura d'evacuació ascendent és de +6m.

## 7.3 CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ

### 7.3.1 Aparcament

Segons la Secció 3 del CTE DB-SI, a l'aparcament li correspon una ocupació d' 1P/15 m<sup>2</sup>. Al tractar-se d'un aparcament públic.

Considerant les següents superfícies:

		Superfície útil (m <sup>2</sup> )	Ocupació (P)
	+1255	2.241,15	150
	+1258	1.233,35	82
	+1261	859,69	57
	TOTAL		289 P

### 7.3.2 Gimnàs, pavelló multifuncional i habitatge dotacional

Per al càlcul de l'ocupació de recintes i sectors es parteix dels valors que apareixen en la Taula 2.1. de la secció SI3 del CTE:

- Habitatge dotacional      20m<sup>2</sup>/persona
- Pavelló multifuncional    1m<sup>2</sup>/persona
- Gimnàs
  - Zona sense aparells      1,5m<sup>2</sup>/persona
  - Zona piscina                2m<sup>2</sup>/persona

L'ocupació resultant a cada bloc és la següent:

Ús	Superfície útil (m <sup>2</sup> )	Rati	Ocupació
Habitatges	641,85	20 m <sup>2</sup> /pers	32

Ús	Superfície útil (m <sup>2</sup> )	Rati	Ocupació
Pavelló Multifuncional	288,44	1 m <sup>2</sup> /pers	288

Ús	Superfície útil (m <sup>2</sup> )	Rati	Ocupació
Gimnàs. Sala	169,74	1,5 m <sup>2</sup> /pers	113
Gimnàs. Recepció	20,53	2 m <sup>2</sup> /pers	10
Piscina	102,09	2 m <sup>2</sup> /pers	51
TOTAL			174

#### 7.4 NÚMERO DE SORTIDES I RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

##### 7.4.1 Aparcament

Tal com s'ha resumit a l'apartat anterior, l'ús aparcament disposa de dues sortides a través d'escalas especialment protegides, que desembarca directament a l'exterior.

En compliment amb DB SI 3, apartat 3, nombre de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació:

*En plantes o recintes que disposen d'una única sortida , la longitud dels recorreguts d'evacuació fins a la sortida no excedeix els 35m en ús aparcament.*

*En plantes o recintes que disposen de més d'una sortida , la longitud dels recorreguts d'evacuació fins a alguna sortida de planta no excedeix dels 50m, amb un cul de sac de màxim 35m en ús aparcament.*

D'acord a lo exposat anteriorment:

⇒Les plantes soterrani dels nivells +1255, +1258 disposen de dues sortides de planta. La màxima distància d'evacuació fins a la sortida no supera els 50 ml.

⇒La planta soterrani del nivells +1261 disposa d'una única sortida de planta. La màxima distància d'evacuació fins a la sortida no supera els 35 ml.

## 7.4.2 Gimnàs, Pavelló multifuncional i habitatge dotacional

### Gimnàs

Nivell +1264: Tenim tres sortides d'evacuació directes al carrer. La longitud màxima d'evacuació fins a una d'elles és inferior a 50m, amb un cul de sac màxim de 25m.

### Pavelló multifuncional

Nivell +1264: Tenim 2 sortides d'evacuació directes al carrer. La longitud màxima d'evacuació fins a una d'elles és inferior a 50m, amb un cul de sac màxim de 25m.

### Habitatge dotacional:

- A la planta +1261: tenim una sortida a través d'escala protegida ascendent. La distància d'evacuació serà en tots les casos inferior a 50 m
- A la planta +1258: tenim dues sortides d'evacuació, una a una escala protegida i una altre directa a peu de carrer. La distància d'evacuació serà en tots les casos inferior a 50 m.

### Característiques de les sortides de planta

Les sortides de planta previstes per evacuació es corresponen a:

- Accessos a escala protegida.
- Sortides d'edifici.

## 7.5 DIMENSIONAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

### 7.5.1 Dimensionat de portes i passos

- L'amplada de les portes de sortida del recinte d'una escala protegida a la planta de sortida de l'edifici serà com a mínim el 80% de l'amplada de l'escala.
- L'amplada de les portes d'una fulla serà de  $0,80 \text{ m} \leq a \leq 1,23 \text{ m}$  en zones generals. En cas de portes de dues fulles,  $a \geq 0,60 \text{ m}$ .

Per al dimensionament de les sortides s'ha fet servir el criteri següent:

On, Portes:  $A = P/200$

A= ample útil de pas en metres  
P= nombre de persones

Amb un mínim de:

1 m passadissos  
0,8 m les portes

Aparcament:

⇒ En el nivell +1255 d'aparcament, en el cas més desfavorable podrien arribar a evacuar per una porta 150 persones, per tant:

$$A = 150/200 = 0,75\text{m} \leq 0,8 \text{ m}$$

⇒ En els nivell +1258 d'aparcament, en una planta, en el cas més desfavorable podrien arribar a evacuar per una porta 82 persones, per tant:

$$A = 82/200 = 0,41\text{m} \leq 0,8 \text{ m}$$

⇒ En els nivell +1261 d'aparcament, en una planta, en el cas més desfavorable podrien arribar a evacuar per una porta 57 persones, per tant:

$$A = 57/200 = 0,29\text{m} \leq 0,8 \text{ m}$$

Gimnàs, Pavelló multifuncional i habitatge dotacional

⇒ Gimnàs: té tres sortides, suposant que en bloquegem 1, les altres dues han de tenir una amplada capaç d'evacuar 174 persones, per tant

$$A = 174/200 = 0,87\text{m}$$

⇒ Pavelló multifuncional: té tres sortides, suposant que en bloquegem 1, les altres dues han de tenir una amplada capaç d'evacuar 288 persones, per tant

$$A = 288/200 = 1,44\text{m}$$

⇒ En plantes d'habitatge, en el cas més desfavorable nivell +1258 en una planta podrien arribar a evacuar 22 persones, per tant:

$$A = 22/200 = 0,11\text{m} \leq 0,8 \text{ m}$$

### 7.5.2 Dimensionat d'escales

Per al dimensionat de les escales protegides i especialment protegides s'han utilitzat els criteris següents:

$$E \leq 3S + 160A_s$$

E= suma d'ocupants assignats a l'escala en la planta considerada més els situats per sota o per sobre d'aquesta fins la planta de sortida de l'edifici.

A<sub>s</sub>= amplada de l'escala protegida, a la seva arribada a la planta de sortida de l'edifici.

S= Superfície útil del recinte d'escala.

⇒ En plantes aparcament:

Bloquejarem l'Escala del Nucli 2 al nivell +1255:

	Ocupació	Escala Nucli 1	Escala Nucli 2
+1255	150	150	-
+1258	82	41	41
+1261	57	--	57
TOTAL		191	98

Escala evacuació ascendent Nucli 1:

	S(escala) m <sup>2</sup>	S (vestíbul previ) m <sup>2</sup>
+1255	10,38	10,81
+1258	9,58	9,77
+1261	9,49	--
TOTAL	29,45	20,58

Per tant, la capacitat de l'escala serà ascendent 1 serà:

$$E=3 \cdot (29,45+20,58)+160 \cdot (1,00) = 310 \text{ p} \gg 191 \text{ persones}$$

Escala evacuació ascendent Nucli 2:

	S(escala) m <sup>2</sup>	S (vestíbul previ) m <sup>2</sup>
+1255	10,64	8,08
+1258	10,64	8,08
+1261	10,65	8,08
+1264	9,14	6,38
TOTAL	41,07	30,62

Per tant, la capacitat de l'escala serà ascendent 1 serà:

$$E=3 \cdot (41,07+30,62)+160 \cdot (1,00) = 375 \text{ p} \gg 98 \text{ persones}$$

Les escales tenen un traçat continu des del seu inici fins a la planta de sortida de l'edifici. Disposen de ventilació mecànica que es justifica en Annex corresponent.

⇒ En habitatge dotacional només evacuen per les escales els nivells +1261, donada la baixa ocupació de l'edifici, el dimensionat de les escales s'ha realitzat mitjançant la Taula 4.2 "Capacitat d'evacuació de les escales en funció de la seva amplada" del DB SI3:

**Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura**

Anchura de la escalera en m	Escalera no protegida		Escalera protegida (evacuación descendente o ascendente) <sup>(1)</sup>					
	Evacuación ascendente <sup>(2)</sup>	Evacuación descendente	Nº de plantas					cada planta más
			2	4	6	8	10	
1,00	132	180	224	288	352	416	480	+32
1,10	145	176	248	320	392	464	536	+36
1,20	158	192	274	356	438	520	602	+41
1,30	171	208	302	396	490	584	678	+47
1,40	184	224	328	432	536	640	744	+52
1,50	198	240	356	472	588	704	820	+58
1,60	211	256	384	512	640	768	896	+64
1,70	224	272	414	556	696	840	982	+71
1,80	237	288	442	596	750	904	1058	+77
1,90	250	304	472	640	808	976	1144	+84
2,00	264	320	504	688	872	1056	1240	+92
2,10	277	336	534	732	930	1128	1326	+99
2,20	290	352	566	780	994	1208	1422	+107
2,30	303	368	598	828	1058	1288	1518	+115
2,40	316	384	630	876	1122	1368	1614	+123

**Número de ocupantes que pueden utilizar la escalera**

Com es pot observar en la Taula 4.2, escales protegides d'1m d'amplada i 2 plantes permeten l'evacuació de 224 persones molt superior a l'ocupació real de l'edifici (32 persones en tot l'habitatge dotacional del complex).

Les portes de sortida de les escales protegides tindran un 80% mínim de l'amplada de l'escala, per tant faran 0,8m.

### Característiques de les escales

És un recinte destinat exclusivament a la circulació i compartimentat de la resta de l'edifici mitjançant elements separadors EI 120.

- Les façanes compleixen les condicions establertes al capítol 1 del Document Bàsic DB SI, Secció SI 2 per limitar el risc de transmissió exterior de l'incendi des d'altres zones de l'edifici o des d'altres edificis.
- El recinte té com a màxim dos accessos a cada planta, els quals es realitzen a través de portes EI2 60-C5 i des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia.
- Al recinte també poden existir tapes de registre de patinets o de conductes per a instal·lacions, sent aquestes EI 60.
- A la planta de sortida de l'edifici, la longitud del recorregut des de la porta de sortida del recinte de l'escala fins a una sortida d'edifici no excedeix els 15 m.
- Totes les escales d'evacuació descendent són obertes a l'exterior

- L'escala d'evacuació ascendent 1 i 3 seran especialment protegida i tindrà un control de fum conforme la UNE EN 12101-6 en el vestíbul com a l'escala. Mentre que l'escala d'evacuació del gimnàs es sobrepressionarà l'escala.
- Els replans de tram recte tindran com a mínim l'amplada de l'escala i una longitud mínima d'1,00 m i estaran lliures d'obstacles.

### Protecció dels vestíbuls d' independència

Els vestíbuls d'independència compliran tots els requisits recollits en la seva definició a l'Annex SI A de Terminologia:

- Resistència al foc de les parets EI120 i portes de pas d'una quarta part mínim.
- Els vestíbuls d'independència de les escales especialment protegides seran d'ús exclusiu per a circulació i disposaran de protecció davant del fum a través d'un sistema de sobrepressió d'acord amb la UNE-EN 12101:2006.
- La distància entre la superfície escombrada per les portes del vestíbul serà mínim de 0,5m.

## 7.6 SENYALITZACIÓ DELS MITJANS D'EVACUACIÓ

D'acord amb el que estableix l'apartat 7 (DB SI 3), s'utilitzaran senyals d'evacuació, definides en la norma UNE 23034: 1988, disposades d'acord amb els següents criteris:

- Les sortides de recinte, planta o edifici tindran una senyal amb el rètol "SORTIDA", excepte en edificis d'ús 'residencial habitatge' o, en altres usos, quan es tracti de sortides de recintes la superfície dels quals no excedeixi de 50 m<sup>2</sup>, siguin fàcilment visibles des de tots els punts d'aquests recintes i els ocupants estiguin familiaritzats amb l'edifici.
- El senyal amb el rètol "Sortida d'emergència" s'utilitzarà en tota sortida prevista per a ús exclusiu en cas d'emergència.
- Es disposaran senyals indicatius de direcció dels recorreguts, visibles des de tot origen d'evacuació des del qual no es percebin directament les sortides o els seus senyals indicatius i, en particular, davant de tota sortida d'un recinte amb ocupació major que 100 persones que accedeixi lateralment a un passadís.
- En els punts dels recorreguts d'evacuació en què hi hagi alternatives que puguin induir a error, també es disposaran els senyals abans citats, de forma tal que quedi clarament indicada l'alternativa correcta. Tal és el cas de determinats encreuaments o bifurcacions de passadissos, així com d'aquelles escales que, a la planta de sortida de l'edifici, continuïn el seu traçat cap a plantes més baixes, etc.
- En aquests recorreguts, al costat de les portes que no siguin sortida i que puguin induir a error en l'evacuació, s'ha de disposar el senyal amb el rètol "Sense sortida" en lloc fàcilment visible però en cap cas sobre les fulles de les portes.
- Els itineraris accessibles per persones amb discapacitat que condueixin a una zona de refugi, a un sector d'incendi alternatiu o a una sortida d'edifici accessible se senyalitzaran mitjançant els senyals establerts anteriorment. Quan els itineraris accessibles condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat, aniran, a més, acompanyades del rètol "ZONA DE REFUGI".

Els senyals seran visibles fins i tot en cas de fallida en el subministrament a l'enllumenat normal. Quan siguin foto-luminescents, les seves característiques d'emissió lluminosa han de complir el que estableixen les normes UNE 23035-1: 2003, UNE 23035-2: 2003 i UNE 23035-4: 2003 i el seu manteniment es realitzarà conforme al que estableix la norma UNE 23035-3: 2003.

## 7.7 CONTROL DEL FUM DE L'INCENDI

D'acord amb la secció 3, apartat 8 del CTE-SI per tal de realitzar el dessenfumatge de l'aparcament s'usarà un sistema de ventilació amb aportació i extracció mecànica, que complirà amb els següents preceptes:

- El sistema extraurà un cabal d'aire de 150 l/plaça-s i ha de ser capaç d'activar-se automàticament en cas d'incendi mitjançant una instal·lació de detecció.
- El sistema aportarà un cabal d'aire de 120 l/plaça-s.
- Els ventiladors tindran una classificació F<sub>300</sub>60.
- Els conductes tindran una classificació E<sub>300</sub>60.

La ventilació es justifica en Annex corresponent.

## 7.8 EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI

En compliment amb DB SI 3, Apartat 9, a les plantes d'ús aparcament de més de 1.500 m<sup>2</sup> hauran de tenir:

- Una per a usuaris de cadires de rodes per cada 100 ocupants o fracció
- Una per a persona amb un altre tipus de mobilitat reduïda per cada 33 ocupants o fracció.
- S'han disposat zones de refugi als vestíbuls d'independència dels nivells +1252 i +1255 ja que són els que tenen una superfície de planta de més de 1.500m<sup>2</sup> a cada planta, a raó de:

	Ocupació	Usuaris cadira de rodes	Usuaris mobilitat reduïda
+1255	150	2	5

Per tant, en aplicació de l'hipòtesi de bloqueig, en cadascuna de les sortides de planta tindrem 2 places de 1,20x0,80 per usuaris de cadires de rodes i 5 places per a usuaris amb altres tipus de mobilitat reduïda de dimensions 0,60x0,80 m.

## 8 DB SI4: INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

### 8.1 EXTINTORS PORTÀTILS

S'equiparan els locals i les zones especificades per la normativa vigent amb extintors manuals amb agent extintor adequat al tipus de foc previst.

Es distribuïran cada 15 m de recorregut a cada planta, com a màxim, des de tot origen d'evacuació. A zones diàfan es col·locaran a raó d'un extintor cada 300 m<sup>2</sup> o fracció de superfície.

A les zones de risc especial conforme al capítol 2 de la Secció 1 d'aquest DB: Un extintor a l'exterior del local o de la zona i proper a la porta d'accés, el qual serveix simultàniament diversos locals o zones. A l'interior del local o de la zona s'instal·len a més els extintors necessaris perquè el recorregut real fins a algun, inclòs el situat a l'exterior, no sigui més gran que 15 m en locals de risc especial mitjà o baix, o que 10 m en locals o zones de risc especial alt.

La part superior de l'extintor queda com a màxim a una alçada d'1,20 m.

Els extintors tindran les eficàcies mínimes següents:

- Àrees generals: 21A-113B
- Locals de risc especial: 21A o 55B

Es dotarà d'extintors tot el complex: Aparcament, gimnàs, restaurant i cuina, biblioteca, dispensari, oficina de turisme.

### 8.2 INSTAL·LACIÓ D' EXTINCIÓ PER AIGUA

#### 8.2.1. DIPÒSIT ACUMULACIÓ AIGUA EXTINCIÓ CONTRA INCENDIS

Es tindrà un abastiment d'aigua per a la protecció contra incendis de categoria II i classe d'abastament superior que donarà servei al sistema combinat BIE's i ruixadors de l'aparcament.

Al ser una instal·lació per l'ús aparcament, el dipòsit d'abastament s'ha calculat segons un risc ordinari 2 segons la UNE EN 12845

El volum mínim del dipòsit serà:

- BIE's: 2 vies\*100 l/min\*1 hora= 12.000 litres
- Ruixadors: 144 m<sup>2</sup> (àrea d'operació) \* 5l/min\*1 hora= 43.200 m<sup>3</sup>

Volum total del dipòsit: 55,2 m<sup>3</sup>.

Al tractar-se d'un sistema de categoria II i tipus d'abastament superior podem anar a un dipòsit de capacitat reduïda. La capacitat d'aquest serà la més desfavorable entre:

UNE 23500 : temps entre 30 i 90 minuts el 50% del volum: 27,6 m<sup>3</sup>

UNE 12845 : RO2 – instal·lació mullada, dipòsit capacitat mínima 20 m<sup>3</sup> +12 m<sup>3</sup> de la vies = 32 m<sup>3</sup>

Per tant, el dipòsit de capacitat reduïda serà de 32 m<sup>3</sup>

Aquest dipòsit estarà al nivell +1255 annex a la sala del grup de pressió contra incendis amb accés directe des del vestíbul d'independència de l'escala especialment protegida.

El dipòsit d'acumulació i reserva d'aigua contra incendis romandrà sempre ple per mitjà d'una electrovàlvula per emplenar automàtic, sobreeixidor, entrada d'home per a neteja, joc de nivells i alarma per mínima i per excés d'aigua, amb nivell de protecció per evitar el funcionament de les bombes del grup de pressió sense aigua acumulada.

### 8.2.2. GRUP PRESSIÓ EXTINCIÓ CONTRA INCENDIS

D'aquest dipòsit d'aigua aspirarà, en càrrega, un grup de pressió contra incendis situat a la sala del grup de pressió, exclusiva per a les instal·lacions de BIE i ruixadors; aquest grup disposarà d'alimentació elèctrica normal des del quadre general de baixa i estarà format pels elements següents: una bomba jockey de petit cabal per a reposició de fuites, proves i suficient per al funcionament d'una BIE; una electrobomba horitzontal de servei de gran capacitat per a alimentació simultània a dos equips de mànega i al lloc de control de ruixadors més desfavorable i una motobomba dièsel de servei de les mateixes característiques hidràuliques que l'electrobomba per al cas de fallada en el subministrament elèctric.

El grup de pressió contra incendis estarà construït d'acord amb les normes UNE-EN 12845 i la R.T. 2 ABA de CEPREVEN, disposant de vàlvules de tall a l'aspiració i en la impulsió, filtre en aspiració, vàlvula de retenció en la impulsió, maneguets antivibratoris abans i després de cada bomba, vàlvules de peu si està en aspiració negativa, vàlvules de purga, vàlvules de seguretat, col·lector de proves, cabalímetre, manòmetres amb aixeta i lira, joc de pressòstats, dipòsit regulador de membrana, col·lector d'impulsió, dipòsit de combustible, bateries i tub d'escapament conduït a l'exterior per a la bomba dièsel i quadres elèctrics per a alimentació i control de tots els elements de la instal·lació.

A partir del col·lector d'impulsió del grup contra incendis, s'efectua la distribució de canonada per l'interior de la sala de màquines fins a la xarxa de distribució principal de les instal·lacions de protecció contra incendis.

El col·lector de distribució d'instal·lacions de protecció contra incendis tindrà sortides independents per alimentar les xarxes següents:

- Xarxa BIE aparcament
- Xarxa ruixadors aparcament

A la sortida del col·lector de distribució hi haurà una connexió amb presa per a bombers i un detector de cabal connectat amb la instal·lació de detecció d'incendis per transmetre un senyal d'alarma.

### 8.2.3. BOQUES D' INCENDI EQUIPADES (BIE)

Aquest projecte consisteix a dotar una nova instal·lació de boques d'incendi equipades (BIE) cobrint totes les superfícies de l'aparcament.

Per fer aquesta instal·lació es col·locaran boques d'incendi equipades (BIE) repartides per tota la superfície de l'aparcament amb una densitat tal que la distància màxima des de qualsevol punt de la planta fins a un equip de mànega sigui inferior a 25 m. Amb el radi d'acció de les mànegues (longitud de la mànega més cinc metres) es cobrirà la totalitat de la superfície.

La posició exacta de les BIE es pot veure reflectida als plànols. Aquestes estan situades preferentment al costat de les vies d'evacuació horitzontals, en llocs fàcilment accessibles, una a menys de cinc metres d'una sortida de sector.

Les BIE a instal·lar en aquest projecte compliran la norma UNE-EN 671-1:2001 per a BIE de 25 mm.

Les BIE es muntaran de manera que el seu centre està com a màxim a 1,50 m d'alçada sobre el nivell del terra de més altura si es tracta de BIE de 25 mm, sempre que el filtre i la vàlvula d'obertura manual si existeix, estén a l'alçada esmentada.

Per l'interior de l'edifici hi haurà un col·lector general del qual partiran totes les derivacions per alimentar les BIE repartides per tot l'edifici.

Al col·lector general es muntaran les vàlvules de tall indicades als plànols per poder aïllar trams de la instal·lació en cas necessari per avaries o manteniment, aquestes vàlvules hauran de disposar d'indicador d'estat obert-tancat.

Les canonades disposaran d'unions flexibles als punts on creuin juntes de dilatació de l'edifici, capaces d'absorbir els moviments i dilatacions que es puguin produir, reduint així les tensions en els suports.

Intercalats al col·lector general s'instal·laran, distribuïts per l'edifici, detectors de flux connectats a la instal·lació de detecció d'incendis, cosa que permetrà conèixer la zona on s'ha produït l'obertura d'una BIE o una avaria (trencament, fugida, etc.). )

Les BIE a instal·lar de 25 mm estaran compostes pels següents elements:

- Armari metàl·lic adossat o encastat segons el cas, amb tapa de vidre, marc d'acer inoxidable i inscripció al·lusiva al seu ús.
- Clau de pas de DN 25 homologada amb ràcord normalitzat tipus Barcelona de 25 mm, segons UNE 23400-1: 1998.
- Debanadora circular apta per contenir 20 m de mànega semirígida de 25 mm.
- 20 m de mànega semirígida de 25 mm, UNE-EN 694: 2001, amb joc de ràcords normalitzats tipus Barcelona, UNE 23400-1: 1998.
- Llança d'aigua multiefecte (tancament, llamp, boira i protecció).
- Manòmetre 0-1.600 kPa, amb lira i aixeta de comprovació.

El subministrament es farà des del dipòsit d'acumulació d'aigua contra incendis i el grup de bombeig garantirà una pressió de 3 kg/cm<sup>2</sup> a l'entrada de les dues bie's més desfavorables amb un cabal de 100 l/min cada una durant una hora, complint amb les especificacions de l'apartat 5 de l'annex 1 del RIPCI.

#### 8.2.4. RUIXADORS AUTOMÀTICS

Aquest projecte consisteix a dotar d'una nova instal·lació de ruixadors automàtics a l'aparcament, cobrint-ne tota la superfície. Únicament es deixaran sense protecció de ruixadors els serveis higiènics.

Per a la confecció d'aquest projecte s'han tingut en compte les indicacions de la regla tècnica RT.1-ROC de CEPREVEN i les normes UNE corresponents. (UNE-EN 12845).

El sistema escollit de ruixadors és el sistema de canonada mullada.

La instal·lació de ruixadors automàtics farà per protegir totes les zones des de la part inferior de la coberta, amb ruixadors a menys de 30 cm de l'estructura; en aquelles zones on hi ha falsos sostres de menys de 80 cm els ruixadors s'instal·laran sota els mateixos (relació de locals); a les zones on es creïn altells amb alçada superior a 80 cm instal·laran ruixadors en dos nivells, sota coberta i al nivell inferior (relació de locals).

La temperatura de funcionament dels ruixadors serà generalment 68 °C a 74 °C (aproximadament uns 30 °C per sobre de la temperatura ambient).

A determinats llocs (espais sense ventilació, sostres de vidre, etc.) pot ser necessari temperatures de funcionament especials (de 93 °C a 100).

A la instal·lació es posaran ruixadors del tipus muntant a totes les àrees excepte a les zones on hi ha falsos sostres, on es posaran ruixadors del tipus penjant. Als llocs indicats en plànols es posaran ruixadors del tipus penjant amb placa embellidora/per a muntatge ocult a l'interior del fals sostre.

La instal·lació de la xarxa de ruixadors automàtics inicia a partir del col·lector de distribució per a instal·lacions de protecció contra incendis que s'ha indicat a la instal·lació de BIE, el qual està alimentat pel grup de pressió per a instal·lacions contra incendis.

Des del col·lector principal de distribució de ruixadors s'alimenta a cadascun dels llocs de control per a ruixadors previstos en aquest edifici.

Des de cada lloc de control de la instal·lació de ruixadors sortirà la canonada d'alimentació principal a cada zona, efectuant una distribució sota el sostre de l'edifici, pels llocs indicats als plànols; des de les canonades principals es realitzaran les derivacions de ramals per a les alimentacions individuals als ruixadors.

Les canonades principals disposaran d'unions flexibles als punts on creuin juntes de dilatació de l'edifici, capaces d'absorbir els moviments i les dilatacions que es puguin produir, reduint així les tensions en els suports.

Intercalats a les canonades principals s'instal·laran, distribuïts per l'edifici, detectors de flux connectats a la instal·lació de detecció d'incendis, cosa que permetrà conèixer la zona on s'ha produït l'obertura d'un ruixador o una avaria (trencament, fugida, etc.). )

Per a cada lloc de control, a l'extrem del ramal més desfavorable hidràulicament, es muntarà una canonada de proves de DN 25, amb vàlvula de prova de la instal·lació per poder fer proves d'alarma, pressió i cabal, disposarà d'orifici amb factor K igual que el dels ruixadors instal·lats i de manòmetre aigües amunt de la vàlvula, a una distància mínima de 250 mm; aquesta canonada estarà conduïda fins a un desguàs.

\* Totes les canonades de la xarxa de ruixadors s'instal·laran amb pendent mínim del 2 per 1000 i de manera que s'afavoreixi el total buidatge del sistema.

Als extrems dels col·lectors i als punts baixos de la instal·lació que no puguin drenar pel lloc de control, es muntaran vàlvules de drenatge per al buidatge de les canonades, aquestes vàlvules aniran conduïdes mitjançant canonada fins al desguàs més proper.

Els diàmetres de les canonades i vàlvules de drenatge seran:

- canonada < 50 mm = vàlvula 20 mm.
- canonada = 65 mm = vàlvula 25 mm.
- canonada > 50 mm = vàlvula 32 mm.

Als punts alts de la instal·lació s'han de muntar vàlvules conduïdes fins a la coberta o en un desguàs, per poder efectuar el purgat de les canonades en cas d'entrada d'aire.

El material emprat a la instal·lació de la xarxa de canonades, per ruixadors, serà el tub d'acer negre estirat, segons UNE 19052 / soldat segons norma UNE EN 10255 sèrie Mitjana, amb accessoris soldats / roscats del mateix material o amb unions mitjançant juntes victaulic .

Un cop acabada la instal·lació de la xarxa de canonades es pintaran aquestes amb dues capes de pintura antioxidant i després amb dues capes de pintura normalitzada, l'aplicació de les pintures es realitzarà d'acord amb les especificacions dels fabricants.  
Cada un dels dos riscos ordinaris tindran el seu propi lloc de control.

Pel sector aoarcament les característiques de disseny seran les següents:

Risc considerat:	RO2
Tipus ruixador:	K=80; ½" NPT resposta ràpida.
Densitat disseny:	5 l/min/m2.
Àrea operació:	144 m2
Superfície màxima ruixador:	12 m2
Temperatura actuació:	68°C
Sistema:	mullada.

Per calcular i dimensionar les canonades d'alimentació als ruixadors s'utilitza la fórmula de Hazen-Williams:

On:

p: pèrdua de càrrega de la canonada (bar)

Q: cabal (l/min)

- d: diàmetre interior de la canonada (mm)  
C: constant en funció del tipus de canonada (C = 120)  
L: longitud considerada (m)

Dimensionarem la instal·lació de manera que la pressió mínima al ruixador més desfavorable sigui de  $p > 0,35$  bar.

La instal·lació estarà controlada per 1 únic lloc de control pel sector aparcament ja que la superfície és inferior a 12.000 m<sup>2</sup>.

### 8.3 SISTEMA DE DETECCIÓ I ALARMA

Serà obligatòria la seva instal·lació a l'aparcament i al gimnàs tots els edificis, ja que superen els 500m<sup>2</sup>.

Hi haurà una xarxa de:

- detectors de fums òptics que cobriran les sales tècniques, trasters i vestíbuls d'escala dels aparcaments i tots els espais del gimnàs.
- detectors de fums termovelocimètrics que cobriran tota la planta de l'aparcament.
- detectors de monòxid que cobriran tota la planta de l'aparcament.
- polsadors que cobriran tota la superfície de l'aparcament.

Es connectaran al mateix llaç que els detectors de la zona. Qualsevol possible origen d'evacuació estarà a menys de 25 metres d'un polsador.

- Alarma:

Que transmetrà el possible senyal de la centraleta a totes les zones de l'aparcament.

- Central incendis:

La centraleta estarà situada a la recepció del gimnàs i una altre a la consergeria de l'aparcament i disposarà de bateria per garantir la protecció encara en cas de fallar el corrent elèctric.

L'actuació sobre les alarmes es fa des de la centraleta i està previst poder actuar sobre elles per zones independents.

### 8.4 HIDRANTS EXTERIORS

És preceptiu disposar almenys un hidrant exterior a la zona d'aparcament ja que aquest disposa de superfície d'entre 1.000 i 10.000 m<sup>2</sup>. Són hidrants ubicats al carrer i es troben a menys de 100 metres de l'entrada. Veure plànol accessibilitat de bombers.

## 8.5 ENLLUMENAT I SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA

La totalitat de les zones de pas disposaran d'enllumenat d'emergència, mitjançant aparells autònoms d'enllumenat.

Els locals que disposin d'equips de protecció, així com els quadres de distribució elèctrica, també disposaran d'enllumenat d'emergència.

Els aparells d'enllumenat d'emergència tindran bateries d'acumuladors de recàrrega automàtica i s'encendran automàticament en cas de privació en el subministrament elèctric normal.

La uniformitat de la il·luminació proporcionada en els diferents punts de cada zona ha de ser tal que el quocient entre la lluminària màxima i la mínima sigui menor que 40.

Els nivells d'il·luminació establerts s'obtenen considerant nul el factor de reflexió sobre parets i sostres i contempen un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment lluminós degut a la brutícia de les lluminàries i l'envelliment de les làmpades. L'enllumenat d'evacuació, entrarà en funcionament automàticament en cas que la tensió sigui inferior al 70% del seu valor nominal.

L'enllumenat d'emergència proporcionarà una il·luminació mínima horitzontal de 3 lux en vies d'evacuació, de manera que es garanteixi la sortida del local durant un temps mínim d'1 hora.

Així mateix, proporcionarà una il·luminació mínima de 5 lux en els punts on estiguin situats tots els elements de la instal·lació contra incendis i el quadre de comandament i protecció.

## 8.6 SENYALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS MANUALES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per a senyalització dels mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors, boques d'incendi, polsadors manuals d'alarma i dispositius de tret de sistemes d'extinció) s'han previst senyals dissenyats segons la norma UNE 23033-1 la mida dels quals són:

- a) 210 x 210 mm quan la distància d'observació del senyal no excedeixi els 10 m;
- b) 420 x 420 mm quan la distància d'observació estigui compresa entre 10 i 20 m;
- c) 594 x 594 mm quan la distància d'observació estigui compresa entre 20 i 30 m.

Els senyals són visibles fins i tot en cas de fallada en el subministrament a l'enllumenat normal.

Les que es dissenyen fotoluminiscentes, les seves característiques d'emissió lluminosa compleixen el que estableix la norma UNE 23035-4:1999.

## 9 DB SI5: INTERVENCIÓ DE BOMBERS

### 9.1 APROXIMACIÓ I ENTORN

El vial d'aproximació dels vehicles de bombers als espais de maniobra als quals es refereix l'apartat 1.2, han de complir:

- a) amplada mínima lliure .....3'50 m
- b) alçada mínima lliure o gàlib ..... 4'50 m.
- c) capacitat portant del vial ..... 20'00 kN/m<sup>2</sup>

En els trams amb curvatura el carril de rodadura ha de quedar delimitat per la traça d'una corona circular els radis mínims de la qual han de ser 5,30m i 12,50m, amb una amplada lliure per a circulació de 7,20m.

## 9.2 ENTORN DELS EDIFICIS

L'edifici, en disposar d'una alçada d'evacuació descendent inferior a 9,00 m haurà de complir:

- a) distància màxima fins l'accés principal edifici 50 m
- b) amplada mínima de pas a partir del vial d'aproximació 1,80 m

L'espai de maniobra es mantindrà lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins o d'altres obstacles. EL camió de bombers, estarà a màxim 18 metres de la boca de columna seca de façana.

## ANNEX VENTILACIÓ

## 1. OBJECTE

El present annex té per objecte la justificació de l'aplicació de la normativa de ventilació d'obligat compliment, vigent en el moment de la redacció d'aquest projecte.

## 2. JUSTIFICACIÓ DEL SISTEMA DE VENTILACIÓ

Es dimensiona el sistema de dessenfumatge i ventilació seguint el DBSI i el DT9 de les TINSI.

En aquest projecte s'ha optat per un *Sistema de Ventilació amb aportació i extracció mecàniques*.

El sistema de ventilació compleix amb els següents requisits:

- La ventilació es farà per depressió a raó de:
  - Q admissió: 120 l/s plaça
  - Q extracció: 150 l/s plaça
  
- La ventilació es fa per depressió.
- La ventilació evitarà que es produeixin estancament de gasos contaminants.
- És d'ús exclusiu per a l'aparcament i els trasters.
- En els nivells +1252, +1255, +1258 es disposa de més de 15 places, per tant hi haurà un mínim de dues xarxes d'extracció.
- EN el nivell +1261 tenim menys de 15 places pel que només hi haurà una xarxa d'extracció.
- L'activació del sistema de control de fums es realitzarà a través de la detecció d'incendis (tant l'extracció com l'aportació) i se zonificarà per planta.
- Es col·locarà un quadre de comandament del sistema de ventilació en el recinte de l'escala especialment protegida que dona accés a l'aparcament, degudament senyalitzat i amb la part superior a una alçada màxima de 1,70m. Es disposarà d'interruptors independents per l'extracció i l'admissió i permetran l'aturada i la posada en marxa del sistema.
- Hi haurà una obertura d'extracció i una d'admissió per cada 100 m<sup>2</sup> de superfície útil.
- La separació entre obertures d'extracció del mateix conducte no superarà els 10m.
- Com a mínim 2/3 parts de les obertures d'extracció se situaran a menys de 0,5 metres del sostre.
- Cada conducte d'extracció disposa del propi extractor mecànic i està ubicat després de la darrera reixa d'extracció, en el sentit del flux d'aire.
- La situació de les boques de presa d'aire serà tal que no quedin afectades per l'extracció de fums.
- La secció dels conductes és tal que manté la relació 4:1 com a màxim.
- La velocitat de disseny de l'aire als conductes no supera els 10 m/s.
- Els conductes tindran una classificació E<sub>300</sub> 60.
- Els ventiladors seran F<sub>300</sub> 60.

## EXTRACCIÓ

El cabal necessari d'extracció (tenint en compte places i trasters) serà:

Extracció mecànica:

		Nº places	Cabal unitari	Cabal total (m³/h)
+1255	Aparcament	81	150 l/s plaça	43.740
+1258	Aparcament	43	150 l/s plaça	23.220
+1261	Aparcament	22	150 l/s plaça	11.880

Es realitzaran les següents xarxes d'extracció per planta:

		Cabal ventilador (m³/h)	Model ventilador
+1255	VE-1	21.600	CJTHT-80-4T-5.5-F-300 IE3
	VE-2	21.600	CJTHT-80-4T-5.5-F-300 IE3
+1258	VE-3	28.408	CJTHT-80-4T-3-F-300 IE3
	VE-4	27.540	CJS-2071-6T-5.5-F-300 IE3
+1261	VE-5	10.048	CJS-2263-6T-F-300 IE3
	VE-6	11.340	CJS-2263-6T-F-300 IE3

Tots els ventiladors portaran variador de velocitat

A l'annex de càlculs es justifica el càlcul i dimensions dels conductes, així com les característiques dels ventiladors.

#### ADMISSIÓ

El cabal necessari d'admissió mecànica serà:

		Nº places	Cabal unitari	Cabal total (m³/h)
+1255	Aparcament	81	120 l/s plaça	34.992
+1258	Aparcament	43	120 l/s plaça	18.576
+1261	Aparcament	22	120 l/s plaça	9.504

Amb els següents ventiladors:

		Cabal ventilador (m³/h)	Model ventilador
+1252	VA-1	17.280	CJTHT-80-4T-4-F300 IE3
	VA-2	17.712	CJTHT-80-4T-4-F300 IE3
+1255	VA-3	18.576	CJTHT-90-4T-4-F300 IE3
+1258	VA-4	9.504	CJTHT-71-4T-2-F300 IE3

Tots els ventiladors portaran variador de velocitat

### 3. JUSTIFICACIÓ DEL SISTEMA DE VENTILACIÓ ESCALES PROTEGIDES I ESPECIALMENT PROTEGIDES

El sistema de ventilació d'escapes especialment protegides (Aparcament) es realitzarà conforme a la UNE-EN 12101-6.

Les escales protegides (Habitatges) d'evacuació ascendent es ventilen de forma natural mitjançant finestres practicables amb una superfície de ventilació, almenys 1 m<sup>2</sup> a cada planta.

## CÀLCUL CONDUCTES

# CÁLCULO DE CONDUCTOS

Máxima pérdida de carga : 1 Pa/m

Nombre Tramo	Caudal Tramo (m3/h)	Caudal Tramo (l/s)	Nº de Tramos iguales	Longitud (m)	Velocidad Máxima (m/s)	Tipo	Base o Diámetro forzado (mm)	Altura de diseño (mm)	Diámetro equivalente calculado (mm)	Base calculada (mm)	Base o Diámetro escogido (mm)	Diámetro equiv. real (mm)	Velocidad real (m/s)	DP real (Pa)	Denominación Conducto (mm x mm)	Superficie Conducte (m <sup>2</sup> )
<b>NIVELL +1.255 (VA-1)</b>																
Tram 1	3.456	960	1	6,0	10,0	r	350	350	436	427	350	383	7,84	10,89	350x350	9,6
Tram 2	6.912	1.920	1	7,0	10,0	r	700	350	567	722	700	533	7,84	8,50	700x350	16,1
Tram 3	10.368	2.880	1	7,0	10,0	r	900	350	661	982	900	597	9,14	9,95	900x350	18,9
Tram 4	13.824	3.840	1	8,0	10,0	r	1100	350	738	1.221	1100	652	9,97	12,08	1100x350	24,8
Tram 5 - vertical	17.280	4.800	1	15,0	10,0	r	1100	450	803	1.125	1100	751	9,70	18,12	1100x450	49,5
DP (conducto)														59,56		25,70
DP (tconducto + codos)														89,33		
DP total (inc. Rejas))														169,33		

<b>NIVELL +1.255 (VA-2)</b>																
Tram 1	3.542	984	1	7,0	10,0	r	350	350	440	435	350	383	8,03	13,32	350x350	11,2
Tram 2	7.085	1.968	1	8,0	10,0	r	700	350	572	735	700	533	8,03	10,19	700x350	18,4
Tram 3	10.627	2.952	1	8,0	10,0	r	900	350	668	1.000	900	597	9,37	11,93	900x350	21,6
Tram 4	14.170	3.936	1	8,0	10,0	r	1100	350	745	1.244	1100	652	10,22	12,67	1100x350	24,8
Tram 5 - vertical	17.712	4.920	1	35,0	10,0	r	1100	450	810	1.146	1100	751	9,94	44,34	1100x450	115,5
DP (conducto)														92,44		29,60
DP (tconducto + codos)														138,66		
DP total (inc. Rejas))														218,66		

<b>NIVELL +1.255 (VE-1)</b>																
Tram 1	4.320	1.200	1	7,0	10,0	r	400	400	475	442	400	437	7,50	9,94	400x400	12,6
Tram 2	8.640	2.400	1	8,0	10,0	r	700	400	617	748	700	573	8,57	10,57	700x400	19,2
Tram 3	12.960	3.600	1	7,0	10,0	r	1000	400	720	1.017	1000	674	9,00	8,35	1000x400	21,0
Tram 1'	4.320	1.200	1	7,5	10,0	r	400	400	475	442	400	437	7,50	10,65	400x400	13,5
Tram 4	17.280	4.800	1	5,0	10,0	r	1100	450	803	1.125	1100	751	9,70	6,04	1100x450	16,5
Tram 5 - vertical	21.600	6.000	1	30,0	10,0	r	1350	450	874	1.332	1350	822	9,88	33,66	1350x450	114,0
DP (conducto)														79,22		31,80
DP (tconducto + codos)														118,83		
DP total (inc. Rejas))														198,83		

<b>NIVELL +1.255 (VE-2)</b>																
Tram 1	4.428	1.230	1	8,0	10,0	r	400	400	479	451	400	437	7,69	11,91	400x400	14,4
Tram 2	8.856	2.460	1	8,0	10,0	r	700	400	623	762	700	573	8,79	11,09	700x400	19,2
Tram 3	13.284	3.690	1	8,0	10,0	r	1000	400	727	1.036	1000	674	9,23	10,00	1000x400	24,0
Tram 4	17.712	4.920	1	8,0	10,0	r	1100	450	810	1.146	1100	751	9,94	10,13	1100x450	26,4
Tram 1'	4.428	1.230	1	10,0	10,0	r	400	400	479	451	400	437	7,69	14,89	400x400	18,0
Tram 4 - vertical	22.140	6.150	1	44,0	10,0	r	1400	450	882	1.357	1400	835	9,76	47,36	1400x450	171,6
DP (conducto)														105,38		33,60
DP (tconducto + codos)														158,07		
DP total (inc. Rejas))														238,07		

# CÁLCULO DE CONDUCTOS

Máxima pérdida de carga : 1 Pa/m

Nombre Tramo	Caudal Tramo (m3/h)	Caudal Tramo (l/s)	Nº de Tramos iguales	Longitud (m)	Velocidad Máxima (m/s)	Tipo	Base o Diámetro forzado (mm)	Altura de diseño (mm)	Diámetro equivalente calculado (mm)	Base calculada (mm)	Base o Diámetro escogido (mm)	Diámetro equiv. real (mm)	Velocidad real (m/s)	DP real (Pa)	Denominación Conducto (mm x mm)	Superficie Conducte (m²)
<b>NIVELL +1.258 (VA-3)</b>																
Tram 1	2.952	820	1	8,0	10,0	r	350	350	411	379	350	383	6,69	10,73	350x350	12,8
Tram 2	5.904	1.640	1	8,0	10,0	r	600	350	534	640	600	496	7,81	10,53	600x350	16,8
Tram 3	8.856	2.460	1	22,0	10,0	r	800	350	623	871	800	567	8,79	30,90	800x350	55,0
Tram 4	11.808	3.280	1	8,0	10,0	r	800	450	695	843	800	649	9,11	10,22	800x450	21,6
Tram 5	14.760	4.100	1	8,0	10,0	r	950	450	756	998	950	703	9,59	10,25	950x450	24,0
Tram 6 - vertical	18.576	5.160	1	42,0	10,0	r	1050	500	825	1.069	1050	779	9,83	49,81	1050x500	138,6
DP (conducto)														122,44		29,60
DP (tconducto + codos)														183,65		
DP total (inc. Rejas))														263,65		
<b>NIVELL +1.258 (VE-3)</b>																
Tram 1	3.780	1.050	1	8,0	10,0	r	350	350	451	457	350	383	8,57	17,23	350x350	12,8
Tram 2	7.560	2.100	1	8,0	10,0	r	700	350	587	772	700	533	8,57	11,53	700x350	18,4
Tram 3 - vertical	11.340	3.150	1	24,0	10,0	r	800	400	684	919	800	609	9,84	38,38	800x400	62,4
DP (conducto)														67,14		31,20
DP (tconducto + codos)														100,71		
DP total (inc. Rejas))														180,71		
<b>NIVELL +1.258 (VE-4)</b>																
Tram 1	5.940	1.650	1	26,0	10,0	r	500	350	535	643	500	455	9,43	54,40	500x350	49,4
Tram 1'	5.940	1.650	1	13,0	10,0	r	500	350	535	643	500	455	9,43	27,20	500x350	24,7
Tram 2 - vertical	11.880	3.300	1	16,0	10,0	r	900	400	696	952	900	643	9,17	20,92	900x400	44,8
DP (conducto)														102,53		74,10
DP (tconducto + codos)														153,79		
DP total (inc. Rejas))														233,79		
<b>NIVELL +1.261 (VA-4)</b>																
Tram 1	3.168	880	1	9,0	10,0	r	300	350	422	399	300	354	8,38	20,33	300x350	13,5
Tram 2	6.336	1.760	1	10,0	10,0	r	600	350	549	676	600	496	8,38	15,05	600x350	21,0
Tram 3 - vertical	9.504	2.640	1	40,0	10,0	r	600	450	640	715	600	567	9,78	68,94	600x450	92,0
DP (conducto)														104,32		34,50
DP (tconducto + codos)														156,49		
DP total (inc. Rejas))														236,49		
<b>NIVELL +1.261 (VE-5/6)</b>																
Tram 1	2.970	825	1	8,0	10,0	r	300	350	412	380	300	354	7,86	16,00	300x350	12,0
Tram 2	5.940	1.650	1	22,0	10,0	r	600	350	535	643	600	496	7,86	29,28	600x350	46,2
Tram 6 - vertical	5.940	1.650	1	12,0	10,0	r	600	350	535	643	600	496	7,86	15,97	600x350	25,2
DP (conducto)														61,25		12,00
DP (tconducto + codos)														91,87		
DP total (inc. Rejas))														171,87		

## CARACTERÍSTIQUES VENTILADORS



INFORME PROJECTE

## 25006 SALARDÚ

## 25006 SALARDÚ

## 25006 SALARDÚ

#	Ref.	Observació	Model/Eina	Codi	Quant.	Velocitat (rpm)	Intensitat màx. admissible (A)	Potència (kW) [*]	Cabal disseny (m³/h)	Pressió disseny (Pa)	Cabal (m³/h)	Pressió (Pa)
1	VE-1		CJTHHT-80-4T-5.5-F-300 IE3	1138764	1	1440	7,66	4	21600	250	22717	276,5
2	VE-2		CJTHHT-80-4T-5.5-F-300 IE3	1138764	1	1440	7,66	4	22140	250	23070	271,4
3	VE-3		CJTHHT-80-4T-3-F-300 IE3	1138755	1	1435	4,36	2,2	11340	250	12661	311,6
4	VE-4		CJS-2071-6T-5.5-F-300 IE3	1137899	1	960	8,66	4	11880	280	12141	292,4
5	VE-5/VE-6		CJS-2263-6T-F-300 IE3	1137901	1	950	2,59	1,1	5940	200	6889	269
6	VA-1		CJTHHT-80-4T-4-F-300 IE3	1138750	1	1430	5,8	3	17280	250	18650	291,2
7	VA-2		CJTHHT-80-4T-4-F-300 IE3	1138750	1	1430	5,8	3	17712	250	18976	287
8	VA-3		CJTHHT-90-4T-4-F-300 IE3	1138752	1	1430	5,8	3	18576	300	18744	305,5
9	VA-4		CJTHHT-71-4T-2-F-300 IE3	1138758	1	1425	3,18	1,5	9504	250	9521	250,9
<b>TOTAL</b>					<b>9</b>			<b>25,8</b>				

[\*] Potència Mecànica Nominal excepte per valors amb \* que són Potència Elèctrica Màx.

## ÍNDEX

---

CJTHT-80-4T-5.5-F-300 IE3 (VE-1)	4
CJTHT-80-4T-5.5-F-300 IE3 (VE-2)	7
CJTHT-80-4T-3-F-300 IE3 (VE-3)	10
CJS-2071-6T-5.5-F-300 IE3 (VE-4)	13
CJS-2263-6T-F-300 IE3 (VE-5/VE-6)	16
CJTHT-80-4T-4-F-300 IE3 (VA-1)	19
CJTHT-80-4T-4-F-300 IE3 (VA-2)	22
CJTHT-90-4T-4-F-300 IE3 (VA-3)	25
CJTHT-71-4T-2-F-300 IE3 (VA-4)	28

# CJTHT-80-4T-5.5-F-300 IE3

Ref.: VE-1

Codi: 1138764



## Ventiladors helicoidals 400 °C/2h i 300 °C/2h, amb caixa aïllada acústicament

Unitats d'extracció amb ventiladors helicoidals per a treballar immerses en zones de risc d'incendis.



### Ventilador:

- Ventilador amb envoltent tubular en planxa d'acer.
- Estructura en planxa d'acer galvanitzat amb aïllament tèrmic i acústic.
- Hèlix d'angle variable en fosa d'alumini.
- Homologació segons norma EN 12101-3, amb certificacions n°: 0370-CPR-0305 (F400) i 0370-CPR-0973 (F300).

### Motor:

- Motors classe H per ús continu S1 i ús d'emergència S2. Amb rodaments a boles, protecció IP55 i 1 o 2 velocitats segons model.
- Motors d'eficiència IE3 per a potències iguals o superiors a 0,75 kW, excepte monofàsics, 2 velocitats i 8 pols.
- Trifàsic amb eficiència IE4 per a potències de 75 kW a 200 kW, excepte 2 velocitats i 8 pols.
- Trifàsic 230/400 V 50 Hz (fins a 3 kW) i 400/690 V 50 Hz (potències superiors a 3 kW).
- Temperatura màxima de l'aire a transportar: Servei S1 -25 °C+ 40 °C en continu, apte també per a climes càlids amb temperatures fins a 50 °C. Servei S2 300 °C/2h, 400 °C/2h.

### Acabat:

- Ventilador: Anticorrosiu en resina de polièster polimeritzada a 190 °C, prèviament desgreixada amb un tractament nanotecnològic lliure de fosfats.
- Caixa: Planxa d'acer galvanitzat.

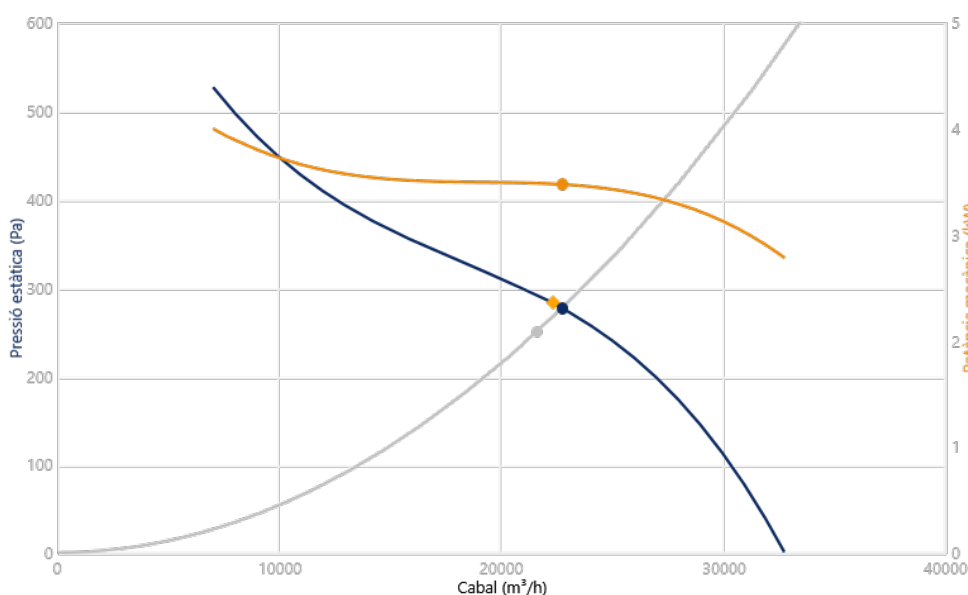
### Versions disponibles:

- CJTHT/ATEX: Ventiladors helicoidals amb caixa aïllada acústicament, amb certificat ATEX, categoria 3 Ex II3G per a zona 2.
- CJTHT/PLUS: Ventiladors helicoidals amb atenuador acústic.

### Sota comanda:

- Direcció aire hèlix-motor.
- Hèlix reversibles 100%.

## CORBA CARACTERÍSTICA I ACÚSTICA PER A 1,2KG/M<sup>3</sup>



### Punt Disseny

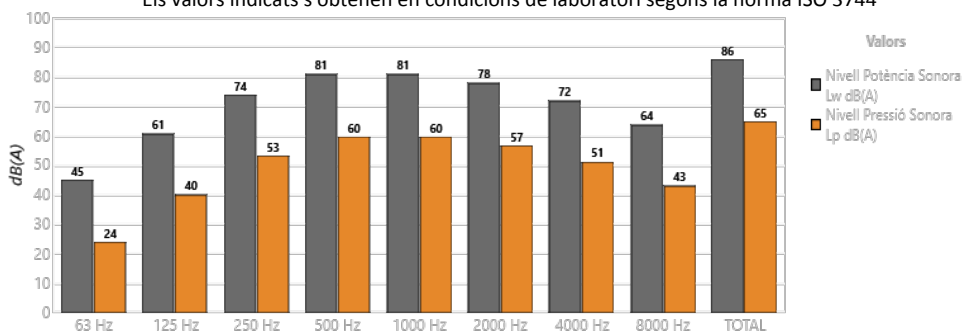
Q (m <sup>3</sup> /h)	21600
Pe (Pa)	250

### Punt Servei (PS)

Q (m <sup>3</sup> /h)	22717
Pe (Pa)	276,5
Pd (Pa)	94,56
Pt (Pa)	371,1
Velocitat (rpm)	1440
Inclinació Pala (°)	18
Màx. Temp. (°C)	40
Velocitat sortida aire (m/s)	12,55
Eficiència mecànica (Pt) (%)	67,52
SFP (kW/m <sup>3</sup> /s)	0,6107
Potència mecànica (kW)	3,468



Acústica: Irradiació, 3 (m), Camp lliure  
Els valors indicats s'obtenen en condicions de laboratori segons la norma ISO 3744



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	45	24
125 Hz	61	40
250 Hz	74	53
500 Hz	81	60
1000 Hz	81	60
2000 Hz	78	57
4000 Hz	72	51
8000 Hz	64	43
TOTAL	86	65

### CARACTERÍSTIQUES TÈCNQUES

Cabal màxim (m³/h)	32750
Velocitat (rpm)	1440
Pressió estàtica màxima (Pa)	526,9
Pressió total màxima (Pa)	535,9

### ERP

Rendiment	44,8%
Grau eficiència N	47,4
Categoria de medició	C
Categoria eficiència	Estàtic
Relació específica	1,00
Cabal (m³/h)	22304

Pressió (Pa)	282
Potència elèctrica (kW)	3,902
Velocitat (rpm)	1456
Variador de velocitat	VSD no necessari
Compliment ErP	2015

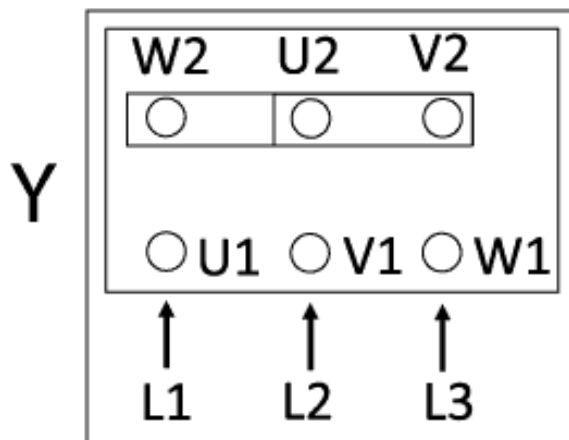
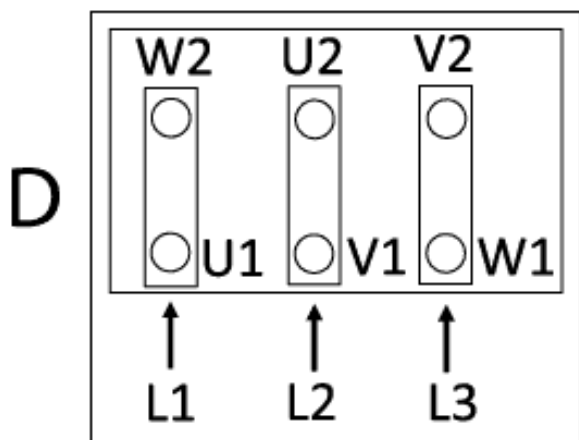
♦ Dades establertes al punt d'eficiència màxima

### DADES DEL MOTOR

Potència Mecànica Nominal (kW)	4
Hz/fases	50/3
Motor (rpm)	1450
Pols	4P
Corrent màx. (A) 380-415 V D	7,66

Corrent màx. (A) 660-725 V Y	4,61
Protecció del motor	IP55
Classe motor	F300
Mida del bastidor del motor	112M

Les dades poden canviar, si us plau consulteu la placa del motor

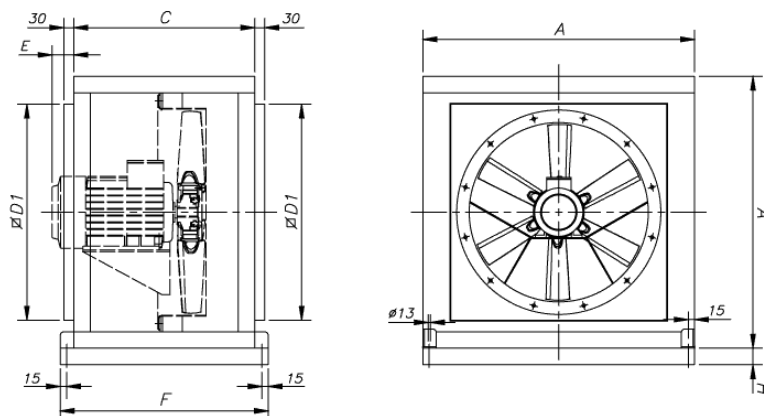


## DIMENSIONS

A	C	D1	E	F	H
1000	650	850	-	730	-

Les dimensions sense unitats definides explícitament es mostren en mil·límetres (mm). Dimensions depenents del motor són aproximades

Pes aprox. (kg)	113
-----------------	-----

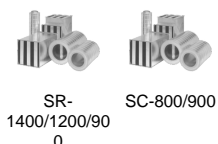


## ACCESSORIS DISPONIBLES

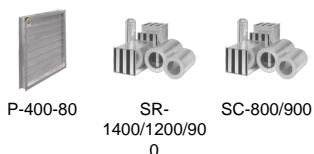
### Accessoris generals disponibles



### Accessoris en boca d'aspiració disponibles



### Accessoris en boca d'impulsió disponibles



S'ha de comprovar que l'accessori és adequat per al model de ventilador

# CJTHT-80-4T-5.5-F-300 IE3

Ref.: VE-2

Codi: 1138764



## Ventiladors helicoidals 400 °C/2h i 300 °C/2h, amb caixa aïllada acústicament

Unitats d'extracció amb ventiladors helicoidals per a treballar immerses en zones de risc d'incendis.



### Ventilador:

- Ventilador amb envoltent tubular en planxa d'acer.
- Estructura en planxa d'acer galvanitzat amb aïllament tèrmic i acústic.
- Hèlix d'angle variable en fosa d'alumini.
- Homologació segons norma EN 12101-3, amb certificacions n°: 0370-CPR-0305 (F400) i 0370-CPR-0973 (F300).

### Motor:

- Motors classe H per ús continu S1 i ús d'emergència S2. Amb rodaments a boles, protecció IP55 i 1 o 2 velocitats segons model.
- Motors d'eficiència IE3 per a potències iguals o superiors a 0,75 kW, excepte monofàsics, 2 velocitats i 8 pols.
- Trifàsic amb eficiència IE4 per a potències de 75 kW a 200 kW, excepte 2 velocitats i 8 pols.
- Trifàsic 230/400 V 50 Hz (fins a 3 kW) i 400/690 V 50 Hz (potències superiors a 3 kW).
- Temperatura màxima de l'aire a transportar: Servei S1 -25 °C+ 40 °C en continu, apte també per a climes càlids amb temperatures fins a 50 °C. Servei S2 300 °C/2h, 400 °C/2h.

### Acabat:

- Ventilador: Anticorrosiu en resina de polièster polimeritzada a 190 °C, prèviament desgreixada amb un tractament nanotecnològic lliure de fosfats.
- Caixa: Planxa d'acer galvanitzat.

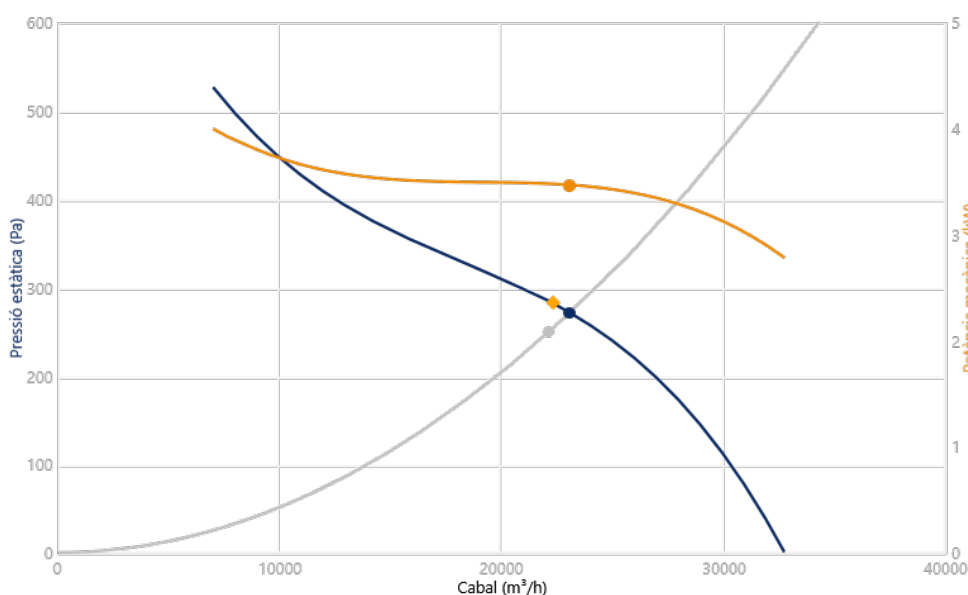
### Versions disponibles:

- CJTHT/ATEX: Ventiladors helicoidals amb caixa aïllada acústicament, amb certificat ATEX, categoria 3 Ex II3G per a zona 2.
- CJTHT/PLUS: Ventiladors helicoidals amb atenuador acústic.

### Sota comanda:

- Direcció aire hèlix-motor.
- Hèlix reversibles 100%.

## CORBA CARACTERÍSTICA I ACÚSTICA PER A 1,2KG/M<sup>3</sup>



### Punt Disseny

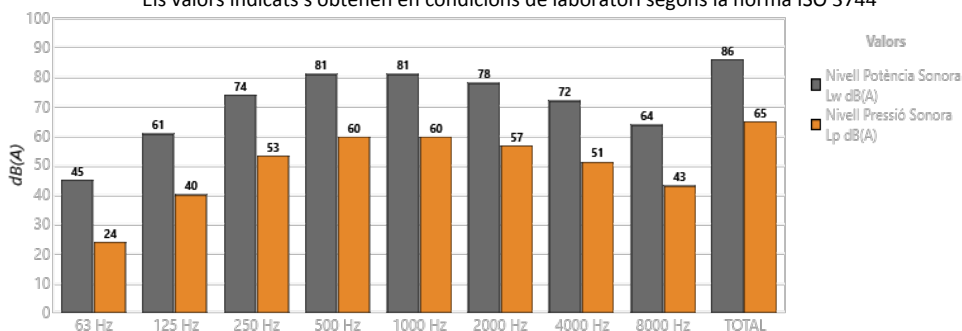
Q (m <sup>3</sup> /h)	22140
Pe (Pa)	250

### Punt Servei (PS)

Q (m <sup>3</sup> /h)	23070
Pe (Pa)	271,4
Pd (Pa)	97,52
Pt (Pa)	369
Velocitat (rpm)	1440
Inclinació Pala (°)	18
Màx. Temp. (°C)	40
Velocitat sortida aire (m/s)	12,75
Eficiència mecànica (Pt) (%)	68,27
SFP (kW/m <sup>3</sup> /s)	0,6005
Potència mecànica (kW)	3,463



Acústica: Irradiació, 3 (m), Camp lliure  
Els valors indicats s'obtenen en condicions de laboratori segons la norma ISO 3744



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	45	24
125 Hz	61	40
250 Hz	74	53
500 Hz	81	60
1000 Hz	81	60
2000 Hz	78	57
4000 Hz	72	51
8000 Hz	64	43
TOTAL	86	65

### CARACTERÍSTIQUES TÈCNQUES

Cabal màxim (m³/h)	32750
Velocitat (rpm)	1440
Pressió estàtica màxima (Pa)	526,9
Pressió total màxima (Pa)	535,9

### ERP

Rendiment	44,8%
Grau eficiència N	47,4
Categoria de medició	C
Categoria eficiència	Estàtic
Relació específica	1,00
Cabal (m³/h)	22304

Pressió (Pa)	282
Potència elèctrica (kW)	3,902
Velocitat (rpm)	1456
Variador de velocitat	VSD no necessari
Compliment ErP	2015

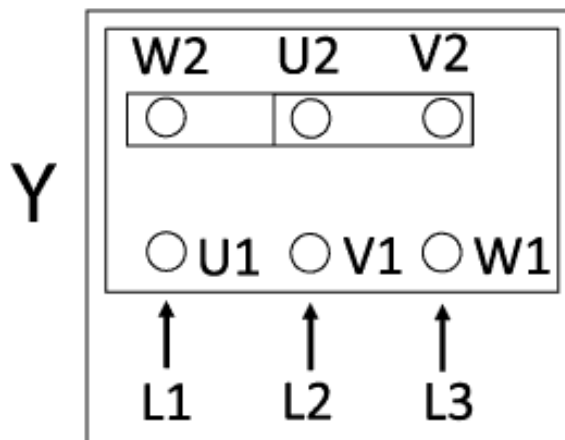
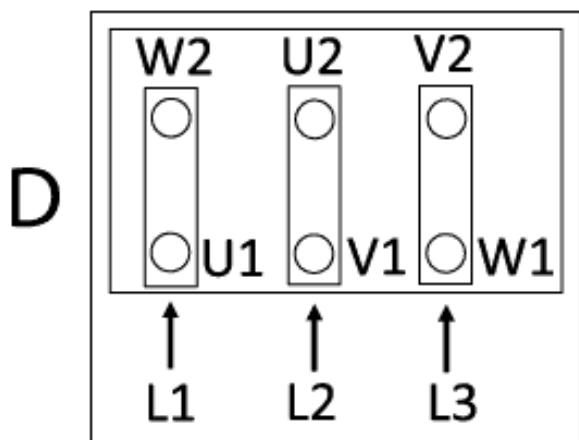
♦ Dades establertes al punt d'eficiència màxima

### DADES DEL MOTOR

Potència Mecànica Nominal (kW)	4
Hz/fases	50/3
Motor (rpm)	1450
Pols	4P
Corrent màx. (A) 380-415 V D	7,66

Corrent màx. (A) 660-725 V Y	4,61
Protecció del motor	IP55
Classe motor	F300
Mida del bastidor del motor	112M

Les dades poden canviar, si us plau consulteu la placa del motor

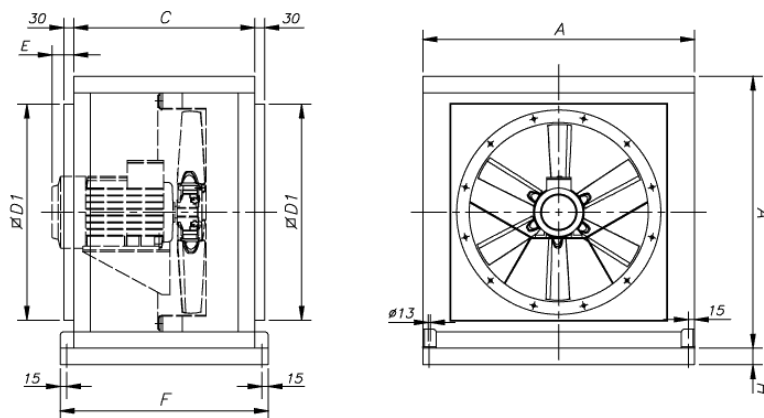


## DIMENSIONS

A	C	D1	E	F	H
1000	650	850	-	730	-

Les dimensions sense unitats definides explícitament es mostren en mil·límetres (mm). Dimensions depenents del motor són aproximades

Pes aprox. (kg)	113
-----------------	-----



## ACCESSORIS DISPONIBLES

### Accessoris generals disponibles



INT-KG-20/3CA



IAT



CABLE BOX



VSD3/A-RFT-5.5



VSD3/A-RFT-5.5-IP66



AET



CENTRAL CO

### Accessoris en boca d'aspiració disponibles



SR-1400/1200/900



SC-800/900

### Accessoris en boca d'impulsió disponibles



P-400-80



SR-1400/1200/900



SC-800/900

S'ha de comprovar que l'accessori és adequat per al model de ventilador

# CJTHT-80-4T-3-F-300 IE3

Ref.: VE-3

Codi: 1138755



## Ventiladors helicoidals 400 °C/2h i 300 °C/2h, amb caixa aïllada acústicament

Unitats d'extracció amb ventiladors helicoidals per a treballar immerses en zones de risc d'incendis.



### Ventilador:

- Ventilador amb envoltent tubular en planxa d'acer.
- Estructura en planxa d'acer galvanitzat amb aïllament tèrmic i acústic.
- Hèlix d'angle variable en fosa d'alumini.
- Homologació segons norma EN 12101-3, amb certificacions n°: 0370-CPR-0305 (F400) i 0370-CPR-0973 (F300).

### Motor:

- Motors classe H per ús continu S1 i ús d'emergència S2. Amb rodaments a boles, protecció IP55 i 1 o 2 velocitats segons model.
- Motors d'eficiència IE3 per a potències iguals o superiors a 0,75 kW, excepte monofàsics, 2 velocitats i 8 pols.
- Trifàsic amb eficiència IE4 per a potències de 75 kW a 200 kW, excepte 2 velocitats i 8 pols.
- Trifàsic 230/400 V 50 Hz (fins a 3 kW) i 400/690 V 50 Hz (potències superiors a 3 kW).
- Temperatura màxima de l'aire a transportar: Servei S1 -25 °C+ 40 °C en continu, apte també per a climes càlids amb temperatures fins a 50 °C. Servei S2 300 °C/2h, 400 °C/2h.

### Acabat:

- Ventilador: Anticorrosiu en resina de polièster polimeritzada a 190 °C, prèviament desgreixada amb un tractament nanotecnològic lliure de fosfats.
- Caixa: Planxa d'acer galvanitzat.

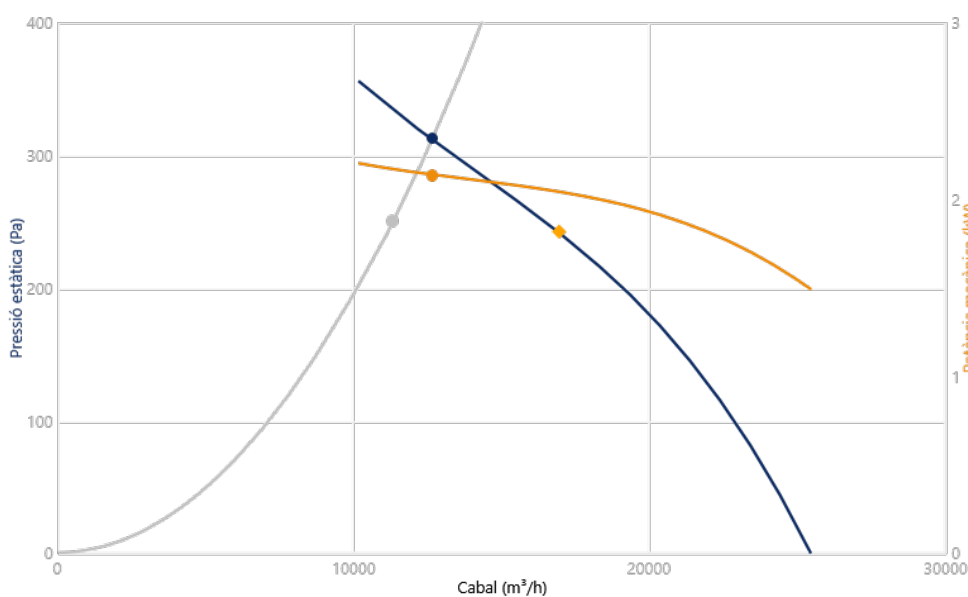
### Versions disponibles:

- CJTHT/ATEX: Ventiladors helicoidals amb caixa aïllada acústicament, amb certificat ATEX, categoria 3 Ex II3G per a zona 2.
- CJTHT/PLUS: Ventiladors helicoidals amb atenuador acústic.

### Sota comanda:

- Direcció aire hèlix-motor.
- Hèlix reversibles 100%.

## CORBA CARACTERÍSTICA I ACÚSTICA PER A 1,2KG/M<sup>3</sup>



### Punt Disseny

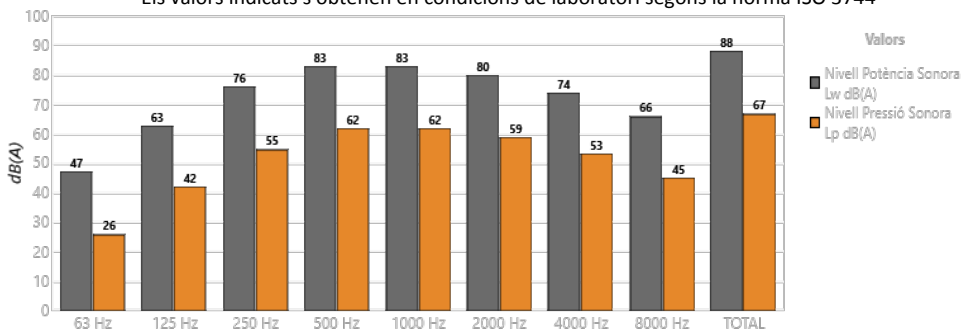
Q (m <sup>3</sup> /h)	11340
Pe (Pa)	250

### Punt Servei (PS)

Q (m <sup>3</sup> /h)	12661
Pe (Pa)	311,6
Pd (Pa)	29,37
Pt (Pa)	341
Velocitat (rpm)	1435
Inclinació Pala (°)	12
Màx. Temp. (°C)	40
Velocitat sortida aire (m/s)	6,997
Eficiència mecànica (Pt) (%)	56,16
SFP (kW/m <sup>3</sup> /s)	0,69
Potència mecànica (kW)	2,135



Acústica: Irradiació, 3 (m), Camp lliure  
Els valors indicats s'obtenen en condicions de laboratori segons la norma ISO 3744



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	47	26
125 Hz	63	42
250 Hz	76	55
500 Hz	83	62
1000 Hz	83	62
2000 Hz	80	59
4000 Hz	74	53
8000 Hz	66	45
TOTAL	88	67

### CARACTERÍSTIQUES TÈCNQUES

Cabal màxim (m³/h)	25450
Velocitat (rpm)	1435
Pressió estàtica màxima (Pa)	355,9
Pressió total màxima (Pa)	374,9

### ERP

Rendiment	48,6%
Grau eficiència N	52,6
Categoria de medició	C
Categoria eficiència	Estàtic
Relació específica	1,00
Cabal (m³/h)	16923

Pressió (Pa)	242
Potència elèctrica (kW)	2,344
Velocitat (rpm)	1468
Variador de velocitat	VSD no necessari
Compliment ErP	2015

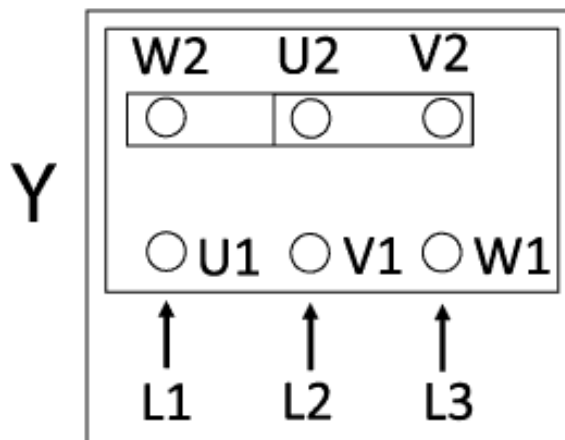
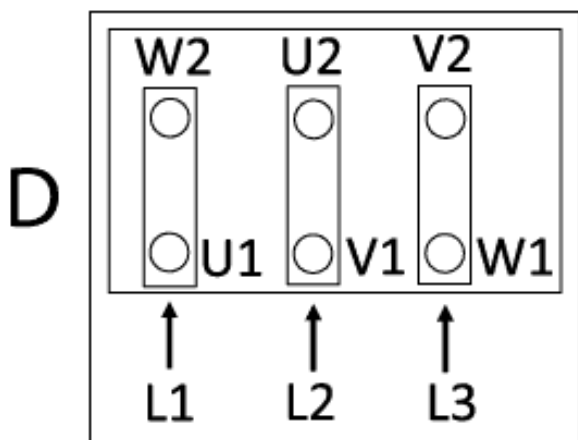
♦ Dades establertes al punt d'eficiència màxima

### DADES DEL MOTOR

Potència Mecànica Nominal (kW)	2,2
Hz/fases	50/3
Motor (rpm)	1445
Pols	4P
Corrent màx. (A) 380-415 V Y	4,36

Corrent màx. (A) 220-240 V D	7,86
Protecció del motor	IP55
Classe motor	F300
Mida del bastidor del motor	100L

Les dades poden canviar, si us plau consulteu la placa del motor

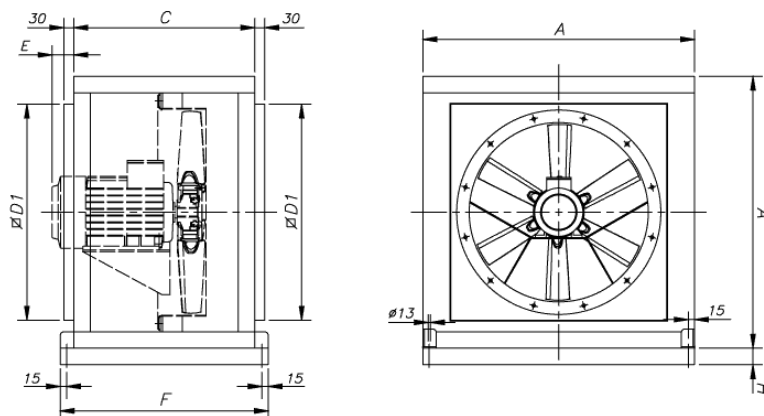


## DIMENSIONS

A	C	D1	E	F	H
1000	650	850	-	730	-

Les dimensions sense unitats definides explícitament es mostren en mil·límetres (mm). Dimensions depenents del motor són aproximades

Pes aprox. (kg)	98
-----------------	----



## ACCESSORIS DISPONIBLES

### Accessoris generals disponibles



INT-KG-20/3CA



IAT



CABLE BOX



VSD3/A-RFT-3



VSD1/A-RFM-3



VSD3/A-RFT-3-IP66



VSD1/A-RFM-3-IP66



AET



CENTRAL CO

### Accessoris en boca d'aspiració disponibles



SR-1400/1200/900



SC-800/900

### Accessoris en boca d'impulsió disponibles



P-400-80



SR-1400/1200/900



SC-800/900

S'ha de comprovar que l'accessori és adequat per al model de ventilador

# CJS-2071-6T-5.5-F-300 IE3

Ref.: VE-4

Codi: 1137899



## Unitats d'extracció 400 °C/2h i 300 °C/2h, amb tapes intercanviables

Unitats d'extracció amb caixa aïllada acústicament amb panell tipus sandvitx. Per treballar immerses en zones de risc d'incendis 400 °C/2h.



### Ventilador:

- Estructura en planxa d'acer galvanitzat amb aïllament tèrmic i acústic.
- Turbina a reacció en planxa d'acer.
- Tapes intercanviables per a tenir la impulsió en qualssevol dels laterals.
- De sèrie es subministra amb impulsió rectangular. Amb l'accessori TAC pot convertir-se la impulsió en circular.
- Homologació segons norma EN 12101-3, amb certificació n°: 0370-CPR-0398.
- Direcció aire sentit lineal.

### Motor:

- Motors classe H per ús continu S1 i ús d'emergència S2. Amb rodaments a boles, protecció IP55 i 1 o 2 velocitats segons model.
- Motors d'eficiència IE3 per a potències iguals o superiors a 0,75 kW, excepte monofàsics, 2 velocitats i 8 pols.
- Trifàsic 230/400 V 50 Hz (fins a 3 kW) i 400/690 V 50 Hz (potències superiors a 3 kW).
- Temperatura màxima de l'aire a transportar: Servei S1 -25 °C+ 40 °C en continu, apte també per a climes càlids amb temperatures fins a 50 °C. Servei S2 300 °C/2h, 400 °C/2h.

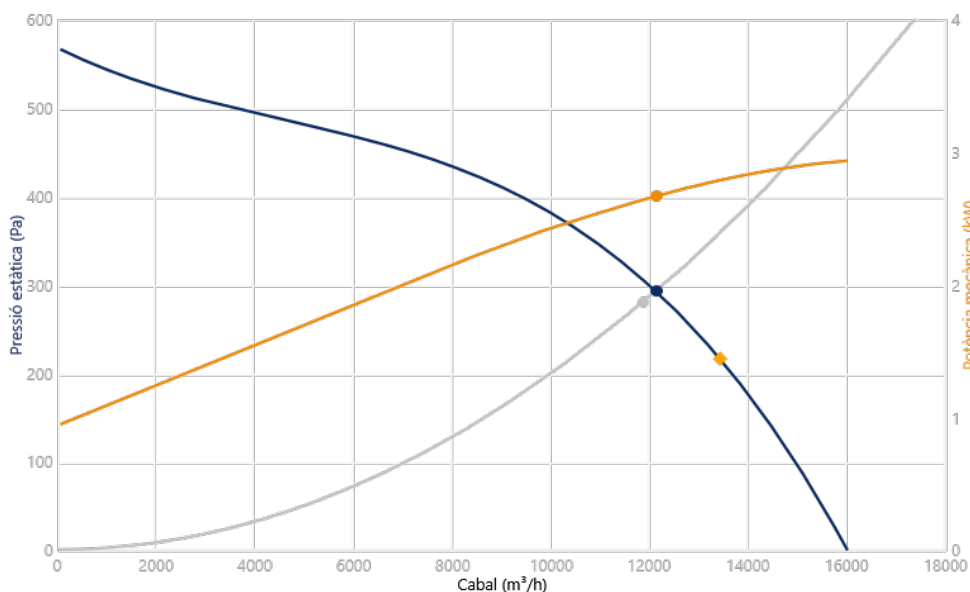
### Acabat:

- Planxa d'acer galvanitzat.

### Sota comanda:

- Extractors amb motor de 2 velocitats.
- Execució especial per a treball vertical.

## CORBA CARACTERÍSTICA I ACÚSTICA PER A 1,2KG/M<sup>3</sup>



### Punt Disseny

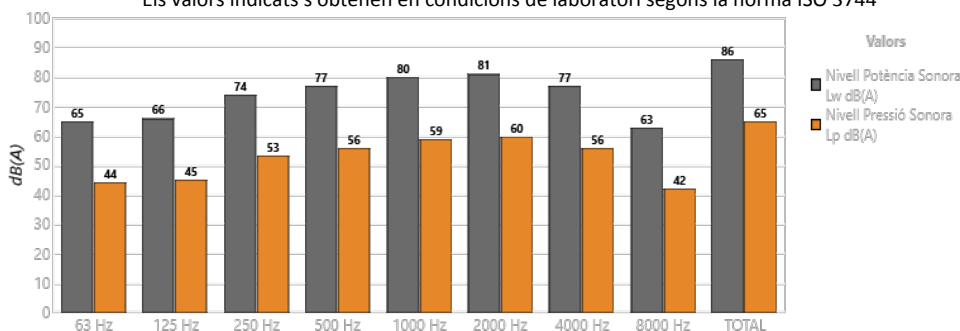
Q (m³/h)	11880
Pe (Pa)	280

### Punt Servei (PS)

Q (m³/h)	12141
Pe (Pa)	292,4
Pd (Pa)	43,52
Pt (Pa)	336
Velocitat (rpm)	960
Màx. Temp. (°C)	40
Velocitat sortida aire (m/s)	8,516
Eficiència mecànica (Pt) (%)	42,43
SFP (kW/m³/s)	0,91
Potència mecànica (kW)	2,67



Acústica: Irradiació, 3 (m), Camp lliure  
Els valors indicats s'obtenen en condicions de laboratori segons la norma ISO 3744



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	65	44
125 Hz	66	45
250 Hz	74	53
500 Hz	77	56
1000 Hz	80	59
2000 Hz	81	60
4000 Hz	77	56
8000 Hz	63	42
TOTAL	86	65

### CARACTERÍSTIQUES TÈCNQUES

Cabal màxim (m³/h)	16020
Velocitat (rpm)	960
Pressió estàtica màxima (Pa)	566,3
Pressió total màxima (Pa)	566,3

### ERP

Rendiment	60,6%
Grau eficiència N	65,9
Categoria de medició	C
Categoria eficiència	Estàtic
Relació específica	1,01
Cabal (m³/h)	13428

Pressió (Pa)	508
Potència elèctrica (kW)	3,124
Velocitat (rpm)	972
Variador de velocitat	VSD no necessari
Compliment ErP	2015
Observacions	Dades del plug fan intern

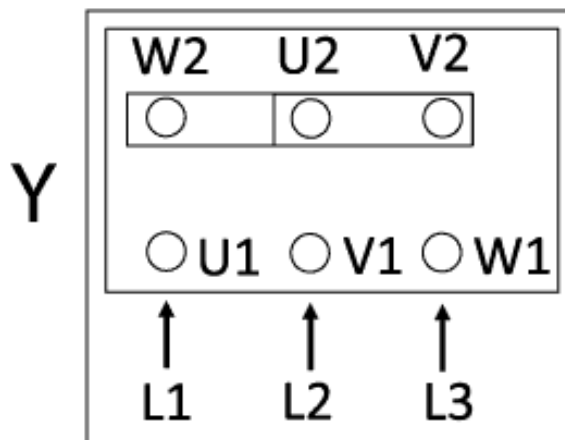
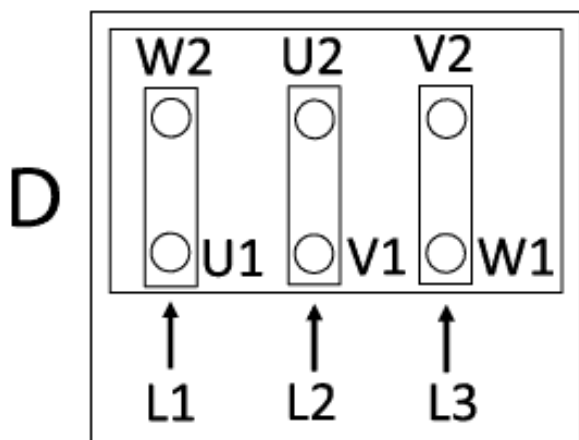
♦ Dades establertes al punt d'eficiència màxima

### DADES DEL MOTOR

Potència Mecànica Nominal (kW)	4
Hz/fases	50/3
Motor (rpm)	960
Pols	6P
Corrent màx. (A) 380-415 V D	8,66

Corrent màx. (A) 660-725 V Y	5,21
Protecció del motor	IP55
Classe motor	F300
Mida del bastidor del motor	132M

Les dades poden canviar, si us plau consulteu la placa del motor

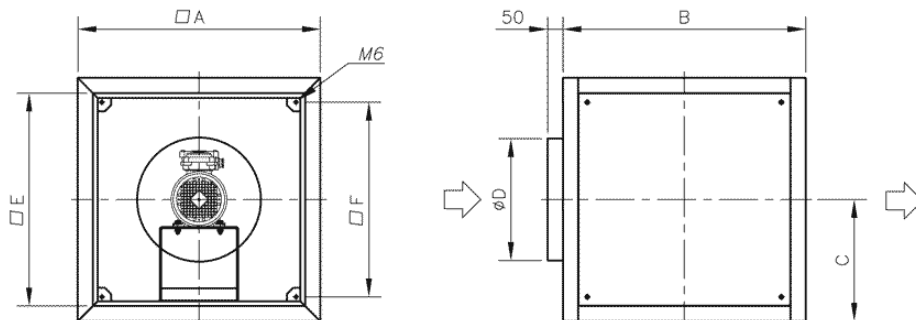


## DIMENSIONS

A	B	C	D	E	F
1060	1060	530	710	960	900

Les dimensions sense unitats definides explícitament es mostren en mil·límetres (mm). Dimensions depenents del motor són aproximades

Pes aprox. (kg)	251
-----------------	-----



## ACCESSORIS DISPONIBLES

### Accessoris generals disponibles

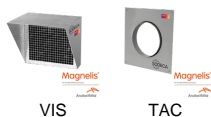


### Accessoris en boca d'aspiració disponibles



TAC

### Accessoris en boca d'impulsió disponibles



VIS

TAC

S'ha de comprovar que l'accessori és adequat per al model de ventilador

# CJS-2263-6T-F-300 IE3

Codi: 1137901

Ref.: VE-5/VE-6



## Unitats d'extracció 400 °C/2h i 300 °C/2h, amb tapes intercanviables

Unitats d'extracció amb caixa aïllada acústicament amb panell tipus sandvitx. Per treballar immerses en zones de risc d'incendis 400 °C/2h.



### Ventilador:

- Estructura en planxa d'acer galvanitzat amb aïllament tèrmic i acústic.
- Turbina a reacció en planxa d'acer.
- Tapes intercanviables per a tenir la impulsió en qualssevol dels laterals.
- De sèrie es subministra amb impulsió rectangular. Amb l'accessori TAC pot convertir-se la impulsió en circular.
- Homologació segons norma EN 12101-3, amb certificació n°: 0370-CPR-0398.
- Direcció aire sentit lineal.

### Motor:

- Motors classe H per ús continu S1 i ús d'emergència S2. Amb rodaments a boles, protecció IP55 i 1 o 2 velocitats segons model.
- Motors d'eficiència IE3 per a potències iguals o superiors a 0,75 kW, excepte monofàsics, 2 velocitats i 8 pols.
- Trifàsic 230/400 V 50 Hz (fins a 3 kW) i 400/690 V 50 Hz (potències superiors a 3 kW).
- Temperatura màxima de l'aire a transportar: Servei S1 -25 °C+ 40 °C en continu, apte també per a climes càlids amb temperatures fins a 50 °C. Servei S2 300 °C/2h, 400 °C/2h.

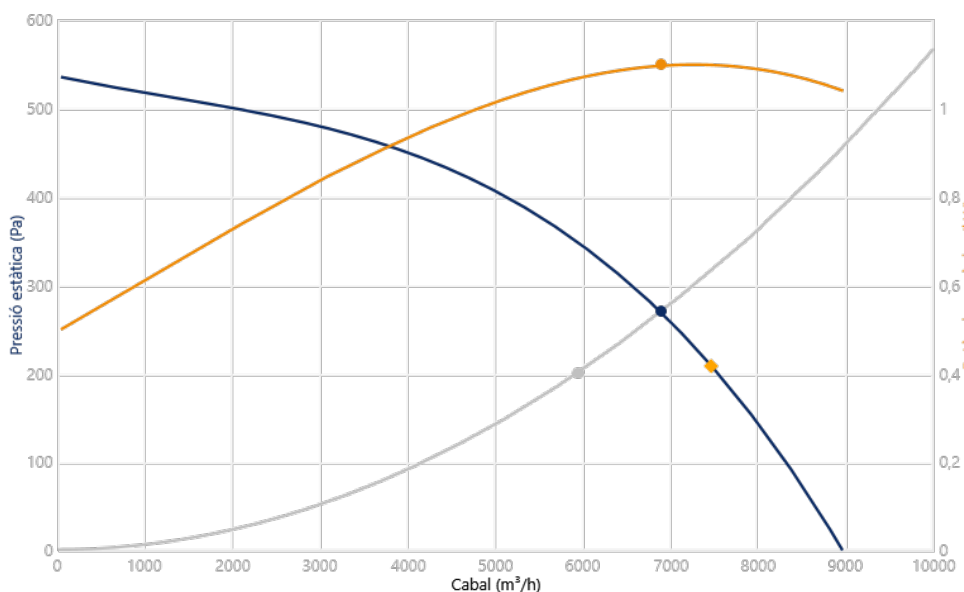
### Acabat:

- Planxa d'acer galvanitzat.

### Sota comanda:

- Extractors amb motor de 2 velocitats.
- Execució especial per a treball vertical.

## CORBA CARACTERÍSTICA I ACÚSTICA PER A 1,2KG/M<sup>3</sup>



### Punt Disseny

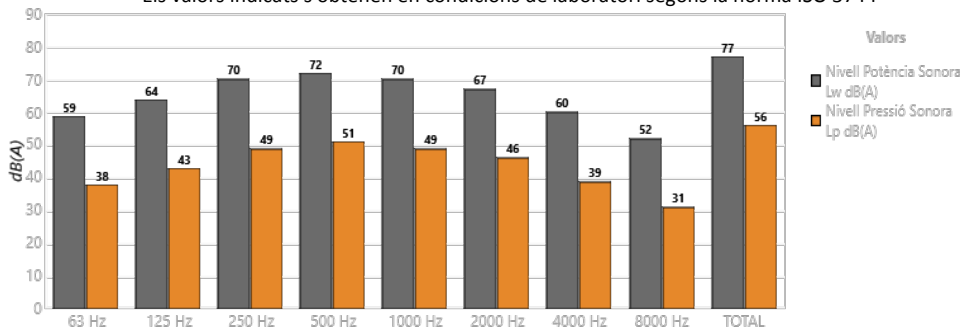
Q (m³/h)	5940
Pe (Pa)	200

### Punt Servei (PS)

Q (m³/h)	6889
Pe (Pa)	269
Pd (Pa)	36,31
Pt (Pa)	305,4
Velocitat (rpm)	950
Màx. Temp. (°C)	40
Velocitat sortida aire (m/s)	7,779
Eficiència mecànica (Pt) (%)	53,35
SFP (kW/m³/s)	0,7066
Potència mecànica (kW)	1,095



Acústica: Irradiació, 3 (m), Camp lliure  
Els valors indicats s'obtenen en condicions de laboratori segons la norma ISO 3744



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	59	38
125 Hz	64	43
250 Hz	70	49
500 Hz	72	51
1000 Hz	70	49
2000 Hz	67	46
4000 Hz	60	39
8000 Hz	52	31
TOTAL	77	56

### CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cabal màxim (m³/h)	8965
Velocitat (rpm)	950
Pressió estàtica màxima (Pa)	534,9
Pressió total màxima (Pa)	534,9

### ERP

Rendiment	61,3%
Grau eficiència N	70,3
Categoria de medició	C
Categoria eficiència	Estàtic
Relació específica	1,00
Cabal (m³/h)	7467

Pressió (Pa)	415
Potència elèctrica (kW)	1,402
Velocitat (rpm)	941
Variador de velocitat	VSD no necessari
Compliment ErP	2015
Observacions	Dades del plug fan intern

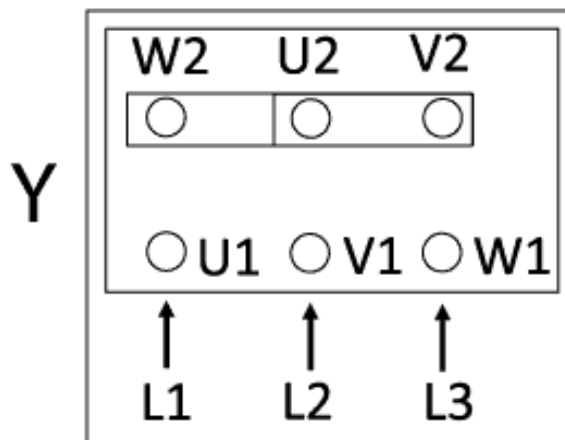
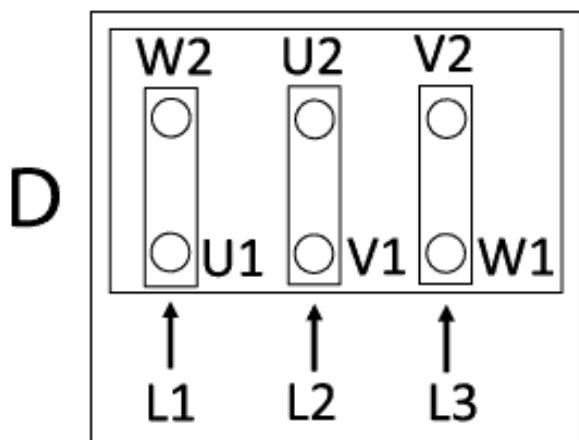
♦ Dades establertes al punt d'eficiència màxima

### DADES DEL MOTOR

Potència Mecànica Nominal (kW)	1,1
Hz/fases	50/3
Motor (rpm)	945
Pols	6P
Corrent màx. (A) 380-415 V Y	2,59

Corrent màx. (A) 220-240 V D	4,67
Protecció del motor	IP55
Classe motor	F300
Mida del bastidor del motor	90L

Les dades poden canviar, si us plau consulteu la placa del motor

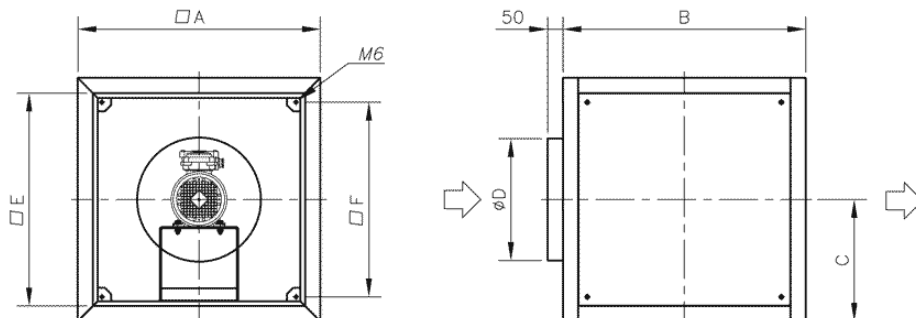


## DIMENSIONS

A	B	C	D	E	F
925	925	462,5	560	825	765

Les dimensions sense unitats definides explícitament es mostren en mil·límetres (mm). Dimensions dependents del motor són aproximades

Pes aprox. (kg)	139
-----------------	-----



## ACCESSORIS DISPONIBLES

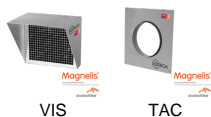
### Accessoris generals disponibles



### Accessoris en boca d'aspiració disponibles



### Accessoris en boca d'impulsió disponibles



S'ha de comprovar que l'accessori és adequat per al model de ventilador

# CJTHT-80-4T-4-F-300 IE3

Codi: 1138750

Ref.: VA-1



## Ventiladors helicoidals 400 °C/2h i 300 °C/2h, amb caixa aïllada acústicament

Unitats d'extracció amb ventiladors helicoidals per a treballar immerses en zones de risc d'incendis.



### Ventilador:

- Ventilador amb envoltent tubular en planxa d'acer.
- Estructura en planxa d'acer galvanitzat amb aïllament tèrmic i acústic.
- Hèlix d'angle variable en fosa d'alumini.
- Homologació segons norma EN 12101-3, amb certificacions n°: 0370-CPR-0305 (F400) i 0370-CPR-0973 (F300).

### Motor:

- Motors classe H per ús continu S1 i ús d'emergència S2. Amb rodaments a boles, protecció IP55 i 1 o 2 velocitats segons model.
- Motors d'eficiència IE3 per a potències iguals o superiors a 0,75 kW, excepte monofàsics, 2 velocitats i 8 pols.
- Trifàsic amb eficiència IE4 per a potències de 75 kW a 200 kW, excepte 2 velocitats i 8 pols.
- Trifàsic 230/400 V 50 Hz (fins a 3 kW) i 400/690 V 50 Hz (potències superiors a 3 kW).
- Temperatura màxima de l'aire a transportar: Servei S1 -25 °C+ 40 °C en continu, apte també per a climes càlids amb temperatures fins a 50 °C. Servei S2 300 °C/2h, 400 °C/2h.

### Acabat:

- Ventilador: Anticorrosiu en resina de polièster polimeritzada a 190 °C, prèviament desgreixada amb un tractament nanotecnològic lliure de fosfats.
- Caixa: Planxa d'acer galvanitzat.

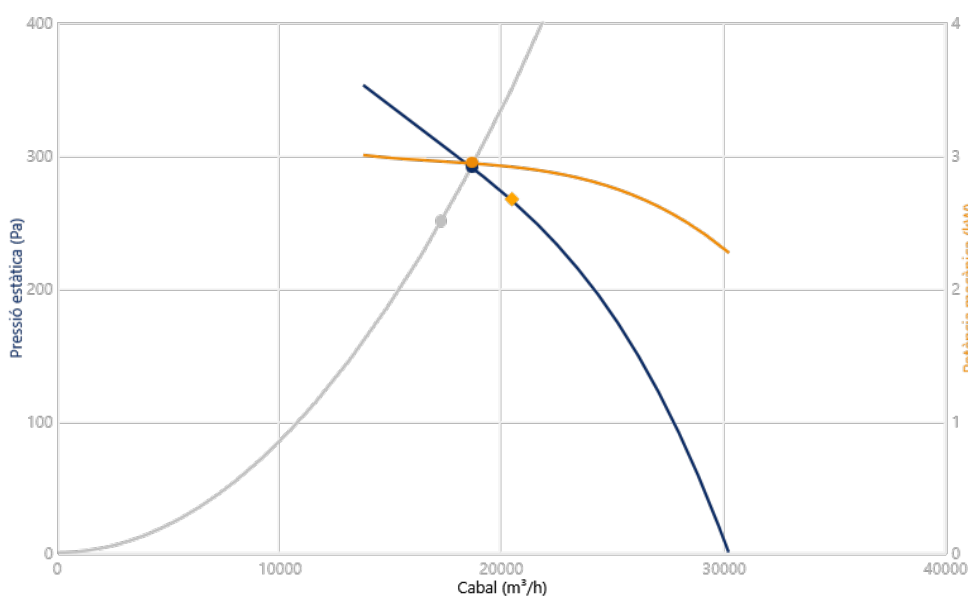
### Versions disponibles:

- CJTHT/ATEX: Ventiladors helicoidals amb caixa aïllada acústicament, amb certificat ATEX, categoria 3 Ex II3G per a zona 2.
- CJTHT/PLUS: Ventiladors helicoidals amb atenuador acústic.

### Sota comanda:

- Direcció aire hèlix-motor.
- Hèlix reversibles 100%.

## CORBA CARACTERÍSTICA I ACÚSTICA PER A 1,2KG/M<sup>3</sup>



### Punt Disseny

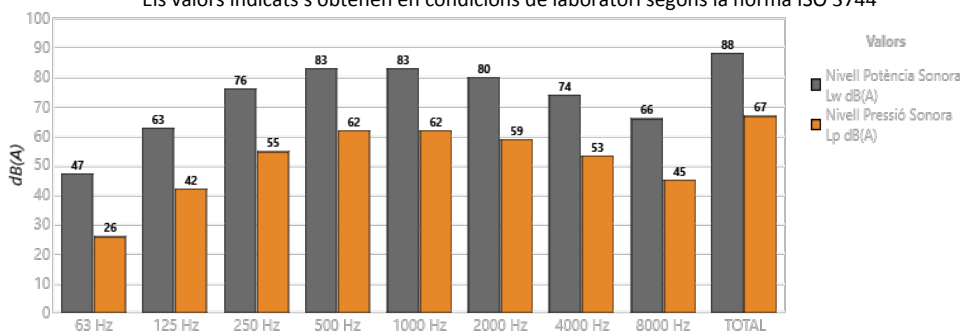
Q (m <sup>3</sup> /h)	17280
Pe (Pa)	250

### Punt Servei (PS)

Q (m <sup>3</sup> /h)	18650
Pe (Pa)	291,2
Pd (Pa)	63,73
Pt (Pa)	354,9
Velocitat (rpm)	1430
Inclinació Pala (°)	16
Màx. Temp. (°C)	40
Velocitat sortida aire (m/s)	10,31
Eficiència mecànica (Pt) (%)	62,59
SFP (kW/m <sup>3</sup> /s)	0,6372
Potència mecànica (kW)	2,938



Acústica: Irradiació, 3 (m), Camp lliure  
Els valors indicats s'obtenen en condicions de laboratori segons la norma ISO 3744



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	47	26
125 Hz	63	42
250 Hz	76	55
500 Hz	83	62
1000 Hz	83	62
2000 Hz	80	59
4000 Hz	74	53
8000 Hz	66	45
TOTAL	88	67

### CARACTERÍSTIQUES TÈCNQUES

Cabal màxim (m³/h)	30250
Velocitat (rpm)	1430
Pressió estàtica màxima (Pa)	352,8
Pressió total màxima (Pa)	387,6

### ERP

Rendiment	45,8%
Grau eficiència N	48,8
Categoria de medició	C
Categoria eficiència	Estàtic
Relació específica	1,00
Cabal (m³/h)	20444

Pressió (Pa)	267
Potència elèctrica (kW)	3,309
Velocitat (rpm)	1455
Variador de velocitat	VSD no necessari
Compliment ErP	2015

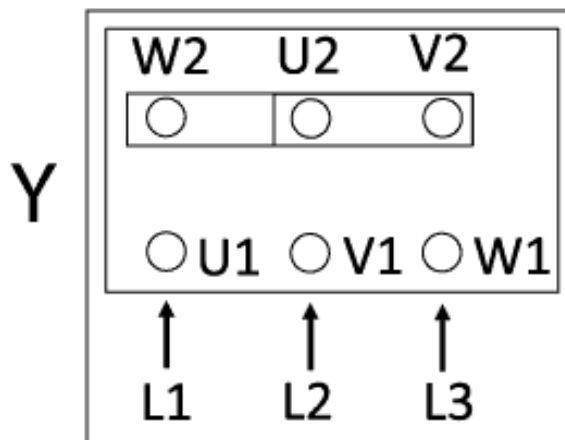
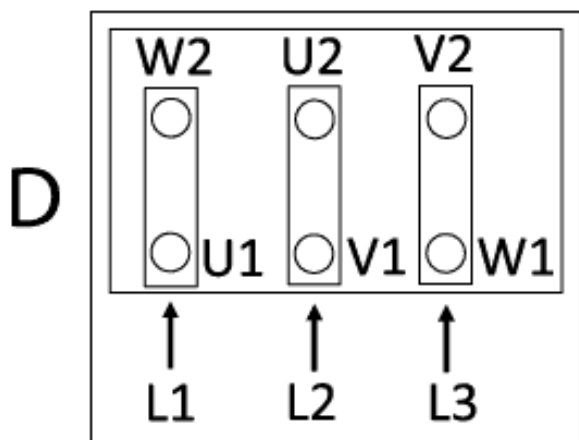
♦ Dades establertes al punt d'eficiència màxima

### DADES DEL MOTOR

Potència Mecànica Nominal (kW)	3
Hz/fases	50/3
Motor (rpm)	1420
Pols	4P
Corrent màx. (A) 380-415 V Y	5,8

Corrent màx. (A) 220-240 V D	10,47
Protecció del motor	IP55
Classe motor	F300
Mida del bastidor del motor	100L

Les dades poden canviar, si us plau consulteu la placa del motor

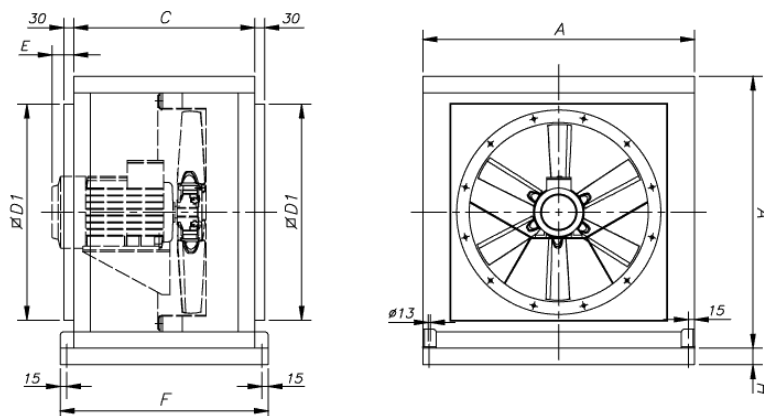


## DIMENSIONS

A	C	D1	E	F	H
1000	650	850	-	730	-

Les dimensions sense unitats definides explícitament es mostren en mil·límetres (mm). Dimensions depenents del motor són aproximades

Pes aprox. (kg)	103
-----------------	-----

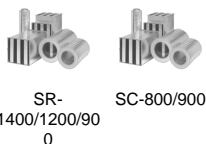


## ACCESSORIS DISPONIBLES

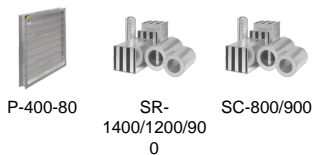
### Accessoris generals disponibles



### Accessoris en boca d'aspiració disponibles



### Accessoris en boca d'impulsió disponibles



S'ha de comprovar que l'accessori és adequat per al model de ventilador

# CJTHT-80-4T-4-F-300 IE3

Ref.: VA-2

Codi: 1138750



## Ventiladors helicoidals 400 °C/2h i 300 °C/2h, amb caixa aïllada acústicament

Unitats d'extracció amb ventiladors helicoidals per a treballar immerses en zones de risc d'incendis.



### Ventilador:

- Ventilador amb envoltent tubular en planxa d'acer.
- Estructura en planxa d'acer galvanitzat amb aïllament tèrmic i acústic.
- Hèlix d'angle variable en fosa d'alumini.
- Homologació segons norma EN 12101-3, amb certificacions n°: 0370-CPR-0305 (F400) i 0370-CPR-0973 (F300).

### Motor:

- Motors classe H per ús continu S1 i ús d'emergència S2. Amb rodaments a boles, protecció IP55 i 1 o 2 velocitats segons model.
- Motors d'eficiència IE3 per a potències iguals o superiors a 0,75 kW, excepte monofàsics, 2 velocitats i 8 pols.
- Trifàsic amb eficiència IE4 per a potències de 75 kW a 200 kW, excepte 2 velocitats i 8 pols.
- Trifàsic 230/400 V 50 Hz (fins a 3 kW) i 400/690 V 50 Hz (potències superiors a 3 kW).
- Temperatura màxima de l'aire a transportar: Servei S1 -25 °C+ 40 °C en continu, apte també per a climes càlids amb temperatures fins a 50 °C. Servei S2 300 °C/2h, 400 °C/2h.

### Acabat:

- Ventilador: Anticorrosiu en resina de polièster polimeritzada a 190 °C, prèviament desgreixada amb un tractament nanotecnològic lliure de fosfats.
- Caixa: Planxa d'acer galvanitzat.

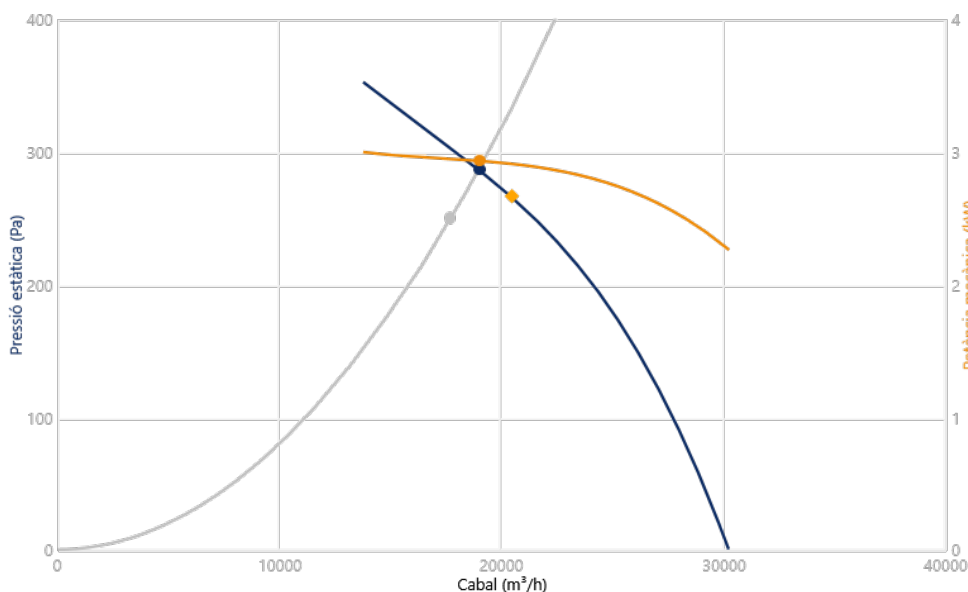
### Versions disponibles:

- CJTHT/ATEX: Ventiladors helicoidals amb caixa aïllada acústicament, amb certificat ATEX, categoria 3 Ex II3G per a zona 2.
- CJTHT/PLUS: Ventiladors helicoidals amb atenuador acústic.

### Sota comanda:

- Direcció aire hèlix-motor.
- Hèlix reversibles 100%.

## CORBA CARACTERÍSTICA I ACÚSTICA PER A 1,2KG/M<sup>3</sup>



### Punt Disseny

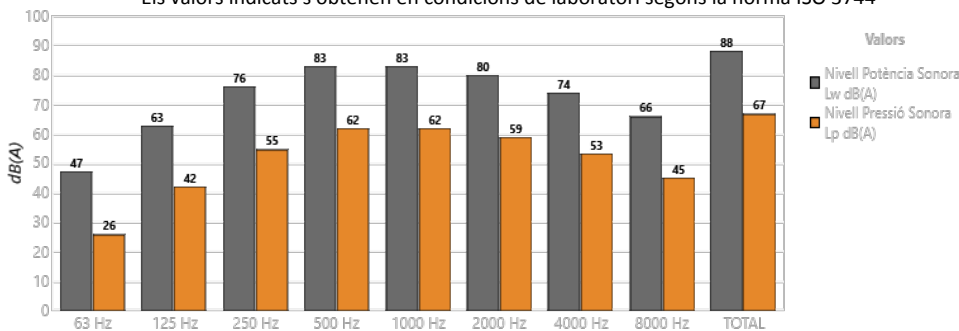
Q (m <sup>3</sup> /h)	17712
Pe (Pa)	250

### Punt Servei (PS)

Q (m <sup>3</sup> /h)	18976
Pe (Pa)	287
Pd (Pa)	65,98
Pt (Pa)	352,9
Velocitat (rpm)	1430
Inclinació Pala (°)	16
Màx. Temp. (°C)	40
Velocitat sortida aire (m/s)	10,49
Eficiència mecànica (Pt) (%)	63,41
SFP (kW/m <sup>3</sup> /s)	0,6254
Potència mecànica (kW)	2,934



Acústica: Irradiació, 3 (m), Camp lliure  
Els valors indicats s'obtenen en condicions de laboratori segons la norma ISO 3744



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	47	26
125 Hz	63	42
250 Hz	76	55
500 Hz	83	62
1000 Hz	83	62
2000 Hz	80	59
4000 Hz	74	53
8000 Hz	66	45
TOTAL	88	67

### CARACTERÍSTIQUES TÈCNQUES

Cabal màxim (m³/h)	30250
Velocitat (rpm)	1430
Pressió estàtica màxima (Pa)	352,8
Pressió total màxima (Pa)	387,6

### ERP

Rendiment	45,8%
Grau eficiència N	48,8
Categoria de medició	C
Categoria eficiència	Estàtic
Relació específica	1,00
Cabal (m³/h)	20444

Pressió (Pa)	267
Potència elèctrica (kW)	3,309
Velocitat (rpm)	1455
Variador de velocitat	VSD no necessari
Compliment ErP	2015

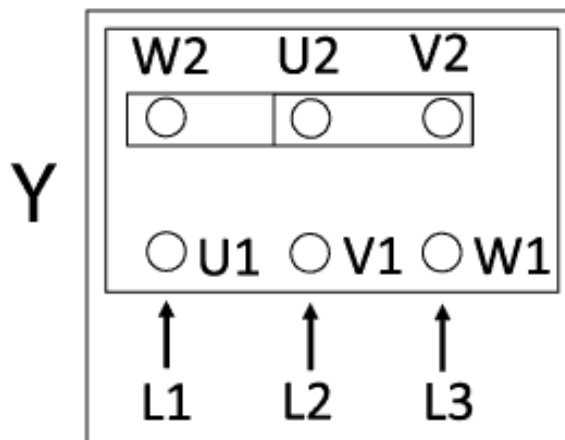
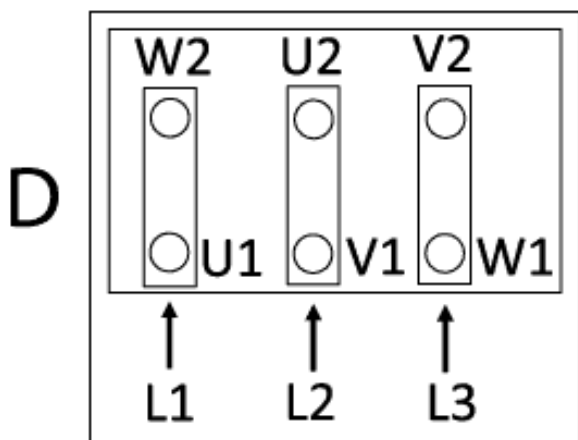
♦ Dades establertes al punt d'eficiència màxima

### DADES DEL MOTOR

Potència Mecànica Nominal (kW)	3
Hz/fases	50/3
Motor (rpm)	1420
Pols	4P
Corrent màx. (A) 380-415 V Y	5,8

Corrent màx. (A) 220-240 V D	10,47
Protecció del motor	IP55
Classe motor	F300
Mida del bastidor del motor	100L

Les dades poden canviar, si us plau consulteu la placa del motor

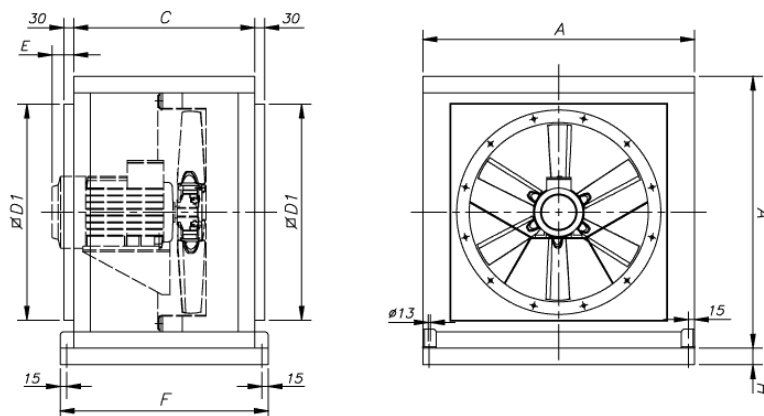


## DIMENSIONS

A	C	D1	E	F	H
1000	650	850	-	730	-

Les dimensions sense unitats definides explícitament es mostren en mil·límetres (mm). Dimensions depenents del motor són aproximades

Pes aprox. (kg)	103
-----------------	-----

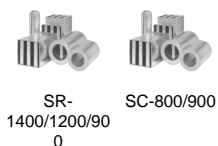


## ACCESSORIS DISPONIBLES

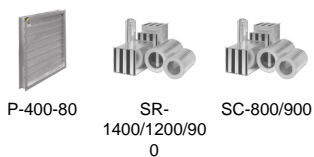
### Accessoris generals disponibles



### Accessoris en boca d'aspiració disponibles



### Accessoris en boca d'impulsió disponibles



S'ha de comprovar que l'accessori és adequat per al model de ventilador

# CJTHT-90-4T-4-F-300 IE3

Ref.: VA-3

Codi: 1138752



## Ventiladors helicoidals 400 °C/2h i 300 °C/2h, amb caixa aïllada acústicament

Unitats d'extracció amb ventiladors helicoidals per a treballar immerses en zones de risc d'incendis.



### Ventilador:

- Ventilador amb envoltent tubular en planxa d'acer.
- Estructura en planxa d'acer galvanitzat amb aïllament tèrmic i acústic.
- Hèlix d'angle variable en fosa d'alumini.
- Homologació segons norma EN 12101-3, amb certificacions n°: 0370-CPR-0305 (F400) i 0370-CPR-0973 (F300).

### Motor:

- Motors classe H per ús continu S1 i ús d'emergència S2. Amb rodaments a boles, protecció IP55 i 1 o 2 velocitats segons model.
- Motors d'eficiència IE3 per a potències iguals o superiors a 0,75 kW, excepte monofàsics, 2 velocitats i 8 pols.
- Trifàsic amb eficiència IE4 per a potències de 75 kW a 200 kW, excepte 2 velocitats i 8 pols.
- Trifàsic 230/400 V 50 Hz (fins a 3 kW) i 400/690 V 50 Hz (potències superiors a 3 kW).
- Temperatura màxima de l'aire a transportar: Servei S1 -25 °C+ 40 °C en continu, apte també per a climes càlids amb temperatures fins a 50 °C. Servei S2 300 °C/2h, 400 °C/2h.

### Acabat:

- Ventilador: Anticorrosiu en resina de polièster polimeritzada a 190 °C, prèviament desgreixada amb un tractament nanotecnològic lliure de fosfats.
- Caixa: Planxa d'acer galvanitzat.

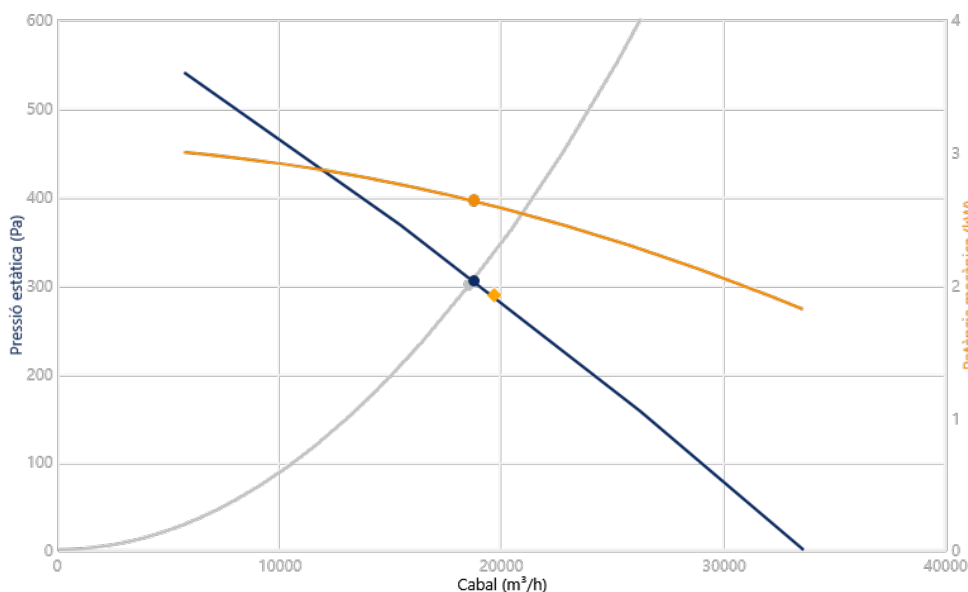
### Versions disponibles:

- CJTHT/ATEX: Ventiladors helicoidals amb caixa aïllada acústicament, amb certificat ATEX, categoria 3 Ex II3G per a zona 2.
- CJTHT/PLUS: Ventiladors helicoidals amb atenuador acústic.

### Sota comanda:

- Direcció aire hèlix-motor.
- Hèlix reversibles 100%.

## CORBA CARACTERÍSTICA I ACÚSTICA PER A 1,2KG/M<sup>3</sup>



### Punt Disseny

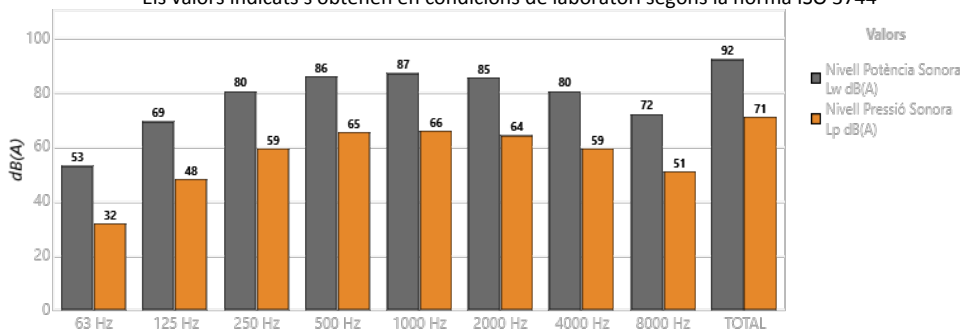
Q (m <sup>3</sup> /h)	18576
Pe (Pa)	300

### Punt Servei (PS)

Q (m <sup>3</sup> /h)	18744
Pe (Pa)	305,5
Pd (Pa)	40,19
Pt (Pa)	345,7
Velocitat (rpm)	1430
Inclinació Pala (°)	8
Màx. Temp. (°C)	40
Velocitat sortida aire (m/s)	8,185
Eficiència mecànica (Pt) (%)	68,47
SFP (kW/m <sup>3</sup> /s)	0,5672
Potència mecànica (kW)	2,628



Acústica: Irradiació, 3 (m), Camp lliure  
Els valors indicats s'obtenen en condicions de laboratori segons la norma ISO 3744



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	53	32
125 Hz	69	48
250 Hz	80	59
500 Hz	86	65
1000 Hz	87	66
2000 Hz	85	64
4000 Hz	80	59
8000 Hz	72	51
TOTAL	92	71

### CARACTERÍSTIQUES TÈCNQUES

Cabal màxim (m³/h)	33578
Velocitat (rpm)	1430
Pressió estàtica màxima (Pa)	540,1
Pressió total màxima (Pa)	543,8

### ERP

Rendiment	53,4%
Grau eficiència N	56,8
Categoria de medició	C
Categoria eficiència	Estàtic
Relació específica	1,00
Cabal (m³/h)	19656

Pressió (Pa)	288
Potència elèctrica (kW)	2,944
Velocitat (rpm)	1460
Variador de velocitat	VSD no necessari
Compliment ErP	2015

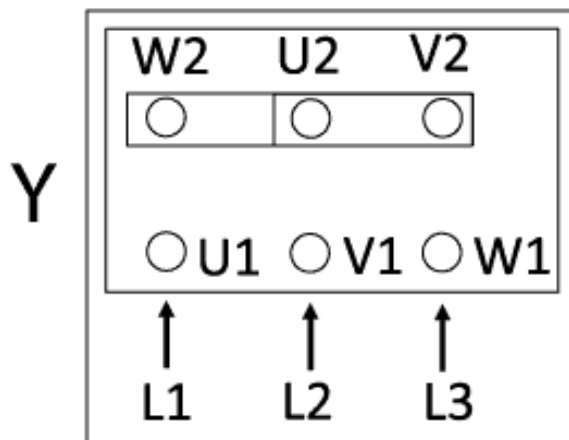
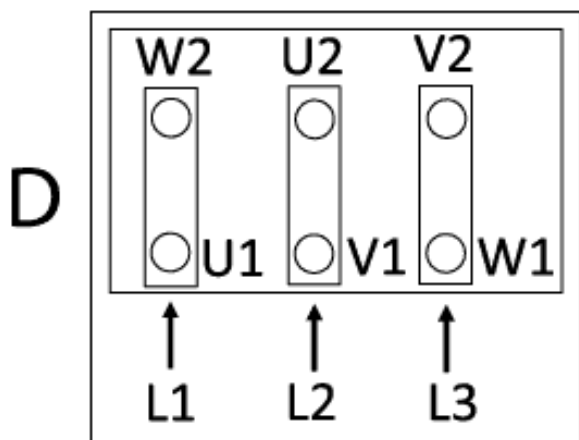
♦ Dades establertes al punt d'eficiència màxima

### DADES DEL MOTOR

Potència Mecànica Nominal (kW)	3
Hz/fases	50/3
Motor (rpm)	1420
Pols	4P
Corrent màx. (A) 380-415 V Y	5,8

Corrent màx. (A) 220-240 V D	10,47
Protecció del motor	IP55
Classe motor	F300
Mida del bastidor del motor	100L

Les dades poden canviar, si us plau consulteu la placa del motor

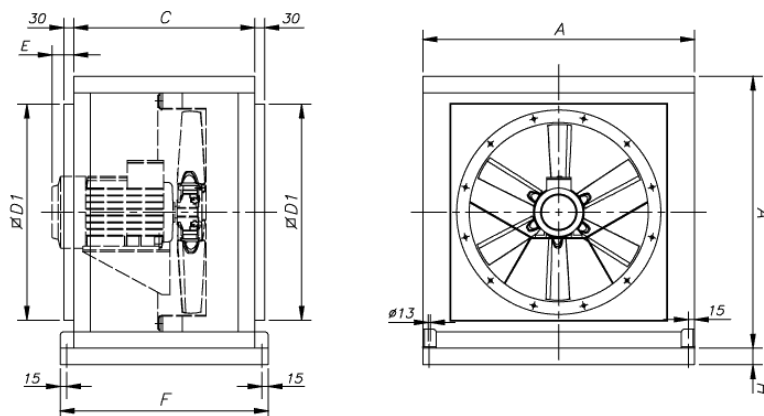


## DIMENSIONS

A	C	D1	E	F	H
1200	750	1050	-	830	-

Les dimensions sense unitats definides explícitament es mostren en mil·límetres (mm). Dimensions depenents del motor són aproximades

Pes aprox. (kg)	127
-----------------	-----



## ACCESSORIS DISPONIBLES

### Accessoris generals disponibles



### Accessoris en boca d'aspiració disponibles



SR-1800/1200/1200  
SC-900/1200

### Accessoris en boca d'impulsió disponibles



P-400-100  
SR-1800/1200/1200  
SC-900/1200

S'ha de comprovar que l'accessori és adequat per al model de ventilador

# CJTHT-71-4T-2-F-300 IE3

Ref.: VA-4

Codi: 1138758



## Ventiladors helicoidals 400 °C/2h i 300 °C/2h, amb caixa aïllada acústicament

Unitats d'extracció amb ventiladors helicoidals per a treballar immerses en zones de risc d'incendis.



### Ventilador:

- Ventilador amb envoltent tubular en planxa d'acer.
- Estructura en planxa d'acer galvanitzat amb aïllament tèrmic i acústic.
- Hèlix d'angle variable en fosa d'alumini.
- Homologació segons norma EN 12101-3, amb certificacions nº: 0370-CPR-0305 (F400) i 0370-CPR-0973 (F300).

### Motor:

- Motors classe H per ús continu S1 i ús d'emergència S2. Amb rodaments a boles, protecció IP55 i 1 o 2 velocitats segons model.
- Motors d'eficiència IE3 per a potències iguals o superiors a 0,75 kW, excepte monofàsics, 2 velocitats i 8 pols.
- Trifàsic amb eficiència IE4 per a potències de 75 kW a 200 kW, excepte 2 velocitats i 8 pols.
- Trifàsic 230/400 V 50 Hz (fins a 3 kW) i 400/690 V 50 Hz (potències superiors a 3 kW).
- Temperatura màxima de l'aire a transportar: Servei S1 -25 °C+ 40 °C en continu, apte també per a climes càlids amb temperatures fins a 50 °C. Servei S2 300 °C/2h, 400 °C/2h.

### Acabat:

- Ventilador: Anticorrosiu en resina de polièster polimeritzada a 190 °C, prèviament desgreixada amb un tractament nanotecnològic lliure de fosfats.
- Caixa: Planxa d'acer galvanitzat.

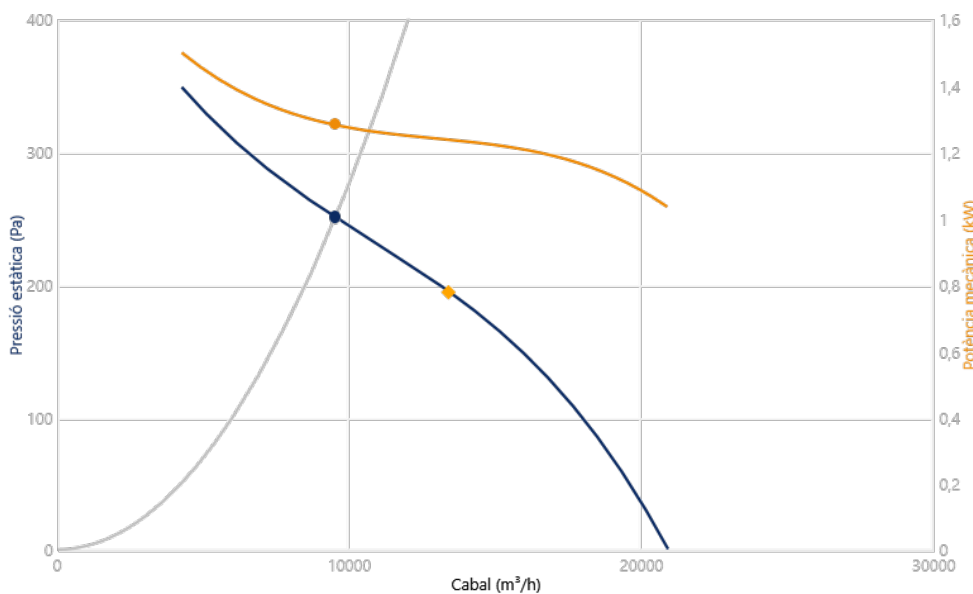
### Versions disponibles:

- CJTHT/ATEX: Ventiladors helicoidals amb caixa aïllada acústicament, amb certificat ATEX, categoria 3 Ex II3G per a zona 2.
- CJTHT/PLUS: Ventiladors helicoidals amb atenuador acústic.

### Sota comanda:

- Direcció aire hèlix-motor.
- Hèlix reversibles 100%.

## CORBA CARACTERÍSTICA I ACÚSTICA PER A 1,2KG/M<sup>3</sup>



### Punt Disseny

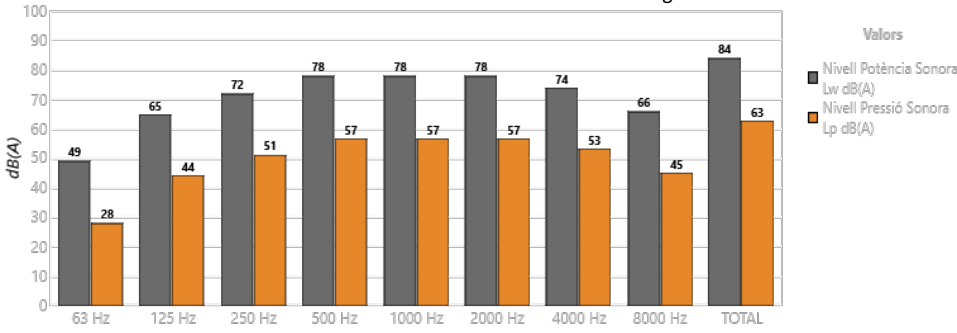
Q (m <sup>3</sup> /h)	9504
Pe (Pa)	250

### Punt Servei (PS)

Q (m <sup>3</sup> /h)	9521
Pe (Pa)	250,9
Pd (Pa)	26,77
Pt (Pa)	277,6
Velocitat (rpm)	1425
Inclinació Pala (°)	14
Màx. Temp. (°C)	40
Velocitat sortida aire (m/s)	6,68
Eficiència mecànica (Pt) (%)	57,27
SFP (kW/m <sup>3</sup> /s)	0,5572
Potència mecànica (kW)	1,282

Acústica: Irradiació, 3 (m), Camp lliure

Els valors indicats s'obtenen en condicions de laboratori segons la norma ISO 3744



Banda	Lw dB(A)	Lp dB(A)
63 Hz	49	28
125 Hz	65	44
250 Hz	72	51
500 Hz	78	57
1000 Hz	78	57
2000 Hz	78	57
4000 Hz	74	53
8000 Hz	66	45
TOTAL	84	63

## CARACTERÍSTIQUES TÈCNQUES

Cabal màxim (m³/h)	20900
Velocitat (rpm)	1425
Pressió estàtica màxima (Pa)	349
Pressió total màxima (Pa)	354,4

## ERP

Rendiment	49,7%
Grau eficiència N	55,0
Categoria de medició	C
Categoria eficiència	Estàtic
Relació específica	1,00
Cabal (m³/h)	13405

Pressió (Pa)	194
Potència elèctrica (kW)	1,456
Velocitat (rpm)	1450
Variador de velocitat	VSD no necessari
Compliment ErP	2015

♦ Dades establertes al punt d'eficiència màxima

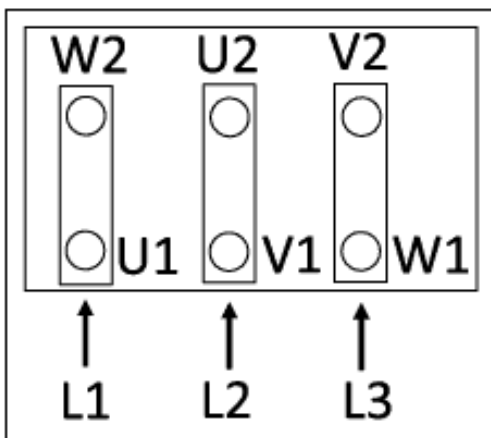
## DADES DEL MOTOR

Potència Mecànica Nominal (kW)	1,5
Hz/fases	50/3
Motor (rpm)	1425
Pols	4P
Corrent màx. (A) 380-415 V Y	3,18

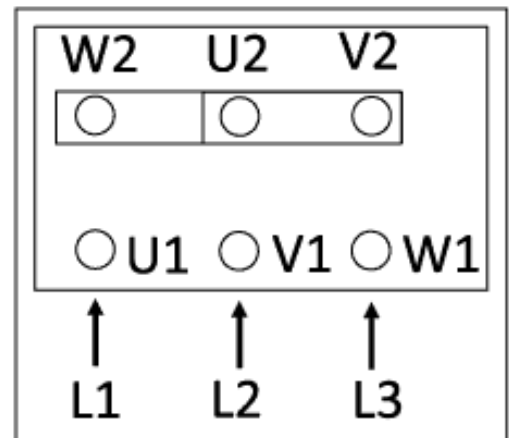
Corrent màx. (A) 220-240 V D	5,73
Protecció del motor	IP55
Classe motor	F300
Mida del bastidor del motor	90L

Les dades poden canviar, si us plau consulteu la placa del motor

# D



# Y

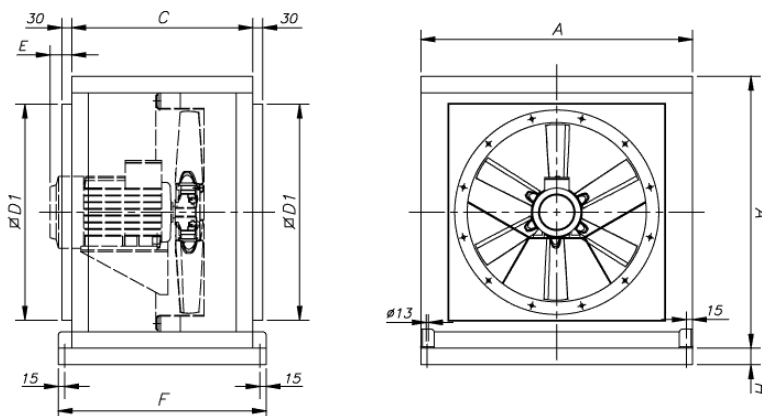


## DIMENSIONS

A	C	D1	E	F	H
1000	650	850	-	730	-

Les dimensions sense unitats definides explícitament es mostren en mil·límetres (mm). Dimensions depenents del motor són aproximades

Pes aprox. (kg)	84
-----------------	----

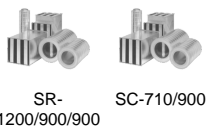


## ACCESSORIS DISPONIBLES

### Accessoris generals disponibles



### Accessoris en boca d'aspiració disponibles



### Accessoris en boca d'impulsió disponibles



S'ha de comprovar que l'accessori és adequat per al model de ventilador



INFORME PROJECTE

**Salardú\_v2**

## SALARDÚ\_V2

## Salardú\_v2

#	Ref.	Observació	Model/Eina	Codi	Quant.	Velocitat (rpm)	Intensitat màx. admissible (A)	Potència (kW) [*]	Cabal disseny (m³/h)	Pressió disseny (Pa)	Cabal (m³/h)	Pressió (Pa)
1	Nucli 1	Sobrepresió	Pressurització de vies d'evacuació		0				-	-	11345	-
2	NUCLI 2	SOBPRESIÓ ESCALA	Pressurització de vies d'evacuació		0				-	-	14879	-
3	VENTILADOR SOBREPRESIÓ ESCALA NUCLI 1		KIT BOXPDS-710-4T-3 IE3	1135137	1	1445	4,56	2,2	11345	250	12182	288,2
4	VENTILADOR SOBREPRESIÓ VI ESCALA 1		KIT BOXPDS-710-4T-2 IE3	1135136	1	1430	3,11	1,5	9057	250	9308	264,1
5	VENTILADOR SOBREPRESIÓ ESCALA NUCLI 2		KIT BOXPDS-800-4T-3 IE3	1127241	1	1445	4,56	2,2	14879	250	16119	293,4
6	VENTILADOR SOBREPRESIÓ VI NUCLI 2		KIT BOXPDS-710-4T-3 IE3	1135137	1	1445	4,56	2,2	11171	250	12041	290,4
<b>TOTAL</b>					<b>4</b>			<b>8,1</b>				

[\*] Potència Mecànica Nominal excepte per valors amb \* que són Potència Elèctrica Màx.

## ÍNDEX

---

Pressurització de vies d'evacuació (Nucli 1)	4
Pressurització de vies d'evacuació (NUCLI 2)	7
KIT BOXPDS-710-4T-3 IE3 (VENTILADOR SOBREPRESSIÓ ESCALA NUCLI 1)	10
KIT BOXPDS-710-4T-2 IE3 (VENTILADOR SOBREPRESSIÓ VI ESCALA 1)	13
KIT BOXPDS-800-4T-3 IE3 (VENTILADOR SOBREPRESSIÓ ESCALA NUCLI 2)	16
KIT BOXPDS-710-4T-3 IE3 (VENTILADOR SOBREPRESSIÓ VI NUCLI 2)	19

# PRESSURITZACIÓ DE VIES D'EVACUACIÓ

Ref.: Nucli 1  
Sobrepressió

## PARÀMETRES

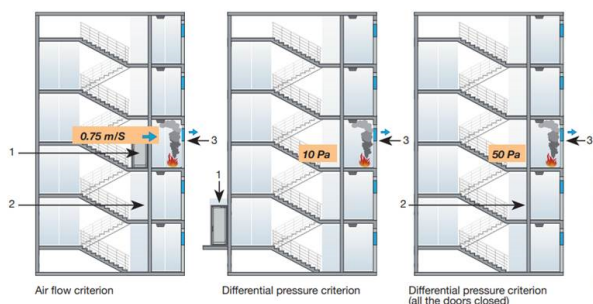
### DADES DE L'EDIFICI

Norma a aplicar EN 12101-6:2006

Densitat Aire (kg/m<sup>3</sup>) 1,2

Classe C

Per mitjans d'escapament mitjançant evacuació simultània



1. Door open  
2. Door closed  
3. Air exhaust openings  
\*The figure may include lobbies

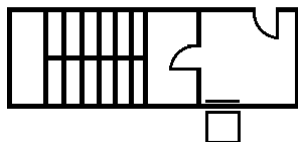
Longitud de caixa d'escala (m) 5,2  
 Amplada de caixa d'escala (m) 2,2  
 Alçada total de caixa d'escala (m) 12  
 Sobrepressió en escala (Pa) 50  
 Velocitat aire a través de porta oberta (m/s) 0,75

### PISOS

#### E1 PSOT -3

##### ESCALA

Nombre de portes de fulla simple que obren cap a l'escala	0
Nombre de portes de fulla simple que tanquen cap a l'escala	0
Nombre de portes de doble fulla	0
Nombre de portes d'ascensor	0
Nombre de reixetes de transferència	0
Total portes obertes: Superfície (m <sup>2</sup> )	-
Reixetes de transferència: Superfície (m <sup>2</sup> )	1,68
<b>PORTA DE CONNEXIÓ ESCALA-VESTÍBUL</b>	
Tipus de porta que connecta amb el vestíbul	Fulla simple
Total portes obertes: Superfície (m <sup>2</sup> )	1,68
<b>VESTÍBUL</b>	
Nombre de portes de fulla simple que obren cap al vestíbul	1
Nombre de portes de fulla simple que tanquen cap al vestíbul	0
Nombre de portes de doble fulla	0
Nombre de portes d'ascensor	1
Nombre de reixetes de transferència	0
Total portes obertes: Superfície (m <sup>2</sup> )	1,68
Reixetes de transferència: Superfície (m <sup>2</sup> )	-
Amb vestíbul pressuritzat / Cabal disseny (m <sup>3</sup> /h)	2786
Longitud del vestíbul (m)	4,75
Amplada del vestíbul (m)	3,35
Alçada del vestíbul (m)	3,1
Sobrepressió en vestíbul (Pa)	45



**E1\_PSOT -2**

**ESCALA**

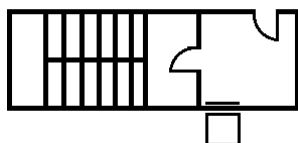
Nombre de portes de fulla simple que obren cap a l'escala	0
Nombre de portes de fulla simple que tanquen cap a l'escala	0
Nombre de portes de doble fulla	0
Nombre de portes d'ascensor	0
Nombre de reixetes de transferència	0
Total portes obertes: Superfície (m²)	-
Reixetes de transferència: Superfície (m²)	1,68

**PORTA DE CONNEXIÓ ESCALA-VESTÍBUL**

Tipus de porta que connecta amb el vestíbul	Fulla simple
Total portes obertes: Superfície (m²)	1,68

**VESTÍBUL**

Nombre de portes de fulla simple que obren cap al vestíbul	1
Nombre de portes de fulla simple que tanquen cap al vestíbul	0
Nombre de portes de doble fulla	0
Nombre de portes d'ascensor	1
Nombre de reixetes de transferència	0
Total portes obertes: Superfície (m²)	1,68
Reixetes de transferència: Superfície (m²)	-
Amb vestíbul pressuritzat / Cabal disseny (m³/h)	2786
Longitud del vestíbul (m)	4,75
Amplada del vestíbul (m)	3,35
Alçada del vestíbul (m)	3,1
Sobrepressió en vestíbul (Pa)	45



**E1\_PSOT -1**

**PIS DE SORTIDA**

**ESCALA**

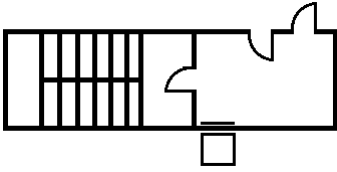
Nombre de portes de fulla simple que obren cap a l'escala	0
Nombre de portes de fulla simple que tanquen cap a l'escala	0
Nombre de portes de doble fulla	0
Nombre de portes d'ascensor	0
Nombre de reixetes de transferència	0
Total portes obertes: Superfície (m²)	-
Portes sortida: Superfície (m²)	-
Reixetes de transferència: Superfície (m²)	-

**PORTA DE CONNEXIÓ ESCALA-VESTÍBUL**

Tipus de porta que connecta amb el vestíbul	Fulla simple
Total portes obertes: Superfície (m²)	1,68
Portes sortida: Superfície (m²)	1,68

**VESTÍBUL**

Nombre de portes de fulla simple que obren cap al vestíbul	1
Nombre de portes de fulla simple que tanquen cap al vestíbul	1
Nombre de portes de doble fulla	0
Nombre de portes d'ascensor	1
Nombre de reixetes de transferència	0
Total portes obertes: Superfície (m²)	1,68
Portes sortida: Superfície (m²)	1,68
Reixetes de transferència: Superfície (m²)	-
Amb vestíbul pressuritzat / Cabal disseny (m³/h)	3485
Longitud del vestíbul (m)	4,75
Amplada del vestíbul (m)	3,35
Alçada del vestíbul (m)	3,1
Sobrepressió en vestíbul (Pa)	45

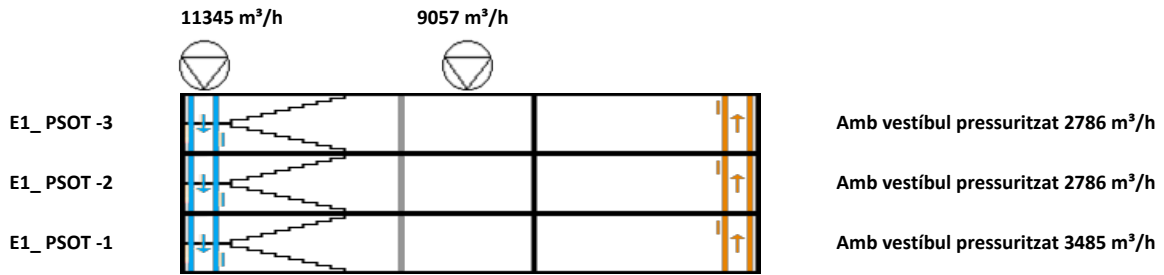


RESULTATS

**Cabal Calculat**

Cabal per criteri de diferència de pressió (50 Pa) considerant porta tancada (m³/h)	1530
Cabal per criteri de flux d'aire (0,75 m/s) considerant porta oberta (m³/h)	4470
<b>Cabal per criteri de diferència de pressió (10 Pa) considerant porta oberta (m³/h)</b>	<b>11345</b>

**Informació General**



# PRESSURITZACIÓ DE VIES D'EVACUACIÓ

Ref.: NUCLI 2  
SOBREPRESIÓ ESCALA

## PARÀMETRES

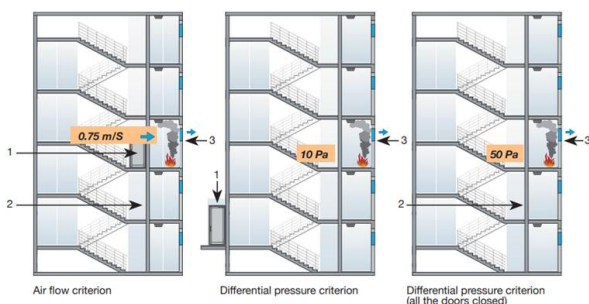
### DADES DE L'EDIFICI

Norma a aplicar EN 12101-6:2006

Densitat Aire (kg/m<sup>3</sup>) 1,2

Classe C

Per mitjans d'escapament mitjançant evacuació simultània



1. Door open  
2. Door closed  
3. Air exhaust openings  
\*The figure may include lobbies

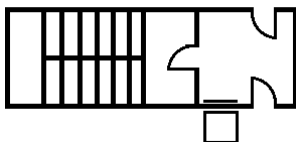
Longitud de caixa d'escala (m)	4,95
Amplada de caixa d'escala (m)	2,15
Alçada total de caixa d'escala (m)	12,4
Sobrepresió en escala (Pa)	50
Velocitat aire a través de porta oberta (m/s)	0,75

### PISOS

#### PSOT -3

##### ESCALA

Nombre de portes de fulla simple que obren cap a l'escala	0
Nombre de portes de fulla simple que tanquen cap a l'escala	0
Nombre de portes de doble fulla	0
Nombre de portes d'ascensor	0
Nombre de reixetes de transferència	0
Total portes obertes: Superfície (m <sup>2</sup> )	-
Reixetes de transferència: Superfície (m <sup>2</sup> )	-
PORTA DE CONNEXIÓ ESCALA-VESTÍBUL	
Tipus de porta que connecta amb el vestíbul	Fulla simple
Total portes obertes: Superfície (m <sup>2</sup> )	1,68
VESTÍBUL	
Nombre de portes de fulla simple que obren cap al vestíbul	2
Nombre de portes de fulla simple que tanquen cap al vestíbul	0
Nombre de portes de doble fulla	0
Nombre de portes d'ascensor	1
Nombre de reixetes de transferència	0
Total portes obertes: Superfície (m <sup>2</sup> )	1,68
Reixetes de transferència: Superfície (m <sup>2</sup> )	-
Amb vestíbul pressuritzat / Cabal disseny (m <sup>3</sup> /h)	2859
Longitud del vestíbul (m)	-
Amplada del vestíbul (m)	3,05
Alçada del vestíbul (m)	2,65
Sobrepresió en vestíbul (Pa)	45



**PSOT -2**

**ESCALA**

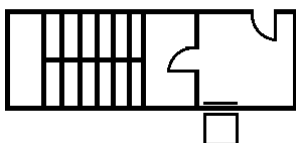
Nombre de portes de fulla simple que obren cap a l'escala	0
Nombre de portes de fulla simple que tanquen cap a l'escala	0
Nombre de portes de doble fulla	0
Nombre de portes d'ascensor	0
Nombre de reixetes de transferència	0
Total portes obertes: Superfície (m <sup>2</sup> )	-
Reixetes de transferència: Superfície (m <sup>2</sup> )	-

**PORTA DE CONNEXIÓ ESCALA-VESTÍBUL**

Tipus de porta que connecta amb el vestíbul	Fulla simple
Total portes obertes: Superfície (m <sup>2</sup> )	1,68

**VESTÍBUL**

Nombre de portes de fulla simple que obren cap al vestíbul	1
Nombre de portes de fulla simple que tanquen cap al vestíbul	0
Nombre de portes de doble fulla	0
Nombre de portes d'ascensor	1
Nombre de reixetes de transferència	0
Total portes obertes: Superfície (m <sup>2</sup> )	1,68
Reixetes de transferència: Superfície (m <sup>2</sup> )	-
Amb vestíbul pressuritzat / Cabal disseny (m <sup>3</sup> /h)	2509
Longitud del vestíbul (m)	-
Amplada del vestíbul (m)	3,05
Alçada del vestíbul (m)	2,65
Sobrepressió en vestíbul (Pa)	45



**PSOT -1**

**ESCALA**

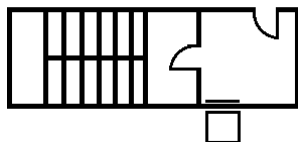
Nombre de portes de fulla simple que obren cap a l'escala	0
Nombre de portes de fulla simple que tanquen cap a l'escala	0
Nombre de portes de doble fulla	0
Nombre de portes d'ascensor	0
Nombre de reixetes de transferència	0
Total portes obertes: Superfície (m <sup>2</sup> )	1,68
Reixetes de transferència: Superfície (m <sup>2</sup> )	-

**PORTA DE CONNEXIÓ ESCALA-VESTÍBUL**

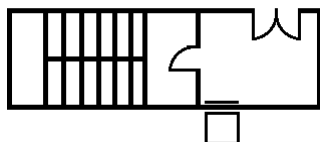
Tipus de porta que connecta amb el vestíbul	Fulla simple
Total portes obertes: Superfície (m <sup>2</sup> )	1,68

**VESTÍBUL**

Nombre de portes de fulla simple que obren cap al vestíbul	1
Nombre de portes de fulla simple que tanquen cap al vestíbul	0
Nombre de portes de doble fulla	0
Nombre de portes d'ascensor	1
Nombre de reixetes de transferència	0
Total portes obertes: Superfície (m <sup>2</sup> )	1,68
Reixetes de transferència: Superfície (m <sup>2</sup> )	-
Amb vestíbul pressuritzat / Cabal disseny (m <sup>3</sup> /h)	2509
Longitud del vestíbul (m)	-
Amplada del vestíbul (m)	3,05
Alçada del vestíbul (m)	2,65
Sobrepressió en vestíbul (Pa)	45



<b>PB</b>	
<b>PIS DE SORTIDA</b>	
<b>ESCALA</b>	
Nombre de portes de fulla simple que obren cap a l'escala	0
Nombre de portes de fulla simple que tanquen cap a l'escala	0
Nombre de portes de doble fulla	0
Nombre de portes d'ascensor	0
Nombre de reixetes de transferència	0
Total portes obertes: Superfície (m²)	-
Portes sortida: Superfície (m²)	-
Reixetes de transferència: Superfície (m²)	-
<b>PORTA DE CONNEXIÓ ESCALA-VESTÍBUL</b>	
Tipus de porta que connecta amb el vestíbul	Fulla simple
Total portes obertes: Superfície (m²)	1,68
Portes sortida: Superfície (m²)	1,68
<b>VESTÍBUL</b>	
Nombre de portes de fulla simple que obren cap al vestíbul	0
Nombre de portes de fulla simple que tanquen cap al vestíbul	0
Nombre de portes de doble fulla	1
Nombre de portes d'ascensor	1
Nombre de reixetes de transferència	0
Total portes obertes: Superfície (m²)	1,68
Portes sortida: Superfície (m²)	3,64
Reixetes de transferència: Superfície (m²)	-
Amb vestíbul pressuritzat / Cabal disseny (m³/h)	3294
Longitud del vestíbul (m)	2,1
Amplada del vestíbul (m)	2,35
Alçada del vestíbul (m)	3
Sobrepressió en vestíbul (Pa)	45

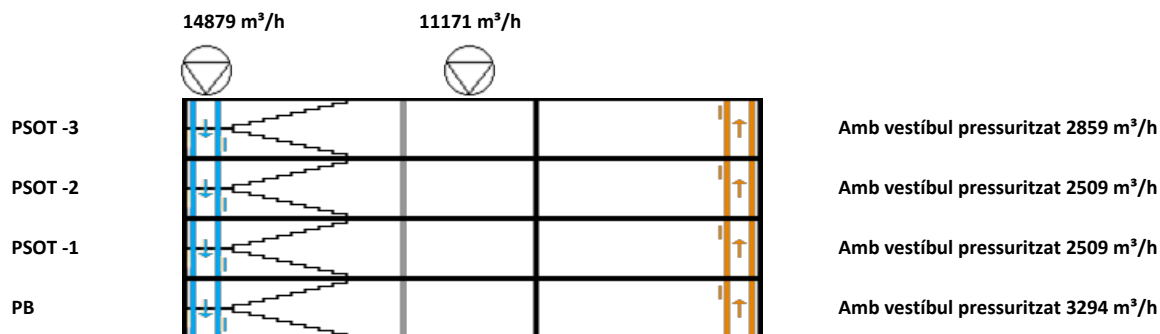


## RESULTATS

### Cabal Calculat

Cabal per criteri de diferència de pressió (50 Pa) considerant porta tancada (m³/h)	1749
Cabal per criteri de flux d'aire (0,75 m/s) considerant porta oberta (m³/h)	4566
<b>Cabal per criteri de diferència de pressió (10 Pa) considerant porta oberta (m³/h)</b>	<b>14879</b>

### Informació General



# KIT BOXPDS-710-4T-3 IE3

Codi: 1135137

Ref.: VENTILADOR SOBREPRESSIÓ ESCALA  
NUCLI 1

## Sistemes de pressurització de vies d'evacuació amb certificat d'assaig segons la norma europea EN 12101-6:2022

Sistema amb certificació d'assaig segons els requisits de la norma europea EN 12101-6:2022, i assajos addicionals de compatibilitat electromagnètica, resistència ambiental i grau de protecció IP.

El KIT BOXPDS regula de manera automàtica el flux d'aire i és capaç de mantenir els 50 Pa de sobrepressió (o pressió requerida segons càlculs de disseny) encara amb presència de fugues en la instal·lació. El sistema és capaç de mantenir la sobrepressió (Pressure criteria) i aconseguir el 90% del cabal requerit dins dels 3 segons següents a l'obertura o tancament d'una porta (Airflow criteria).

Model d'utilitat: ES 1 226 660 U.

### KIT BOXPDS

- Consta del tauler de control BOXPDS, panell de control extern, una unitat de ventilació CJHCH i un DAMPER BOX amb detector de fum òptic incorporat.

### BOXPDS

- Variador de freqüència (Inverter).
- Sonda de pressió diferencial d'alta precisió.
- Quadre de comandament amb proteccions magnetotèrmiques i indicació d'errada d'alimentació general.
- Control electrònic per la gestió d'alarmes, manteniment, port MODBUS RTU i TCP per a la connexió a sistemes BMS (Building Management Systems) i control per DAMPER BOX.
- Font d'alimentació certificada amb bateries per assegurar l'alimentació dels equips de control en cas de fallada de xarxa elèctrica.

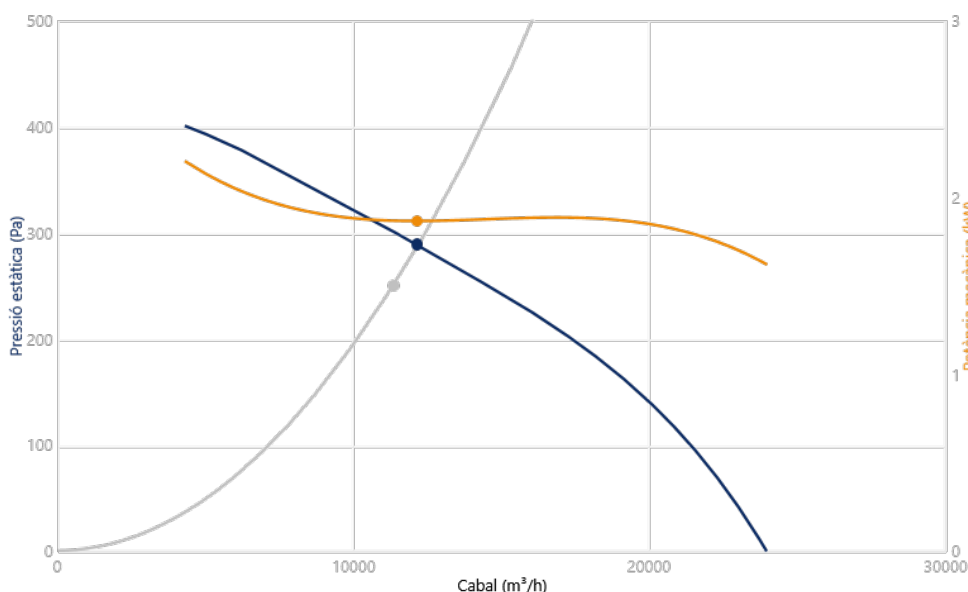
### Quadre de comandaments:

- Quadre de comandaments extern amb pantalla tàctil per a la visualització de la pressió a temps real, configuració i calibratge del sistema, pilots d'estat i activació manual del sistema.
- Selector Auto-Manual-Off.
- Selector Reset alarma incendi.
- Selector Test.

### Sota comanda:

- Programació horària per activar ventilació diària.
- Sistema de commutació automàtic per ventilador de reserva (vegeu kit sèrie KIT BOXPDS II).

## CORBA CARACTERÍSTICA PER A 1,2KG/M<sup>3</sup>



### Punt Disseny

Q (m <sup>3</sup> /h)	11345
Pe (Pa)	250

### Punt Servei (PS)

Q (m <sup>3</sup> /h)	12182
Pe (Pa)	288,2
Pd (Pa)	43,81
Pt (Pa)	332
Velocitat (rpm)	1445
Màx. Temp. (°C)	50
Velocitat sortida aire (m/s)	8,545
Eficiència mecànica (Pt) (%)	60,35
SFP (kW/m <sup>3</sup> /s)	0,6324
Potència mecànica (kW)	1,862

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cabal màxim (m³/h)	23970
Velocitat (rpm)	1445
Pressió estàtica màxima (Pa)	400,8
Pressió total màxima (Pa)	406,3

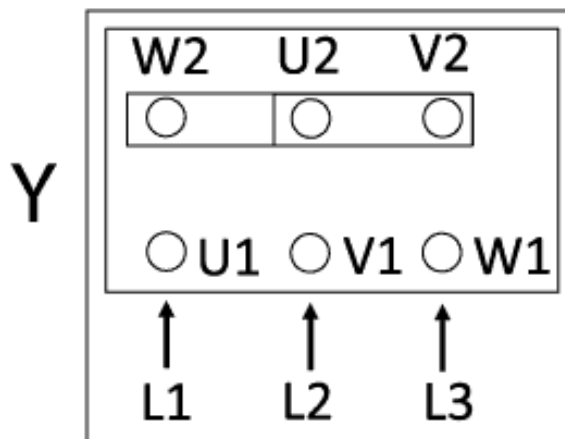
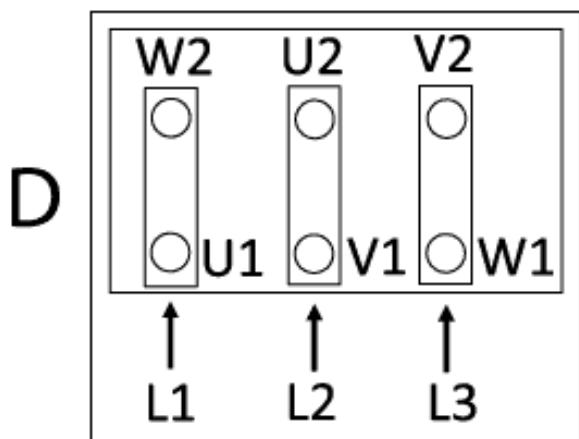
ERP

Observacions	Exempt ErP
--------------	------------

DADES DEL MOTOR

Potència Mecànica Nominal (kW)	2,2	Corrent màx. (A) 380-415 V Y	4,56
Hz/fases	50/3	Corrent màx. (A) 220-240 V D	7,93
Motor (rpm)	1435	Protecció del motor	IP55
Pols	4P	Mida del bastidor del motor	100L

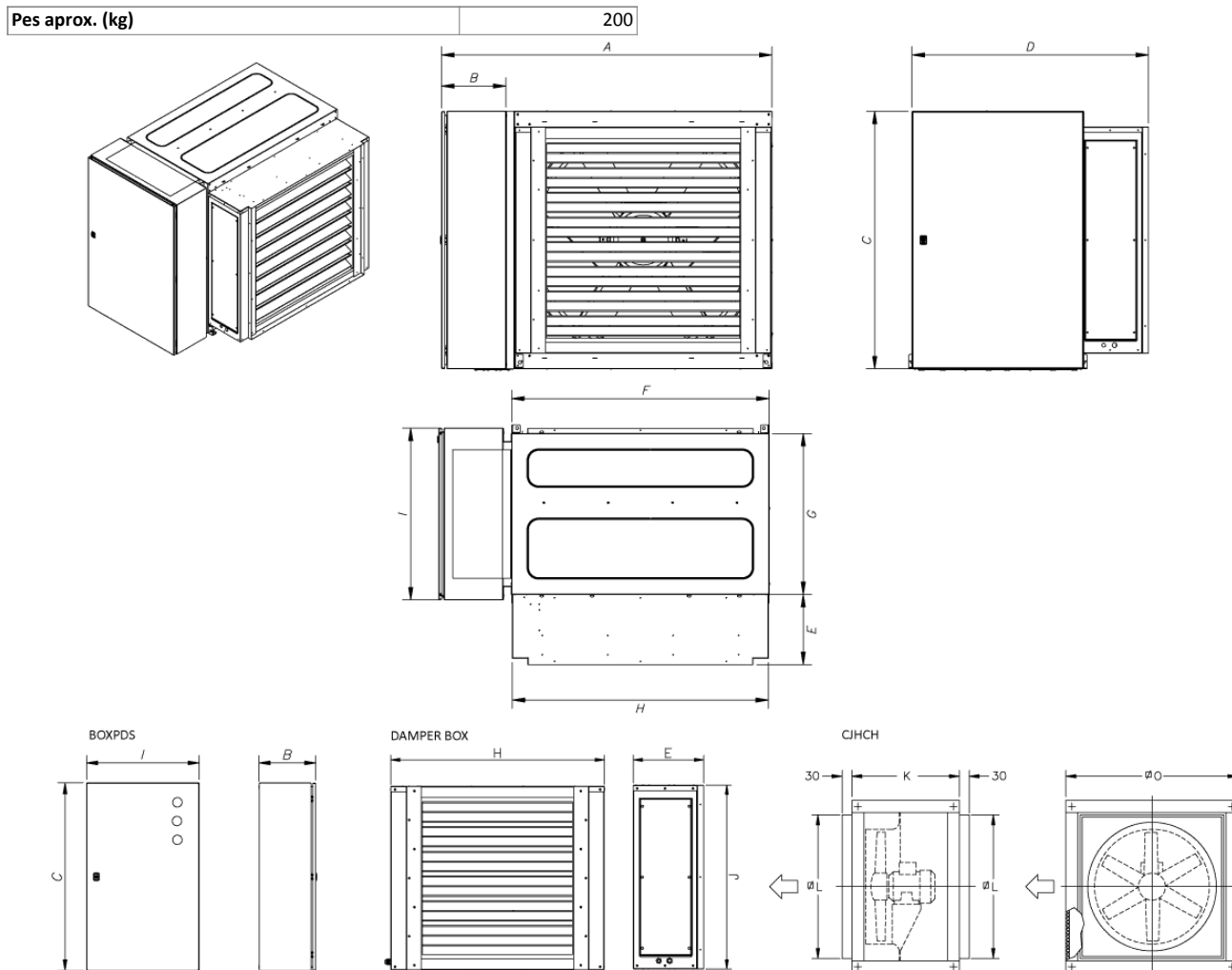
Les dades poden canviar, si us plau consulteu la placa del motor



## DIMENSIONS

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	O
1314	300	1000	976,5	326,5	1000	650	995	600	850	650	850	1000

Les dimensions sense unitats definides explícitament es mostren en mil·límetres (mm). Dimensions dependents del motor són aproximades



## ACCESSORIS DISPONIBLES

### Accessoris generals disponibles



### Accessoris en boca d'aspiració disponibles

No hi ha accessoris en boca d'aspiració disponibles.

### Accessoris en boca d'impulsió disponibles

No hi ha accessoris en boca d'impulsió disponibles.

S'ha de comprovar que l'accessori és adequat per al model de ventilador

# KIT BOXPDS-710-4T-2 IE3

Codi: 1135136

Ref.: VENTILADOR SOBREPRESSIÓ VI ESCALA  
1

## Sistemes de pressurització de vies d'evacuació amb certificat d'assaig segons la norma europea EN 12101-6:2022

Sistema amb certificació d'assaig segons els requisits de la norma europea EN 12101-6:2022, i assajos addicionals de compatibilitat electromagnètica, resistència ambiental i grau de protecció IP.



El KIT BOXPDS regula de manera automàtica el flux d'aire i és capaç de mantenir els 50 Pa de sobrepressió (o pressió requerida segons càlculs de disseny) encara amb presència de fugues en la instal·lació. El sistema és capaç de mantenir la sobrepressió (Pressure criteria) i aconseguir el 90% del cabal requerit dins dels 3 segons següents a l'obertura o tancament d'una porta (Airflow criteria).

Model d'utilitat: ES 1 226 660 U.

### KIT BOXPDS

- Consta del tauler de control BOXPDS, panell de control extern, una unitat de ventilació CJHCH i un DAMPER BOX amb detector de fum òptic incorporat.

### BOXPDS

- Variador de freqüència (Inverter).
- Sonda de pressió diferencial d'alta precisió.
- Quadre de comandament amb proteccions magnetotèrmiques i indicació d'errada d'alimentació general.
- Control electrònic per la gestió d'alarmes, manteniment, port MODBUS RTU i TCP per a la connexió a sistemes BMS (Building Management Systems) i control per DAMPER BOX.
- Font d'alimentació certificada amb bateries per assegurar l'alimentació dels equips de control en cas de fallada de xarxa elèctrica.

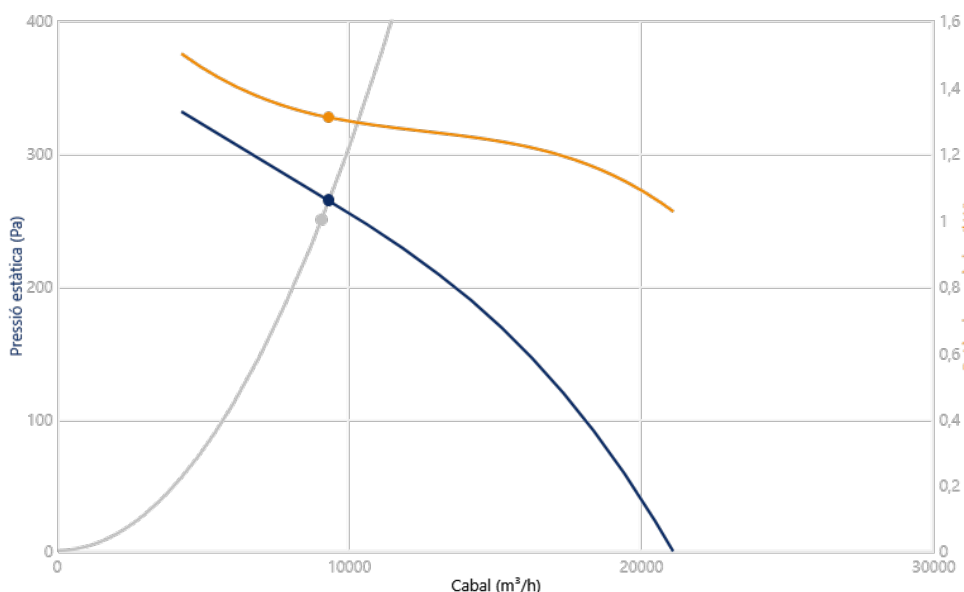
### Quadre de comandaments:

- Quadre de comandaments extern amb pantalla tàctil per a la visualització de la pressió a temps real, configuració i calibratge del sistema, pilots d'estat i activació manual del sistema.
- Selector Auto-Manual-Off.
- Selector Reset alarma incendi.
- Selector Test.

### Sota comanda:

- Programació horària per activar ventilació diària.
- Sistema de commutació automàtic per ventilador de reserva (vegeu kit sèrie KIT BOXPDS II).

## CORBA CARACTERÍSTICA PER A 1,2KG/M<sup>3</sup>



### Punt Disseny

Q (m <sup>3</sup> /h)	9057
Pe (Pa)	250

### Punt Servei (PS)

Q (m <sup>3</sup> /h)	9308
Pe (Pa)	264,1
Pd (Pa)	25,58
Pt (Pa)	289,6
Velocitat (rpm)	1430
Màx. Temp. (°C)	50
Velocitat sortida aire (m/s)	6,529
Eficiència mecànica (Pt) (%)	57,31
SFP (kW/m <sup>3</sup> /s)	0,5809
Potència mecànica (kW)	1,307

## CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cabal màxim (m³/h)	21090
Velocitat (rpm)	1430
Pressió estàtica màxima (Pa)	331,4
Pressió total màxima (Pa)	336,7

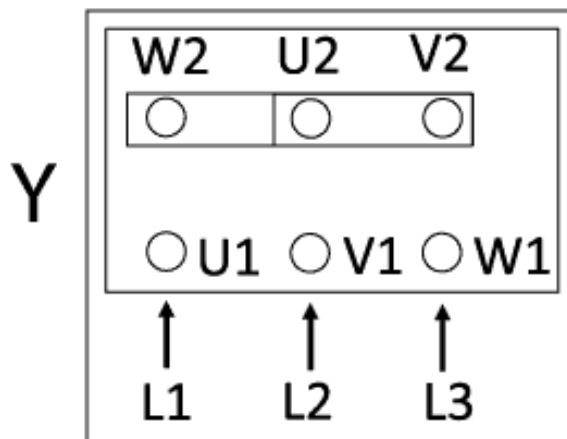
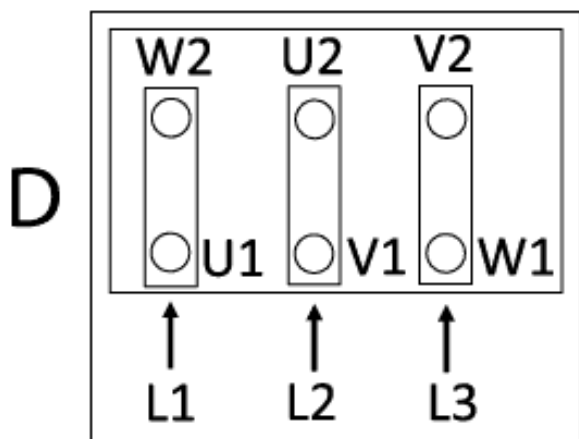
### ERP

Observacions	Exempt ErP
--------------	------------

### DADES DEL MOTOR

Potència Mecànica Nominal (kW)	1,5	Corrent màx. (A) 380-415 V Y	3,11
Hz/fases	50/3	Corrent màx. (A) 220-240 V D	5,41
Motor (rpm)	1440	Protecció del motor	IP55
Pols	4P	Mida del bastidor del motor	90

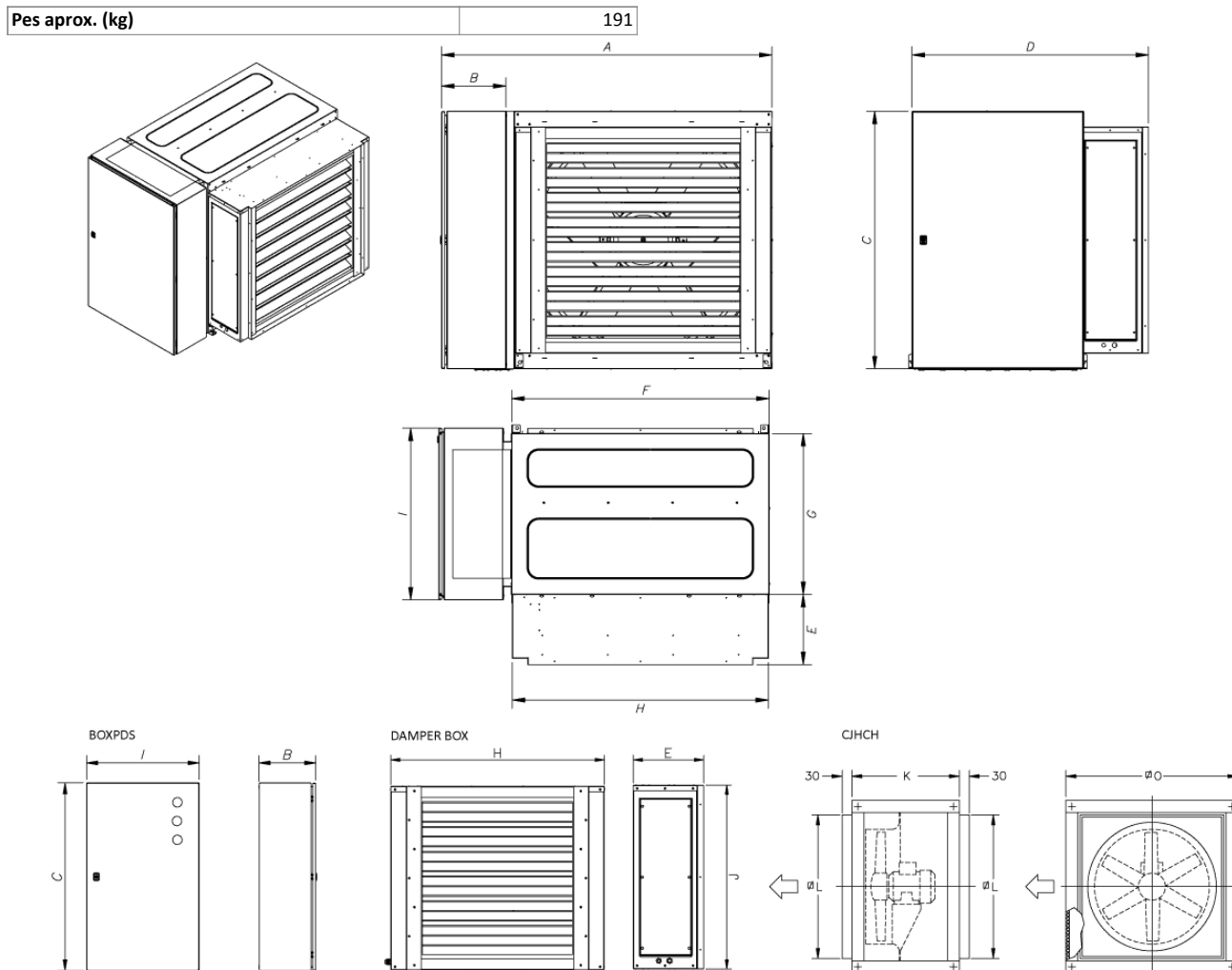
Les dades poden canviar, si us plau consulteu la placa del motor



## DIMENSIONS

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	O
1314	300	1000	976,5	326,5	1000	650	995	600	850	650	850	1000

Les dimensions sense unitats definides explícitament es mostren en mil·límetres (mm). Dimensions dependents del motor són aproximades



## ACCESSORIS DISPONIBLES

### Accessoris generals disponibles



### Accessoris en boca d'aspiració disponibles

No hi ha accessoris en boca d'aspiració disponibles.

### Accessoris en boca d'impulsió disponibles

No hi ha accessoris en boca d'impulsió disponibles.

S'ha de comprovar que l'accessori és adequat per al model de ventilador

# KIT BOXPDS-800-4T-3 IE3

Codi: 1127241

Ref.: VENTILADOR SOBREPRESSIÓ ESCALA  
NUCLI 2

## Sistemes de pressurització de vies d'evacuació amb certificat d'assaig segons la norma europea EN 12101-6:2022

Sistema amb certificació d'assaig segons els requisits de la norma europea EN 12101-6:2022, i assajos addicionals de compatibilitat electromagnètica, resistència ambiental i grau de protecció IP.



El KIT BOXPDS regula de manera automàtica el flux d'aire i és capaç de mantenir els 50 Pa de sobrepressió (o pressió requerida segons càlculs de disseny) encara amb presència de fugues en la instal·lació. El sistema és capaç de mantenir la sobrepressió (Pressure criteria) i aconseguir el 90% del cabal requerit dins dels 3 segons següents a l'obertura o tancament d'una porta (Airflow criteria).

Model d'utilitat: ES 1 226 660 U.

### KIT BOXPDS

- Consta del tauler de control BOXPDS, panell de control extern, una unitat de ventilació CJHCH i un DAMPER BOX amb detector de fum òptic incorporat.

### BOXPDS

- Variador de freqüència (Inverter).
- Sonda de pressió diferencial d'alta precisió.
- Quadre de comandament amb proteccions magnetotèrmiques i indicació d'errada d'alimentació general.
- Control electrònic per la gestió d'alarmes, manteniment, port MODBUS RTU i TCP per a la connexió a sistemes BMS (Building Management Systems) i control per DAMPER BOX.
- Font d'alimentació certificada amb bateries per assegurar l'alimentació dels equips de control en cas de fallada de xarxa elèctrica.

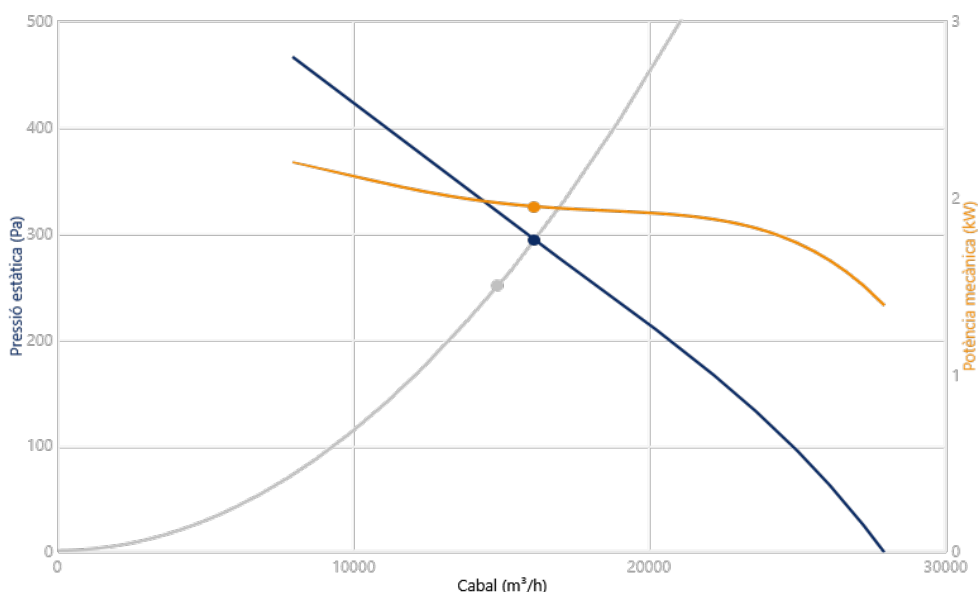
### Quadre de comandaments:

- Quadre de comandaments extern amb pantalla tàctil per a la visualització de la pressió a temps real, configuració i calibratge del sistema, pilots d'estat i activació manual del sistema.
- Selector Auto-Manual-Off.
- Selector Reset alarma incendi.
- Selector Test.

### Sota comanda:

- Programació horària per activar ventilació diària.
- Sistema de commutació automàtic per ventilador de reserva (vegeu kit sèrie KIT BOXPDS II).

## CORBA CARACTERÍSTICA PER A 1,2KG/M<sup>3</sup>



### Punt Disseny

Q (m <sup>3</sup> /h)	14879
Pe (Pa)	250

### Punt Servei (PS)

Q (m <sup>3</sup> /h)	16119
Pe (Pa)	293,4
Pd (Pa)	47,74
Pt (Pa)	341,2
Velocitat (rpm)	1445
Màx. Temp. (°C)	50
Velocitat sortida aire (m/s)	8,92
Eficiència mecànica (Pt) (%)	78,57
SFP (kW/m <sup>3</sup> /s)	0,4991
Potència mecànica (kW)	1,944

## CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cabal màxim (m³/h)	27940
Velocitat (rpm)	1445
Pressió estàtica màxima (Pa)	465,7
Pressió total màxima (Pa)	477,3

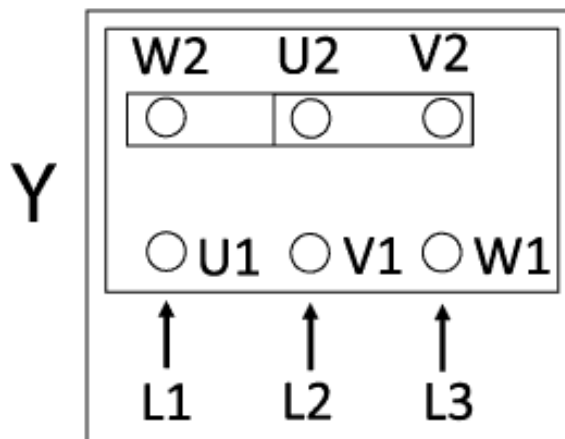
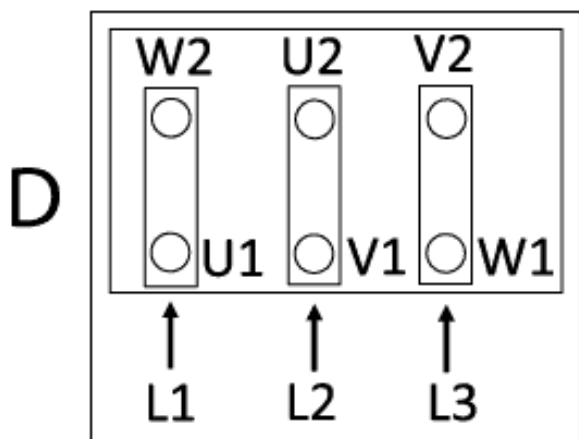
### ERP

Observacions	Exempt ErP
--------------	------------

### DADES DEL MOTOR

Potència Mecànica Nominal (kW)	2,2	Corrent màx. (A) 380-415 V Y	4,56
Hz/fases	50/3	Corrent màx. (A) 220-240 V D	7,93
Motor (rpm)	1435	Protecció del motor	IP55
Pols	4P	Mida del bastidor del motor	100L

Les dades poden canviar, si us plau consulteu la placa del motor

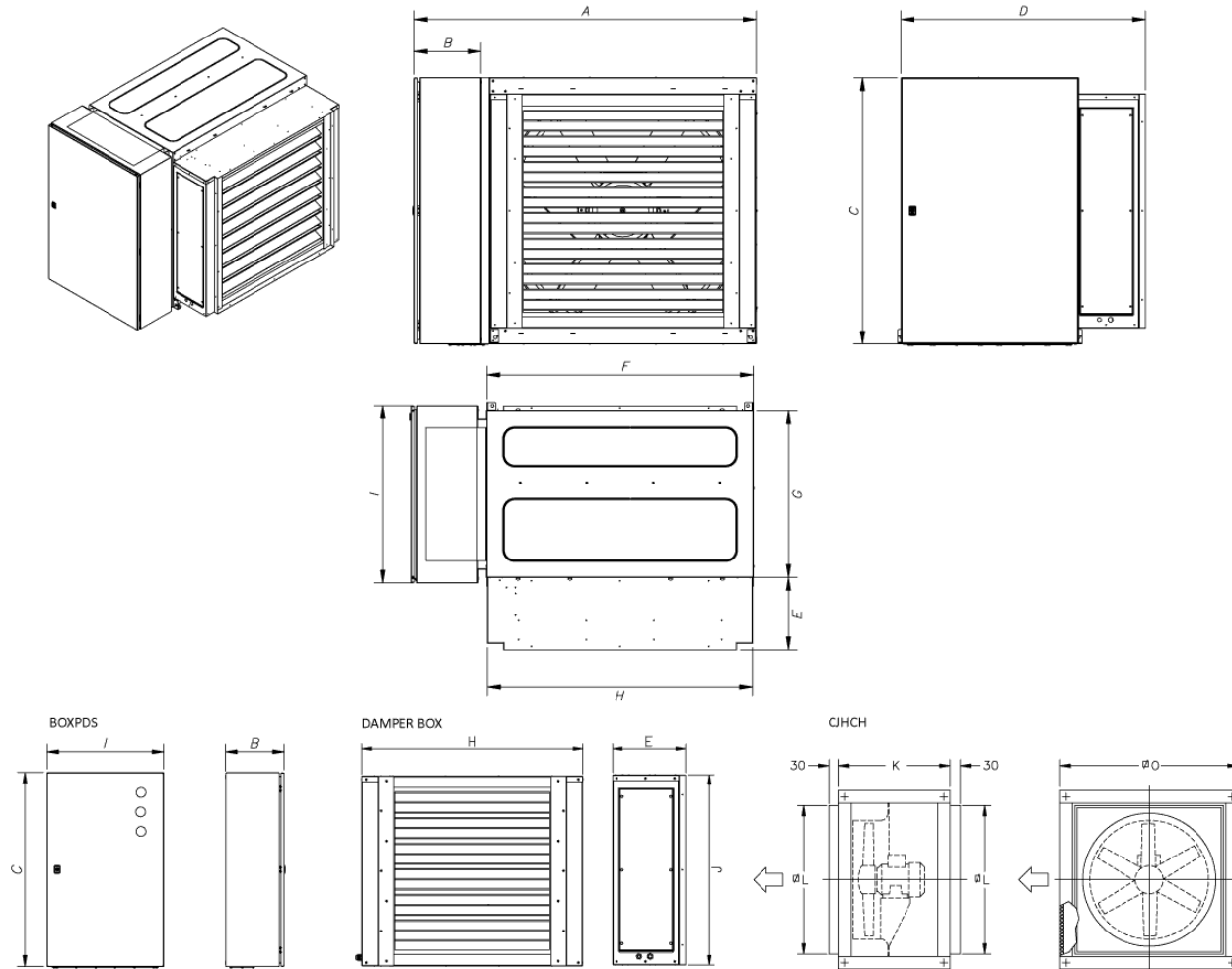


## DIMENSIONS

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	O
1314	300	1000	976,5	326,5	1000	650	995	600	850	650	850	1000

Les dimensions sense unitats definides explícitament es mostren en mil·límetres (mm). Dimensions dependents del motor són aproximades

Pes aprox. (kg) 208



## ACCESSORIS DISPONIBLES

### Accessoris generals disponibles



### Accessoris en boca d'aspiració disponibles

No hi ha accessoris en boca d'aspiració disponibles.

### Accessoris en boca d'impulsió disponibles

No hi ha accessoris en boca d'impulsió disponibles.

S'ha de comprovar que l'accessori és adequat per al model de ventilador

# KIT BOXPDS-710-4T-3 IE3

Codi: 1135137

Ref.: VENTILADOR SOBRESSIÓ VI NUCLI 2



## Sistemes de pressurització de vies d'evacuació amb certificat d'assaig segons la norma europea EN 12101-6:2022

Sistema amb certificació d'assaig segons els requisits de la norma europea EN 12101-6:2022, i assajos addicionals de compatibilitat electromagnètica, resistència ambiental i grau de protecció IP.



El KIT BOXPDS regula de manera automàtica el flux d'aire i és capaç de mantenir els 50 Pa de sobrepressió (o pressió requerida segons càlculs de disseny) encara amb presència de fugues en la instal·lació. El sistema és capaç de mantenir la sobrepressió (Pressure criteria) i aconseguir el 90% del cabal requerit dins dels 3 segons següents a l'obertura o tancament d'una porta (Airflow criteria).

Model d'utilitat: ES 1 226 660 U.

### KIT BOXPDS

- Consta del tauler de control BOXPDS, panell de control extern, una unitat de ventilació CJCH i un DAMPER BOX amb detector de fum òptic incorporat.

### BOXPDS

- Variador de freqüència (Inverter).
- Sonda de pressió diferencial d'alta precisió.
- Quadre de comandament amb proteccions magnetotèrmiques i indicació d'errada d'alimentació general.
- Control electrònic per la gestió d'alarmes, manteniment, port MODBUS RTU i TCP per a la connexió a sistemes BMS (Building Management Systems) i control per DAMPER BOX.
- Font d'alimentació certificada amb bateries per assegurar l'alimentació dels equips de control en cas de fallada de xarxa elèctrica.

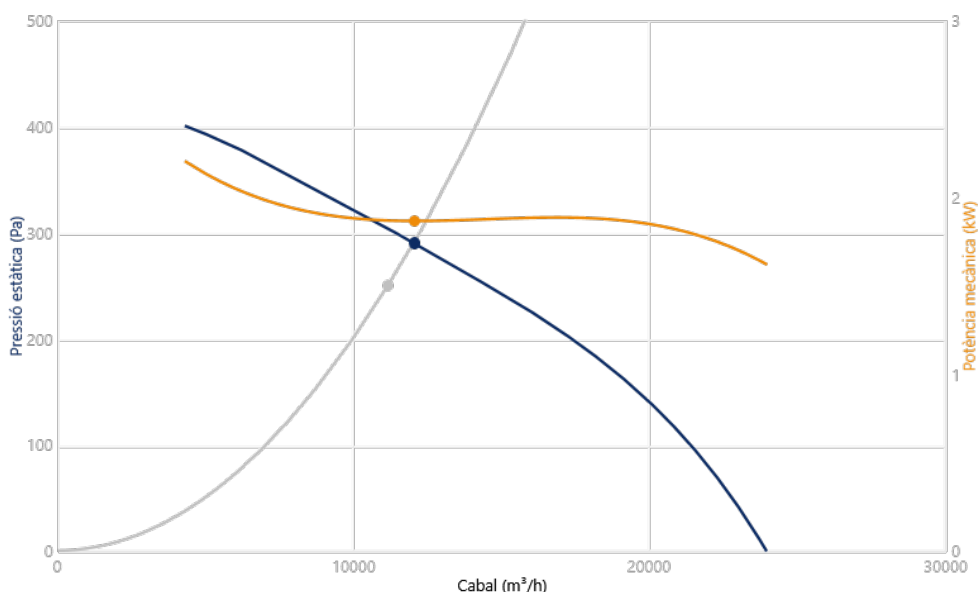
### Quadre de comandaments:

- Quadre de comandaments extern amb pantalla tàctil per a la visualització de la pressió a temps real, configuració i calibratge del sistema, pilots d'estat i activació manual del sistema.
- Selector Auto-Manual-Off.
- Selector Reset alarma incendi.
- Selector Test.

### Sota comanda:

- Programació horària per activar ventilació diària.
- Sistema de commutació automàtic per ventilador de reserva (vegeu kit sèrie KIT BOXPDS II).

## CORBA CARACTERÍSTICA PER A 1,2KG/M<sup>3</sup>



### Punt Disseny

Q (m <sup>3</sup> /h)	11171
Pe (Pa)	250

### Punt Servei (PS)

Q (m <sup>3</sup> /h)	12041
Pe (Pa)	290,4
Pd (Pa)	42,8
Pt (Pa)	333,2
Velocitat (rpm)	1445
Màx. Temp. (°C)	50
Velocitat sortida aire (m/s)	8,446
Eficiència mecànica (Pt) (%)	59,86
SFP (kW/m <sup>3</sup> /s)	0,6398
Potència mecànica (kW)	1,862

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cabal màxim (m³/h)	23970
Velocitat (rpm)	1445
Pressió estàtica màxima (Pa)	400,8
Pressió total màxima (Pa)	406,3

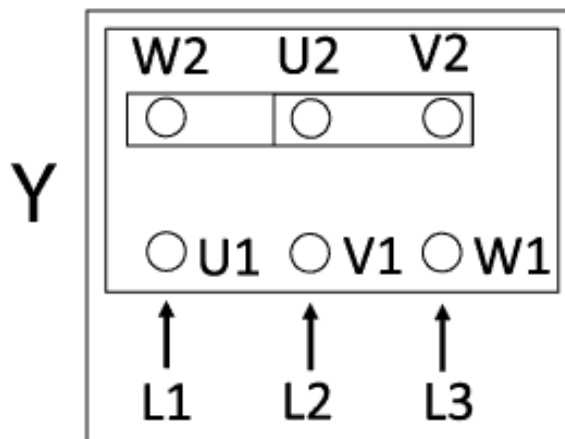
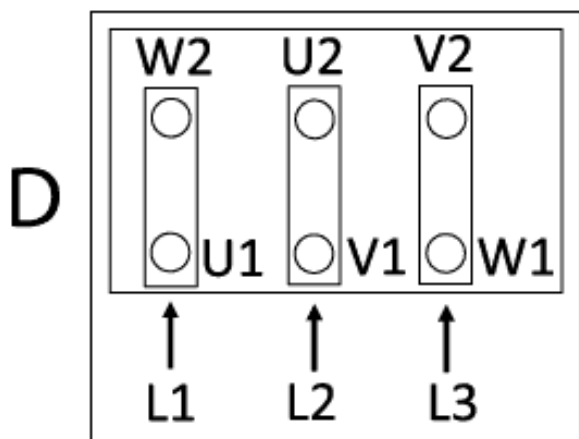
ERP

Observacions	Exempt ErP
--------------	------------

DADES DEL MOTOR

Potència Mecànica Nominal (kW)	2,2	Corrent màx. (A) 380-415 V Y	4,56
Hz/fases	50/3	Corrent màx. (A) 220-240 V D	7,93
Motor (rpm)	1435	Protecció del motor	IP55
Pols	4P	Mida del bastidor del motor	100L

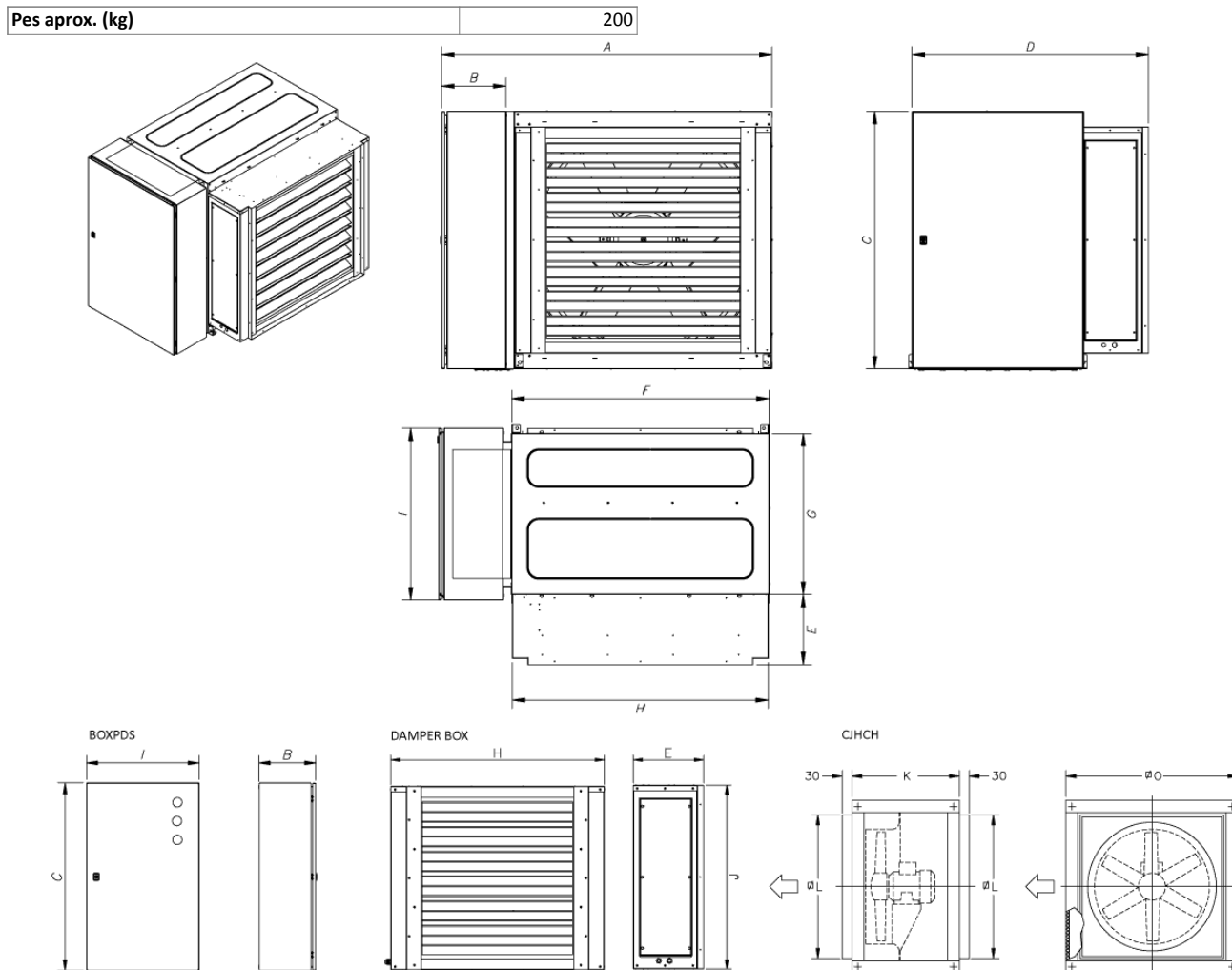
Les dades poden canviar, si us plau consulteu la placa del motor



## DIMENSIONS

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	O
1314	300	1000	976,5	326,5	1000	650	995	600	850	650	850	1000

Les dimensions sense unitats definides explícitament es mostren en mil·límetres (mm). Dimensions dependents del motor són aproximades



## ACCESSORIS DISPONIBLES

### Accessoris generals disponibles



### Accessoris en boca d'aspiració disponibles

No hi ha accessoris en boca d'aspiració disponibles.

### Accessoris en boca d'impulsió disponibles

No hi ha accessoris en boca d'impulsió disponibles.

S'ha de comprovar que l'accessori és adequat per al model de ventilador

## ANNEX SOBREPRESSIÓ D'ESCALES

## 1. OBJECTE

El present annex té per objecte la justificació de l'aplicació de la normativa pel que fa a la protecció enfront el fum de les escales especialment protegides.

## 2. NORMATIVA

- REAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, en concret el DB-SI "Seguretat en cas d'incendi".
- UNE-EN 12101-6: Especificacions pels sistemes de diferencial de pressió.
- Instrucció tècnica complementària SP 138:2017 de "Protecció enfront el fum de les escales especialment protegides".

## 3. JUSTIFICACIÓ DEL SISTEMA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL

Les escales especialment protegides d'aquest projecte, se sobrepressionaran mitjançant un sistema de pressió diferencial d'acord a lo exposat en la UNE-EN 12101-6.

### 3.1 Objectiu del sistema

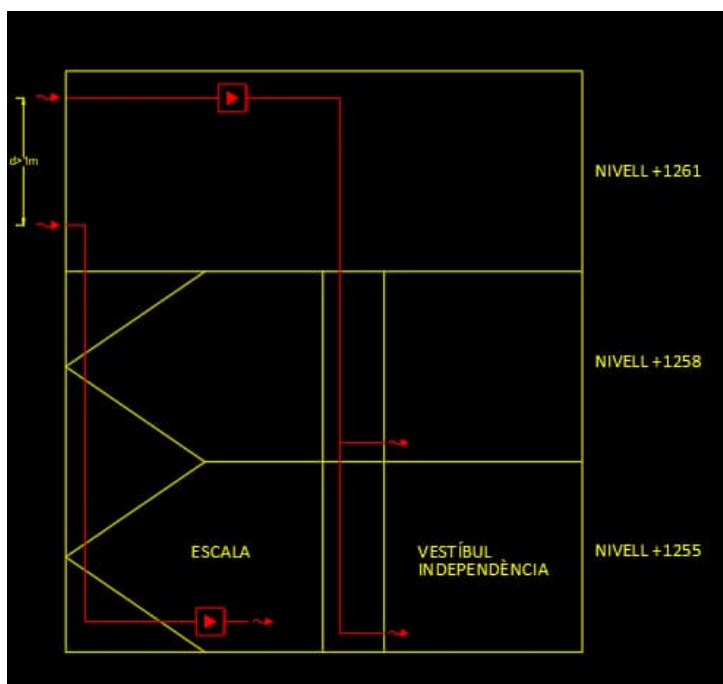
Determinar el sistema adequat per la sobrepressió de les escales i vestíbuls d'aquest projecte.

### 3.2 Classe de sistema considerat

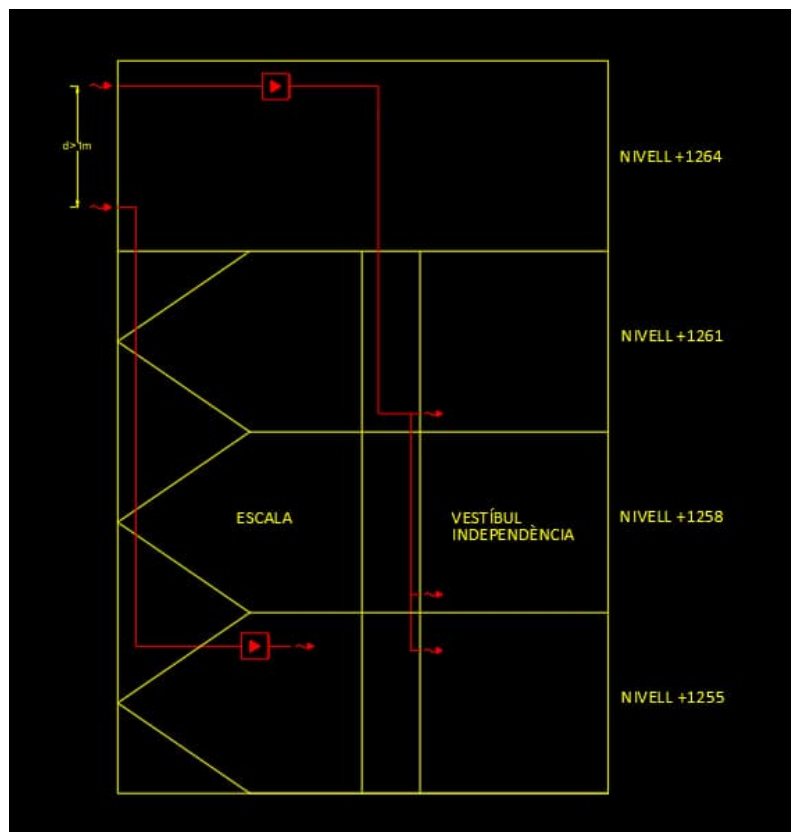
D'acord a lo exposat a la UNE-EN 12101-6 es tracta d'un sistema *classe C*, amb ocupants que seran evacuats simultàniament en activar-se el senyal d'alarma d'incendi en el cas de les escales del aparcament, i un sistema *classe A* en el cas de l'escala del gimnàs.

### 3.3 Esquema general de funcionament del sistema

Nucli 1



## Nucli 2



### 3.4 Criteri de diferència de pressió

La diferència de pressió a ambdós costats d'una porta tancada entre l'espai pressuritzat i l'àrea d'allotjament serà el que s'indica a continuació:

Posició de les portes	Valor mínim de la pressió diferencial a mantenir (mínim)
i) Les portes entre l'àrea d'allotjament i l'espai pressuritzat estan tancades a totes les plantes	50 Pa
ii) Totes les portes entre l'escala pressuritzada i la sortida estan tancades	
iii) Les obertures d'escapament d'aire a l'exterior, des de l'àrea d'allotjament en la planta incendiada en la que es medeix la pressió diferencial, estan obertes	
iv) La porta final de sortida està tancada	
v) La porta final de sortida està oberta i es compleixen els apartats i) a iii) anteriors	10 Pa

### 3.5 Criteri de flux d'aire

Per tal de saber quin cabal d'aire hem d'impulsar hem fet una valoració de quin dels dos sistemes exigeix major quantitat d'aire per aconseguir la sobrepressió, exigint-se dos criteris:

- Amb una porta oberta
- Amb totes les portes tancades i compensació de les fugues d'aire a través de les mateixes.

#### i. Cabal a porta oberta

Segons el criteri del flux d'aire, la velocitat del flux d'aire a través de la porta entre un espai presuritzat i l'àrea de allotjament no ha de ser inferior a 0,75 m/s sempre que:

- Estiguin obertes, en el pis d'incendi, les portes entre l'allotjament i l'escala presuritzada
- Estiguin oberts els trajectes d'escapament d'aire al exterior des de l'allotjament a la planta afectada, en la que es realitzi la mesura de la velocitat d'aire
- Estiguin tancades totes les altres portes a excepció a les de la planta sinestrada.

#### ii. Cabal a porta tancada

El càlcul de cabal necessari per la sobrepressió de l'escala es realitzarà mitjançant el mètode de flux d'aire que passa per una obertura. Aquest cabal es pot obtenir en funció de l'àrea d'aquesta obertura i la diferència de pressió entre ambdós costats de l'obertura. Mitjançant la següent equació:

$$Q = 0,83 \cdot Ae \cdot P^{1/r}$$

En el cas d'esclatxes grans, com les que es formen al voltant de les portes i grans obertures, el valor de R pot considerar-se 2. On A és la suma de totes les àrea de fugues i P la pressió que es vol mantenir a la sobrepressió (45Pa per VI i 50 Pa per escales).

En el cas del les obertures dels ascensors es considera la següent equació:

$$Q = 0,83 \cdot \left( \frac{1}{A_t^2} + \frac{1}{A_F^2} \right)^{1/2} \cdot P_L^{1/2}$$

Essent:

- $A_t$ : l'àrea de fuga total entre totes les portes del ascensor i el pou d'aquest
- $A_F$ : l'àrea de fuga total d'aire entre el forat de l'ascensor i l'exterior
- $P_L$ : diferencial de pressió entre el vestíbul d'ascensor o un altre espai i l'aire exterior.

En els càlculs adjunts es justifiquen la sobrepressió de les escales. A continuació es mostra un resum dels cabals obtinguts i els ventiladors seleccionats:

		Q (m <sup>3</sup> /h)	VENTILADOR
VSP	Sobrepresió Escala 1 PK	11.345	KIT BOXPDS -710-4T-4 IE3
	Sobrepresió VI Escala 1 PK	9.057	KIT BOXPDS -710-4T-4 IE3
	Sobrepresió Escala 2 PK	14.879	KIT BOXPDS -800-4T-4 IE3
	Sobrepresió VI Escala 2 PK	11.171	KIT BOXPDS -710-4T-4 IE3

L'aire a impulsar s'agafarà de l'espai exterior, a nivell de planta baixa. Totes les sobrepresions tindran conductes independents.

Els ventiladors s'accionaran automàticament a través de la central de detecció d'incendis i només podran aturar-se manualment per persones autoritzades. El comandament per aturar el sistema de sobrepresió haurà d'estar ubicat en una àrea de serveis generals de l'edifici. En concret, estarà ubicat en el quadre general de baixa tensió de l'aparcament.

### 3.6 Prestacions enfront del foc del cablejat, conductes i ventiladors

El sistema tindrà les següents característiques:

- Els ventiladors estaran ubicats en un local tancat amb parets EI90, per assegurar que un eventual incendi en l'aparcament no afecti a la xarxa de sobrepresió, o en un recinte protegit.
- Els conductes de sobrepresió seràn de xapa d'acer galvanitzat, però recorreran per l'interior de calaixos d'obra EI-120. En els punts del recorregut on no sigui possible complir amb aquesta condició, el propi conducte tindrà la característica EI-120 de forma que quedi protegit davant un eventual incendi.
- El cablejat elèctric tindrà la característica AS+ (cable resistent al foc).

## CÀLCULS SOBREPRESSIÓ ESCALES

(Veure apartat Carcterístiques ventiladors)

## ANNEX RESISTÈNCIA AL FOC ESTRUCTURA



## ANNEX: SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

**PROJECTE CENTRE CÍVIC I SOCIAL A SALARDÚ (NAUT ARAN)**

---

STR – PROJECTE BÀSIC

---

BIS-6756 - Versió 01

---

Barcelona, 21 de juliol de 2025

---

Per a Francesc Buixeda  
BXD Arquitectura

Projecte Bàsic  
Centre cívic i social a Salardú (Naut Aran)

Data 21 de Juliol de 2025

Expedient 6756

## HISTORIAL DE REVISIONS

Data	Versió	Canvis
21-07-2025	01	Versió inicial

<b>A. SEURETAT EN CAS D'INCENDI.....</b>	<b>4</b>
<i>A.1. DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC.....</i>	<i>5</i>
A.1.1. Bases de càlcul .....	5
<i>A.2. SISTEMES ESTRUCTURALS.....</i>	<i>8</i>

## **A. SEURETAT EN CAS D'INCENDI**

## A.1. DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

### A.1.1. Bases de càlcul

#### A.1.1.1. Resistència al foc de l'estructura

S'admet que un element té prou resistència al foc si, durant el període de desenvolupament de l'incendi, el valor de càlcul de l'efecte de les accions, en qualsevol instant  $t$ , no supera el valor de la resistència d'aquest element. En general, n'hi ha prou amb fer la comprovació a l'instant de major temperatura que, amb el model de corba normalitzada temps-temperatura, es produeix al final de l'instant.

En el cas dels sectors de risc mínim i en aquells sectors d'incendi en què, per la seva mida i per la distribució de la càrrega de foc, no s'ha previst l'existència de focs totalment desenvolupats, s'ha comprovat la resistència al foc de tots i cadascun dels elements mitjançant l'estudi amb focs localitzats, segons el que indica l'*Eurocodi 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004)* i s'ha situat successivament la càrrega de foc a la posició previsible més desfavorable.

#### A.1.1.2. Elements estructurals principals

Es considera que la resistència al foc d'un element estructural principal de l'edifici (inclosos forjats, bigues i suports) és suficient si:

- assoleix la classe que s'indica a la taula 1 o 2 i que representa el temps en minuts de resistència davant l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura, o
- suporta aquesta acció durant el temps equivalent d'exposició al foc que s'indica a l'apartat corresponent.

Les estructures de cobertes amb càrrega permanent menor d' $1 \text{ kN/m}^2$ , no previstes per ser utilitzades en l'evacuació dels ocupants, i l'alçada de les quals respecte a la rasant exterior no sobrepassi els 28 m, així com els elements que només sustentin aquestes cobertes, s'han dissenyat com a R 30 tenint en compte que la seva fallada no ocasionarà danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometrà l'estabilitat d'altres plantes inferiors o la compartimentació dels sectors d'incendi.

Els elements estructurals de les escales i passadissos protegits de l'edifici que es trobin dins del seu recinte, seran com a mínim R-30. Quan es tracta d'escales especialment protegides, la norma no exigeix resistència al foc als elements estructurals.

**Taula 1 Resistència al foc suficient dels elements estructurals**

Ús del sector d'incendi considerat <sup>(1)</sup>	Plantes de soterrani	Plantes sobre rasant Alçada d'evacuació de l'edifici		
		<15m	<28m	≥28m
Habitatge unifamiliar <sup>(2)</sup>	R 30	R 30	-	-
Residencial Habitatge, Residencial Públic, Docent, Administratiu	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Concurrencia pública, Hospitalari	R 120 <sup>(3)</sup>	R 90	R 120	R 180
Aparcament (edifici d'ús exclusiu o situat sobre un altre ús)	R 90			
Aparcament (situat sota un ús diferent)	R 120 <sup>(4)</sup>			

(1) La resistència al foc suficient d'un sòl és la que en resulta en considerar-lo com a sostre del sector d'incendi situat sota aquest sòl..

(2) A habitatges unifamiliars agrupats o adosats, els elements que formen part de l'estructura comú tindran la resistència al foc que s'exigeix als edificis d'ús Residencial Habitatge.

(3) R 180 si l'alçada d'evacuació de l'edifici sobrepassa els 28 m.

(4) R 180 quan es tracti d'aparcaments robotitzats.

**Taula 2 Resistència al foc suficient dels elements estructurals de zones de risc especial integrades als edificis<sup>(1)</sup>**

Risc especial baix	R 90
Risc especial mig	R 120
Risc especial alt	R 180

(1) No serà inferior al de l'estructura portant de la planta de l'edifici, excepte quan la zona es trobi sota una coberta no prevista per a l'evacuació i la fallada de la qual no suposi cap risc per a l'estabilitat d'altres plantes ni per a la compartimentació contraincendis, cas en el que pot ser R 30. La resistència al foc suficient d'un sòl és la que en resulta en considerar-lo com a sostre del sector d'incendi situat sota aquest sòl.

D'acord amb aquestes prescripcions i amb les indicacions de l'arquitecte autor del projecte, a l'edifici que ens ocupa es compliran les següents exigències al foc:

- Habitatges: R-60
- Zona ús públic: R-90 / REI-90
- Escala protegida: R-60
- Soterranis: R-120 / REI-120

#### A.1.1.3. Determinació dels efectes de les accions durant l'incendi

S'han considerat les mateixes accions permanents i variables que al càlcul en situació persistent, quan s'ha previst la probabilitat de que actuïn en cas d'incendi.

Com a simplificació per al càlcul, s'ha estimat l'efecte de les accions de càlcul en situació d'incendi a partir de l'efecte de les accions de càlcul a temperatura normal, com:

$$E_{fi,d} = \eta_{fi} E_d$$

Sent:

- Ed l'efecte de les accions de càlcul en situació persistent (a temperatura normal);
- $\eta_{fi} = \frac{G_K + \Psi_{1,1} \cdot Q_{K,1}}{Y_G \cdot G_K + Y_{Q,1} \cdot Q_{K,1}}$  el factor de reducció.

El subíndex 1 representa l'acció variable dominant considerada en la situació persistent.  
En general, i llevat d'indicació contrària a l'epígraf corresponent, el coeficient del material adoptat  $\gamma_{M,fi}$  és la unitat.

## A.2. SISTEMES ESTRUCTURALS

### FORMIGÓ ARMAT

Per al disseny el càlcul dels elements estructurals de formigó armat, s'han tingut en compte els criteris exposats al *DB Seguretat en cas d'incendi, Annex C (Resistència al foc de les estructures de formigó armat)*.

Per a l'obtenció de la distància mínima equivalent entre l'eix del nervi i el paràmetre exposat,  $a_m$ , s'ha emprat la següent fórmula:

$$a_m = \frac{\sum [A_{si} \cdot f_{yki} (a_{si} + \Delta a_{si})]}{\sum A_{si} \cdot f_{yki}}$$

On:

- $a_m$  és la distància mínima equivalent.
- $A_{si}$  és l'àrea de cadascuna de les armadures  $i$ , passiva o activa.
- $f_{yki}$  és la resistència característica de l'acer de les armadures  $i$ .
- $\Delta a_{si}$  és un factor de correcció que depèn del valor  $h_{fi}$  i del tipus d'element estructural.

Si s'adopta una posició conservadora en el moment de seleccionar els valors de la *taula C.1 del DB-SE-SI*, per a tots els casos  $\Delta a_{si}$  s'ha igualat a zero, que correspon a un valor estàndard  $h_{fi}$  de 0,60. D'aquesta manera, el valor del recobriment nominal i el d' $a_m$  coincideixen en tots els casos per a l'edifici objecte d'estudi.

### Pilars

- Per complir una **R-90, sobre rasant**, segons la taula C.2 Elements a compressió del DB-ES-SI, on es defineixen les dimensions i els recobriments mecànics mínims per als pilars de formigó armat i de secció rectangular o circular, es necessita una dimensió mínima de **25cm** i una distància mínima equivalent a l'eix de **30mm**.

Tots els pilars de l'edifici tenen un ample mínim de **25cm** i el recobriment geomètric és, com a mínim, de **30mm** segons un ambient d'exposició XC1, de manera que:

**Tots els pilars de l'edifici compleixen com a mínim una R-90.**

- Per complir una **R-120, sota rasant**, segons la taula C.2 Elements a compressió del DB-ES-SI, on es defineixen les dimensions i els recobriments mecànics mínims per als pilars de formigó armat i de secció rectangular o circular, es necessita una dimensió mínima de **25cm** i una distància mínima equivalent a l'eix de **40mm**.

Tots els pilars de l'edifici tenen un ample mínim de **25cm** i el recobriment geomètric és, com a mínim, de **30mm** segons un ambient d'exposició XC3.

Si tenim en compte els diàmetres mínims dels armats de 16mm per a les barres longitudinals i de 8mm per als estreps, obtenim una distància entre l'eix de les barres longitudinals fins a la cara exposada més pròxima de:  $30+8+ (16/2) = 46\text{mm}$ , de manera que:

**Tots els pilars de l'edifici compleixen com a mínim una R-120.**

### Murs de formigó exposats per una cara

- Per complir una **R-90 / REI-90, sobre rasant**, segons la taula C.2 Elements a compressió del DB-ES-SI, on es defineixen les dimensions i els recobriments mecànics mínims per als elements a compressió de formigó armat exposats a foc per una cara, es necessita una dimensió mínima de **14cm** i un recobriment mecànic de **20mm**.

Tots els murs de l'edifici tenen un ample mínim de **20cm** i el recobriment geomètric és, com a mínim, de **30mm** segons un ambient d'exposició XC1, de manera que:

**Tots els murs de l'edifici compleixen com a mínim una R-90 / REI-90.**

- Per complir una **R-120 / REI-120 sota rasant**, segons la taula C.2 Elements a compressió del DB-ES-SI, on es defineixen les dimensions i els recobriments mecànics mínims per als elements a compressió de formigó armat exposats a foc per una cara, es necessita una dimensió mínima de **16cm** i un recobriment mecànic de **25mm**.

Tots els murs de l'edifici tenen un ample mínim de **20cm** i el recobriment geomètric és, com a mínim, de **30mm** segons un ambient d'exposició XC3, de manera que:

**Tots els murs de l'edifici compleixen com a mínim una R-120 / REI-120.**

### Murs de formigó exposats per ambdues cares

- Per complir una **R-90, sobre rasant**, segons la taula C.2 Elements a compressió del DB-ES-SI, on es defineixen les dimensions i els recobriments mecànics mínims per als elements a compressió de formigó armat exposats a foc per totes dues cares, es necessita una dimensió mínima de **16cm** i un recobriment mecànic de **25mm**.

Tots els murs de l'edifici tenen un ample mínim de **20cm** i el recobriment geomètric és, com a mínim, de **30mm** segons un ambient d'exposició XC1, de manera que:

**Tots els murs de l'edifici compleixen com a mínim una R-90.**

- Per complir una **R-120, sota rasant**, segons la taula C.2 Elements a compressió del DB-ES-SI, on es defineixen les dimensions i els recobriments mecànics mínims per als elements a compressió de formigó armat exposats a foc per totes dues cares, es necessita una dimensió mínima de **18cm** i un recobriment mecànic de **35mm**.

Tots els murs de l'edifici tenen un ample mínim de **20cm** i el recobriment geomètric és, com a mínim, de **30mm** segons un ambient d'exposició XC3.

Si tenim en compte els diàmetres mínims dels armats de 10mm per a les barres verticals, obtenim una distància entre l'eix de les barres fins a la cara exposada més pròxima de:  $30 + (10/2) = 35\text{mm}$ , de manera que:

**Tots els murs de l'edifici compleixen com a mínim una R-120.**

### Bigues exposades a tres cares

- Per complir una **R-120, sota rasant**, segons la taula C.3 Bigues amb tres cares exposades al foc del DB-ES-SI, on es defineixen les dimensions i els recobriments mecànics mínims per a les bigues de formigó armat exposades a foc per tres cares, es necessita una dimensió mínima de **25cm** i una distància mínima equivalent a l'eix de **45mm**.

Totes les bigues de l'edifici tenen un ample mínim de **25cm** i el recobriment geomètric és, com a mínim, de **30mm** segons un ambient d'exposició XC3.

Si tenim en compte els diàmetres mínims dels armats de 16mm per a les barres longitudinals i de 8mm per als estreps, obtenim una distància entre l'eix de les barres fins a la cara exposada més pròxima de:  $30+8+(16/2) = 46\text{mm}$ , de manera que:

**Les bigues de l'edifici compleixen com a mínim una R-120.**

### Lloses d'escala (flexió en una direcció)

- Per complir una **R-90, sobre rasant**, segons la taula C.4 Lloses massisses del DB-ES-SI, per a les lloses d'escala, es necessita una distància mínima equivalent de **25mm**, com el cas més desfavorable.

El recobriment geomètric és, com a mínim, de **30mm** segons un ambient d'exposició XC1; de manera que:

**Les lloses d'escala compleixen com a mínim una R-90.**

- Per complir una **R-120, sota rasant**, segons la taula C.4 Lloses massisses del DB-ES-SI, per a les lloses d'escala, es necessita una distància mínima equivalent de **35mm**, com el cas més desfavorable.

El recobriment geomètric és, com a mínim, de **30mm** segons un ambient d'exposició XC3; si considerem com a mínim un diàmetre de **10mm** per a l'armat inferior longitudinal, obtenim una distància entre l'eix de les barres fins a la cara exposada més pròxima de:  $30+(10/2) = 35\text{mm}$ , de manera que:

**Les lloses d'escala compleixen com a mínim una R-120.**

### Forjats de llosa massissa

- Per complir una **R-120, sota rasant**, segons la taula C.4 Lloses massisses del DB-ES-SI, per a les lloses massisses sobre suports continus es demana una distància mínima equivalent de **30mm**, com el cas més desfavorable.

El recobriment geomètric, com a mínim, és de **30mm** segons un ambient d'exposició XC3; de manera que:

**Les lloses compleixen com a mínim una R-120.**

- Per complir una **REI-120, sota rasant**, segons la taula C.4 Lloses massisses del DB-ES-SI, per a les lloses massisses sobre suports continus es demana una dimensió mínima de **12cm** i una distància mínima equivalent de **30mm**, com el cas més desfavorable.

El cant mínim de les lloses del projecte és de **20cm**, i el seu recobriment geomètric, com a mínim, és de **30mm** segons un ambient d'exposició XC3, de manera que:

**Les lloses compleixen com a mínim una REI-120.**

## Forjats unidireccionals prefabricat amb placa alveolar

El forjat es resol amb un sostre unidireccional amb capa de compressió de plaques alveolars un cantell de mínim de 20cm (20+5cm de capa de compressió).

Per complir una **REI-120** es requerirà la justificació corresponent del fabricant de la placa.

## ACER

Per al disseny el càlcul dels elements estructurals d'acer, s'han tingut en compte els criteris exposats al *DB Seguretat en cas d'incendi, Annex D (Resistència al foc de les estructures metàl·liques)*.

Els elements d'acer de l'estructura no compleixen per sí sols els requeriments prescrits a l'apartat G.1.1.2 Elements estructurals principals, per tant disposaran de sistemes de protecció mitjançant pintures ignífugues, proteccions amb vermiculites o similars o proteccions passives que garanteixin la resistència indicada.

## FUSTA

Per al disseny el càlcul dels elements estructurals de fusta, s'han tingut en compte els criteris exposats al *DB Seguretat en cas d'incendi, Annex E (Resistència al foc de les estructures de fusta)*.

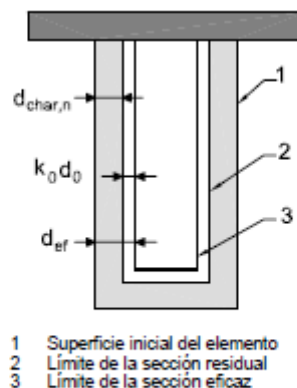


Figura E.1. Definición de la sección residual y eficaz.

Tal i com es descriu a la present memòria l'estructura sobre rasant de l'edifici es resol amb pòrtics de pilars i jàsseres de fusta sobre les quals es connecten panells de CLT per a fer-los treballar de forma mixta.

Es considera que un element és vàlid, si la secció restant de fusta una vegada s'ha consumit  $d_{ef}$  continua resistint els esforços en combinacions d'incendi.

$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 \cdot d_0$$

On  $d_0 = 7\text{mm}$ , i  $k_0 = 1$  per a temps superiors a 20minuts. La velocitat nominal de carbonització ( $d_{char,n}$ ) depèn dels diferents elements, que s'analitzen a continuació:

## Pilars de fusta

- Per complir una **R-90**, en les zones d'ús públic de l'edifici, segons la *taula E.1 Resistència al fuego de las estructuras de madera*, els pilars de fusta laminada encolada i sense protecció, tenen una velocitat de combustió de 0,70mm/min. Que correspon a una profunditat de carbonització final de  $0,7 \times 90 + 1 \times 7 = 70\text{mm}$  en les quatre cares.

La dimensió mínima del pilar és de 25x40, que manté una secció eficaç no carbonitzada suficient per resistir els esforços en combinació d'incendi; de manera que:

Els pilars de fusta laminada sobre rasant **compleixen com a mínim una R-90**.

Es comprova que amb els esforços en situació de foc, tenint en compte la hipòtesis de càlcul d'una situació accidental on tots els factors de seguretat son iguals a 1 no es supera la tensió admissible d'aquest element estructural. S'ha tingut en compte que la tensió admissible del material no es veu reduïda per coeficients de seguretat en situació de foc.

## Bigues de fusta

- Per complir una **R-90**, en les zones d'ús públic, segons la *taula E.1 Resistència al fuego de las estructuras de madera*, les bigues de fusta laminada encolada i sense protecció, tenen una velocitat de combustió de 0,70mm/min. Que correspon a una profunditat de carbonització final de  $0,7 \times 90 + 1 \times 7 = 70\text{mm}$  en tres cares.

La dimensió mínima de les bigues és de 25x36, que manté una secció eficaç no carbonitzada de 13x29, suficient per resistir els esforços en combinació d'incendi; de manera que:

Les bigues de fusta laminada sobre rasant (laboratori) **compleixen com a mínim una R-90**

- Per complir una **R-60**, en les zones d'habitatges, segons la *taula E.1 Resistència al fuego de las estructuras de madera*, les bigues de fusta laminada encolada i sense protecció, tenen una velocitat de combustió de 0,70mm/min. Que correspon a una profunditat de carbonització final de  $0,7 \times 60 + 1 \times 7 = 49\text{mm}$  en tres cares.

La dimensió mínima de les bigues és de 20x34, que manté una secció eficaç no carbonitzada de 10,2x29,1, suficient per resistir els esforços en combinació d'incendi; de manera que:

Les bigues de fusta laminada sobre rasant (laboratori) **compleixen com a mínim una R-60**

Es comprova que amb els esforços en situació de foc, tenint en compte la hipòtesis de càlcul d'una situació accidental on tots els factors de seguretat son iguals a 1 no es supera la tensió admissible d'aquest element estructural. S'ha tingut en compte que la tensió admissible del material no es veu reduïda per coeficients de seguretat en situació de foc.

## Forjats de fusta CLT

- Per complir una **R-90**, segons la *taula E.1 Resistència al fuego de las estructuras de madera*, els forjats de fusta contralaminada sense protecció, tenen una velocitat de combustió de 0,70mm/min. Que correspon a una profunditat de carbonització final de  $0,7 \times 90 + 1 \times 7 = 70$ .

Els forjats tenen un cantell de 18cm, que queden reduïts a 11cm un cop carbonitzat. La secció de 13cm suficient per resistir els esforços en combinació d'incendi; de manera que:

Els forjats de fusta sobre rasant **compleixen com a mínim una R-90.**

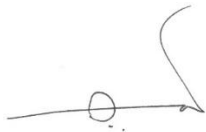
- Per complir una **R-60**, segons la *taula E.1 Resistència al fuego de las estructuras de madera*, els forjats de fusta contralaminada sense protecció, tenen una velocitat de combustió de 0,70mm/min. Que correspon a una profunditat de carbonització final de  $0,7 \times 60 + 1 \times 7 = 49$ .

Els forjats tenen un cantell de 16cm, que queden reduïts a 11,1cm un cop carbonitzat. La secció de 13cm suficient per resistir els esforços en combinació d'incendi; de manera que:

Els forjats de fusta sobre rasant **compleixen com a mínim una R-60.**

Es comprova que amb els esforços en situació de foc, tenint en compte la hipòtesis de càlcul d'una situació accidental on tots els factors de seguretat son iguals a 1 no es supera la tensió admissible d'aquest element estructural. S'ha tingut en compte que la tensió admissible del material no es veu reduïda per coeficients de seguretat en situació de foc.

Barcelona, 21 de Juliol de 2025



Signat: David Garcia Carrera, Doctor Arquitecte  
Director Tècnic Estructures  
**BIS**




**Barcelona** 

Pl. Pau Vila, 1 · Edif. Palau de Mar · Sector D · Plta. 3 · 08039  
+34 934 157 655

**Madrid** 

Calle Marqués de Lema, 7 Local 8 · 28003  
+34 914 22 98 95

**info@bis211.com** 

## 1. JUSTIFICACIÓ DE LES MESURES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI ADOPTADES

L'aparcament que ens ocupa es desenvolupa en 4 plantes soterrani i disposa de 241 places de vehicle de 4 rodes.

El número i potència de les IRVE serà el següent:

	TOTAL PLACES	IRVE Classe 1.1	IRVE Classe 1.2	IRVE Classe 2.1	IRVE Classe 2.2
+1255	81 uts	8			
+1258	43 uts	4			
+1261	22 uts	2	8		
TOTAL (uts)	146 uts	14		-	-
%		10 % <sup>(1)</sup>	1/20 places <sup>(2)</sup>	-	-

Segons el CTE, HE6, es deixarà una previsió de cablejat pel 20% de les places i més a més s'instal·larà una estació de recàrrega per cada 20 places d'aparcament al tractar-se d'un aparcament de 241 places de cotxe.

Notes aclaratòries a la taula anterior:

- (1) El 10% de places de Classe 1.1 és la *previsió de places electrificades* que cal deixar en compliment amb el Reglament de Baixa Tensió ITC-BT-52. Segons aquesta ITC cal deixar infraestructura consistent en una safata elèctrica i caixes de derivació per un 10% de les places amb potència de 3.680W. Aquesta previsió es concentra en un comptador comunitari destinat única i exclusivament amb aquest finalitat. La previsió de potència del comptador serà de:

$$146 \text{ places} \times 10\% \times 3.680\text{W} = 53,73 \text{ kW}$$

- (2) Al ser un aparcament de titularitat pública s'instal·laran 12 carregadors elèctrics de 7,4 kW cada un al soterrani -1 i es deixarà una previsió de cablejat pel 20% de les places. Aquest consum es preveu d'un comptador comunitari del aparcament.

$$146 \text{ places} \times 1/20 \text{ places} \times 7,4 \text{ kW} = 54,02 \text{ kW}$$

El cas més desfavorable és el supòsit 2 per tant s'electrificaran 8 places d'aparcament i es deixarà la previsió de cablejat per un 20% de les places.

*La nostra instal·lació contempla la instal·lació de 8 estacions de recarrega de classe 1.2 i únicament la safata per pas de cable d'alimentació al 20% de les places.*

D'acord al que s'ha enunciat anteriorment, cal dir que l'aparcament disposa de:

- Instal·lació de detecció automàtica d'incendis.
- Instal·lació de control de fums.
- Instal·lació de ruixadors automàtics

## 2. JUSTIFICACIÓ DE LES MESURES DE SEGURETAT PER A LA INTERVENCIÓ DE BOMBERS

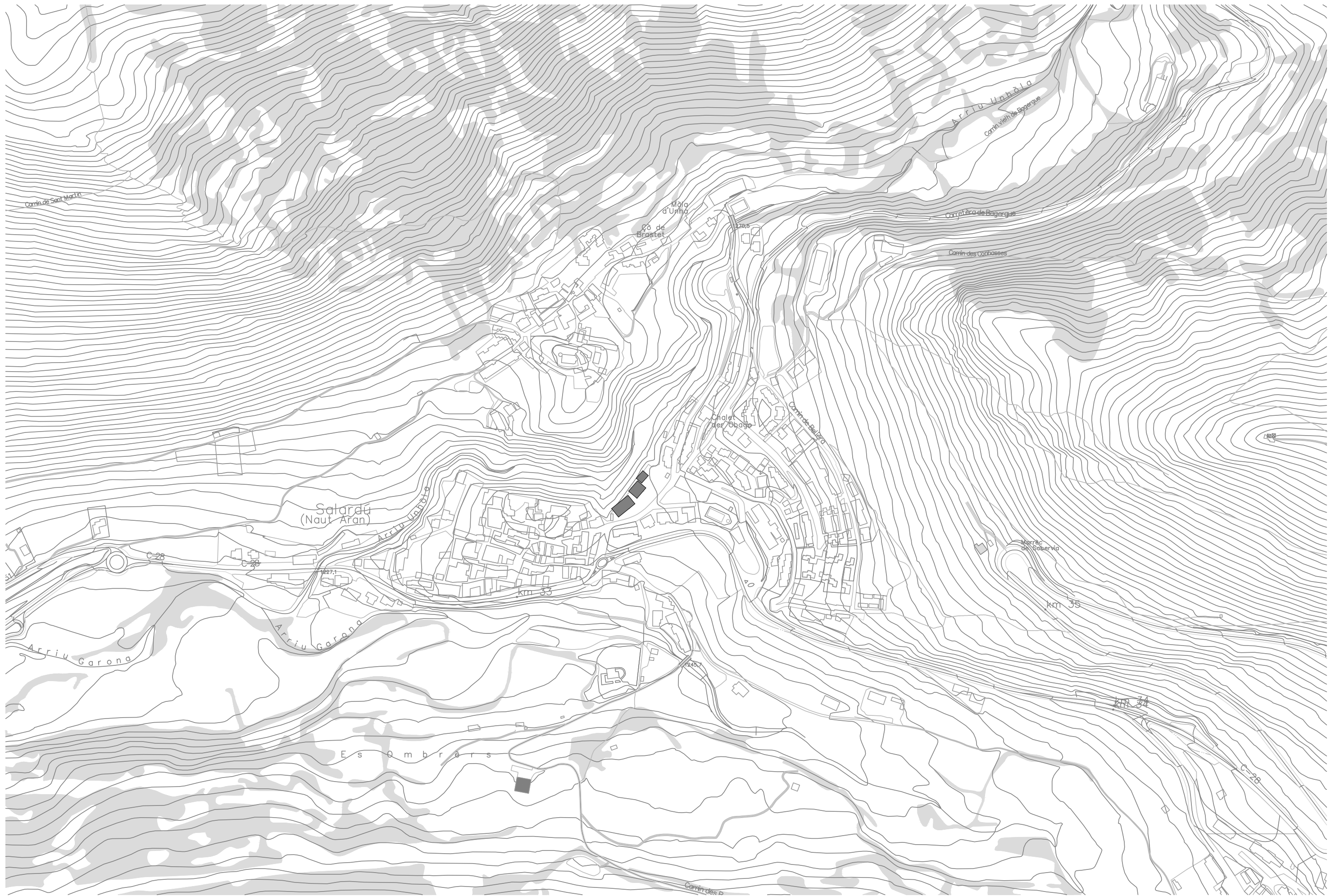
- L'aparcament disposarà de un dispositiu de tall elèctric de les IRVE. El dispositiu permetrà el tall manual i el tall automàtic a través de la detecció d'incendis o mitjançant un interruptor de flux equivalent a la descàrrega d'un únic ruixador. Aquest dispositiu s'inclourà al quadre de comandament manual per a bombers ubicat al recinte d'una de les escales protegides. Estarà dotat d'enllumenat d'emergència i situat a màxim 1,70m d'altura. Portarà la inscripció de TALL GENERAL RECÀRREGA ELÈCTRICA.
- Es disposarà d'un plafó d'informació a l'interior del recinte de l'escala protegida que contingui la següent informació:
  - Ubicació de les sortides de planta
  - Ubicació de les places IRVE
  - Ubicació de la CGP de tall de l'alimentació elèctrica de l'aparcament.
  - Identificació de les instal·lacions de protecció contra incendis disponibles.
- Les places IRVE es senyalitzaran amb un grafisme pintat a terra visible davant de la plaça, de dimensions 42x42 cm.

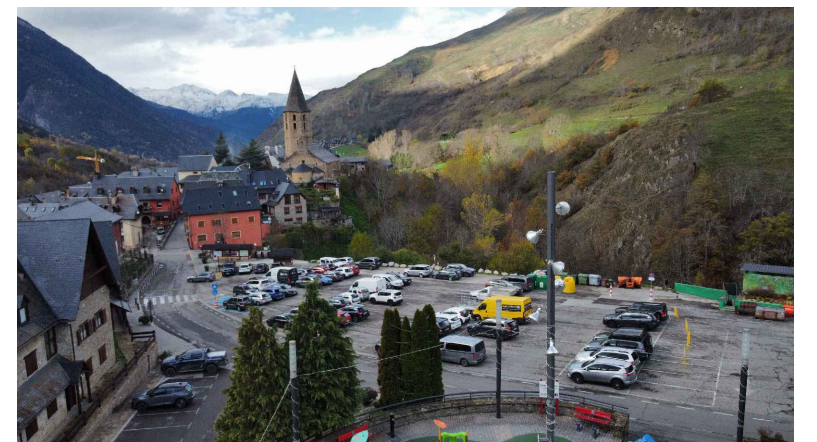
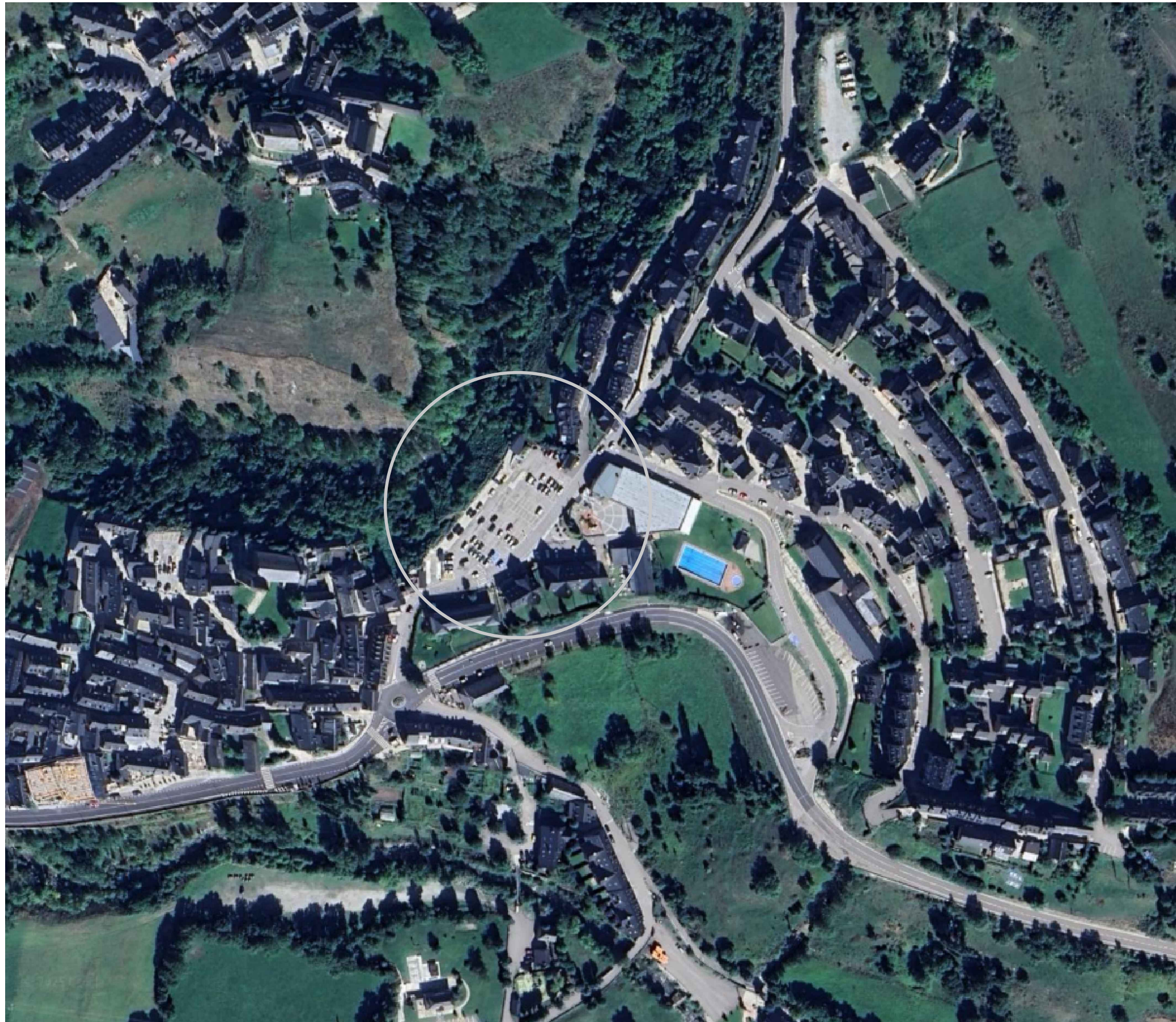


**CO.03. PROYECTO CONTRAINCENDIOS**

## 10 LLISTAT DE PLÀNOLS

Núm.	CONTRAINCENDIS
1.1	SITUACIÓ
1.2	ORTOFOTO
1.3	EMPLAÇAMENT
2.1	USOS I SUPERFÍCIES (planta +1264)
2.2	USOS I SUPERFÍCIES (planta +1261) S-1
2.3	USOS I SUPERFÍCIES (planta +1258) S-2
2.4	USOS I SUPERFÍCIES (planta +1255) S-3
2.5	USOS I SUPERFÍCIES SECCIONS
3.1	SECTORITZACIÓ (planta +1264)
3.2	SECTORITZACIÓ (planta +1261) S-1
3.3	SECTORITZACIÓ (planta +1258) S-2
3.4	SECTORITZACIÓ (planta +1255) S-3
3.5	SECTORITZACIÓ SECCIONS
4.1	CONTRAINCENDIS (planta +1264)
4.2	CONTRAINCENDIS (planta +1261) S-1
4.3	CONTRAINCENDIS (planta +1258) S-2
4.4	CONTRAINCENDIS (planta +1255) S-3
5.1	VENTILACIÓ (planta +1267)
5.2	VENTILACIÓ (planta +1264)
5.3	VENTILACIÓ (planta +1261) S-1
5.4	VENTILACIÓ (planta +1258) S-2
5.5	VENTILACIÓ (planta +1255) S-3
6.1	UBICACIÓ VEHICLES AMB RECÀRREGA ELÈCTRICA (planta +1261) S-1
7.1	ACCESSIBILITAT BOMBERS





Cient:



AJUNTAMENT  
NAUT D'ARAN

Arquitecte:



FRANCESC BUIXEDA  
MARIA BARCINA  
JENICA CRAIU

Col·laboradors:



Eng. Estructures  
BIS ESTRUCTURES



Plaot.  
Arq. Tècnic  
Xavier Pla

Nòm del projecte:

CENTRE CÍVIC I SOCIAL SALARDÚ (NAUT ARAN)  
PROJECTE BÀSIC

Nòm del planot:

ORTOFOTO

Escala:

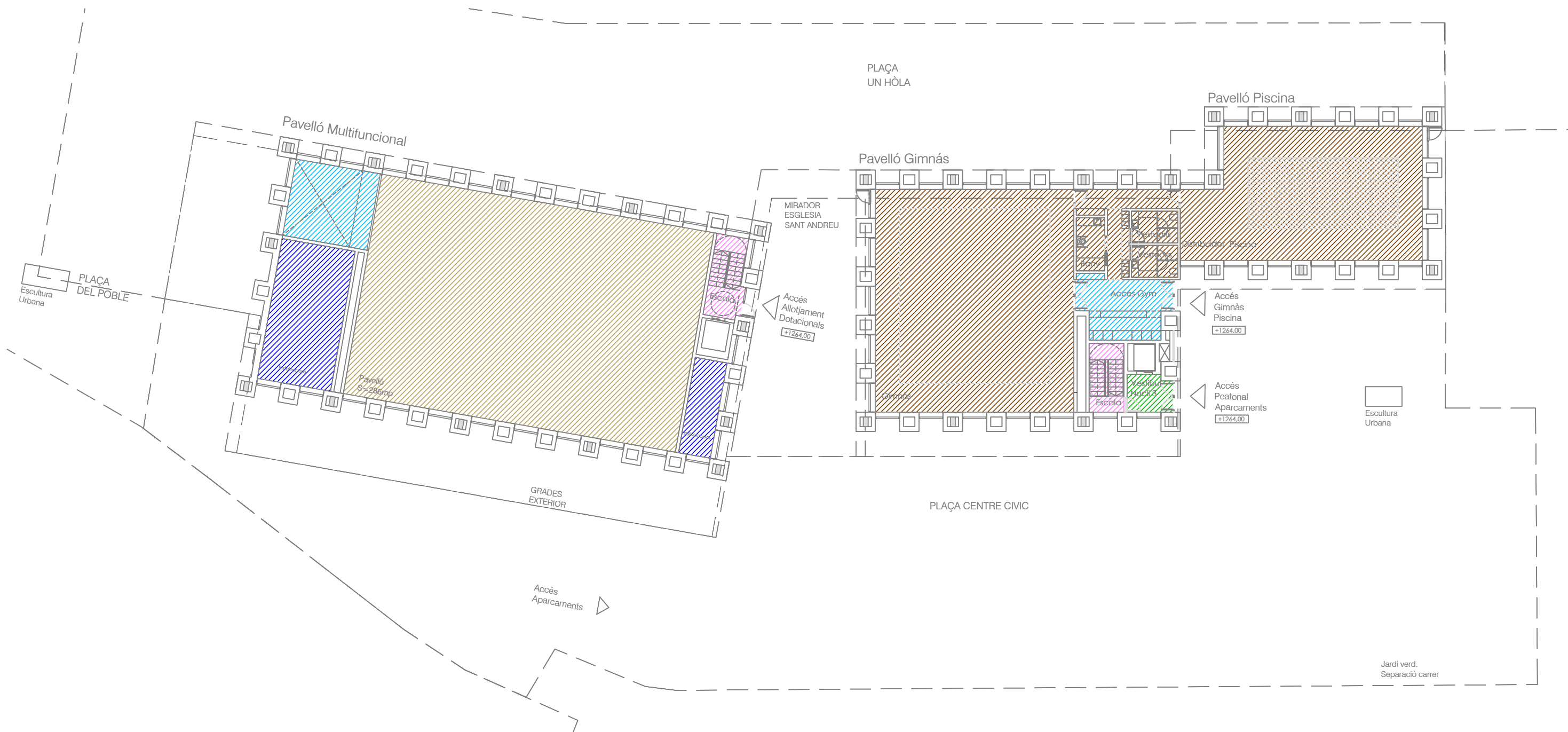
1:2500

Data:

JUNY 2026

01.02





	Superfície construïda															
	Aparcament			Pavelló multifuncional				Gimnàs				Al·lotjament dotacional				
	Accessos	Aparcament	Instal·lacions	Accessos	Auditori	Baños	Instal·lacions	Accessos	Piscina	Gimnàs	Vestuari	Instal·lacions	Accessos	Al·lotjament	Instal·lacions	TOT
Nivell +1264	36,07						89,74	41,49	168,00	220,15	27,40		212,05	29,37	218,65	612,22
Nivell +1261	80,68	968,36	28,35	39,39	362,46	27,58								82,73		2.020,25
Nivell +1258	68,53	1.375,28	70,08											164,70	151,18	2.292,92
Nivell +1255	67,84	2.447,60	73,97													2.589,41
<b>TOT</b>	<b>253,12</b>	<b>4.791,24</b>	<b>172,40</b>	<b>39,39</b>	<b>362,46</b>	<b>27,58</b>	<b>89,74</b>	<b>41,49</b>	<b>168,00</b>	<b>220,15</b>	<b>27,40</b>	<b>212,05</b>	<b>276,80</b>	<b>681,80</b>	<b>151,18</b>	<b>7.514,80</b>

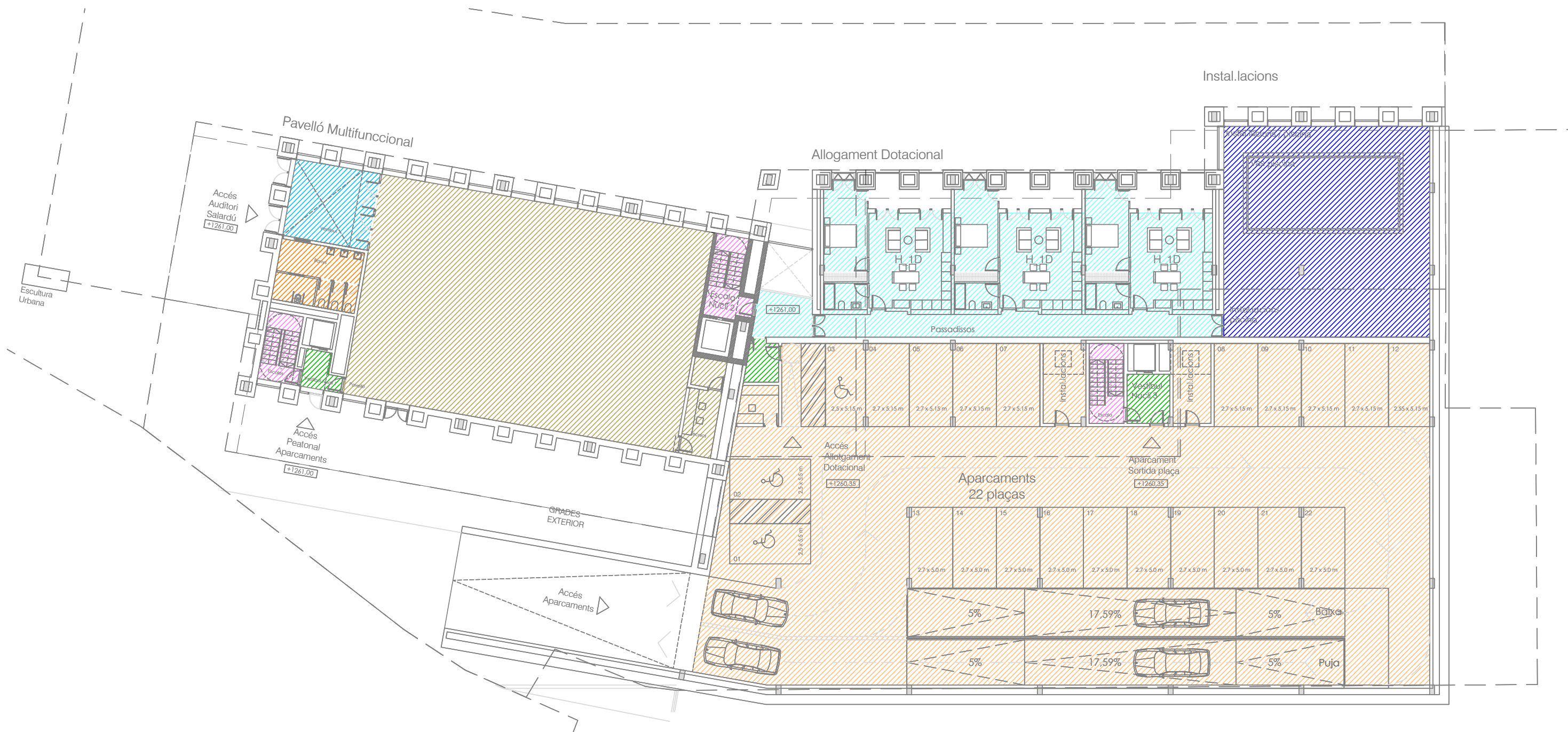
SÍMBOL	CONCEPTE
	US ESCALA PROTEGIDA
	US VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA
	US VESTÍBUL ENTRADA
	US APARCAMENT
	US SALES TÈCNiques
	US GIMNÀS I PISCINA
	US PAVELLÓ MULTIFUNCIONAL
	US BANY PAVELLÓ MULTIFUNCIONAL
	US RESIDENCIAL HABITATGE

3	Aparcament	S.U.Útil (m²)	Nivell
3.1	Vestíbul nucli 2	4,93	+1264
3.2	Escales nucli 2	9,14	+1264
3.3	Aparcament	859,69	+1261
3.4	Vestíbul nucli 2	8,08	+1261
3.5	Escales nucli 2	10,65	+1261
3.6	Instal·lacions	24,74	+1261
3.7	Vestíbul nucli 1	5,48	+1261
3.8	Escales nucli 1	9,49	+1261
3.9	Accessos	10,86	+1261
3.10	Aparcament	1.233,35	+1258
3.11	Vestíbul nucli 1	9,37	+1258
3.12	Escales nucli 1	9,84	+1258
3.13	Instal·lacions	45,89	+1258
3.14	Vestíbul nucli 2	7,99	+1258
3.15	Escales nucli 2	10,64	+1258
3.16	Aparcament	2.241,15	+1255
3.17	Vestíbul nucli 1	9,36	+1255
3.18	Escales nucli 1	9,83	+1255
3.19	Instal·lacions	60,89	+1255
3.20	Vestíbul nucli 2	7,99	+1255
3.21	Escales nucli 2	10,64	+1255
<b>Total superfície útil</b>		<b>4.585,93</b>	

1	Pavelló Multifuncional	S.U.Útil (m²)	Nivell
1.1	Instal·lacions	52,48	+1264
1.2	Sala	288,44	+1261
1.3	Vestíbul	25,51	+1261
1.4	Banyes públiques	19,23	+1261
1.5	Tècnics	12,10	+1261
<b>Total superfície útil</b>		<b>397,76</b>	

2	Gimnàs	S.U.Útil (m²)	Nivell
2.1	Accés-recepció-banyes	20,53	+1264
2.2	Vestuari homes	5,68	+1264
2.3	Vestuari dones	5,68	+1264
2.4	Vestuari accessible	5,84	+1264
2.5	Vestíbul vestuaris	5,53	+1264
2.6	Gimnàs	169,74	+1264
2.7	Distribuidor	20,42	+1264
2.8	Piscina	102,09	+1264
2.9	Instal·lacions piscina	166,40	+1261
<b>Total superfície útil</b>		<b>501,91</b>	

4	Al·lotjaments dotacionals	S.U.Útil (m²)	Nivell	Unitats	S.U. Total (m²)
4.1	Tipologia HD	51,40	+1259/+1261	8	411,20
4.2	Tipologia HD	71,40	+1258	1	71,40
4.3	Nucli 3 escala	10,20	+1264		10,20
4.4	Nucli 3 escala	11,41	+1261		11,41
4.5	Passadís Nucli 3	46,17	+1261		46,17
4.6	Nucli 3 escala	11,41	+1258		11,41
4.7	Passadís Nucli 3	78,67	+1258		78,67
4.8	Vestíbul habitatges	34,41	+1258		34,41
4.9	Instal·lacions	125,29	+1258		125,29
<b>Total superfície útil</b>		<b>800,16</b>			



	Superfície construïda														
	Aparcament			Pavelló multifuncional			Gimnàs			Allogament dotacional			TOT		
	Accessos	Aparcament	Instal·lacions	Accessos	Auditori	Baños	Instal·lacions	Accessos	Piscina	Gimnàs	Vestuari	Instal·lacions		Accessos	Allogament
Nivell +1264	36,07						89,74	41,49	168,00	220,15	27,40		29,37		612,22
Nivell +1261	80,68	968,36	28,35	39,39	362,46	27,58						212,05	82,73	218,65	2.020,25
Nivell +1258	68,53	1.375,28	70,08										164,70	463,15	2.292,92
Nivell +1255	67,84	2.447,60	73,97												2.589,41
TOT	253,12	4.791,24	172,40	39,39	362,46	27,58	89,74	41,49	168,00	220,15	27,40	212,05	276,80	681,80	7.514,80

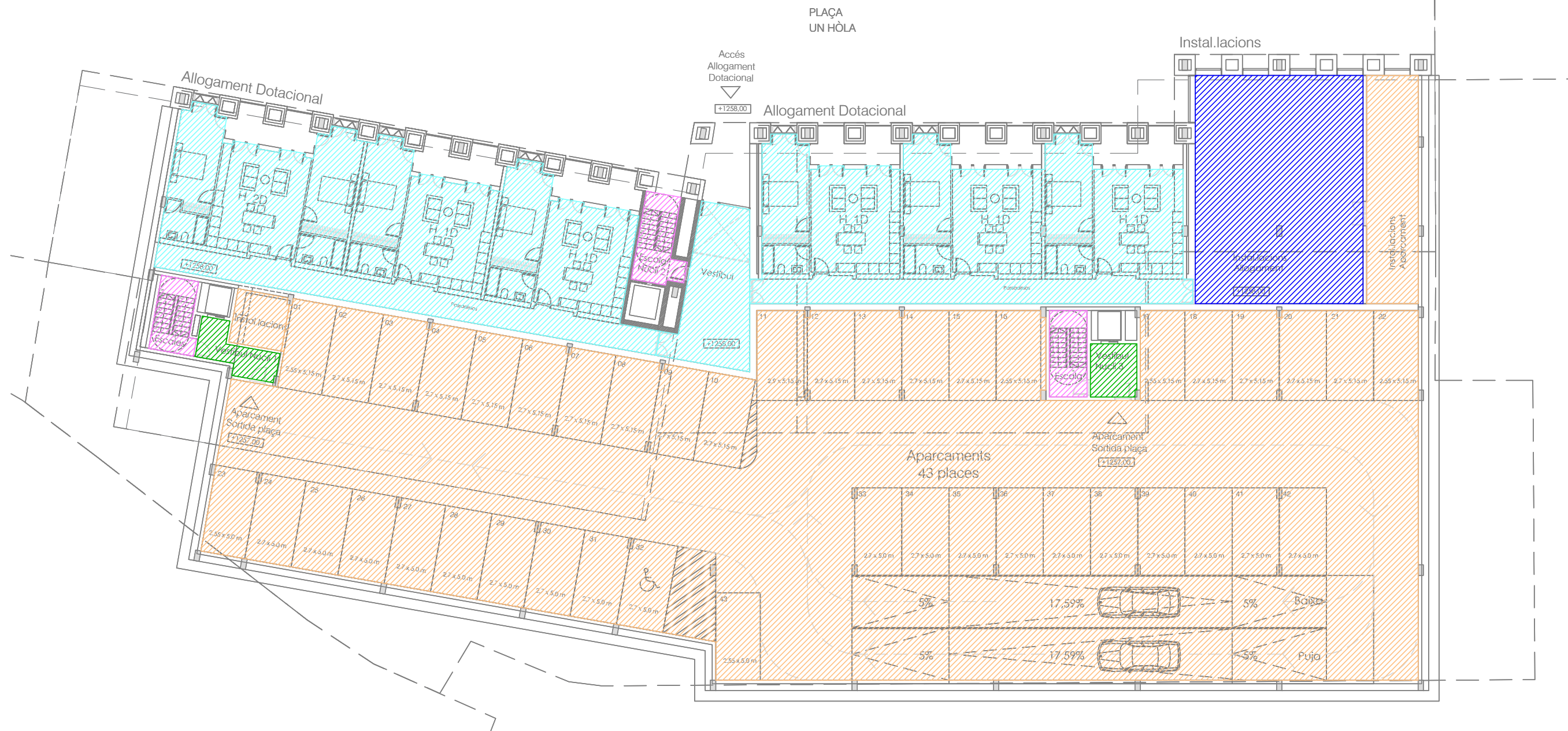
SÍMBOL	CONCEPTE
[Hatched pattern]	US ESCALA PROTEGIDA
[Green hatched pattern]	US VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA
[Blue hatched pattern]	US VESTÍBUL ENTRADA
[Orange hatched pattern]	US APARCAMENT
[Blue diagonal hatched pattern]	US SALES TÈCNiques
[Orange diagonal hatched pattern]	US GIMNÀS I PISCINA
[Yellow diagonal hatched pattern]	US PAVELLÓ MULTIFUNCIONAL
[Red diagonal hatched pattern]	US BANY PAVELLÓ MULTIFUNCIONAL
[Light blue hatched pattern]	US RESIDENCIAL HABITATGE

3	Aparcament	S.U.Útil (m²)	Nivell
3.1	Vestíbul nucli 2	4,93	+1264
3.2	Escaleres nucli 2	9,14	+1264
3.3	Aparcament	859,69	+1261
3.4	Vestíbul nucli 2	8,08	+1261
3.5	Escaleres nucli 2	10,65	+1261
3.6	Instal·lacions	24,74	+1261
3.7	Vestíbul nucli 1	5,48	+1261
3.8	Escaleres nucli 1	9,49	+1261
3.9	Accessos	10,86	+1261
3.10	Aparcament	1.233,35	+1258
3.11	Vestíbul nucli 1	9,37	+1258
3.12	Escaleres nucli 1	9,84	+1258
3.13	Instal·lacions	45,89	+1258
3.14	Vestíbul nucli 2	7,99	+1258
3.15	Escaleres nucli 2	10,64	+1258
3.16	Aparcament	2.241,15	+1255
3.17	Vestíbul nucli 1	9,36	+1255
3.18	Escaleres nucli 1	9,83	+1255
3.19	Instal·lacions	60,89	+1255
3.20	Vestíbul nucli 2	7,99	+1255
3.21	Escaleres nucli 2	10,64	+1255
<b>Total superfície útil</b>		<b>4.585,93</b>	

1	Pavelló Multifuncional	S.U.Útil (m²)	Nivell
1.1	Instal·lacions	52,48	+1264
1.2	Sala	288,44	+1261
1.3	Vestíbul	25,51	+1261
1.4	Banyes públiques	19,23	+1261
1.5	Tècnics	12,10	+1261
<b>Total superfície útil</b>		<b>397,76</b>	

2	Gimnàs	S.U.Útil (m²)	Nivell
2.1	Accés-recepció-banyes	20,53	+1264
2.2	Vestuari homes	5,68	+1264
2.3	Vestuari dones	5,68	+1264
2.4	Vestuari accessible	5,84	+1264
2.5	Vestíbul vestuaris	5,53	+1264
2.6	Gimnàs	169,74	+1264
2.7	Distribuidor	20,42	+1264
2.8	Piscina	102,09	+1264
2.9	Instal·lacions piscina	166,40	+1261
<b>Total superfície útil</b>		<b>501,91</b>	

4	Allogaments dotacionals	S.U.Útil (m²)	Nivell	Unitats	S.U. Total (m²)
4.1	Tipologia HD	51,40	+1259/+1261	8	411,20
4.2	Tipologia HD	71,40	+1258	1	71,40
4.3	Nucli 3 escala	10,20	+1264		10,20
4.4	Nucli 3 escala	11,41	+1261		11,41
4.5	Passadís Núcli 3	46,17	+1261		46,17
4.6	Nucli 3 escala	11,41	+1258		11,41
4.7	Passadís Núcli 3	78,67	+1258		78,67
4.8	Vestíbul habitatges	34,41	+1258		34,41
4.9	Instal·lacions	125,29	+1258		125,29
<b>Total superfície útil</b>		<b>800,16</b>			



	Superfície construïda													TOT		
	Aparcament			Pavelló multifuncional			Gimnàs			Allogament dotacional						
	Accessos	Aparcament	Instal.lacions	Accessos	Auditori	Baños	Instal.lacions	Accessos	Piscina	Gimnàs	Vestuari	Instal.lacions	Accessos		Allogament	Instal.lacions
Nivell +1264	36,07						89,74	41,49	168,00	220,15	27,40		29,37			612,22
Nivell +1261	80,68	968,36	28,35	39,39	362,46	27,58						212,05	82,73	218,65	2.020,25	
Nivell +1258	68,53	1.375,28	70,08										164,70	463,15	151,18	2.292,92
Nivell +1255	67,84	2.447,60	73,97													2.589,41
TOT	253,12	4.791,24	172,40	39,39	362,46	27,58	89,74	41,49	168,00	220,15	27,40	212,05	276,80	681,80	151,18	7.514,80

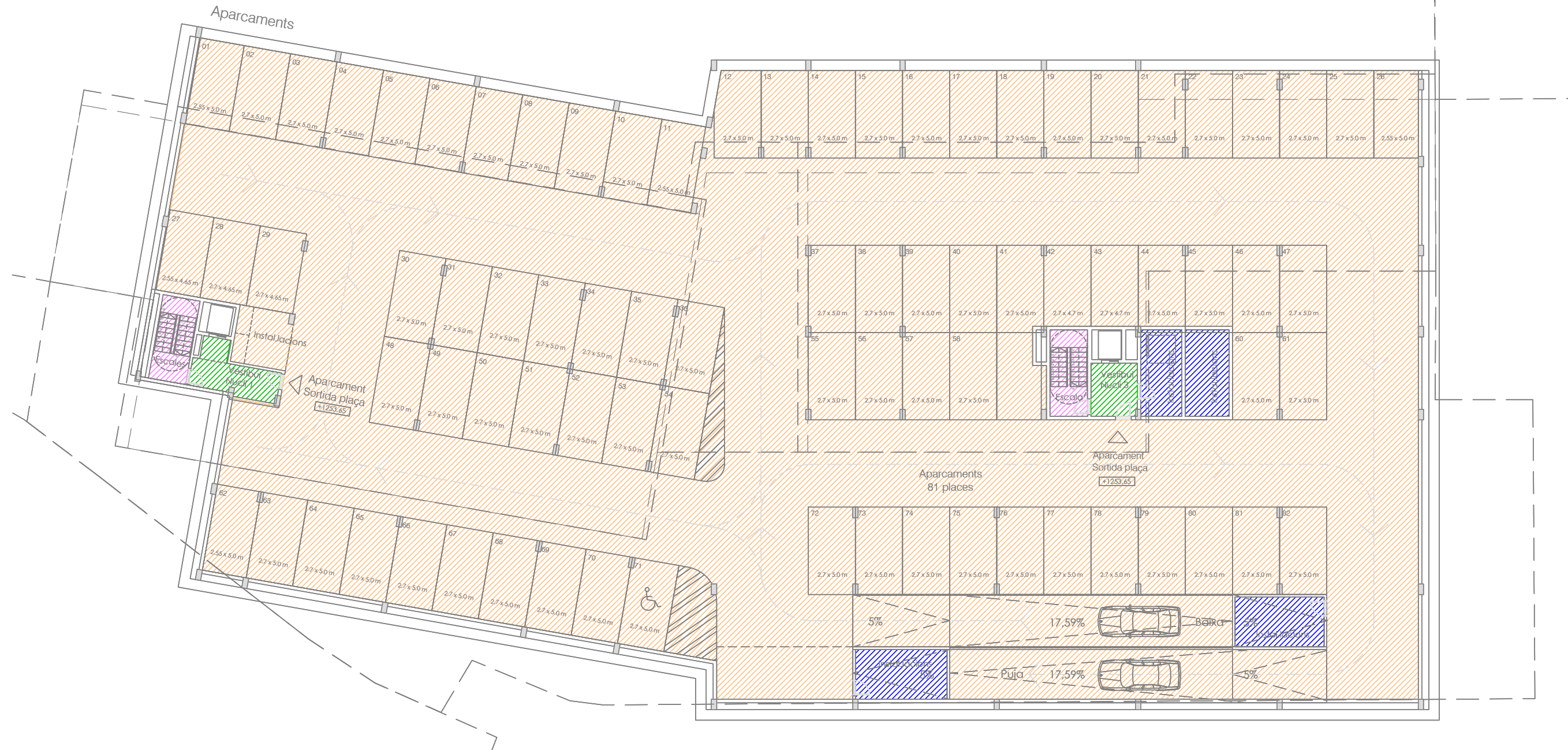
SÍMBOL	CONCEPTE
	US ESCALA PROTEGIDA
	US VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA
	US VESTÍBUL ENTRADA
	US APARCAMENT
	US SALES TÈCNiques
	US GIMNÀS I PISCINA
	US PAVELLÓ MULTIFUNCIONAL
	US BANY PAVELLÓ MULTIFUNCIONAL
	US RESIDENCIAL HABITATGE

3	Aparcament	S.U.Útil (m²)	Nivell
3.1	Vestíbul nucli 2	4,93	+1264
3.2	Escaleres nucli 2	9,14	+1264
3.3	Aparcament	859,69	+1261
3.4	Vestíbul nucli 2	8,08	+1261
3.5	Escaleres nucli 2	10,65	+1261
3.6	Instal.lacions	24,74	+1261
3.7	Vestíbul nucli 1	5,48	+1261
3.8	Escaleres nucli 1	9,49	+1261
3.9	Accessos	10,86	+1261
3.10	Aparcament	1.233,35	+1258
3.11	Vestíbul nucli 1	9,37	+1258
3.12	Escaleres nucli 1	9,84	+1258
3.13	Instal.lacions	45,89	+1258
3.14	Vestíbul nucli 2	7,99	+1258
3.15	Escaleres nucli 2	10,64	+1258
3.16	Aparcament	2.241,15	+1255
3.17	Vestíbul nucli 1	9,36	+1255
3.18	Escaleres nucli 1	9,83	+1255
3.19	Instal.lacions	60,89	+1255
3.20	Vestíbul nucli 2	7,99	+1255
3.21	Escaleres nucli 2	10,64	+1255
<b>Total superfície útil</b>		<b>4.585,93</b>	

1	Pavelló Multifuncional	S.U.Útil (m²)	Nivell
1.1	Instal.lacions	52,48	+1264
1.2	Sala	288,44	+1261
1.3	Vestíbul	25,51	+1261
1.4	Banyes públics	19,23	+1261
1.5	Tècnics	12,10	+1261
<b>Total superfície útil</b>		<b>397,76</b>	

2	Gimnàs	S.U.Útil (m²)	Nivell
2.1	Accés-recepció-banyes	20,53	+1264
2.2	Vestuari homes	5,68	+1264
2.3	Vestuari dones	5,68	+1264
2.4	Vestuari accessible	5,84	+1264
2.5	Vestíbul vestuaris	5,53	+1264
2.6	Gimnàs	169,74	+1264
2.7	Distribuidor	20,42	+1264
2.8	Piscina	102,09	+1264
2.9	Instal.lacions piscina	166,40	+1261
<b>Total superfície útil</b>		<b>501,91</b>	

4	Allogaments dotacionals	S.U.Útil (m²)	Nivell	Unitats	S.U. Total (m²)
4.1	Tipologia HD	51,40	+1259/+1261	8	411,20
4.2	Tipologia HD	71,40	+1258	1	71,40
4.3	Nucli 3escala	10,20	+1264		10,20
4.4	Nucli 3escala	11,41	+1261		11,41
4.5	Passadís Nucli 3	46,17	+1261		46,17
4.6	Nucli 3escala	11,41	+1258		11,41
4.7	Passadís Nucli 3	78,67	+1258		78,67
4.8	Vestíbul habitatges	34,41	+1258		34,41
4.9	Instal.lacions	125,29	+1258		125,29
<b>Total superfície útil</b>		<b>800,16</b>			



	Superfície construïda													TOT		
	Aparcament			Pavelló multifuncional			Gimnàs			Allotjament dotacional						
	Accessos	Aparcament	Instal·lacions	Accessos	Auditori	Baños	Instal·lacions	Accessos	Piscina	Gimnàs	Vestuari	Instal·lacions	Accessos		Allotjament	Instal·lacions
Nivell +1264	36,07						89,74	41,49	168,00	220,15	27,40		29,37			612,22
Nivell +1261	80,68	968,36	28,35	39,39	362,46	27,58						212,05	82,73	218,65	2.020,25	
Nivell +1258	68,53	1.375,28	70,08										164,70	463,15	151,18	2.292,92
Nivell +1255	67,84	2.447,60	73,97													2.589,41
TOT	253,12	4.791,24	172,40	39,39	362,46	27,58	89,74	41,49	168,00	220,15	27,40	212,05	276,80	681,80	151,18	7.514,80

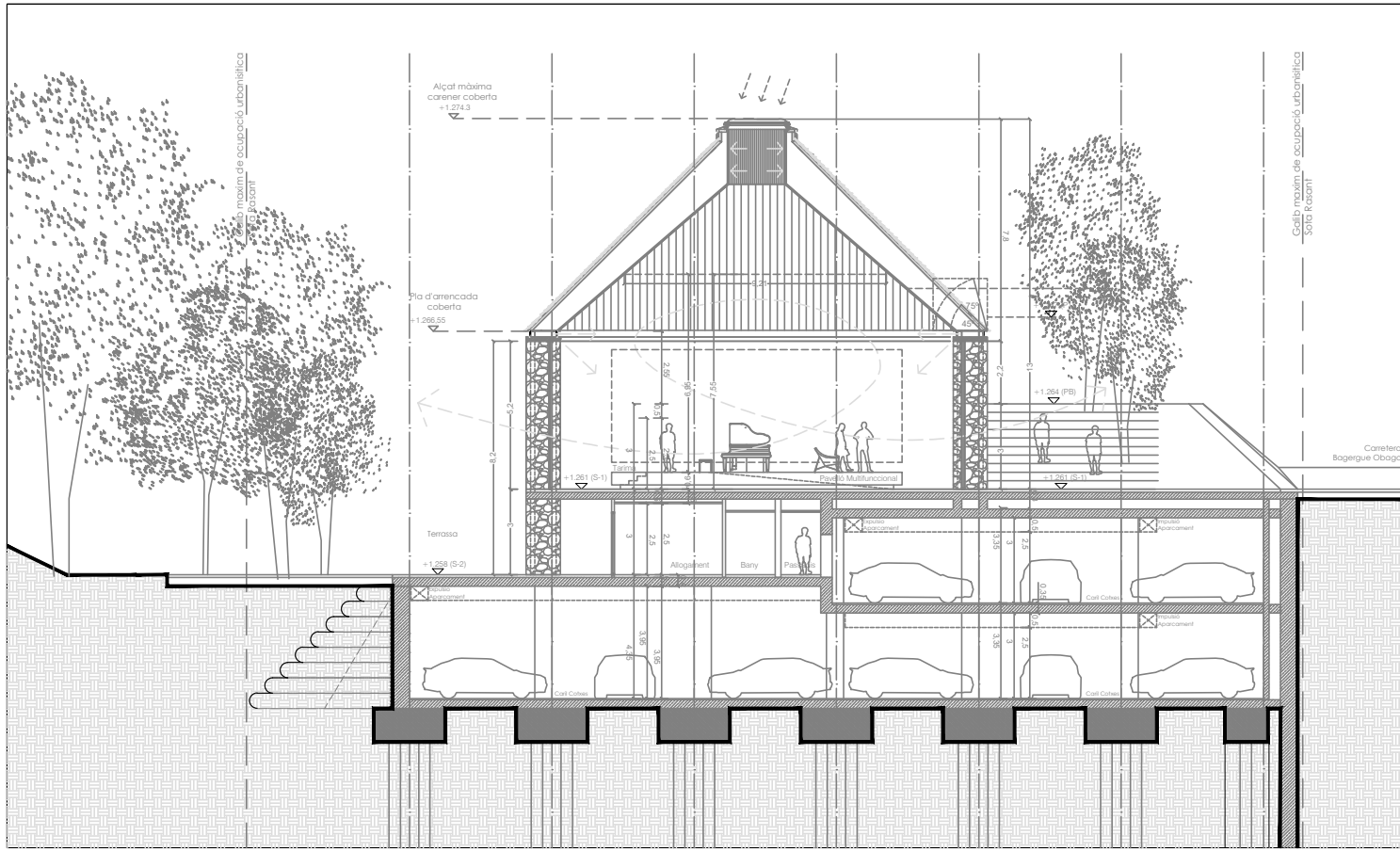
SÍMBOL	CONCEPTE
	US ESCALA PROTEGIDA
	US VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA
	US VESTÍBUL ENTRADA
	US APARCAMENT
	US SALES TÈCNiques
	US GIMNÀS I PISCINA
	US PAVELLÓ MULTIFUNCIONAL
	US BANY PAVELLÓ MULTIFUNCIONAL
	US RESIDENCIAL HABITATGE

3	Aparcament	S.U.Útil (m²)	Nivell
3.1	Vestíbul nucli 2	4,93	+1264
3.2	Escaleres nucli 2	9,14	+1264
3.3	Aparcament	859,69	+1261
3.4	Vestíbul nucli 2	8,08	+1261
3.5	Escaleres nucli 2	10,65	+1261
3.6	Instal·lacions	24,74	+1261
3.7	Vestíbul nucli 1	5,48	+1261
3.8	Escaleres nucli 1	9,49	+1261
3.9	Accessos	10,86	+1261
3.10	Aparcament	1.233,35	+1258
3.11	Vestíbul nucli 1	9,37	+1258
3.12	Escaleres nucli 1	9,84	+1258
3.13	Instal·lacions	45,89	+1258
3.14	Vestíbul nucli 2	7,99	+1258
3.15	Escaleres nucli 2	10,64	+1258
3.16	Aparcament	2.241,15	+1255
3.17	Vestíbul nucli 1	9,36	+1255
3.18	Escaleres nucli 1	9,83	+1255
3.19	Instal·lacions	60,89	+1255
3.20	Vestíbul nucli 2	7,99	+1255
3.21	Escaleres nucli 2	10,64	+1255
<b>Total superfície útil</b>		<b>4.585,93</b>	

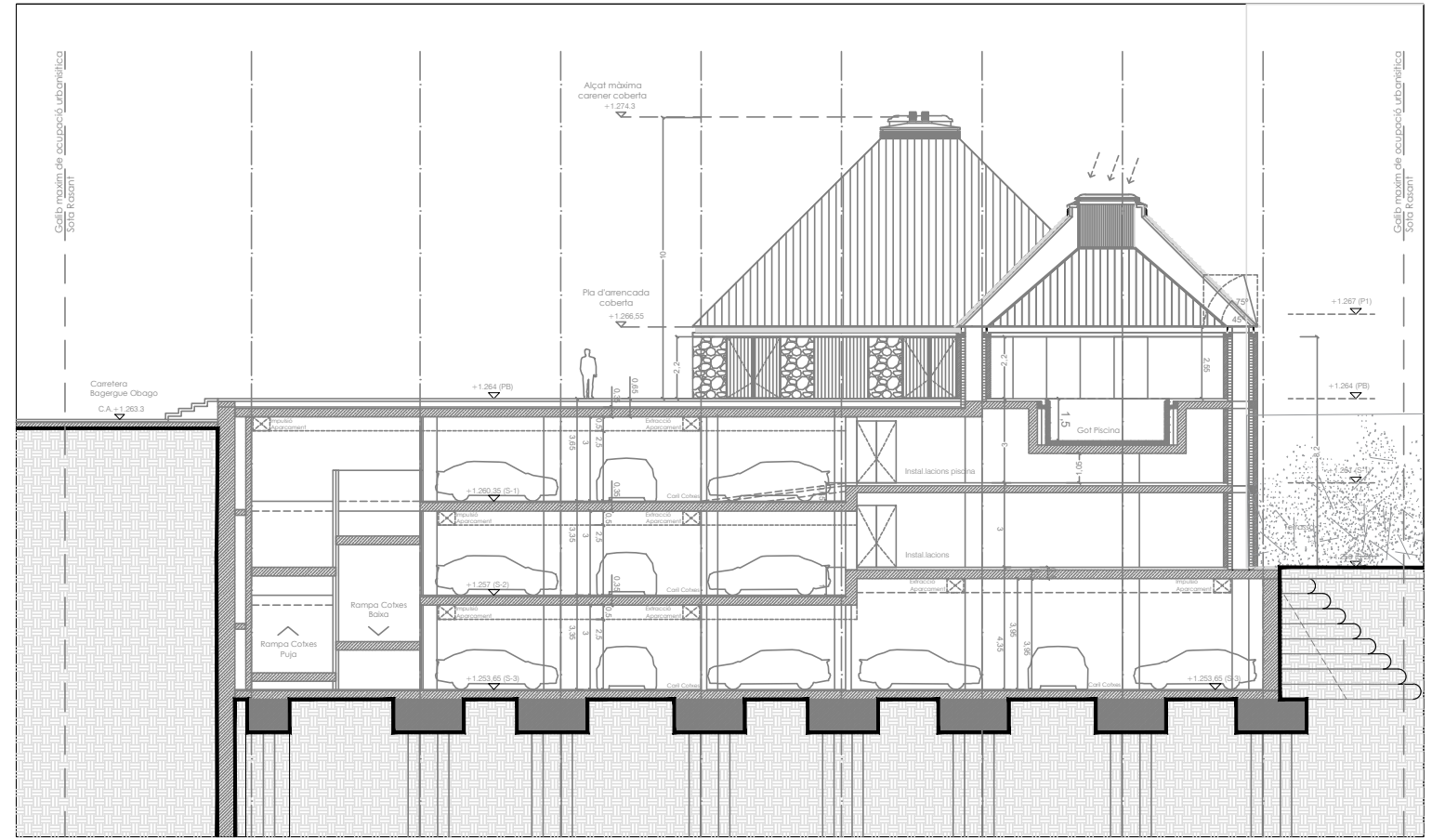
1	Pavelló Multifuncional	S.U.Útil (m²)	Nivell
1.1	Instal·lacions	52,48	+1264
1.2	Sala	288,44	+1261
1.3	Vestíbul	25,51	+1261
1.4	Banyes públiques	19,23	+1261
1.5	Tècnics	12,10	+1261
<b>Total superfície útil</b>		<b>397,76</b>	

2	Gimnàs	S.U.Útil (m²)	Nivell
2.1	Accés-recepció-banyes	20,53	+1264
2.2	Vestuari homes	5,68	+1264
2.3	Vestuari dones	5,68	+1264
2.4	Vestuari accessible	5,84	+1264
2.5	Vestíbul vestuaris	5,53	+1264
2.6	Gimnàs	169,74	+1264
2.7	Distribuidor	20,42	+1264
2.8	Piscina	102,09	+1264
2.9	Instal·lacions piscina	166,40	+1261
<b>Total superfície útil</b>		<b>501,91</b>	

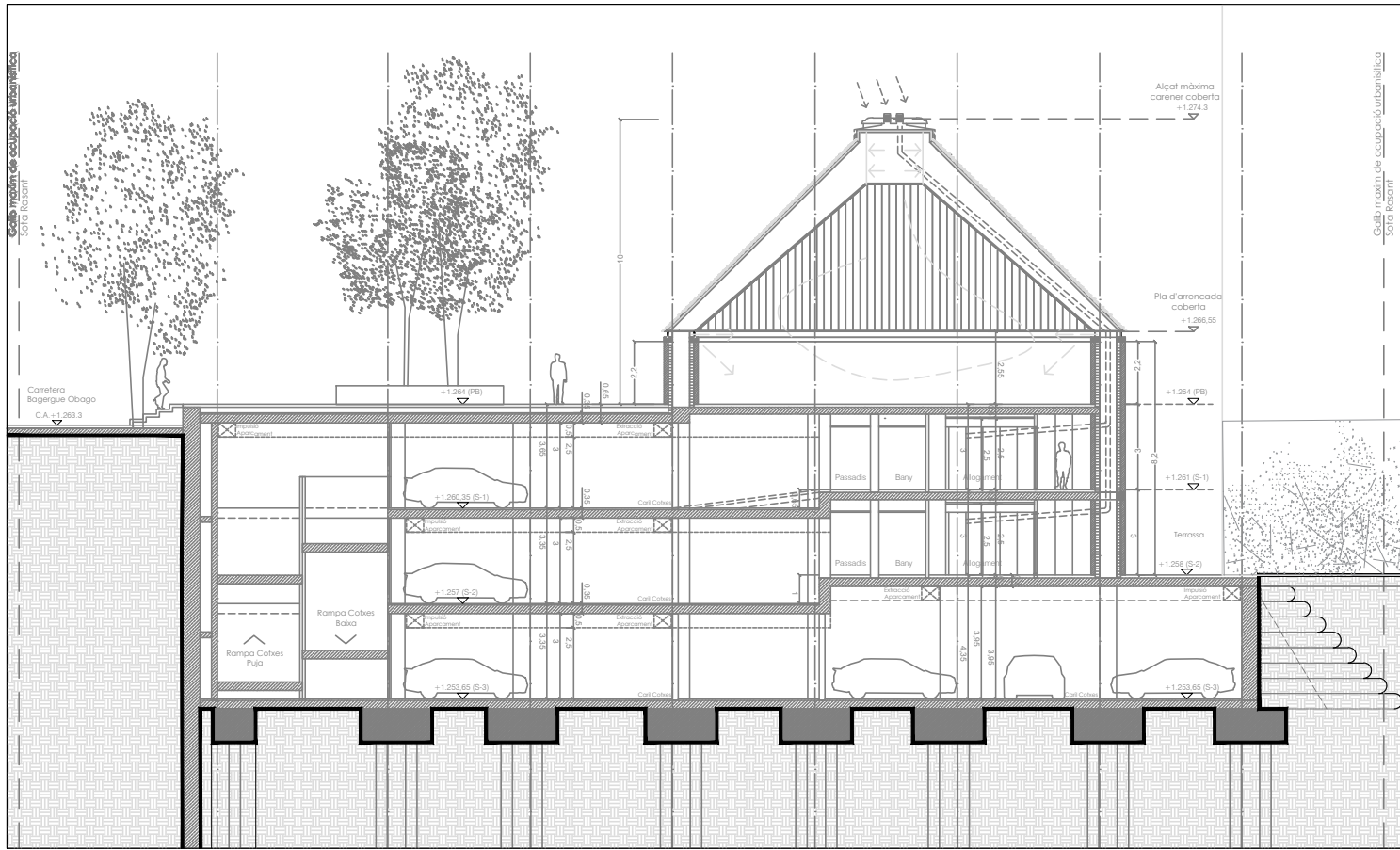
4	Allotjaments dotacionals	S.U.Útil (m²)	Nivell	Unitats	S.U. Total (m²)
4.1	Tipologia HD	51,40	+1259/+1261	8	411,20
4.2	Tipologia HD	71,40	+1258	1	71,40
4.3	Nucli 3escala	10,20	+1264		10,20
4.4	Nucli 3escala	11,41	+1261		11,41
4.5	Passadís Nucli 3	46,17	+1261		46,17
4.6	Nucli 3escala	11,41	+1258		11,41
4.7	Passadís Nucli 3	78,67	+1258		78,67
4.8	Vestíbul habitatges	34,41	+1258		34,41
4.9	Instal·lacions	125,29	+1258		125,29
<b>Total superfície útil</b>		<b>800,16</b>			



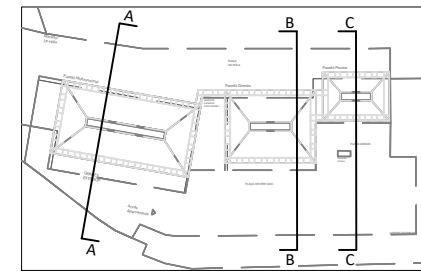
SECCIÓ A-A



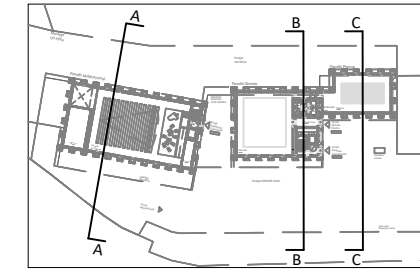
SECCIÓ C-C



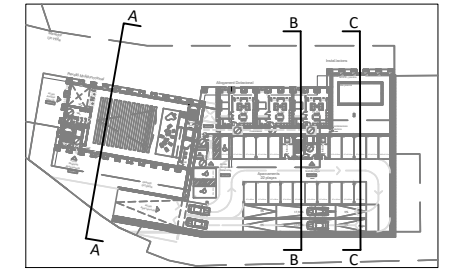
SECCIÓ B-B



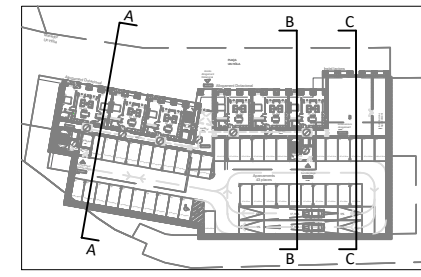
PLANTA +1267



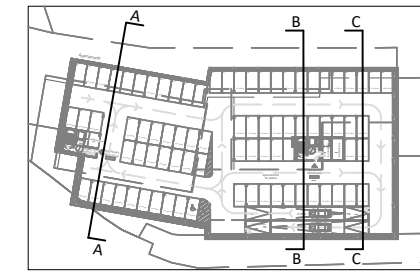
PLANTA +1264



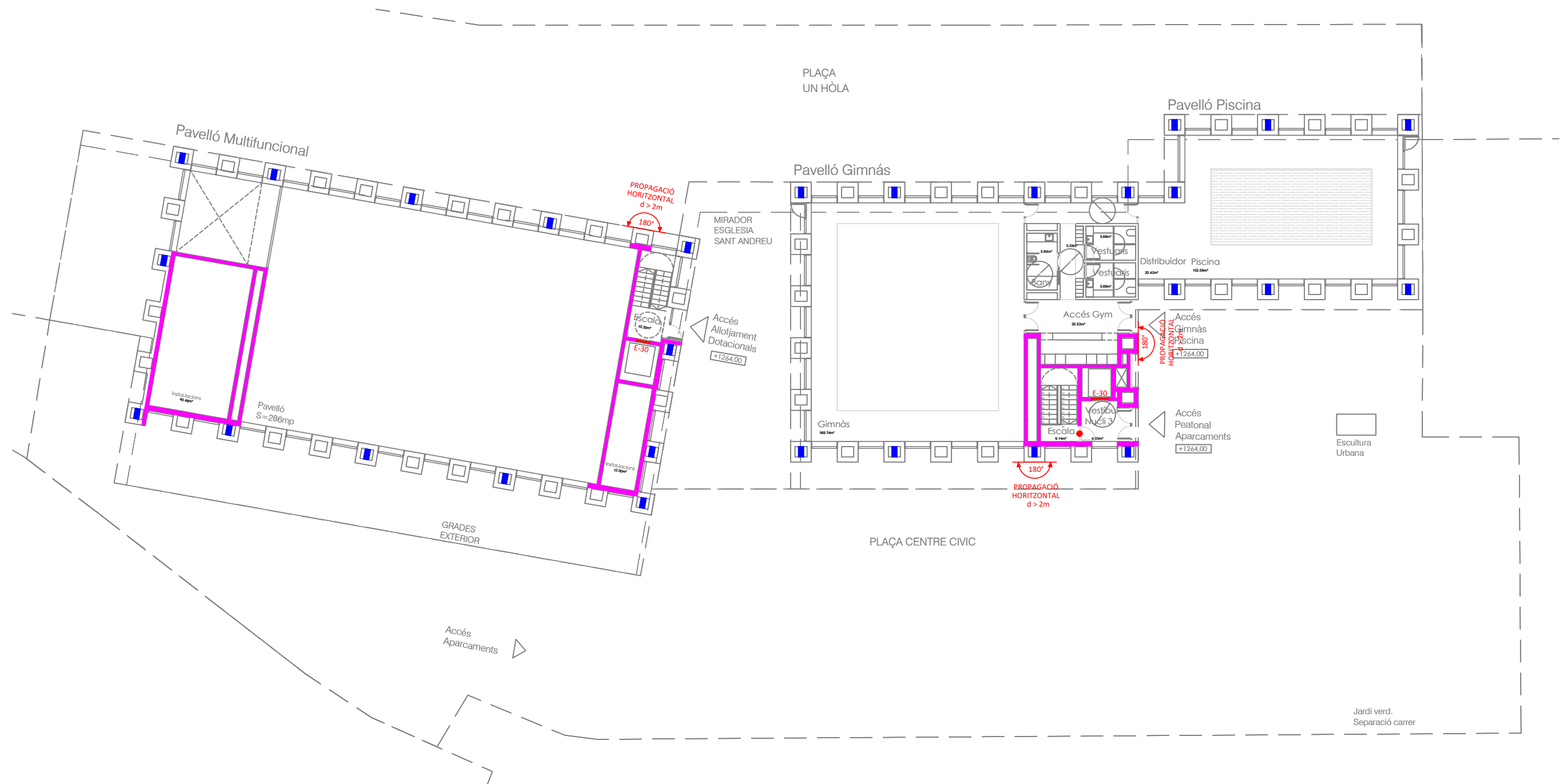
PLANTA +1261



PLANTA +1258

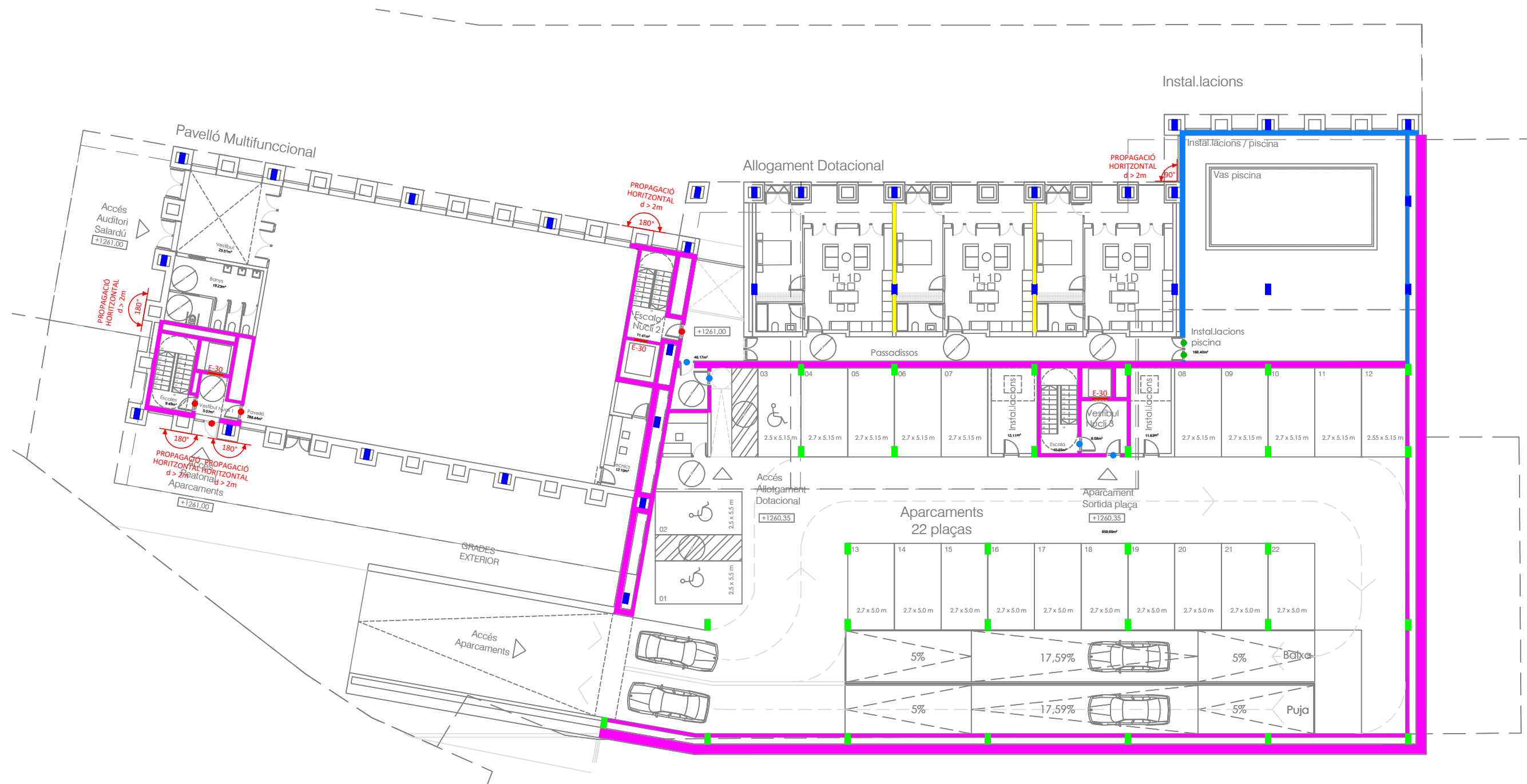


PLANTA +1255



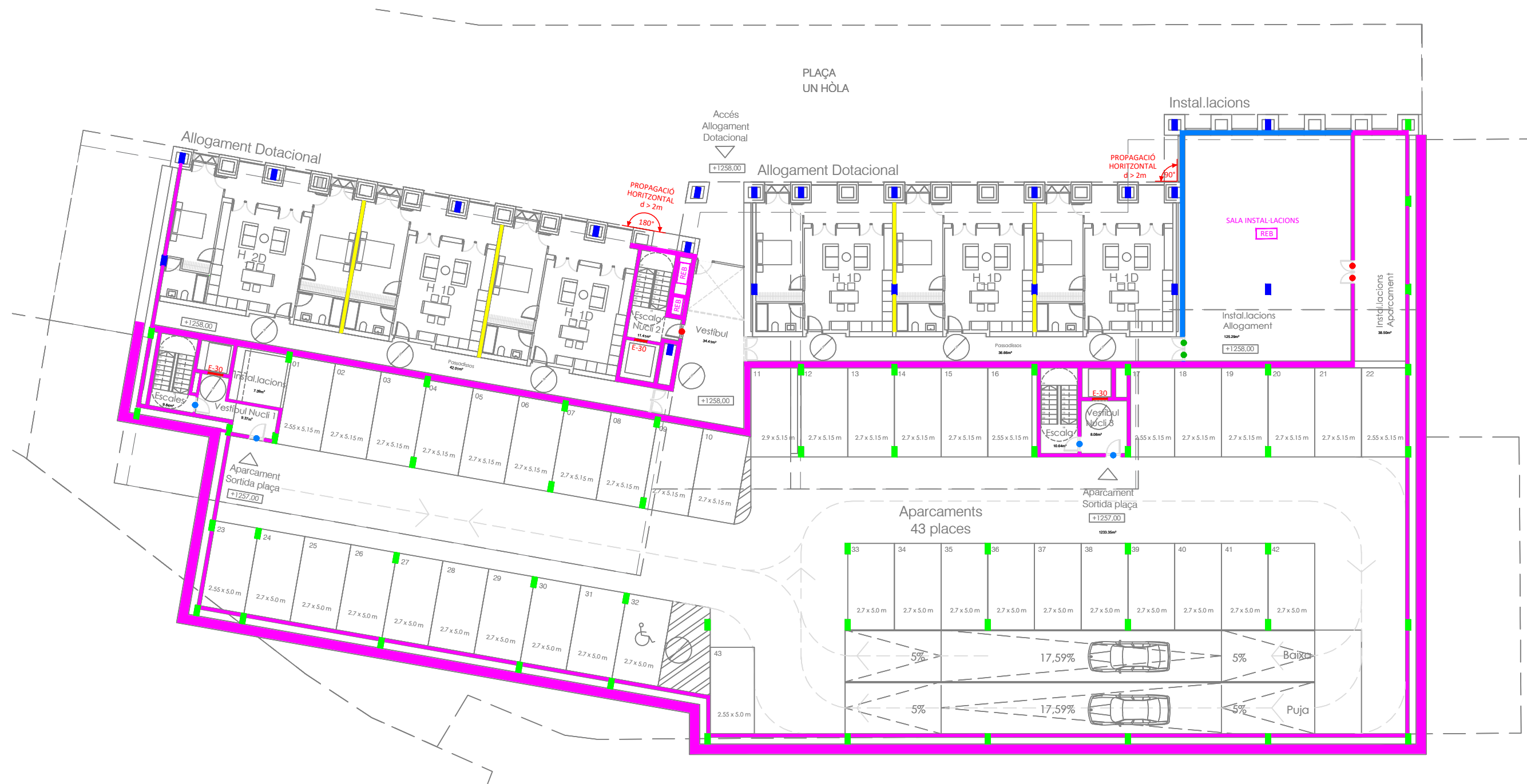
SÍMBOL	CONCEPTE
<span style="background-color: #00FF00; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	REI 120 (RF+EF 120)
<span style="background-color: #0000FF; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	REI 90 (RF+EF 90)
<span style="background-color: #FF00FF; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	EI 120 (RF 120)
<span style="background-color: #0000FF; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	EI 90 (RF 90)
<span style="background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	EI 60 (RF 60)

SÍMBOL	CONCEPTE
<span style="color: red; font-size: 12px;">●</span>	PORTA EI <sub>2</sub> 60-C5
<span style="color: green; font-size: 12px;">●</span>	PORTA EI <sub>2</sub> 45-C5
<span style="color: blue; font-size: 12px;">●</span>	PORTA EI <sub>2</sub> 30-C5
<span style="border: 1px solid magenta; padding: 2px;">REB</span>	LOCAL RISC ESPECIAL BAIX



SÍMBOL	CONCEPTE
<span style="color: green;">█</span>	REI 120 (RF+EF 120)
<span style="color: blue;">█</span>	REI 90 (RF+EF 90)
<span style="color: magenta;">█</span>	EI 120 (RF 120)
<span style="color: blue;">█</span>	EI 90 (RF 90)
<span style="color: yellow;">█</span>	EI 60 (RF 60)

SÍMBOL	CONCEPTE
<span style="color: red;">●</span>	PORTA EI, 60-C5
<span style="color: green;">●</span>	PORTA EI, 45-C5
<span style="color: blue;">●</span>	PORTA EI, 30-C5
<span style="border: 1px solid magenta; padding: 2px;">REB</span>	LOCAL RISC ESPECIAL BAIX



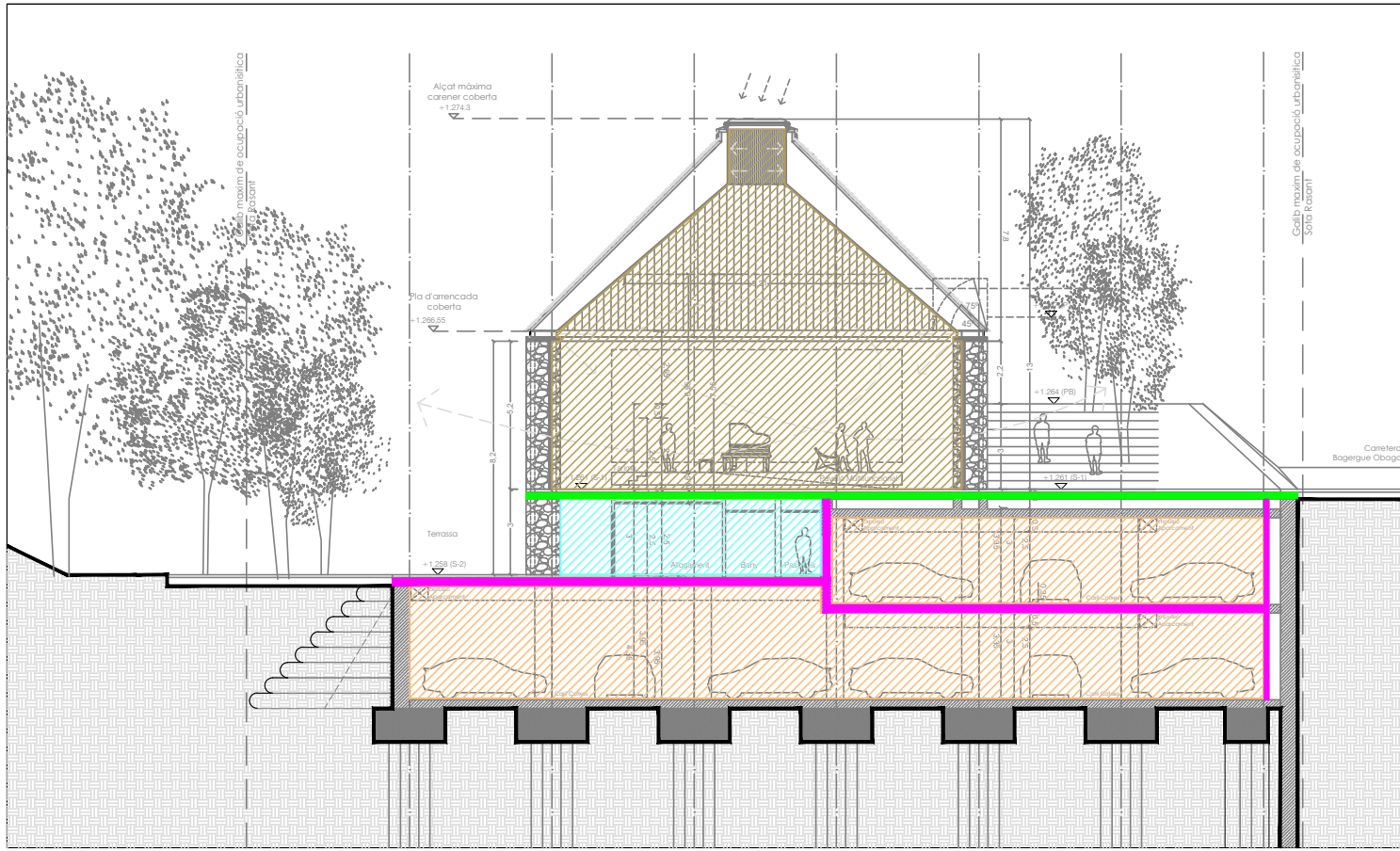
SÍMBOL	CONCEPTE
<span style="color: red;">█</span>	REI 120 (RF+EF 120)
<span style="color: blue;">█</span>	REI 90 (RF+EF 90)
<span style="color: magenta;">█</span>	EI 120 (RF 120)
<span style="color: lightblue;">█</span>	EI 90 (RF 90)
<span style="color: yellow;">█</span>	EI 60 (RF 60)

SÍMBOL	CONCEPTE
<span style="color: red;">●</span>	PORTA EI <sub>2</sub> 60-C5
<span style="color: green;">●</span>	PORTA EI <sub>2</sub> 45-C5
<span style="color: blue;">●</span>	PORTA EI <sub>2</sub> 30-C5
<span style="border: 1px solid magenta; padding: 2px;">REB</span>	LOCAL RISC ESPECIAL BAIX

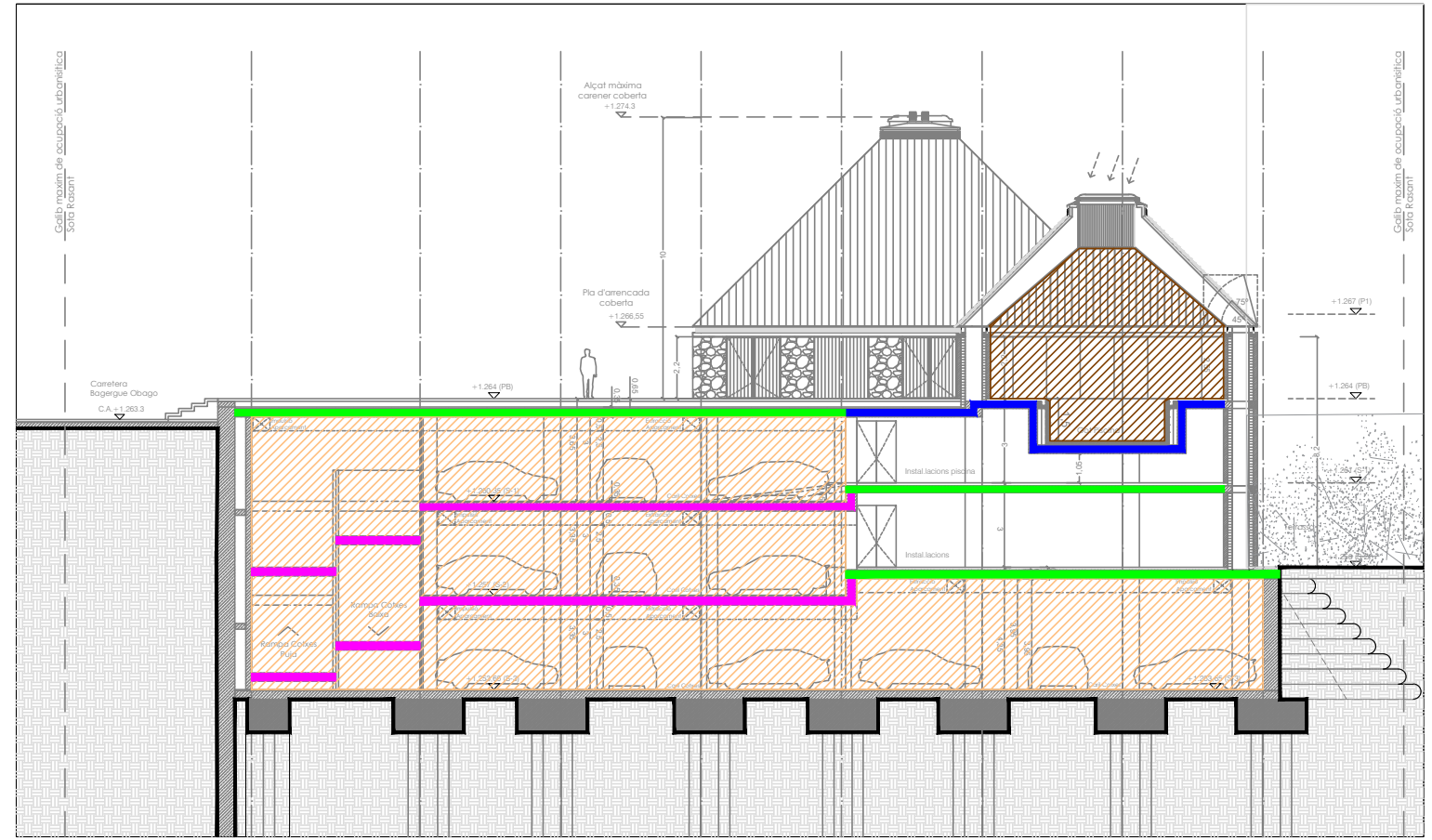


SÍMBOL	CONCEPTE
	REI 120 (RF+EF 120)
	REI 90 (RF+EF 90)
	EI 120 (RF 120)
	EI 90 (RF 90)
	EI 60 (RF 60)

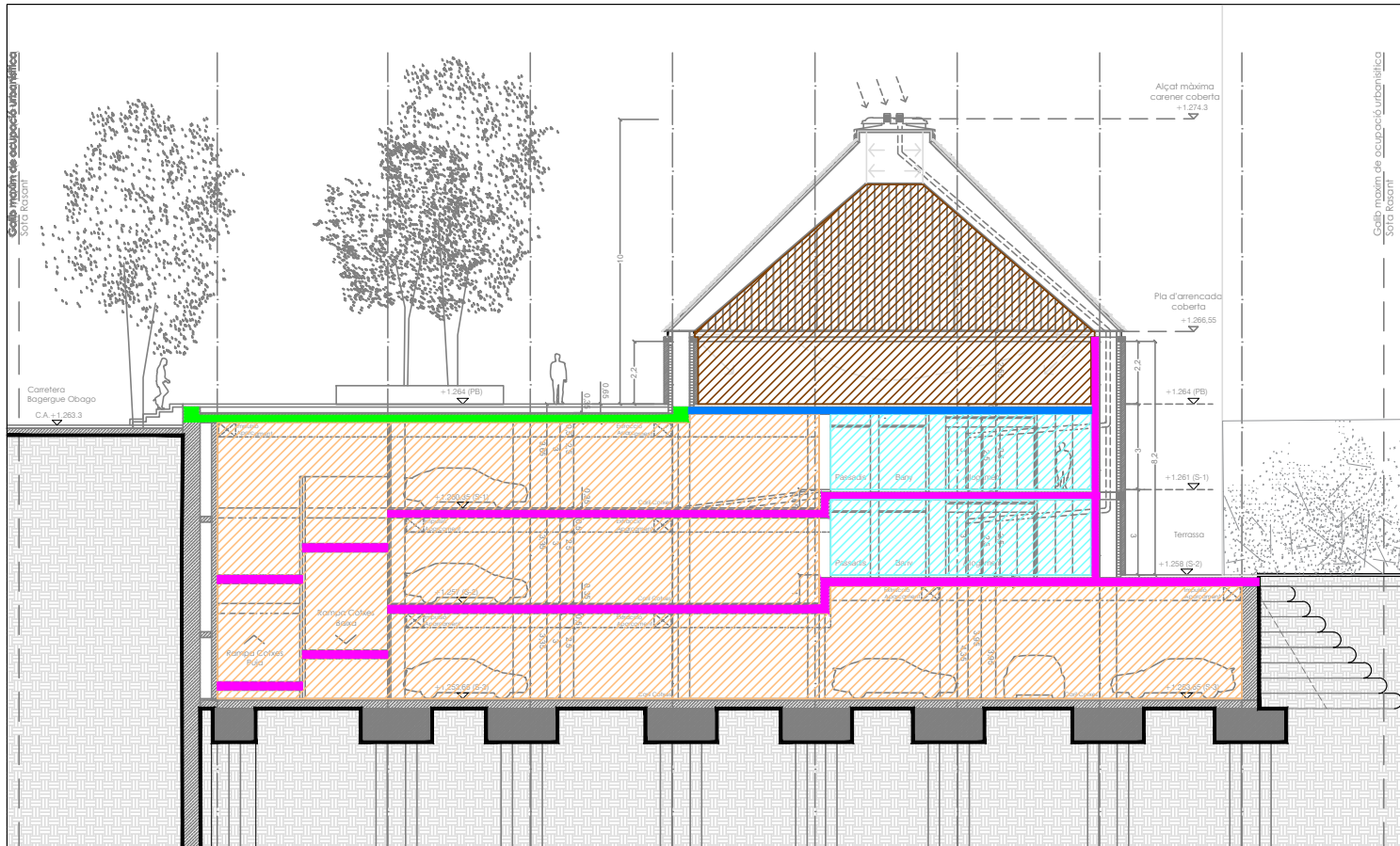
SÍMBOL	CONCEPTE
	PORTA EI <sub>2</sub> 60-C5
	PORTA EI <sub>2</sub> 45-C5
	PORTA EI <sub>2</sub> 30-C5
	LOCAL RISC ESPECIAL BAIX



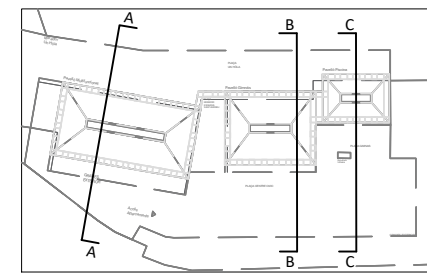
SECCIÓ A-A



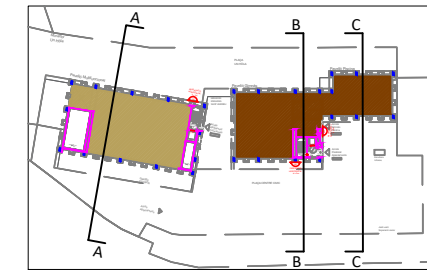
SECCIÓ C-C



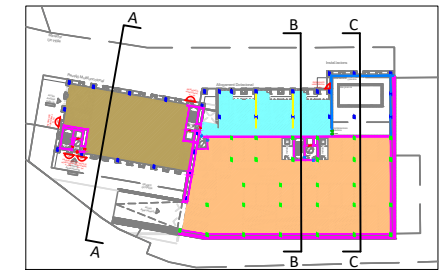
SECCIÓ B-B



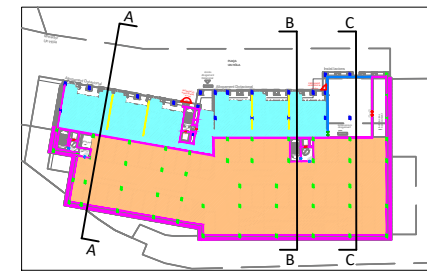
PLANTA +1267



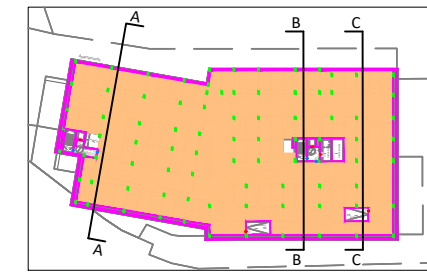
PLANTA +1264



PLANTA +1261



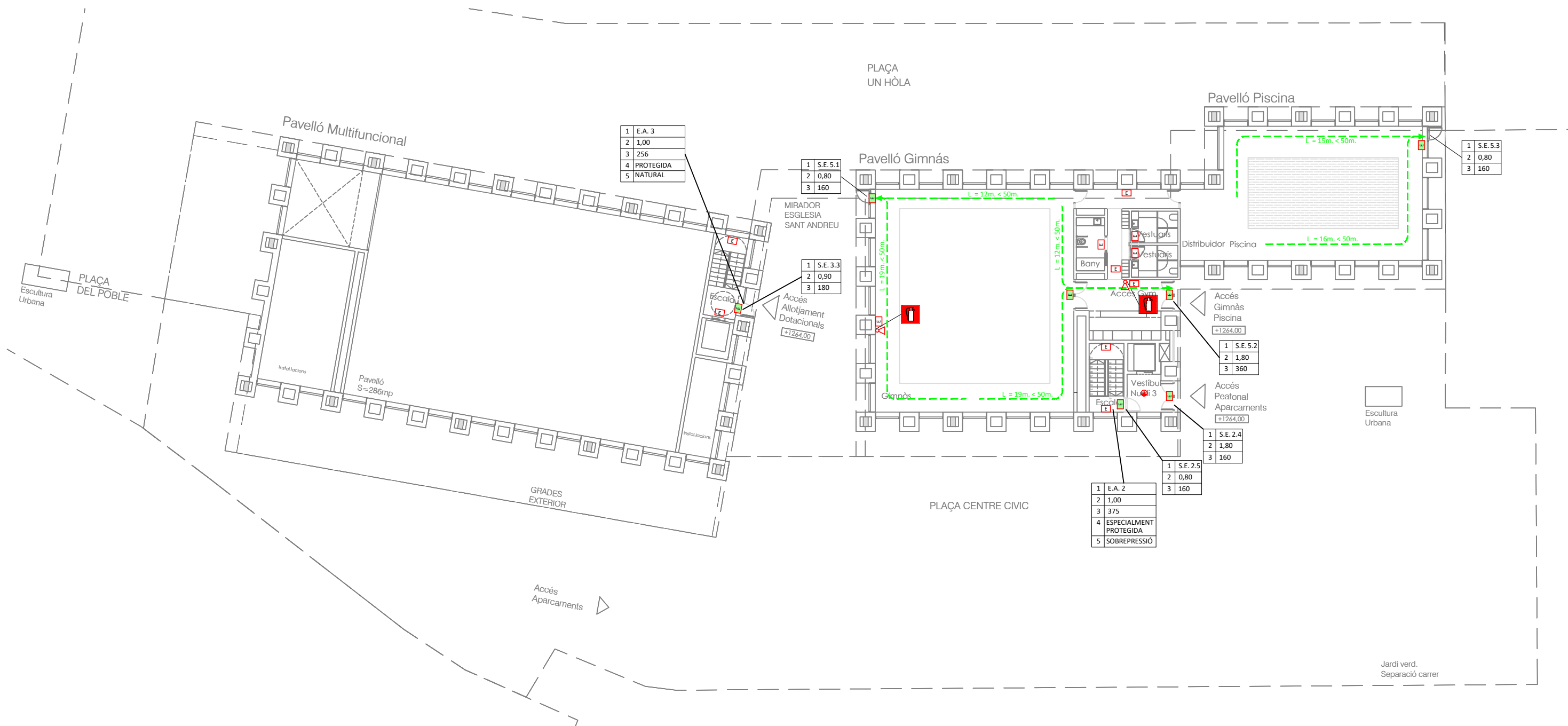
PLANTA +1258



PLANTA +1255

RESISTÈNCIA AL FOC FORIATS	
SÍMBOL	CONCEPTE
	REI 120 (RF+EF 120)
	REI 90 (RF+EF 90)
	R120
	R90
	R60

SECTORS	
SÍMBOL	CONCEPTE
	SECTOR INCENDIS: APARCAMENT
	SECTOR INCENDIS: PAVELLÓ MULTIFUNCIONAL
	SECTOR INCENDIS: GIMNAS I PISCINA
	SECTOR INCENDIS: RESIDENCIAL PRIVAT



CONTRAINCENDIS	
SÍMBOL	CONCEPTE
	BOCA INCENDIS EQUIPADA BIE-25
	POLSADOR
	SIRENA CONTRAINCENDIS
	EXTINTOR CO <sub>2</sub>
	EXTINTOR POLS ABC
	DETECTOR TERMOVELOCIMÈTRIC
	DETECTOR CO
	DETECTOR ÒPTIC
	SIRENA CONTRAINCENDIS ESTANCA
	RUIXADOR
	CENTRAL CI/CO
	POLSADOR ACCIONAMENT BOMBERS VENTILADORS D'EXTRACCIÓ
	POLSADOR ACCIONAMENT BOMBERS VENTILADORS D'APORTACIÓ
	QUADRE MANIOBRA VENTILADORS SOBREPRESSIÓ
	PLÀNOL DE DISTRIBUCIÓ APARCAMENT
	SOSTRE RF-120

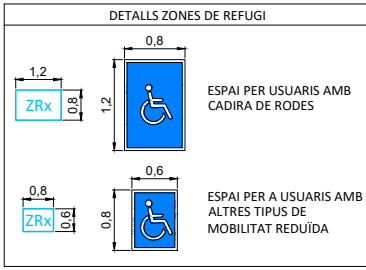
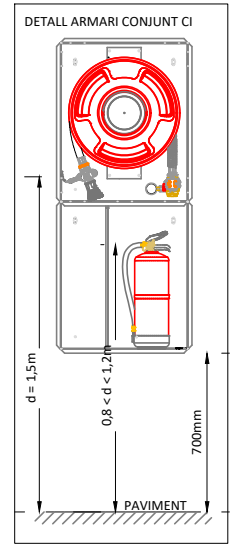
SENYALITZACIÓ CI	
SÍMBOL	CONCEPTE
	RECORREGUT SORTIDA
	SENSE SORTIDA

SENYALÈTICA SISTEMES CONTRA INCENDIS	
SÍMBOL	CONCEPTE
	SENYALITZACIÓ D'EXTINTOR PORTÀTIL, FOTOLUMINISCENT
	SENYALITZACIÓ POLSADOR MANUAL D'AVIS, FOTOLUMINISCENT
	SENYALITZACIÓ SIRENA, FOTOLUMINISCENT
	BOCA D'INCENDI EQUIPADA, FOTOLUMINISCENT

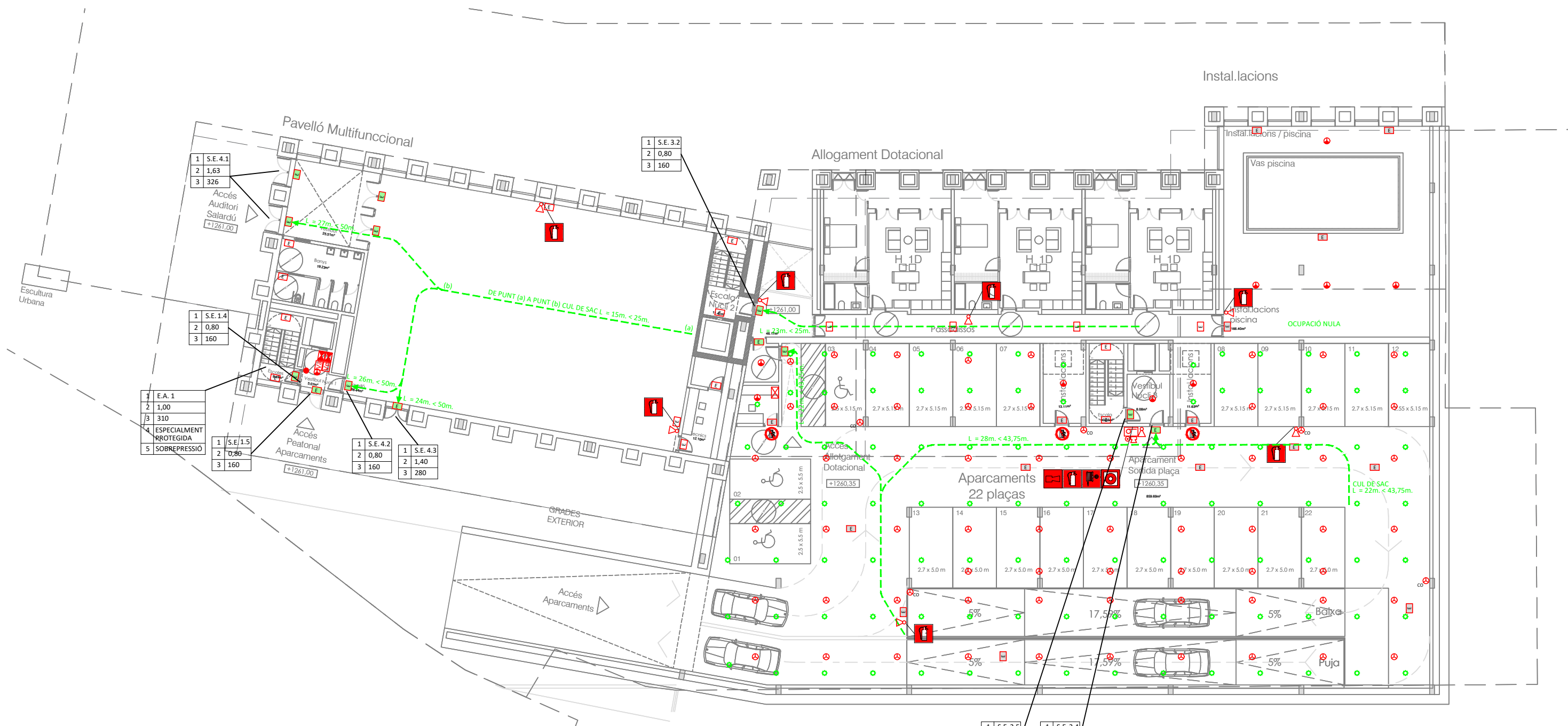
ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA	
SÍMBOL	CONCEPTE
	APARELL AUTÒNOM DE SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA
	APARELL AUTÒNOM DE SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA DE ENCASTAT
	APARELL AUTÒNOM DE SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA MÉS (SENYALITZACIÓ DE SORTIDA)



QUADRE INTERPRETACIÓ ESCALES D'EVACUACIÓ	
Nº	DESCRIPCIÓ
1	E IDENTIFICACIÓ ESCALA
2	AMPLADA ESCALA (cm.)
3	CAPACITAT ESCALA
4	TIPUS D'ESCALA
5	TIPUS VENTILACIÓ ESCALA

QUADRE INTERPRETACIÓ SORTIDES D'EVACUACIÓ	
Nº	DESCRIPCIÓ
1	S.E IDENTIFICACIÓ SORTIDA
2	AMPLE DE PORTA (cm.)
3	CAPACITAT PORTA (Nº PERSONES)



CONTRAINCENDIS	
SÍMBOL	CONCEPTE
	BOCA INCENDIS EQUIPADA BIE-25
	POLSADOR
	SIRENA CONTRAINCENDIS
	EXTINTOR CO <sub>2</sub>
	EXTINTOR POLS ABC
	DETECTOR TERMOVELOCIMÈTRIC
	DETECTOR CO
	DETECTOR ÒPTIC
	SIRENA CONTRAINCENDIS ESTANCA
	RUIXADOR
	CENTRAL CI/CO
	POLSADOR ACCIONAMENT BOMBERS VENTILADORS D'EXTRACCIÓ
	POLSADOR ACCIONAMENT BOMBERS VENTILADORS D'APORTACIÓ
	QUADRE MANIOBRA VENTILADORS SOBREPRESSIÓ
	PLÀNOL DE DISTRIBUCIÓ APARCAMENT
	SOSTRE RF-120

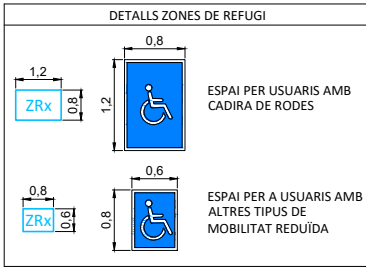
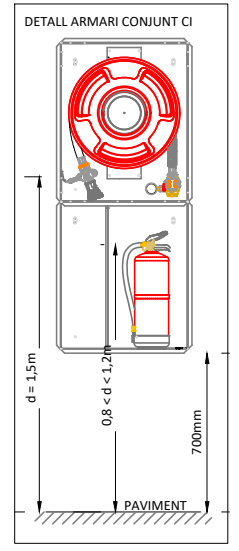
SENYALITZACIÓ CI	
SÍMBOL	CONCEPTE
	RECORREGUT SORTIDA
	SENSE SORTIDA

SENYALÈTICA SISTEMES CONTRA INCENDIS	
SÍMBOL	CONCEPTE
	SENYALITZACIÓ D'EXTINTOR PORTÀTIL, FOTOLUMINISCENT
	SENYALITZACIÓ POLSADOR MANUAL D'AVIS, FOTOLUMINISCENT
	SENYALITZACIÓ SIRENA, FOTOLUMINISCENT
	BOCA D'INCENDI EQUIPADA, FOTOLUMINISCENT

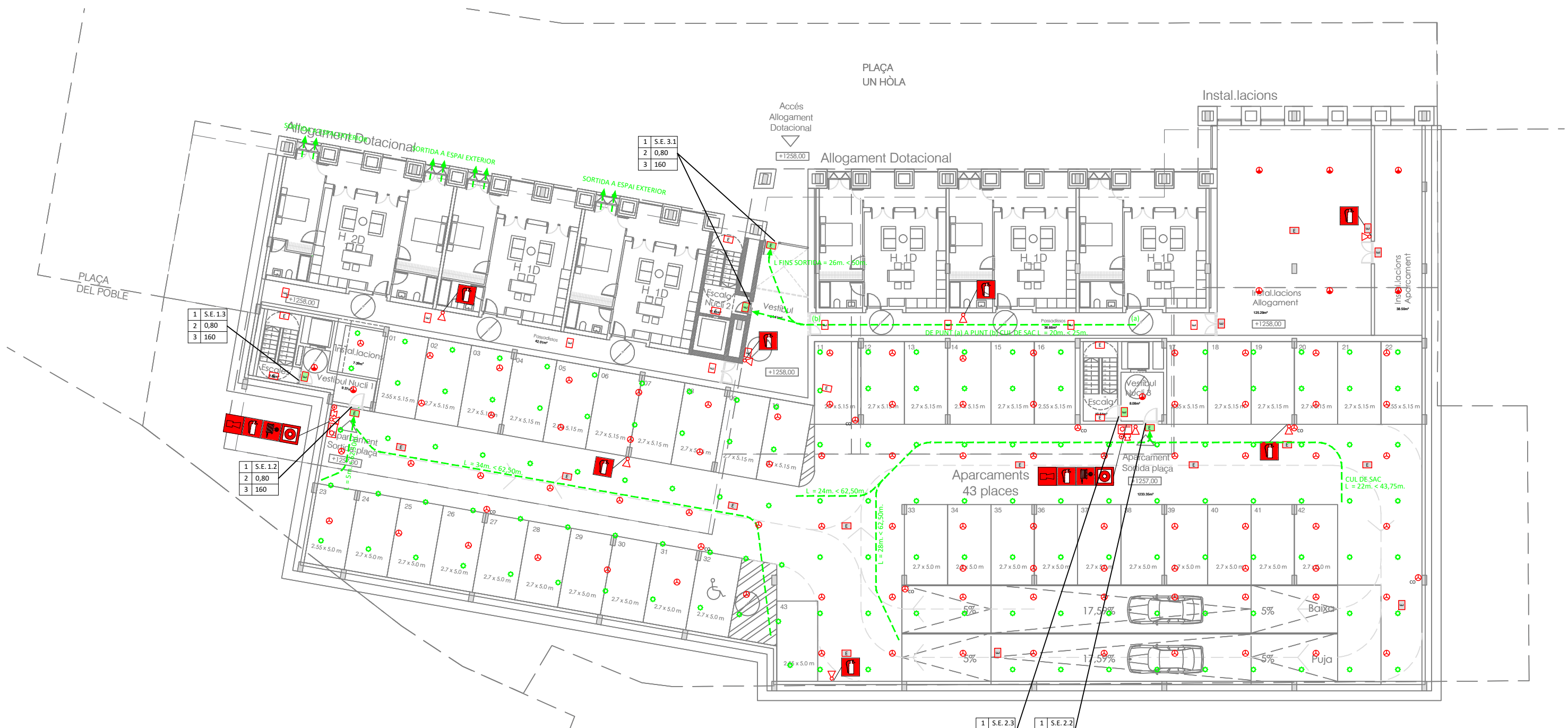
ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA	
SÍMBOL	CONCEPTE
	APARELL AUTÒNOM DE SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA
	APARELL AUTÒNOM D'ENCANSTAT DE SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA
	APARELL AUTÒNOM DE SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA MÉS (SENYALITZACIÓ DE SORTIDA)



QUADRE INTERPRETACIÓ ESCALES D'EVACUACIÓ		
Nº	CONCEPTE	
1	E	1. IDENTIFICACIÓ ESCALA
2		2. AMPLADA ESCALA (cm.)
3		3. CAPACITAT ESCALA
4		4. TIPUS D'ESCALA
5		5. TIPUS VENTILACIÓ ESCALA

QUADRE INTERPRETACIÓ SORTIDES D'EVACUACIÓ		
Nº	CONCEPTE	
1	S.E.	1. IDENTIFICACIÓ SORTIDA
2		2. AMPLA DE PORTA (cm.)
3		3. CAPACITAT PORTA (Nº PERSONES)



CONTRAINCENDIS	
SÍMBOL	CONCEPTE
	BOCA INCENDIS EQUIPADA BIE-25
	POLSADOR
	SIRENA CONTRAINCENDIS
	EXTINTOR CO <sub>2</sub>
	EXTINTOR POLS ABC
	DETECTOR TERMOVELOCIMÈTRIC
	DETECTOR CO
	DETECTOR ÒPTIC
	SIRENA CONTRAINCENDIS ESTANCA
	RUIXADOR
	CENTRAL CI/CO
	POLSADOR ACCIONAMENT BOMBERS VENTILADORS D'EXTRACCIÓ
	POLSADOR ACCIONAMENT BOMBERS VENTILADORS D'APORTACIÓ
	QUADRE MANIOBRA VENTILADORS SOBREPRESSIÓ
	PLÀNOL DE DISTRIBUCIÓ APARCAMENT
	SOSTRE RF-120

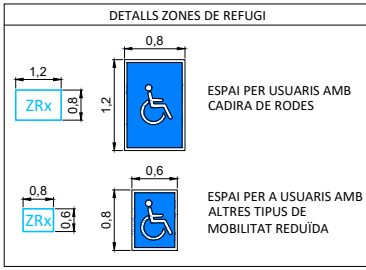
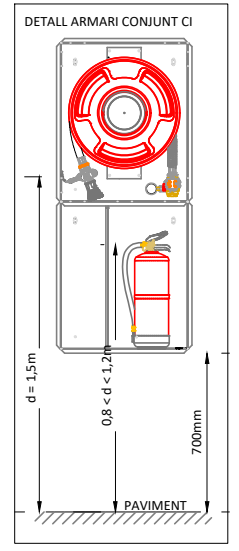
SENYALITZACIÓ CI	
SÍMBOL	CONCEPTE
	RECORREGUT SORTIDA
	SENSE SORTIDA

SENYALÈTICA SISTEMES CONTRA INCENDIS	
SÍMBOL	CONCEPTE
	SENYALITZACIÓ D'EXTINTOR PORTÀTIL, FOTOLUMINISCENT
	SENYALITZACIÓ POLSADOR MANUAL D'AVIS, FOTOLUMINISCENT
	SENYALITZACIÓ SIRENA, FOTOLUMINISCENT
	BOCA D'INCENDI EQUIPADA, FOTOLUMINISCENT

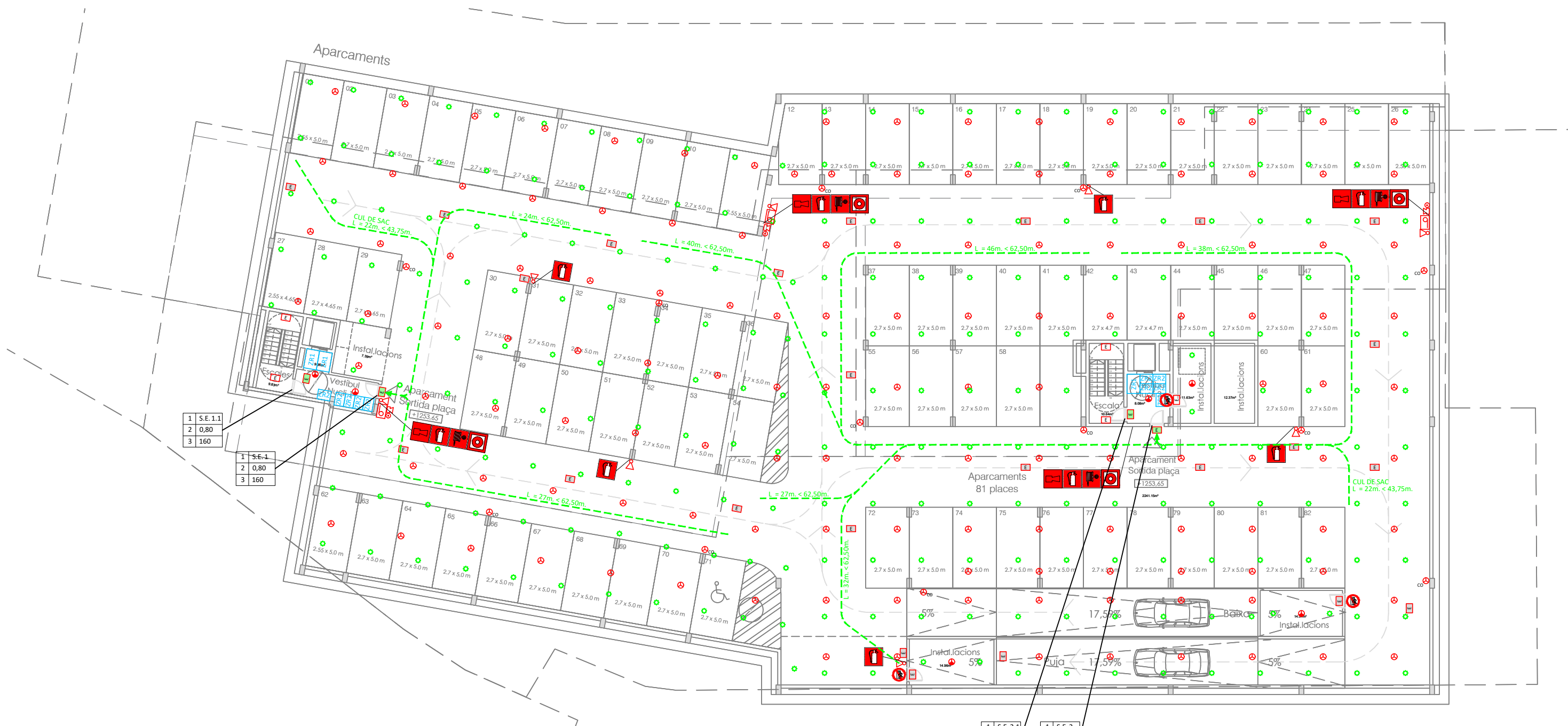
ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA	
SÍMBOL	CONCEPTE
	APARELL AUTÒNOM DE SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA
	APARELL AUTÒNOM D'ENCANSTAT DE SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA
	APARELL AUTÒNOM DE SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA MÉS (SENYALITZACIÓ DE SORTIDA)



QUADRE INTERPRETACIÓ ESCALES D'EVACUACIÓ	
Nº	DESCRIPCIÓ
1	E IDENTIFICACIÓ ESCALA
2	AMPLADA ESCALA (cm.)
3	CAPACITAT ESCALA
4	TIPUS D'ESCALA
5	TIPUS VENTILACIÓ ESCALA

QUADRE INTERPRETACIÓ SORTIDES D'EVACUACIÓ	
Nº	DESCRIPCIÓ
1	S.E IDENTIFICACIÓ SORTIDA
2	AMPLE DE PORTA (cm.)
3	CAPACITAT PORTA (Nº PERSONES)



1	S.E. 1.1
2	0,80
3	160

1	S.E. 1
2	0,80
3	160

1	S.E. 2.1
2	0,80
3	160

1	S.E. 2
2	0,80
3	160

CONTRAINCENDIS	
SÍMBOL	CONCEPTE
	BOCA INCENDIS EQUIPADA BIE-25
	POLSADOR
	SIRENA CONTRAINCENDIS
	EXTINTOR CO <sub>2</sub>
	EXTINTOR POLS ABC
	DETECTOR TERMOVELOCIMÈTRIC
	DETECTOR CO
	DETECTOR ÒPTIC
	SIRENA CONTRAINCENDIS ESTANCA
	RUIXADOR
	CENTRAL CI/CO
	POLSADOR ACCIONAMENT BOMBERS VENTILADORS D'EXTRACCIÓ
	POLSADOR ACCIONAMENT BOMBERS VENTILADORS D'APORTACIÓ
	QUADRE MANIOBRA VENTILADORS SOBREPRESSIÓ
	PLÀNOL DE DISTRIBUCIÓ APARCAMENT
	SOSTRE RF-120

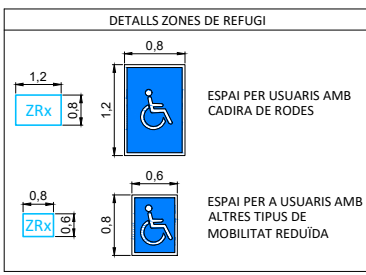
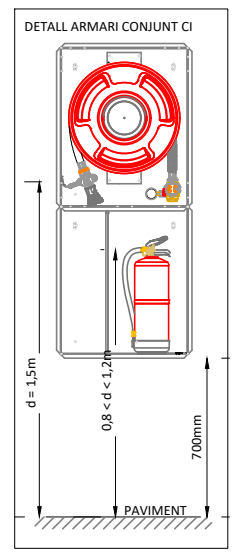
SENYALITZACIÓ CI	
SÍMBOL	CONCEPTE
	RECORREGUT SORTIDA
	SENSE SORTIDA

SENYALÈTICA SISTEMES CONTRA INCENDIS	
SÍMBOL	CONCEPTE
	SENYALITZACIÓ D'EXTINTOR PORTÀTIL, FOTOLUMINISCENT
	SENYALITZACIÓ POLSADOR MANUAL D'AVIS, FOTOLUMINISCENT
	SENYALITZACIÓ SIRENA, FOTOLUMINISCENT
	BOCA D'INCENDI EQUIPADA, FOTOLUMINISCENT

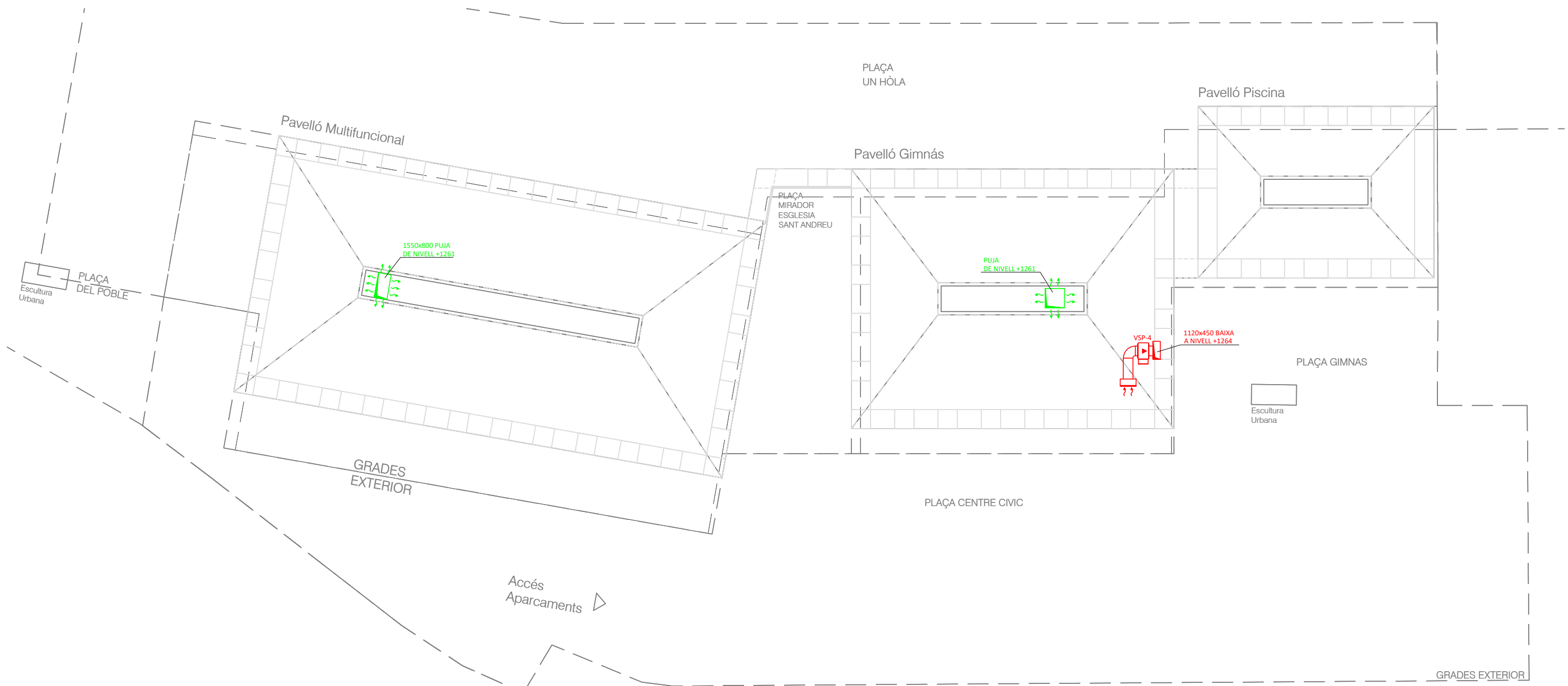
ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA	
SÍMBOL	CONCEPTE
	APARELL AUTÒNOM DE SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA
	APARELL AUTÒNOM D'ENCANSTAT DE SENYALITZACIÓ D'EMERGÈNCIA
	APARELL AUTÒNOM DE SENYALIT. D'EMERGÈNCIA MÉS (SENYALITZACIÓ DE SORTIDA)



QUADRE INTERPRETACIÓ ESCALES D'EVACUACIÓ	
Nº	DESCRIPCIÓ
1	E IDENTIFICACIÓ ESCALA
2	AMPLADA ESCALA (cm.)
3	CAPACITAT ESCALA
4	TIPUS D'ESCALA
5	TIPUS VENTILACIÓ ESCALA

QUADRE INTERPRETACIÓ SORTIDES D'EVACUACIÓ	
Nº	DESCRIPCIÓ
1	S.E IDENTIFICACIÓ SORTIDA
2	AMPLE DE PORTA (cm.)
3	CAPACITAT PORTA (Nº PERSONES)

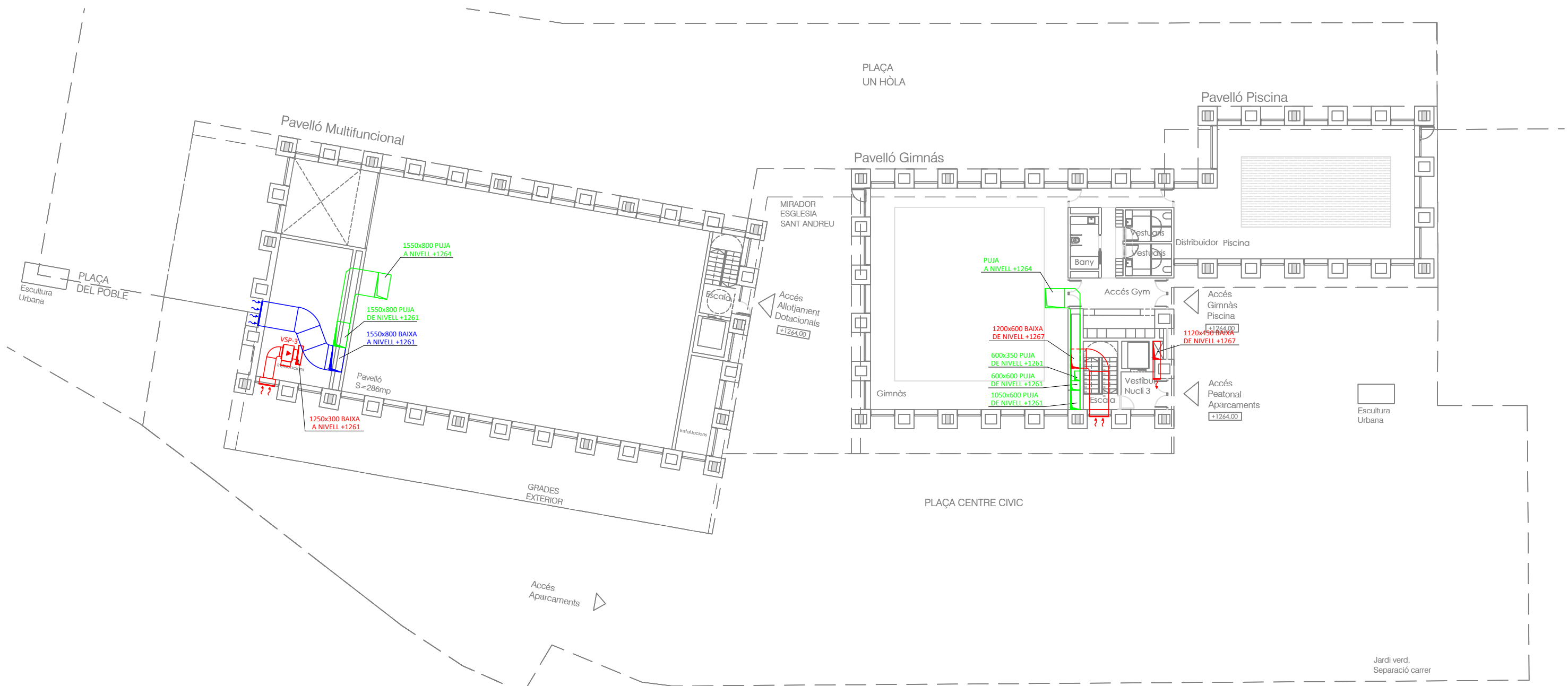


ID	NIVELL	MARCA	MODEL	CABAL (m³/h)	P (kW)	ΔP (Pa)
VE-1	+1255	SODECA	CJTH-80-4T-5.5-F-300 IE3	21.600	4	250
VE-2		SODECA	CJTH-80-4T-5.5-F-300 IE3	22.140	4	250
VE-3		SODECA	CJTH-80-4T-3-F-300 IE3	11.340	2,2	250
VA-1		SODECA	CJTH-80-4T-4-F-300 IE3	17.280	3	250
VSP1 ESC.1-PK		SODECA	KIT BOXPDS 710-4T-3-IE3	11.345	2,2	250
VSP2 ESC.2-PK		SODECA	KIT BOXPDS 800-4T-3-IE3	14.879	2,2	250
VA-2	+1258	SODECA	CJTH-80-4T-4-F-300 IE3	17.712	3	250
VA-3		SODECA	CJTH-90-4T-4-F-300 IE3	18.576	3	300
VA-4		SODECA	CJTH-71-4T-2-F-300 IE3	9.504	1,5	250
VE-4		SODECA	CJS-2071-6T-5.5-F-300 IE3	11.880	4	280
VE-5	+1261	SODECA	CJS-2263-6T-F-300 IE3	5.940	1,1	200
VE-6		SODECA	CJS-2263-6T-F-300 IE3	5.940	1,1	200
VSP3 VI-ESC.1	+1264	SODECA	KIT BOXPDS 710-4T-2-IE3	9.057	1,5	250
VSP4 VI-ESC.2	+1267	SODECA	KIT BOXPDS 710-4T-3-IE3	11.171	2,2	250

[\*] POTÈNCIA MECÀNICA NOMINAL EXCEPTE PER VALORS AMB \* QUE SON POTÈNCIA ELÈCTRICA MÀX. TOTS ELS VENTILADORS DISSIPARAN DE VARIADOR DE VELOCITAT

VENTILACIÓ APARCAMENT	
SÍMBOL	CONCEPTE
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ D'AIRE APARCAMENT XAPA GALVANITZADA E300 60
	CONDUCTE D'APORTACIÓ D'AIRE EXTERIOR XAPA GALVANITZADA E300 60
	CONDUCTE DE SOBREPRESSIÓ D'AIRE XAPA GALVANITZADA EI-120
	VENTILADOR D'EXTRACCIÓ D'AIRE
	VENTILADOR D'APORTACIÓ D'AIRE
	VENTILADOR SOBREPRESSIÓ D'AIRE
	(RE) REIXA D'EXTRACCIÓ E300 60 MADEL CRG-CC (MIDES SEGONS PLÀNOL)
	(RE) REIXA D'APORTACIÓ E300 60 MADEL CRG-CC (MIDES SEGONS PLÀNOL)

CONTRAINCENDIS	
SÍMBOL	CONCEPTE
	POLSADOR ACCIONAMENT BOMBERS VENTILADORS D'EXTRACCIÓ
	POLSADOR ACCIONAMENT BOMBERS VENTILADORS D'APORTACIÓ
	QUADRE MANIOBRA VENTILADORS SOBREPRESSIÓ

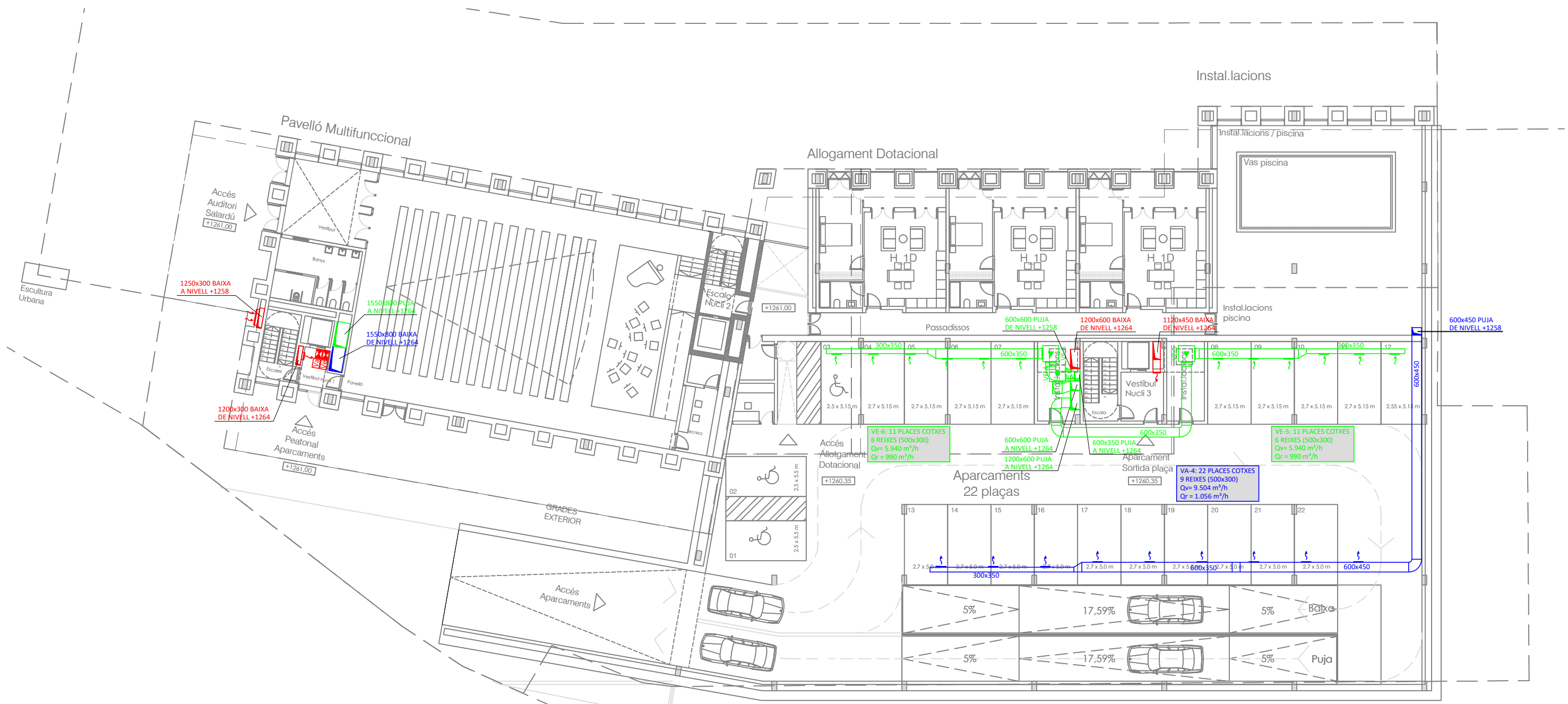


ID	NIVELL	MARCA	MODEL	CABAL (m³/h)	P (kW)	ΔP (Pa)
VE-1	+1255	SODECA	CJTH-80-4T-5.5-F-300 IE3	21.600	4	250
VE-2		SODECA	CJTH-80-4T-5.5-F-300 IE3	22.140	4	250
VE-3		SODECA	CJTH-80-4T-3-F-300 IE3	11.340	2,2	250
VA-1		SODECA	CJTH-80-4T-4-F-300 IE3	17.280	3	250
VSP1 ESC.1-PK		SODECA	KIT BOXPDS 710-4T-3-IE3	11.345	2,2	250
VSP2 ESC.2-PK		SODECA	KIT BOXPDS 800-4T-3-IE3	14.879	2,2	250
VA-2	+1258	SODECA	CJTH-80-4T-4-F-300 IE3	17.712	3	250
VA-3		SODECA	CJTH-90-4T-4-F-300 IE3	18.576	3	300
VA-4		SODECA	CJTH-71-4T-2-F-300 IE3	9.504	1,5	250
VE-4		SODECA	CJS-2071-6T-5.5-F-300 IE3	11.880	4	280
VE-5	+1261	SODECA	CJS-2263-6T-F-300 IE3	5.940	1,1	200
VE-6		SODECA	CJS-2263-6T-F-300 IE3	5.940	1,1	200
VSP3 VI-ESC.1	+1264	SODECA	KIT BOXPDS 710-4T-2-IE3	9.057	1,5	250
VSP4 VI-ESC.2	+1267	SODECA	KIT BOXPDS 710-4T-3-IE3	11.171	2,2	250

[\*] POTÈNCIA MECÀNICA NOMINAL EXCEPTE PER VALORS AMB \* QUE SON POTÈNCIA ELÈCTRICA MÀX. TOTS ELS VENTILADORS DISSIPARAN DE VARIADOR DE VELOCITAT

SÍMBOL	CONCEPTE
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ D'AIRE APARCAMENT XAPA GALVANITZADA E300 60
	CONDUCTE D'APORTACIÓ D'AIRE EXTERIOR XAPA GALVANITZADA E300 60
	CONDUCTE DE SOBREPRESSIÓ D'AIRE XAPA GALVANITZADA EI-120
	VENTILADOR D'EXTRACCIÓ D'AIRE
	VENTILADOR D'APORTACIÓ D'AIRE
	VENTILADOR SOBREPRESSIÓ D'AIRE
	(RE) REIXA D'EXTRACCIÓ E300 60 MADEL CRG-CC (MIDES SEGONS PLÀNOL)
	(RE) REIXA D'APORTACIÓ E300 60 MADEL CRG-CC (MIDES SEGONS PLÀNOL)

SÍMBOL	CONCEPTE
	POLSADOR ACCIONAMENT BOMBERS VENTILADORS D'EXTRACCIÓ
	POLSADOR ACCIONAMENT BOMBERS VENTILADORS D'APORTACIÓ
	QUADRE MANIOBRA VENTILADORS SOBREPRESSIÓ

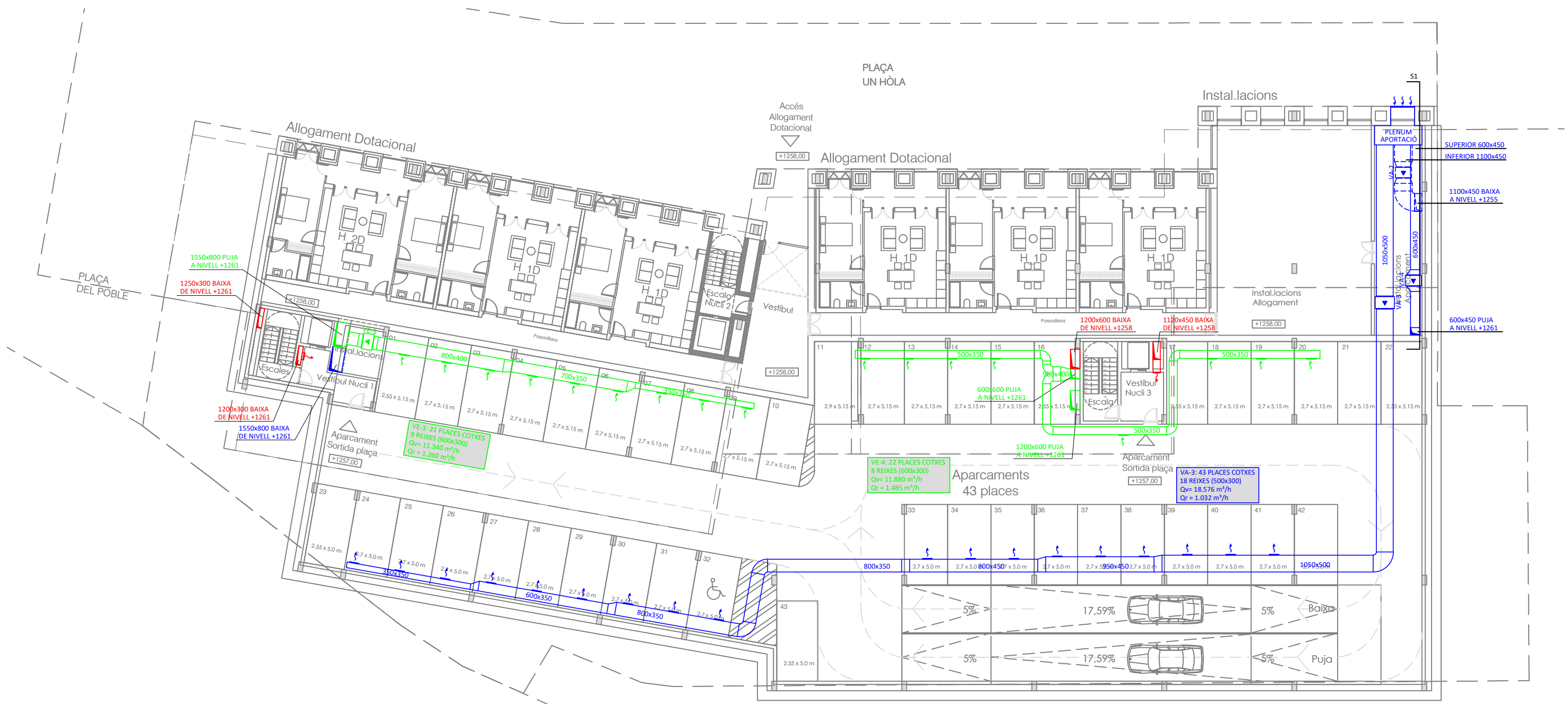


ID	NIVELL	MARCA	MODEL	CABAL (m³/h)	P (kW)	ΔP (Pa)
VE-1	+1255	SODECA	CJTH-80-4T-5.5-F-300 IE3	21.600	4	250
VE-2		SODECA	CJTH-80-4T-5.5-F-300 IE3	22.140	4	250
VE-3		SODECA	CJTH-80-4T-3-F-300 IE3	11.340	2,2	250
VA-1	+1258	SODECA	CJTH-80-4T-4-F-300 IE3	17.280	3	250
VSP1 ESC.1-PK		SODECA	KIT BOXPDS 710-4T-3-IE3	11.345	2,2	250
VSP2 ESC.2-PK		SODECA	KIT BOXPDS 800-4T-3-IE3	14.879	2,2	250
VA-2	+1261	SODECA	CJTH-80-4T-4-F-300 IE3	17.712	3	250
VA-3		SODECA	CJTH-90-4T-4-F-300 IE3	18.576	3	300
VA-4		SODECA	CJTH-71-4T-2-F-300 IE3	9.504	1,5	250
VE-4	+1264	SODECA	CJS-2071-6T-5.5-F-300 IE3	11.880	4	280
VE-5		SODECA	CJS-2263-6T-F-300 IE3	5.940	1,1	200
VE-6		SODECA	CJS-2263-6T-F-300 IE3	5.940	1,1	200
VSP3 VI-ESC.1	+1264	SODECA	KIT BOXPDS 710-4T-2-IE3	9.057	1,5	250
VSP4 VI-ESC.2	+1267	SODECA	KIT BOXPDS 710-4T-3-IE3	11.171	2,2	250

[\*] POTÈNCIA MECÀNICA NOMINAL EXCEPTE PER VALORS AMB \* QUE SON POTÈNCIA ELÈCTRICA MÀX. TOTS ELS VENTILADORS DISSIPARAN DE VARIADOR DE VELOCITAT

SÍMBOL	CONCEPTE
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ D'AIRE APARCAMENT XAPA GALVANITZADA E300 60
	CONDUCTE D'APORTACIÓ D'AIRE EXTERIOR XAPA GALVANITZADA E300 60
	CONDUCTE DE SOBREPRESSIÓ D'AIRE XAPA GALVANITZADA EI-120
	VENTILADOR D'EXTRACCIÓ D'AIRE
	VENTILADOR D'APORTACIÓ D'AIRE
	VENTILADOR SOBREPRESSIÓ D'AIRE
	(RE) REIXA D'EXTRACCIÓ E300 60 MADEL CRG-CC (MIDES SEGONS PLÀNOL)
	(RE) REIXA D'APORTACIÓ E300 60 MADEL CRG-CC (MIDES SEGONS PLÀNOL)

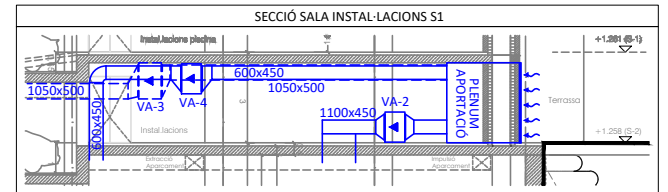
SÍMBOL	CONCEPTE
	POLSADOR ACCIONAMENT BOMBERS VENTILADORS D'EXTRACCIÓ
	POLSADOR ACCIONAMENT BOMBERS VENTILADORS D'APORTACIÓ
	QUADRE MANIOBRA VENTILADORS SOBREPRESSIÓ

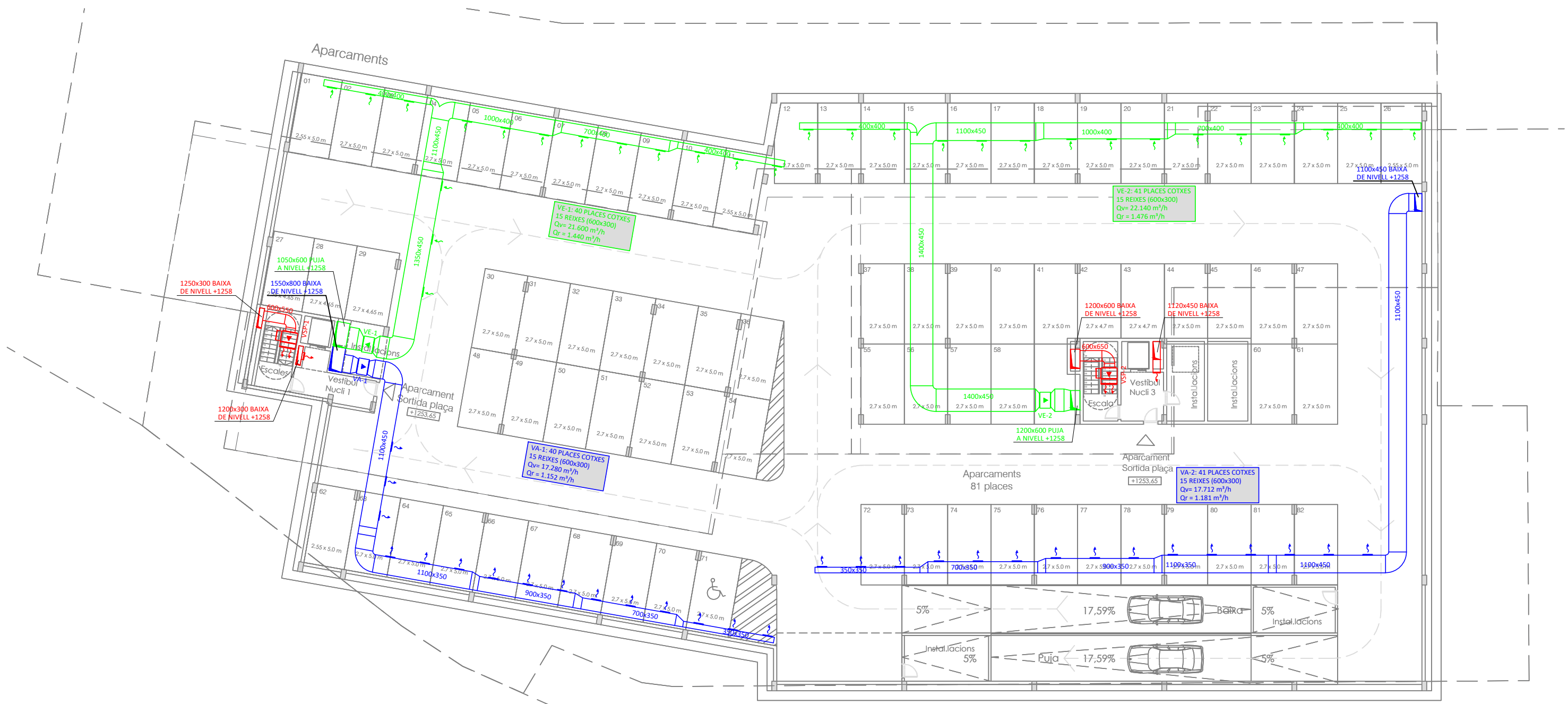


[\*] POTÈNCIA MECÀNICA NOMINAL EXCEPTE PER VALORS AMB \* QUE SON POTÈNCIA ELÈCTRICA MÀX. TOTS ELS VENTILADORS DISSIPARAN DE VARIADOR DE VELOCITAT

SÍMBOL	CONCEPTE
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ D'AIRE APARCAMENT XAPA GALVANITZADA E300 60
	CONDUCTE D'APORTACIÓ D'AIRE EXTERIOR XAPA GALVANITZADA E300 60
	CONDUCTE DE SOBREPRESSIÓ D'AIRE XAPA GALVANITZADA EI-120
	VENTILADOR D'EXTRACCIÓ D'AIRE
	VENTILADOR D'APORTACIÓ D'AIRE
	VENTILADOR SOBREPRESSIÓ D'AIRE
	(RE) REIXA D'EXTRACCIÓ E300 60 MADEL CRG-CC (MIDES SEGONS PLÀNOL)
	(RE) REIXA D'APORTACIÓ E300 60 MADEL CRG-CC (MIDES SEGONS PLÀNOL)

SÍMBOL	CONCEPTE
	POLSADOR ACCIONAMENT BOMBERS VENTILADORS D'EXTRACCIÓ
	POLSADOR ACCIONAMENT BOMBERS VENTILADORS D'APORTACIÓ
	QUADRE MANIOBRA VENTILADORS SOBREPRESSIÓ



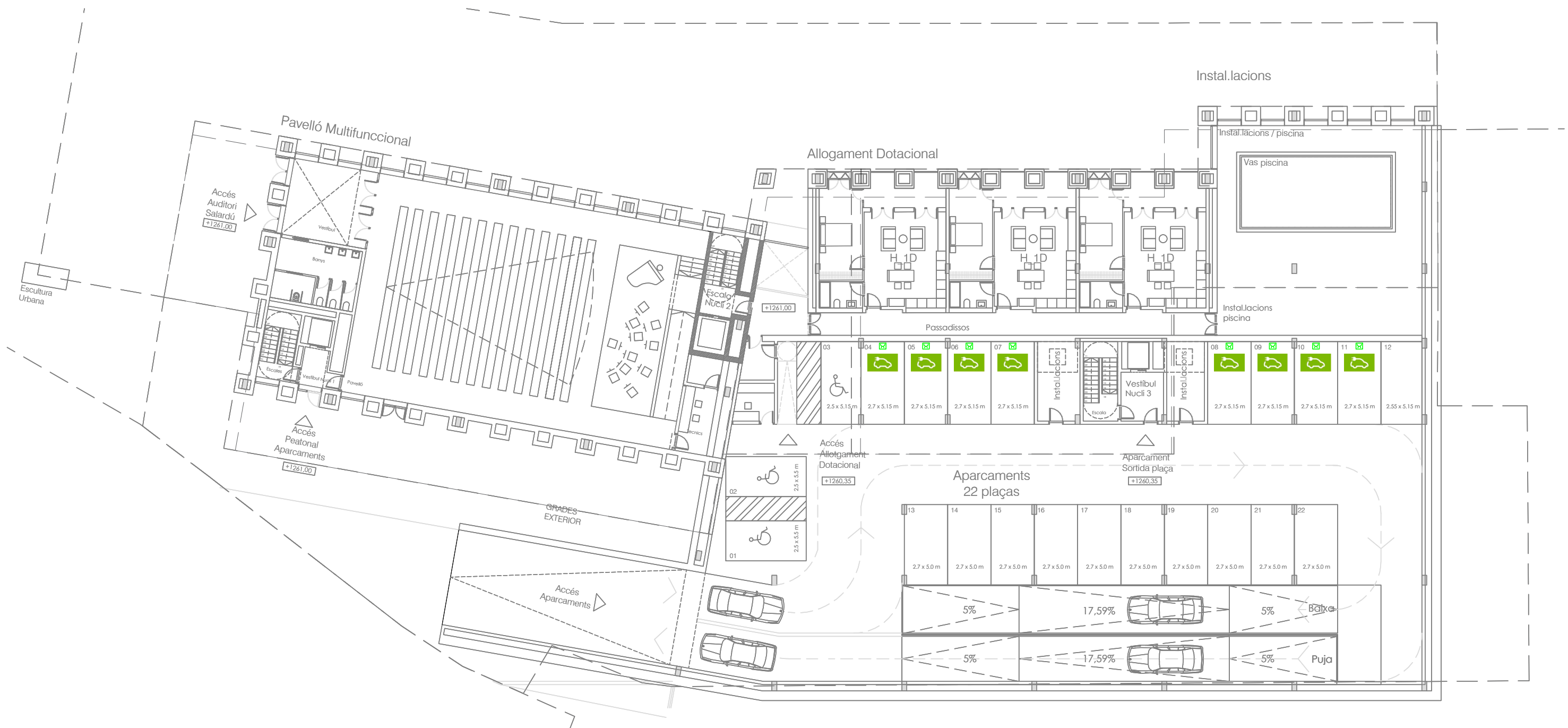


ID	NIVELL	MARCA	MODEL	CABAL (m³/h)	P (kW)	ΔP (Pa)
VE-1	+1255	SODECA	CJTH-80-4T-5-F-300 IE3	21.600	4	250
VE-2		SODECA	CJTH-80-4T-5-F-300 IE3	22.140	4	250
VE-3		SODECA	CJTH-80-4T-3-F-300 IE3	11.340	2,2	250
VA-1		SODECA	CJTH-80-4T-4-F-300 IE3	17.280	3	250
VSP1 ESC.1-PK		SODECA	KIT BOXPDS 710-4T-3-IE3	11.345	2,2	250
VSP2 ESC.2-PK		SODECA	KIT BOXPDS 800-4T-3-IE3	14.879	2,2	250
VA-2	+1258	SODECA	CJTH-80-4T-4-F-300 IE3	17.712	3	250
VA-3		SODECA	CJTH-90-4T-4-F-300 IE3	18.576	3	300
VA-4		SODECA	CJTH-71-4T-2-F-300 IE3	9.504	1,5	250
VE-4		SODECA	CJS-2071-6T-5-F-300 IE3	11.880	4	280
VE-5	+1261	SODECA	CJS-2263-6T-F-300 IE3	5.940	1,1	200
VE-6		SODECA	CJS-2263-6T-F-300 IE3	5.940	1,1	200
VSP3 VI-ESC.1	+1264	SODECA	KIT BOXPDS 710-4T-2-IE3	9.057	1,5	250
VSP4 VI-ESC.2	+1267	SODECA	KIT BOXPDS 710-4T-3-IE3	11.171	2,2	250

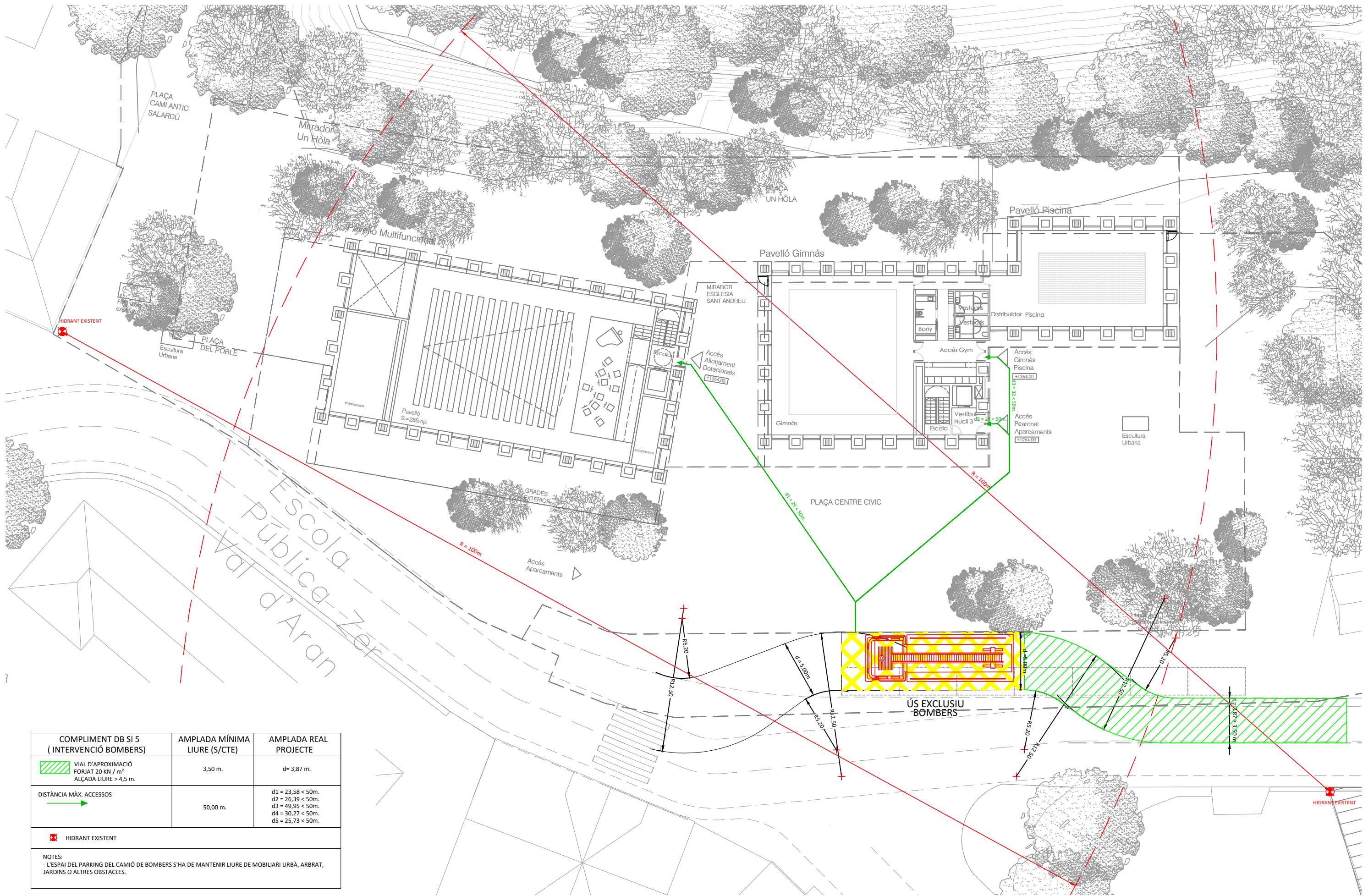
[\*] POTÈNCIA MECÀNICA NOMINAL EXCEPTE PER VALORS AMB \* QUE SON POTÈNCIA ELÈCTRICA MÀX.  
TOTS ELS VENTILADORS DISSIPARAN DE VARIADOR DE VELOCITAT

SÍMBOL	CONCEPTE
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ D'AIRE APARCAMENT XAPA GALVANITZADA E300 60
	CONDUCTE D'APORTACIÓ D'AIRE EXTERIOR XAPA GALVANITZADA E300 60
	CONDUCTE DE SOBREPRESSIÓ D'AIRE XAPA GALVANITZADA EI-120
	VENTILADOR D'EXTRACCIÓ D'AIRE
	VENTILADOR D'APORTACIÓ D'AIRE
	VENTILADOR SOBREPRESSIÓ D'AIRE
	(RE) REIXA D'EXTRACCIÓ E300 60 MADEL CRG-CC (MIDES SEGONS PLÀNOL)
	(RE) REIXA D'APORTACIÓ E300 60 MADEL CRG-CC (MIDES SEGONS PLÀNOL)

SÍMBOL	CONCEPTE
	POLSADOR ACCIONAMENT BOMBERS VENTILADORS D'EXTRACCIÓ
	POLSADOR ACCIONAMENT BOMBERS VENTILADORS D'APORTACIÓ
	QUADRE MANIOBRA VENTILADORS SOBREPRESSIÓ



SENYALITZACIÓ CÀRREGA VEHICLES ELÈCTRICS	
SÍMBOL	CONCEPTE
	SENYALITZACIÓ PUNT DE CÀRREGA PER A VEHICLES ELÈCTRICS



COMPLIMENT DB SI 5 (INTERVENCIÓ BOMBERS)	AMPLADA MÍNIMA LUIRE (S/CTE)	AMPLADA REAL PROJECTE
VIAL D'APROXIMACIÓ FORJAT 20 KN / m <sup>2</sup> ALÇADA LUIRE > 4,5 m.	3,50 m.	d = 3,87 m.
DISTÀNCIA MÁX. ACCESSOS 	50,00 m.	d1 = 23,58 < 50m. d2 = 26,39 < 50m. d3 = 49,95 < 50m. d4 = 30,27 < 50m. d5 = 25,73 < 50m.
HIDRANT EXISTENT		
NOTES: - L'ESPAI DEL PARKING DEL CAMIÓ DE BOMBERS S'HA DE MANTENIR LUIRE DE MOBILIARI URBÀ, ARBRAT, JARDINS O ALTRES OBSTACLES.		

## CO.04. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

**CO.05. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## **CO.06. PROYECTO DE TELECOMUNICACIONES**

Carta de compromiso

**CO.07. JUSTIFICACIÓN DE ENERGIA RENOBABLE**



JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL CTE DB-HE 4, DB-HE5 D'UN EDIFICI FORMAT PER UN CENTRE CÍVIC I SOCIAL, HABITATGES PLURIFAMILIARS I APARCAMENTS SITUAT A LA PARCEL·LA DELIMITADA PELS CARRERS ARROQUET, EL CARRER DETH PUI I EL RIU UNHÒLA, A SALARDÚ (NAUT ARAN)

25006/29

**MODIFICA LA PRESENTADA JULIOL 25**

PETICIONARI :

AJUNTAMENT DE NAUT ARAN  
CIF: P-2523300-H

DOMICILI SOCIAL :

C/BALMES, 2  
25598 SALARDÚ, NAUT ARAN

SITUACIÓ INSTAL·LACIÓ :

PARCEL·LA DELIMITADA PEL CARRER DELS ARROQUETS, EL CARRER DETH PUI I EL RIU UNHÒLA

25598 – SALARDÚ (NAUT ARAN)

ACTIVITAT:

CENTRE CÍVIC  
HABIATGES DOTACIONALS  
GIMNÀS  
APARCAMENT

BARCELONA, JUNY 2026

## ÍNDEX

1	OBJECTE.....	3
2	NORMATIVA.....	3
3	DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICACIÓ.....	3
3.1	DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICACIÓ.....	3
3.2	SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES:.....	5
4	JUSTIFICACIÓ HE4.....	7
5	JUSTIFICACIÓ HE5.....	7
6	CONCLUSIÓ.....	10
7	ANNEX CÀLCUL PLAQUES FOTOVOLTAIQUES.....	11

## 1 OBJECTE

La present memòria té com objecte justificar el compliment del CTE pel que fa a la producció d' Aigua Calenta Sanitària mitjançant energia renovable (HE4) i generació mínima d' energia elèctrica (HE5).

## 2 NORMATIVA

Les instal·lacions compleixen les reglamentacions que els afecten i en especial les següents:

- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió Reial decret 842/2002 de 2 d'agost del 2002.
- Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació aprovat pel RD 314/20006 i en concret el document bàsic HE.
- Directiva 2009/28/CE annex VII, "Decisió de la Comissió d'1 de març 2013 (2013/114/UE)
- Prestacions mitjanes estacionals de les bombes de calor per a producció de calor a edificis (IDAE, Febrer de 2014).
- Nota aclaridora de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya sobre les consideracions que cal tenir en compte en la substitució de l'aportació solar mínima per a la producció d'ACS mitjançant Bomba de Calor aerotèrmica (Nota aclaridora RITE 1/ 2018).
- Ordenança sobre la incorporació de sistemes de captació d'energia solar per a la producció ACS a edificis i construccions al terme municipal de Sant Joan Despí.
- Informe ICAEN de Justificació de la substitució de la contribució solar tèrmica de l'ACS mitjançant una bomba de calor aerotèrmica (Juny 2018).

## 3 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICACIÓ

### 3.1 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICACIÓ

L'edifici es concep com un conjunt funcional complex i integrat en la topografia de Salardú, amb una implantació escalonada que s'adapta a les condicions del terreny i garanteix la connectivitat urbana i paisatgística.

El nivell +1264 actua com a planta baixa principal, en continuïtat directa amb l'espai públic existent, configurant una nova plaça de relació cívica des d'on s'articulen els diferents usos del centre. Aquesta plaça, enjardinada i pavimentada, esdevé l'epicentre del projecte i permet l'accés directe als equipaments comunitaris principals.

Sobre aquest nivell de plaça s'hi situen dos volums de PB amb forma de construcció tradicional aranesa:

- El volum A, proper al nucli històric, acull el Pavelló Multifuncional, amb accés des del carrer i des de la plaça.
- El volum B acull el gimnàs que es comunica internament amb la piscina climatitzada i vestidors situats a la mateixa planta.

També es disposen tres plantes d'aparcament als nivells +1261, +1258 i +1255 i, amb accessos diferenciats.

El conjunt es completa amb 9 allotjaments dotacionals públics distribuïts entre les cotes +1258 i +1261. Aquests allotjaments són accessibles des de la plaça, des del vessant inferior (riu Unhòla) i a través del nucli vertical que garanteixen l'accessibilitat universal.

### Estructura funcional i recorreguts

El projecte ha estat organitzat amb l'objectiu d'evitar creuaments de circulacions i garantir la independència funcional de cadascun dels usos, mitjançant una xarxa de tres nuclis verticals, agrupats en dues "cases araneses":

#### Casa Aranesa A

- Accés exterior: cota +1261 (proper nucli urbà)
- Nivells que comunica:
  - +1261: Pavelló multifuncional
  - +1258, +1255: aparcaments
- Funció: connecta els serveis públics del pavelló municipal i els aparcaments, amb un recorregut independent que es troba al nivell d'accés +1261,
- Nucli 2 (allotjaments)
  - Accés exterior: +1264 (plaça) i +1258 (vessant Unhòla)
  - Nivells que comunica: +1258, +1261,
  - Funció: accés independent als allotjaments dotacionals des de dues façanes oposades.

#### Casa Aranesa B

- Nucli 3 (aparcament)
  - Accés exterior: +1264 (plaça)
  - Nivells que comunica: +1261, +1258, +1255.
  - Funció: accés exclusiu a les plantes d'aparcament des de la cota pública superior.

## 3.2 SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES:

## SUPERFÍCIES ÚTILS:

1	Pavelló Multifuncional	S.Util (m <sup>2</sup> )	Nivell
1.1	Instal·lacions	52,48	+1264
1.2	Sala	288,44	+1261
1.3	Vestíbul	25,51	+1261
1.4	Banys públics	19,23	+1261
1.5	Tècnics	12,10	+1261
Total superfície útil		397,76	

2	Gimnàs	S.Util (m <sup>2</sup> )	Nivell
2.1	Accés-recepció-banys	20,53	+1264
2.2	Vestuari homes	5,68	+1264
2.3	Vestuari dones	5,68	+1264
2.4	Vestuari accessible	5,84	+1264
2.5	Vestíbul vestuaris	5,53	+1264
2.6	Gimnàs	169,74	+1264
2.7	Distribuidor	20,42	+1264
2.8	Piscina	102,09	+1264
2.9	Instal·lacions piscina	166,40	+1261
Total superfície útil		501,91	

3	Aparcament	S.Util (m <sup>2</sup> )	Nivell
3.1	Vestíbul nucli 2	4,93	+1264
3.2	Escales nucli 2	9,14	+1264
3.3	Aparcament	859,69	+1261
3.4	Vestíbul nucli 2	8,08	+1261
3.5	Escales nucli 2	10,65	+1261
3.6	Instal·lacions	24,74	+1261
3.7	Vestíbul nucli 1	5,48	+1261
3.8	Escales nucli 1	9,49	+1261
3.9	Accessos	10,86	+1261
3.10	Aparcament	1.233,35	+1258
3.11	Vestíbul nucli 1	9,37	+1258
3.12	Escales nucli 1	9,84	+1258
3.13	Instal·lacions	45,89	+1258
3.14	Vestíbul nucli 2	7,99	+1258
3.15	Escales nucli 2	10,64	+1258
3.16	Aparcament	2.241,15	+1255
3.17	Vestíbul nucli 1	9,36	+1255
3.18	Escales nucli 1	9,83	+1255
3.19	Instal·lacions	60,89	+1255
3.20	Vestíbul nucli 2	7,99	+1255
3.21	Escales nucli 2	10,64	+1255
Total superfície útil		4.585,93	

4	Allotjaments dotacionals	S.Util (m <sup>2</sup> )	Nivell	Unitats	S.U. Total (m <sup>2</sup> )
4.1	Tipologia H1D	51,40	+1258/+1261	8	411,20
4.2	Tipologia H2D	71,40	+1258	1	71,40
4.3	Nucli 3 escala	10,20	+1264		10,20
4.4	Nucli 3 escala	11,41	+1261		11,41
4.5	Passadís Nucli 3	46,17	+1261		46,17
4.6	Nucli 3 escala	11,41	+1258		11,41
4.7	Passadís Nucli 3	78,67	+1258		78,67
4.8	Vestíbul habitatges	34,41	+1258		34,41
4.9	Instal·lacions	125,29	+1258		125,29
Total superfície útil					800,16

## SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES:

	Aparcament		
	Accessos	Aparcament	Instal·lacions
Nivell +1264	36,07		
Nivell +1261	80,68	968,36	28,35
Nivell +1258	68,53	1.375,28	70,08
Nivell +1255	67,84	2.447,60	73,97
TOT	253,12	4.791,24	172,40

	Pavelló multifuncional			
	Accessos	Auditori	Bany	Instal·lacions
Nivell +1264				89,74
Nivell +1261	39,39	362,46	27,58	
Nivell +1258				
Nivell +1255				
TOT	39,39	362,46	27,58	89,74

	Gimnàs				
	Accessos	Piscina	Gimnàs	Vestuari	Instal·lacions
Nivell +1264	41,49	168,00	220,15	27,40	
Nivell +1261					212,05
Nivell +1258					
Nivell +1255					
TOT	41,49	168,00	220,15	27,40	212,05

	Allotjament dotacional		
	Accesos	Allotjament	Instal·lacions
Nivell +1264	29,37		
Nivell +1261	82,73	218,65	
Nivell +1258	164,70	463,15	151,18
Nivell +1255			
TOT	276,80	681,80	151,18

## RESUM SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES:

	Sota Rasant	Sobre Rasant
Nivell +1264		612,22
Nivell +1261	2.020,25	
Nivell +1258	2.292,92	
Nivell +1255	2.589,41	
TOT	6.902,58	612,22

## 4 JUSTIFICACIÓ HE4

En compliment amb el document HE4 del CTE, els edificis amb una demanda d'ACS superior a 5.000 l/dia, un 70% de la producció de l'ACS haurà de venir de fonts renovables.

Està previst que la demanda d'aigua calenta sanitària (ACS) que serveixi a tot el complex: Pavelló multifuncional, gimnàs i habitatges dotacionals s'alimenti a través d'un sistema de distribució de calor (district heating) que s'instal·larà a la població de Salardú.

La producció d'aigua calenta que distribuirà aquest District Heating es generarà mitjançant una central tèrmica de biomassa de 1200 kW.

Per tant, el 100% de l'energia necessària per produir l'ACS del complex es produirà amb energies renovables.

Està previst que la implantació del District Heating estigui acabada abans de la posada en funcionament del complex.

## 5 JUSTIFICACIÓ HE5

En compliment amb el document HE5, l'edifici, amb superfície construïda superior a 1.000 m<sup>2</sup>, haurà d'incorporar un sistema de generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables per a ús propi o subministrament a la xarxa.

En concret, s'hi instal·larà un sistema de producció d'energia fotovoltaica.

## Quantificació de l'exigència

La potència mínima a instal·lar s'obté a partir de la següent expressió:

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

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

On,

- $P_{min}$  potència a instal·lar [kW];  
 $F_{pr;el}$  factor de producció elèctrica, que pren el valor de 0,005 para ús residencial privat y 0,010 per la resta d'usos [kW/m<sup>2</sup>];  
 $S$  superfície construïda de l'edifici [m<sup>2</sup>];  
 $S_c$  superfície de coberta no transitable o accessible únicament per a conservació [m<sup>2</sup>];  
 $S_{oc}$  superfície de coberta no transitable o accessible únicament per conservació ocupada per captadors solars tèrmics [m<sup>2</sup>]

$$P_{min} = 0,01 \cdot S$$

Sense superar el valor de la següent expressió:

$$P_{lim} = 0,05 \cdot S_c$$

On,

- $P_{min}, P_{lim}$  potència a instal·lar (KW)  
 $S$  superfície construïda de l'edifici (m<sup>2</sup>)

- $S_c$  superfície construïda de coberta de l'edifici (m<sup>2</sup>)

Veurem la potència que hem de generar:

$$P_{min} = 0,01 \cdot 7.514,80 = 75,14kW$$

$$P_{lim} = 0,05 \cdot 2250 = 112,5kW$$

Les plaques solars fotovoltaïques s'instal·laran a la coberta del poliesportiu municipal.

En aplicació del resultat de les fórmules, haurem d'assegurar una  $P_{min}$  de 75,14kW, la qual cosa s'aconsegueix mitjançant 137 panells fotovoltaïcs de la marca CANADIAN SOLAR model HIKu6 Mono PERC amb les característiques següents:

ESPECIFICACIÓ	VALOR
Potència màxima nominal (a 25°C i radiació de 1.000 W/m <sup>2</sup> )	550 W
Tensió òptima d'operació (a 25°C i radiació de 1.000 W/m <sup>2</sup> )	41,7 V
Intensitat òptima d'operació (a 25°C i radiació de 1.000 W/m <sup>2</sup> )	13,20 A
Número de cel·les	144
Temperatura de la cel·la	41 ± 3 °C
Pes (Kg)	27,8
Dimensions (mm)	2261x1134x35

$$\Rightarrow P = 137 * 550W = 75.350 = 75,35 \text{ kW} > 75,14 \text{ kW}$$

Els panells estaran inclinats 0° i situats sobre la coberta del poliesportiu municipal.

Com es podrà observar als càlculs adjunts, el grup de 137 panells produeixen 89.944,6 kWh/any.

## 6 CONCLUSIÓ

D'acord amb tot el que s'ha descrit en aquest projecte, el peticionari està disposat a realitzar totes aquelles modificacions que es considerin convenients per part dels organismes competents, i quedar a la vostra disposició per resoldre o ampliar les dades que es creguin oportunes per a la tramitació d'aquest expedient.

Barcelona, Juny de 2026

LA FACULTATIVA

CARME ITURBIDE  
ENGINYERA INDUSTRIAL  
COL·LEGIADA COEIC: 11.536

## 7 ANNEX CÀLCUL PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

# Rendimiento de un sistema FV conectado a red

PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

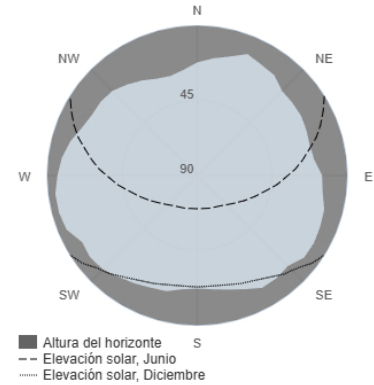
## Datos proporcionados:

Latitud/Longitud: 42.708,0.905  
 Horizonte: Calculado  
 Base de datos: PVGIS-SARAH3  
 Tecnología FV: Cryst Sil Original  
 FV instalado: 75.35 kWp  
 Pérdidas sistema: 14 %

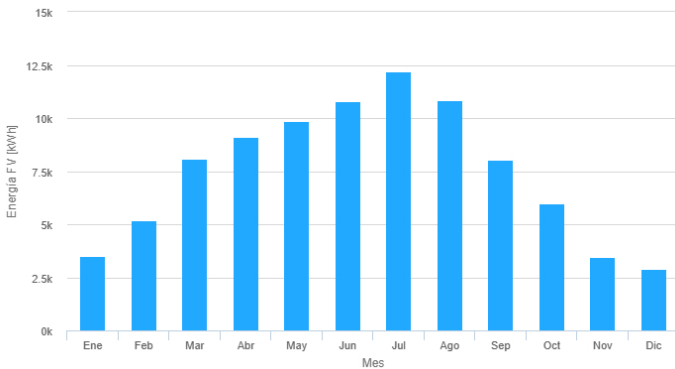
## Resultados de la simulación

Ángulo de inclinación: 0 °  
 Ángulo de azimut: 35 °  
 Producción anual FV: 89944.6 kWh  
 Irradiación anual: 1480.83 kWh/m<sup>2</sup>  
 Variación interanual: 2165.44 kWh  
 Cambios en la producción debido a:  
 Ángulo de incidencia: -3.79 %  
 Efectos espectrales: 1.54 %  
 Temperatura y baja irradiancia: -4.05 %  
 Pérdidas totales: -19.39 %

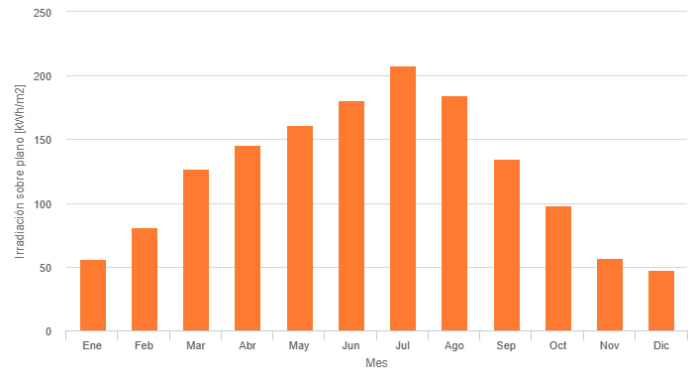
## Perfil del horizonte en la localización seleccionada



## Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



## Irradiación mensual sobre plano fijo:



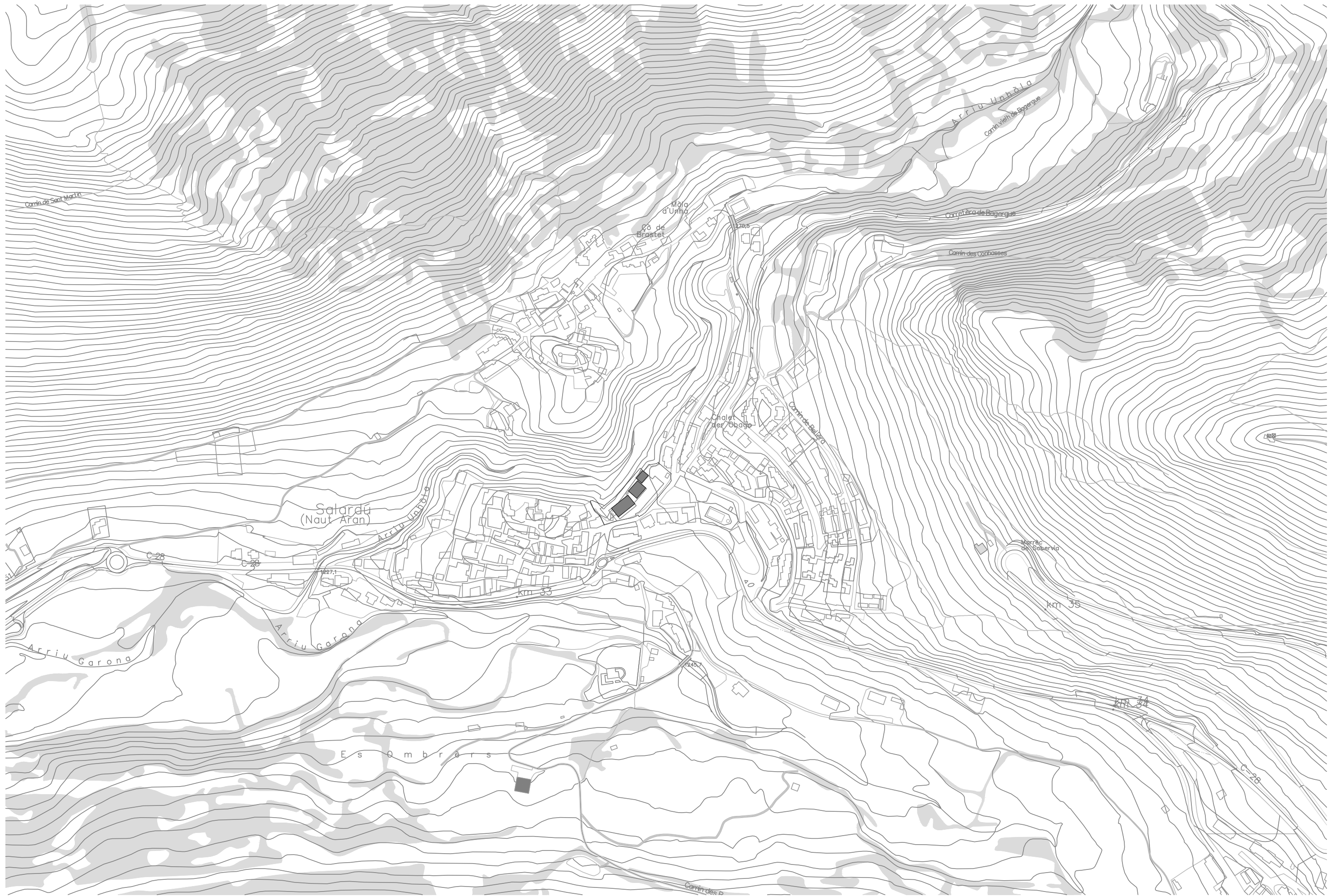
## Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	3483.2	56.3	391.8
Febrero	5167.6	81.2	585.8
Marzo	8096.8	126.6	864.5
Abril	9097.9	145.6	875.4
Mayo	9858.1	160.9	1122.7
Junio	10796.6	180.8	1001.0
Julio	12208.9	207.6	754.8
Agosto	10858.1	184.4	514.3
Septiembre	8055.4	134.6	596.1
Octubre	5962.1	98.3	719.9
Noviembre	3473.1	57.0	448.2
Diciembre	2887.0	47.6	464.2

E\_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh].

H(i)\_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].

SD\_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].



Cient:



AJUNTAMENT  
NAUT D'ARAN

Arquitecte:



FRANCESC BUIXEDA  
MARIA BARCINA  
JENICA CRAIU

Col·laboradors:



Plaot.  
Arq. Tècnic  
Xavier Pla

Nòm del projecte:

**CENTRE CÍVIC I SOCIAL SALARDÚ (NAUT ARAN)**  
JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL CTE DB-HE4, DB-HE5

Nòm del planot:

**SITUACIÓ**

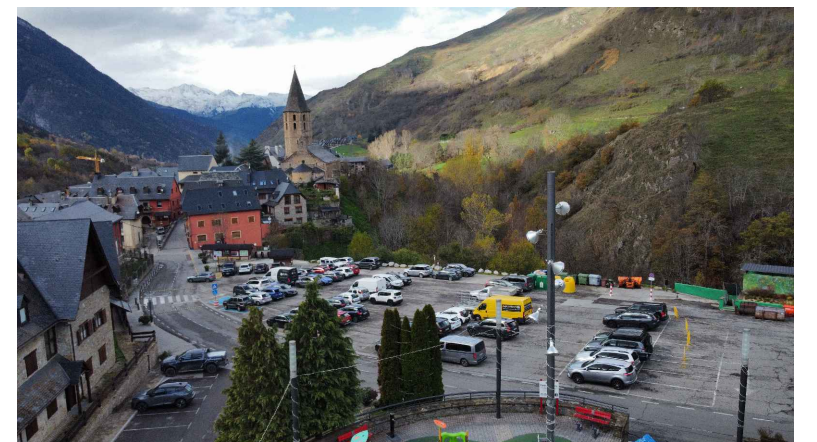
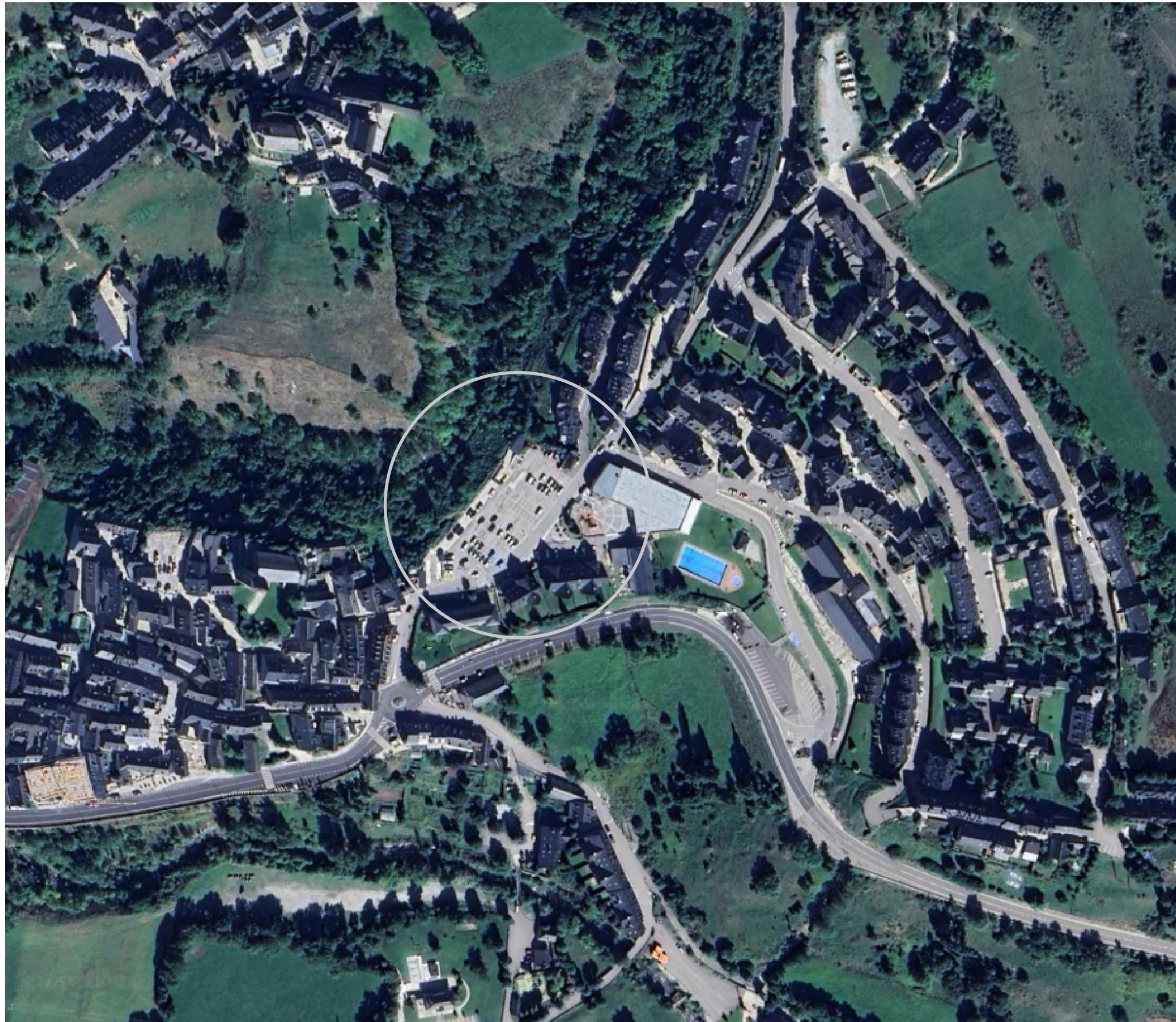
Escala:

**1:5000**

Data:

**JUNY 2026**

**01.01**



Cient:



AJUNTAMENT  
NAUT D'ARAN

Arquitecte:



FRANCESC BUIXEDA  
MARIA BARCINA  
JENICA CRAIU

Col·laboradors:



Eng. Estructures  
BIS ESTRUCTURES



Plaot.  
Arq. Tècnic  
Xavier Pla

Nòm del projecte:

**CENTRE CÍVIC I SOCIAL SALARDÚ (NAUT ARAN)**  
JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL CTE DB-HE4, DB-HE5

Nòm del planot:

ORTOFOTO

Escala:

1:2500

Data:

JUNY 2026

01.02






Poliesportiu Salardú

Escola Pública Zer Val d'Aran

ARRIU UN HOLA

SOLAR	
SÍMBOL	CONCEPTE
	137 PLAQUES FOTOVOLTAIQUES CANADIAN SOLAR HIKU6 CS6W-550 W UBICADES A LA COBERTA DEL POLIESPORTIU

CO.08. FOTOGRAFIAS DEL ENTORNO

