

JULIOL 2025

Índex de Documents

Document número 01. MG. MEMÒRIA GENERAL.

Document número 02. DG. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.

Document número 03. AP. AMIDAMENTS I PRESSUPOST.

Document número 04. PC. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS. ESTUDI DE
SEGURETAT I SALUT

Document número 05. DC. DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA.

DC. DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

DC.1. Aplicació de Normativa

DC.1.1 Annex I. Estudi Geotècnic.

DC.1.2 Annex II. Fitxa Cadastral.

DC.1.3 Annex III. Aixecament Topogràfic.

DC.1.4 Projecte per a Bombers.

DC.1.5 Memòria de compliment CTE DB HE4. Contribució mínima d'Energia Renovable per Cobrir la demanda d'Aigua Calenta Sanitària.

DC.1.6 Projecte producció elèctrica renovable amb instal·lació fotovoltaica.

DC.1.7 Annexes de càlcul.

DC.1.7.1 Estructures.

DC.1.7.2 Instal·lacions.

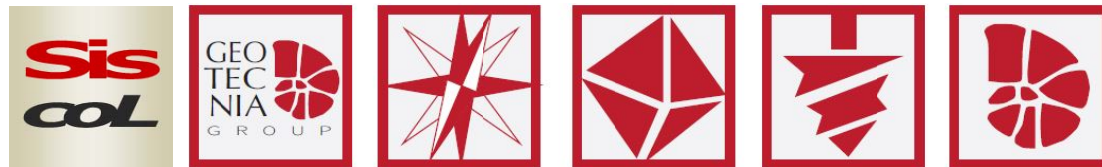
DC.2. Altres Documents

DC.2.1. Serveis Existents.

DC.2.2. Certificació Energètica.

DC.1. APLICACIÓ DE NORMATIVA

DC.1.1 Annex I. Estudi Geotècnic



Siscol Serveis i Control S.L. · Carrer Sant Pere, 15, 08301 Mataró · Tel. 615 825 654 · siscoll@siscoll.cat

ESTUDI GEOTÈCNIC



INFORME: 6038

AJUNTAMENT DE MONTORNÈS DEL VALLÈS

**ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UNA
RESIDÈNCIA I UN CENTRE DE DIA PER A LA GENT GRAN**

**CARRER DE JOSEP TARRADELLAS, 1
MONTORNÈS DE VALLÈS**



Estudi geotècnic
Carrer de Josep Tarradellas, núm. 1, Montornès del Vallès
Ajuntament de Montornès del Vallès

ÍNDEX

Identificació	6038
A nom de:	Ajuntament de Montornès del Vallès.
Tipus d'actuació:	Construcció d'una residència i un centre de dia per a la gent gran.
Ubicació:	Carrer de Josep Tarradellas, núm. 1, Montornès del Vallès.
Data de prospecció:	10, 14 i 18 de novembre de 2022.
Data de sortida:	13 de desembre de 2022.

1 INTRODUCCIÓ

2 TREBALLS REALITZATS

- 2.1 SONDEIGS MECÀNICS
- 2.2 ASSAIGS DE PENETRACIÓ ESTÀNDARD - SPT
- 2.3 ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA - DPSH
- 2.4 ASSAIGS DE LABORATORI

3 LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

- 3.1 INTRODUCCIÓ GEOLÒGICA
- 3.2 MATERIALS
- 3.3 EXPANSIVITAT
- 3.4 AGRESSIVITAT DEL SÒL VERS EL FORMIGÓ
- 3.5 PERMEABILITAT
- 3.6 EXPOSICIÓ AL RADÓ

4 NIVELL FREÀTIC

5 SISMICITAT

6 BASE DE CÀLCUL DE LA TENSIÓ ADMISSIBLE

- 6.1 FONAMENTACIÓ DIRECTA A LA UNITAT G
- 6.2 FONAMENTACIÓ PROFUNDA A LA UNITAT G

7 RECOMANACIONS

- 7.1 FONAMENTACIÓ DIRECTA A LA UNITAT G
- 7.2 FONAMENTACIÓ PROFUNDA A LA UNITAT G
- 7.3 RIPABILITAT I EXCAVACIÓ

ANNEXOS:

ANNEX 1. PLÀNOLS

ANNEX 2. TREBALLS DE CAMP

ANNEX 3. ASSAIGS DE LABORATORI

1 INTRODUCCIÓ

Es redacta el present informe per realitzar l'estudi geotècnic per al projecte de construcció d'una residència i un centre de dia per a la gent gran en un solar ubicat al Carrer de Josep Tarradellas, núm. 1, al terme municipal de Montornès.

L'objectiu de l'estudi és determinar les principals característiques, així com la distribució, de les diferents unitats que formen el subsòl de l'àrea d'estudi per facilitar les recomanacions de índole geològica i geotècnica que millor s'adeqüin a les característiques del projecte i del terreny: tipus i cota de fonamentació, paràmetres de fatiga del sòl, assentaments, etcètera.

També es pretenen remarcar tota la resta de factors que poguessin incidir en el correcte desenvolupament de l'obra: agressivitat i expansivitat del sòl, presència del nivell freàtic en el moment de realització de la campanya de camp, etcètera.

D'acord amb els criteris definits pel Codi Tècnic de l'Edificació al Document Bàsic relatiu a la seguretat estructural dels fonaments (CTE/SE-C) l'edifici projectat es pot catalogar com de tipus C1.

El terreny, per la seva part, pertanyeria al tipus T1.

En el moment de realitzar els treballs de prospecció la parcel·la a estudi estava ocupada per restes estructures ja enderrocades i presentava una morfologia esglaonada. Aquest fet va limitar les dimensions de la maquinària capaç d'accedir a certes àrees de la zona a estudi, així com la seva pròpia mobilitat un cop a dins, i va condicionà tant l'abast com la ubicació de les prospeccions.

La informació obtinguda mitjançant els treballs de prospecció i els assaigs de laboratori ha estat interpretada i conjunta pel nostre equip tècnic per redactar el present estudi.

A data d'avui, es preveu el següent tipus d'actuació:



Construcció d'una residència i un centre de dia per a la gent gran. L'edifici projectat constarà, com a màxim, de planta soterrani, planta baixa i planta pis.



Secció de l'edifici projectat.

2 TREBALLS REALITZATS

La campanya de camp realitzada per tal d'assolir els objectius plantejats es va dur a terme els dies 10, 14 i 18 novembre de 2022 i va consistir en:

- ▶ Realització de quatre sondeigs mecànic amb bateria i recuperació de testimoni continu. La profunditat màxima assolida va ser de 11,1 m.
- ▶ Realització d'onze assaigs de penetració estàndard, o assaig SPT, per tal de determinar la compacitat dels materials que formen el subsòl a l'àrea a estudi, així com també per obtenir mostres representatives dels mateixos per tal de caracteritzar-los al laboratori de mecànica de sòls.
- ▶ Realització de set assaigs de penetració dinàmica, tipus DPSH. La profunditat màxima assolida va ser de 8,4 m.

2.1 SONDEIGS MECÀNICS

La sonda emprada per realitzar la perforació del sondeig S02 va ser un equip Tecoinsa TP-30, aquest va muntat sobre un vehicle tot terreny i s'acciona de manera totalment hidràulica. L'equip emprat per realitzar la resta de sondeigs va ser un penetròmetre Rolatec ML-76A especialment adaptat per a la realització de sondeigs i equipat amb els accessoris adequats; capçal de rotació, mordassa hidràulica, bomba d'aigua, etcètera. L'equip va muntat sobre un xassís tot terreny, equipat amb erugues de goma, i s'acciona de manera hidràulica.

Els equips estan preparats per treballar tant mitjançant barrina helicoidal com mitjançant bateria per a la recuperació de testimoni continu dels materials travessats. En aquest cas el sondeig es va dur a terme amb bateria.

Ambdues sondes compten amb un dispositiu de copejament normalitzat apte per realitzar assaigs de penetració dinàmica (tipus DPSH), assaigs de penetració estàndard (SPT) i per a la presa de mostres inalterades.

Les cotes d'inici dels sondeigs duts a terme, així com les profunditats assolides, es detallen a la taula que es presenta a continuació:

Sondeig	S01	S02	S03	S04
Cota d'inici ¹	+121,5 m	+121,0 m	+115,8 m	+114,5 m
Nivell freàtic ²	No detectat	No detectat	No detectat	No detectat
Fondària assolida ²	10,0 m	11,1 m	2,6 m	6,6 m

¹ cota d'inici aproximada segons plànol topogràfic facilitat per l'equip tècnic del projecte.
² fondària mesurada respecte de la cota d'inici de la prospecció referida.

Els registres dels sondeigs, així com les ubicacions, s'adjunten en els annexos de l'informe.



S01



S02



S03



S04

Sonda de perforació durant la realització dels sondeigs.

2.2 ASSAIGS DE PENETRACIÓ ESTÀNDARD - SPT

Durant la realització dels treballs de prospecció es van dur a terme un total d'onze assaigs de penetració estàndard, o SPT.

Aquest assaig consisteix en el clavament a percussió, a l'interior d'una perforació realitzada prèviament, d'un mostrejador cilíndric bipartit de 51 mm de diàmetre exterior per mitjà del copejament d'una maça metàl·lica de 63,5 kg de pes que cau lliurement des d'una alçària normalitzada de 76 cm.

A l'assaig es compta el nombre de cops necessaris per tal de clavar la cullera en el terreny tres tandes consecutives de 15 cm. El resultat de l'assaig de penetració estàndard (N_{SPT}) és la suma dels cops necessaris per clavar el segon i el tercer tram ja que el primer es considera com a no representatiu. El mostrejador permet també clavar un quart tram, no considerat a efectes normatius, per tal d'extreure una major quantitat de mostra per a la seva posterior caracterització al laboratori.

Es considera rebuig ($N_{SPT} = R$), i es deté l'assaig, quan el nombre de cops necessaris per a la penetració de qualsevol dels trams és superior a 50.

El valor de N_{SPT} està àmpliament correlacionat amb diversos paràmetres del sòl (angle de fregament intern, cohesió no drenada, densitat relativa, etcètera) mitjançant una sèrie de formules empíriques àmpliament contrastades.

La prospecció i la cota de realització dels assaigs de penetració estàndard duts a terme, així com el resultat obtingut, es detallen a la següent taula:

Assaig SPT	Cotes ¹ (m)	Copejament	N_{SPT}
S01 - SPT1	De 1,00 a 1,60 m	6+8+9+14	17
S01 - SPT2	De 3,00 a 3,60 m	4+6+7+14	13
S01 - SPT3	De 5,00 a 5,60 m	7+11+17+23	28
S01 - SPT4	De 7,00 a 7,60 m	8+12+16+23	28
S02 - SPT1	De 1,00 a 1,60 m	8+9+12+10	21
S02 - SPT2	De 3,00 a 3,60 m	10+9+9+13	18
S02 - SPT3	De 6,00 a 6,60 m	8+8+12+14	20
S02 - SPT4	De 10,70 a 10,80	R	50R
S03 - SPT1	De 2,00 a 2,60 m	13+10+25+31	35
S04 - SPT1	De 1,00 a 1,60 m	8+5+7+20	12
S04 - SPT2	De 6,00 a 6,60 m	20+19+22+23	41

¹ cotes mesurades respecte de la cota d'inici de la prospecció referida.

A continuació s'adjunten les fotografies dels assaigs realitzats.



S01 - SPT1

S01 - SPT2



S01 - SPT3

S01 - SPT4



S01 - SPT1

S01 - SPT2



S02 - SPT3

S02 - SPT4



S03 - SPT1

S04 - SPT2



S04 - SPT2

2.3 ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA - DPSH

Aquest assaig consisteix en el clavament a percussió d'un tren de barnillatge, equipat amb una punta cònica normalitzada, mitjançant el copejament d'una maça metàl·lica, amb un pes també normalitzat, que cau lliurement des d'una alçària prefixada.

En aquest cas es va emprar un equip Rolatec ML-76A que compleix les especificacions DPSH definides a la norma UNE-EN ISO 22476-2:2008, aquestes són:

- ▶ Pes de la maça: 63,5 kg.
- ▶ Diàmetre del barnillatge: 32 mm.
- ▶ Alçària de caiguda: 76 cm.
- ▶ Massa del barnillatge: 6,3 kg/ml.
- ▶ Longitud trams de barnillatge: 100 cm.
- ▶ Secció punta cònica: 20 cm².

El diàmetre de la punta cònica és superior al del tren de barnillatge per tal de minimitzar el fregament lateral durant el procés de penetració. La punta, a més a més, és de tipus perdut, fet que facilita l'extracció del barnillatge un cop enllestit l'assaig.

Durant l'assaig es compta el nombre de cops necessaris per clavar cadascun dels trams de 20 cm marcats al barnillatge. Es considera rebuig ($N_{20} = R$) i s'atura l'assaig de penetració quan se superen els 100 cops per tal de clavar qualsevol dels trams de 20 cm o bé quan tres valors consecutius són iguals, o superiors, a 75.

Els valors de resistència a la penetració dinàmica (N_{20}) es poden correlacionar amb el valor de N_{SPT} i amb diverses característiques i paràmetres del terreny mitjançant tota una sèrie de fórmules empíriques àmpliament contrastades.



P01



P02



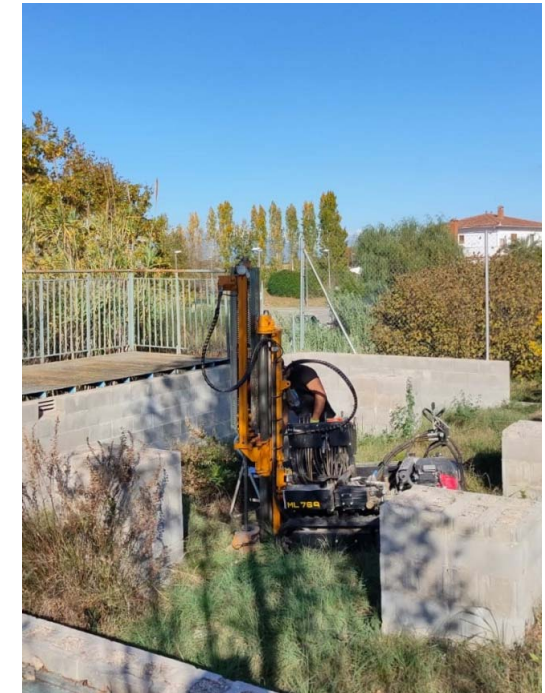
P03



P04



P05



P06



P07

Sonda de perforació durant la realització dels assaigs de penetració dinàmica.

Les cotes d'inici dels assaigs de penetració dinàmica duts a terme, així com les profunditats assolides, es detallen a la següent taula:

Penetròmetre	P01	P02	P03	P04
Cota d'inici ¹	+121,5 m	+120,3 m	+119,5 m	+120,5 m
Nivell freàtic ²	No detectat	No detectat	No detectat	No detectat
Fondària assolida ²	8,4 m	7,8 m	4,8 m	2,8 m

Penetròmetre	P05	P06	P07
Cota d'inici ¹	+115,8 m	+116,5 m	+114,5 m
Nivell freàtic ²	No detectat	No detectat	No detectat
Fondària assolida ²	5,8 m	7,2 m	4,8 m

¹ cota d'inici aproximada segons plànol topogràfic facilitat per l'equip tècnic del projecte.

² fondària mesurada respecte de la cota d'inici de la prospecció referida.

Els registres dels assaigs, així com la seva ubicació, s'adjunten als annexos de l'informe.

2.4 ASSAIGS DE LABORATORI

Un cop identificats els diferents materials es va procedir a la seva caracterització mitjançant assaigs de laboratori. Les mostres assajades van ser aquelles que es van considerar com a més representatives del volum de sòl amb incidència sobre els criteris de dimensionament de la fonamentació. Els assaigs de laboratori duts a terme s'enumeren a continuació:

- 7 Determinació de la corba granulomètrica d'un sòl per garbellat (UNE 103101/95).
- 7 Determinació dels límits plàstic i líquid d'un sòl (UNE 103104/93 i UNE 103103/94).
- 2 Agressivitat del sòl. Contingut en sulfats (UNE 83.963).

Els assaigs realitzats, les actes de laboratori dels quals s'annexen al present document, es distribueixen tal i com es presenta a la següent taula, on s'especifiquen les referències de camp i laboratori de cada mostra, i els assaigs realitzats:

Referència de camp	Cota (m)	Referència de laboratori	Assaigs
S01 - SPT1	De 1,00 a 1,60 m	6038.1	G _R - L _A
S01 - SPT4	De 8,00 a 8,60 m	6038.2	G _R - L _A
S02 - SPT1	De 1,00 a 1,60 m	6038.3	G _R - L _A - S
S02 - SPT2	De 3,00 a 3,60 m	6038.4	G _R - L _A
S02 - SPT3	De 6,00 a 6,60 m	6038.5	G _R - L _A
S03 - SPT1	De 2,00 a 2,60 m	6038.6	G _R - L _A
S04 - SPT2	De 6,00 a 6,60 m	6038.7	G _R - L _A - S

3 LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

3.1 INTRODUCCIÓ GEOLÒGICA

La parcel·la a estudi s'emmarca dins de la unitat estructural de les Serralades Costaneres Catalanes, i es situa, més concretament, al vessant nord-oest de la Serralada Litoral.

En aquest sector de la serralada el massís paleozoic està format, majoritàriament, per roca, ígnia plutònica de composició silícia i color clar, el que s'anomena granit en un sentit ampli del terme. Aquest basament presenta una potència molt important, d'ordre hectomètric.

L'actuació persistent dels agents atmosfèrics provoca la progressiva alteració in situ de la roca per la descomposició de part dels minerals que la conformen. El resultat d'aquest procés de meteorització és una sorra de composició quarsofeldspàtica de gra groller que encara manté una compacitat considerable i part de les propietats geomecàniques de la roca mare.

Aquest procés facilita finalment l'acció de l'erosió, que provoca el gradual desmantellament del massís inicial a causa del transport dels materials. La posterior sedimentació a cotes més baixes dels materials erosionats provoca la formació de dipòsits al·luvials i, a les zones més properes a la serralada, també col·luvials o de peu de mont.

Aquests dipòsits són d'edat quaternària i, en termes generals, acostumen a presentar una composició heterogènia amb relacions irregulars entre el seu contingut en fracció sorrenca i en fracció matriu (llim i/o argila). La proporció de graves també és força heterogènia i està condicionada en gran part per la distància vers l'àrea font.

La potència, o gruix, de la cobertura quaternària és heterogènia i va lligada al paleorelleu, i a l'acció i distribució desigual dels cursos d'aigua que travessen i travessaven les serralades i les planes properes.

Per últim, i de manera superficial, es poden trobar localment zones amb gruixos importants de materials d'aportació antròpica ja que aquesta zona ha sofert modificacions en quant a la seva topografia original a conseqüència de la seva progressiva urbanització.

3.2 MATERIALS

Després de la campanya de camp duta a terme es van diferenciar tres unitats de materials amb incidència sobre els criteris de fonamentació, de superfície a més fondària són:

- **Unitat R:** Rebliment antròpic.
- **Unitat Q:** Argila sorrenca - sorra argilosa
- **Unitat G:** Substrat granític alterat.

La fondària aproximada a la que es van detectar les diferents unitats a cadascun dels punts de sondeigs duts a terme, així com les cotes relatives, es poden observar a la següent taula:



Prospecció	S01	S02	S03	S04
Cota d'inici ¹	+121,5 m	+121,0 m	+115,8 m	+114,5 m
Unitat R	0,0 - 0,4	0,0 - 0,4	0,0 - 1,7	0,0 - 0,4
	+121,1 m	+119,6 m	+114,1 m	+114,1 m
Unitat Q	0,4 - 9,7	0,4 - 10,6	---	0,4 - 4,8
	+111,8 m	+110,4 m	---	+109,7 m
Unitat G	9,7 - 10,0	10,6 - 11,0	1,7 - 2,6	4,8 - 6,6
	+111,5 m	+110,0 m	+113,2 m	+107,9 m
¹ cota d'inici aproximada segons plànol topogràfic facilitat per l'equip tècnic del projecte. ² fondària mesurada respecte de la cota d'inici de la prospecció referida.				

Les característiques i propietats més significatives de cadascuna de les unitats es detallen a continuació:

3.2.1 Unitat R ► Rebliment antròpic

Material i extensió:

Superficialment es va detectar una unitat formada per una barreja de sorra i llim, d'aspecte remogut, de color marró a marró fosc amb graves fines i restes antròpiques disperses.

La base d'aquesta unitat es va detectar a una profunditat aproximada, respecte de la cota d'inici dels punts de prospecció, molt heterogènia amb màxims de l'ordre 4,0 m. Donat el seu origen antròpic no es pot descartar que en algun punt el seu gruix sigui superior.

Resistència:

Aquesta unitat, que en general presenta una compacitat fluixa, es considera no apta com a ferm de recolzament degut a la seva naturalesa.

3.2.2 Unitat Q ► Argila sorrenca - sorra argilosa

Material i extensió:

Aquesta unitat està formada per una alternança de capes de sorres molt argiloses i capes d'argiles sorrenques. La unitat presenta un color que varia de marró clar a marró vermellós i té graves fines de granit de manera dispersa. El sostre de la unitat presenta, en algunes zones, una incipient cimentació per carbonat de calci.

El tram basal de la unitat presenta graves anguloses, de fins a 5 cm de diàmetre, d'origen igni i metamòrfic.



D'aquests materials es van seleccionar cinc mostres representatives per ser analitzades al laboratori, els resultats de les anàlisis es reflecteixen a la taula següent:

Referència mostra	<5 mm	<0,4 mm	<0,08 mm	Límit Líquid	Límit Plàstic	Índex Plast.	USCS
6038.1	99,9	76,0	63,1	39,3	20,2	19,2	CL
6038.2	98,9	55,7	39,0	42,4	21,7	20,6	SC
6038.3	92,5	77,0	64,6	29,6	18,6	11,0	CL
6038.4	96,7	68,3	52,7	32,1	18,3	13,8	CL
6038.5	91,1	62,4	49,9	29,2	16,9	12,3	SC
¹ Classificació segons l'USCS, Sistema Unificat de Classificació de Sòls de la ASTM.							

Aquests materials es van detectar a una profunditat aproximada, respecte de la cota d'inici dels punts d'assaig on van ser trobats, que variava entre 0,4 i 1,7 m, i s'estenien fins a una fondària que variava entre 4,8 i 10,6 m. A les prospeccions S03, P05 i P06 aquests materials no van ser detectats.

Resistència:

Els valors de resistència a la penetració dinàmica (N₂₀) registrats van variar entre 4 i 100 amb una mitjana aproximada de 20. Els valors obtinguts van presentar una gran dispersió a causa del desigual grau de cimentació i de l'heterogeni contingut en fracció grava dels materials.

Els assaigs de penetració estàndard duts a terme, per la seva part, van donar uns valors de N_{SPT} que variaren entre 12 i 28 amb una mitjana aproximada de 20. Aquesta unitat presenta, en general, una consistència que varia entre tova i moderadament ferma.

3.2.3 Unitat G ► Substrat granític alterat

Material i extensió:

Aquesta unitat està formada per materials atribuïbles al substrat granític típic de la zona.

El tram superior del basament està format per granodiorita de granulometria grollera i color blanquinós i/o marronós. La seva gradual alteració in situ dona com a resultat una regolita sorrenca de composició quarsofeldspàtica que rep comunament el nom de sauló. Aquesta conserva la textura granular típica de la roca mare i encara manté una compacitat elevada i bona part de les seves propietats mecàniques.

El grau d'alteració del basament granític disminueix progressivament en fondària produint una millora lenta de les seves propietats.

Dels materials d'aquesta unitat es van seleccionar dues mostres representatives per tal de ser analitzades al laboratori, els resultats de les anàlisis es reflecteixen a la taula següent:

Referència mostra	<5 mm	<0,4 mm	<0,08 mm	Límit Líquid	Límit Plàstic	Índex Plast.	USCS
6038.6	99,5	36,9	13,3	--	--	N.P.	SM
6038.7	97,6	32,2	15,9	34,9	22,6	12,3	SC
¹ Classificació segons l'USCS, Sistema Unificat de Classificació de Sòls de la ASTM.							

Aquesta unitat es va detectar a una profunditat aproximada, respecte de la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 1,7 i 10,6 m, i s'estenia fins a la màxima profunditat assolida per la campanya de camp.

Per criteris de geologia regional es pot afirmar que el substrat presenta una continuïtat en fondària d'ordre hectomètric amb una millora progressiva de les seves propietats.

Resistència:

Els valors de resistència a la penetració dinàmica (N_{20}) es van ajustar al patró estàndard del substrat; en els trams més superficials es van obtenir uns valors de $N_{20} \approx 20$ que en fondària, i ràpidament, s'incrementaren fins a assolir el rebuig a la penetració dinàmica, $N_{20} > 100$.

Els assaigs de penetració estàndard duts a terme, per la seva banda, va donar uns valors de N_{SPT} que variaren entre de 35 i 50R. Aquesta unitat presenta, en general, una compacitat mitjanament densa al tram més superficial que en fondària augmenta paulatinament fins esdevenir molt densa.

Aquesta unitat es considera apta com a ferm de recolzament de l'estructura projectada i es recomana segons el que es detalla en els capítols posteriors.

3.3 EXPANSIVITAT

Les variacions volumètriques del sòl a causa de canvis d'humitat són només destacables en el cas sòls argilosos, es a dir, formats predominantment per partícules de mida inferior a 0,002 mm. Aquestes estan constituïdes per minerals de la família dels fil·losilcats, presenten estructura laminar i tenen la capacitat de captar molècules d'aigua a l'espai existent entre les làmines. Aquest fet provoca el seu allunyament i el consegüent augment de volum.

Les mostres assajades dels materials de la unitat Q van presentar un contingut en fracció fina (argila i llim) que varià entre el 39,0 i el 64,6 %. Aquesta, per la seva part, va presentar uns valors de límit líquid que van variar entre 29,2 i 42,4, amb uns valors d'índex de plasticitat que van oscil·lar entre 11,0 i 20,6.

D'altra banda, les mostres assajades dels materials pertanyents a la unitat G van presentar un contingut en fracció fina (argiles i llims) del 13,3 i 15,9 %. Aquesta, per la seva banda, resultà ser no plàstica a una de les mostres assajades. L'altra mostra va presentar un límit líquid de 34,9 amb un índex de plasticitat de 12,3.

A la següent taula és mostren els criteris per avaluar, de manera merament qualitativa, el potencial grau d'expansivitat d'un sòl a partir de les propietats determinades mitjançant els assaigs de laboratori.

Grau Expansivitat	Fins (%)	Límit Líquid	Índex de plasticitat	Índex Lambe (kPa)	Pressió d'inflament (kPa)
Baixa	< 30	< 35	< 18	< 80	< 25
Baixa - Mitja	30 - 60	35 - 50	18 - 25	80 - 150	25 - 125
Mitja - Alta	60 - 95	50 - 65	25 - 35	150 - 230	125 - 300
Molt alta	> 95	> 65	> 35	> 230	> 300

Es considera, en conseqüència, que cap de les unitats detectades és susceptible de patir canvis de volum significatius causats per variacions en el contingut en humitat del sòl i han de ser catalogades, doncs, com a **no expansives**.

3.4 AGRESSIVITAT DEL SÒL VERS EL FORMIGÓ

L'agressivitat del sòl vers el formigó és deguda a la presència de concentracions elevades de sulfats al terreny que entren en contacte amb els elements de fonamentació. Aquests sulfats són solubles i penetren fàcilment als elements de formigó que hi són exposats.

L'atac per sulfats es produeix per la combinació de l'ió sulfat del sòl amb components propis del ciment. La combinació provoca la formació de nous compostos que causen un augment important de volum.

Aquest augment de volum acaba provocant la fissuració del ciment, que a la seva vegada afavoreix l'entrada de més sals dissoltes a l'aigua que multipliquen i acceleren el procés, que finalment, i únicament en casos extrems, acaba amb la total desagregació del morter o del formigó.

Per tal d'avaluar l'agressivitat del sòl vers el formigó es va determinar el seu contingut en sulfats. El grau d'agressivitat del sòl pot ser estimat d'acord amb la següent taula:

Agressivitat del sòl vers el formigó	Sòl no agressiu	Sòl dèbilment agressiu	Sòl mitjanament agressiu	Sòl fortament agressiu
Contingut en sulfats (mg/Kg)	< 2000	2000 - 3000	3000 - 12000	> 12000
Taula de l'agressivitat química extreta i modificada de la taula 27.1. b del Codi Estructura 2021.				
Mostra assajada de Sòl	Contingut en sulfats (mg/Kg)			
6038.3	29,10			
6038.7	44,08			

Les mostres analitzades van resultar ser **no agressives** vers els elements de formigó segons el Codi Estructural (Reial Decret 470/2021).

3.5 PERMEABILITAT

En base a les característiques de les diferents unitats detectades, s'ofereixen els següents coeficients de permeabilitat (k) estimats a partir de la bibliografia:

Unitat	Material	k (m/s)	Permeabilitat relativa
R	Rebliment antròpic	---	---
Q	Argila sorrenca - sorra argilosa	$10^{-5} - 10^{-8}$	Moderada - Baixa
G	Substrat granític alterat	$10^{-5} - 10^{-8}$	Moderada - Baixa

Si es considerés que la permeabilitat ha de ser un factor crític en el correcte transcórrer de l'obra aquesta s'hauria de determinar mitjançant assaigs específics.

3.6 EXPOSICIÓ AL RADÓ

D'acord amb l'apèndix B "Classificació dels municipis en funció del potencial de radó" inclòs a l'annex 2 de la Secció HS-6 "Protecció en front a l'exposició al radó" del Document Bàsic de Salubritat (CTE/DB-S) el terme municipal de Montornès del Vallès s'ubica dins de la Zona II.

En conseqüència el projecte objecte d'estudi s'ubica dins de l'àmbit d'aplicació de la norma de referència.

4 NIVELL FREÀTIC

En la data de realització de la campanya de reconeixement no es va detectar la presència de nivell freàtic a cap de les prospeccions realitzades.

En qualsevol cas no es pot descartar completament l'existència de fluxos d'aigua d'infiltració en èpoques de fortes precipitacions a favor dels trams més permeables de les unitats, així com a través de la zona de contacte entre elles degut al contrast de permeabilitats.

5 SISMICITAT

D'acord amb l'annex 1 de la "Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02" l'acceleració bàsica a considerar al terme municipal de Montornès del Vallès és de:

$a_b = 0,04 \text{ g}$ amb un coeficient de contribució (k) igual a 1,0.

Pel que fa als diferents tipus de terrenys presents al subsòl de la parcel·la estudiada se'ls pot atribuir els següents coeficients:

Unitat	Material	Tipus de terreny	Coeficient "C"
R	Rebliment antròpic	IV	2,0
Q	Argila sorrenca - sorra argilosa	II - III	1,3 - 1,6
G	Substrat granític alterat	I - II	1,0 - 1,3
Dades segons la "Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02".			

Aplicant els criteris establerts per la normativa de referència i considerant una successió litològica plausible es pot considerar un coeficient d'influència de:

$C = \sum \frac{C_i \cdot e_i}{30} \rightarrow C = 1,30$

Si es considera una edificació d'importància normal amb un coeficient de risc (p) igual a 1,0 es pot establir un coeficient d'amplificació del terreny (S) igual a:

$S = \frac{C}{1,25} \rightarrow S \approx 1,04$

Finalment, i sota les consideracions exposades es pot considerar una acceleració de càlcul (a_c) igual a:

$\frac{a_c}{g} = S \cdot p \cdot \frac{a_b}{g} \rightarrow \frac{a_c}{g} = 0,0416$



6 BASE DE CàLCUL DE LA TENSIÓ ADMISSIBLE

A la següent taula s'exposen les característiques geomecàniques bàsiques de les unitats descrites a partir de les quals s'avaluen i calculen les condicions de fonamentació.

Unitat	$\bar{N}_{20}$	N_{SPT}	Material	Fonamentació
R	---	---	Rebliment antròpic	No apta
Q	≈ 20	12 - 28	Argila sorrenca - sorra argilosa	No considerada
G	≥ 35	35 - 50R	Substrat granític alterat	Recomanada

L'anàlisi de les solucions de fonamentació que s'ofereix a continuació es basa en la valoració de les dades obtingudes mitjançant els treballs de camp i de laboratori duts a terme i, tenint en compte els criteris que es detallen, pretén que la fonamentació compleixi les condicions d'estat límit últim vers a l'enfonsament per trencament general i les d'estat límit de servei.

En aquest cas les possibles opcions de fonamentació de l'estructura estan condicionades per la distribució molt desigual de les unitats Q i G. Cal destacar que dins d'una mateix edifici poden coexistir diverses opcions de fonamentació sempre i quan les subestructures estiguin completament desvinculades entre si o sempre que s'adoptin les mesures necessàries per tal d'evitar patologies degudes a moviments diferencials del terreny a conseqüència de les diferències de recolzament dels fonaments.

6.1 FONAMENTACIÓ DIRECTA A LA UNITAT G

Es recomana dur a terme una solució de fonamentació de tipus directe mitjançant sabates, recolzades sobre pous de formigó en cas necessari, que s'encastin a la unitat G. Aquesta està formada per materials atribuïbles al substrat granític típic de la zona.

El tram superior del basament està format per granodiorita de granulometria grollera i color blanquinós i/o marronós. La seva gradual alteració in situ dona com a resultat una regolita sorrenca de composició quarsofeldspàtica que rep comunament el nom de sauló.

Aquesta unitat es va detectar a una profunditat aproximada, respecte de la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 1,7 i 10,6 m, i s'estenia fins a la màxima profunditat assolida per la campanya de camp.

Aquesta solució de fonamentació únicament serà viable en aquelles zones de la parcel·la on, un cop duts a terme els moviments de terres previstos, els materials de la unitat G siguin abastables amb els mitjans mecànics disponibles a l'obra.

Per avaluar l'estat límit últim d'enfonsament de la solució de fonamentació recomanada s'ha emprat l'expressió proposada per Meyerhof:

$$q_H = cN_c s_c + qN_q s_q + \frac{\gamma B}{2} N_\gamma s_\gamma$$



On:

c	cohesió
q	pressió vertical efectiva a cota de fonamentació
γ	densitat dels materials
B	amplada del fonamentació
$N_c N_q N_\gamma$	factors de capacitat en funció de l'angle de fregament intern
$S_c S_q S_\gamma$	factors de capacitat en funció de la geometria de la fonamentació

Per a la realització dels càlculs s'ha considerat una amplada mínima dels fonaments de 0,8 m per a elements aïllats i de 0,6 m per a continus. També es considera una fondària mínima de recolzament, respecte del terreny circumdant, de 0,8 m i un encastament mínim de 20 cm a la unitat resistent.

Com a paràmetres intrínsecs representatius del volum de sòl a considerar per a la realització dels càlculs es proposen, a partir de la bibliografia i dels assaigs duts a terme, els següents:

- ▶ Angle de fregament intern: $\phi = 38^\circ$.
- ▶ Cohesió a llarg termini: $c = 0 \text{ kN/m}^2$.
- ▶ Densitat aparent: $\gamma' = 22 \text{ kN/m}^3$.

Aplicant la fórmula proposada la tensió de trencament bruta (q_H) que resulta per a la solució de fonamentació descrita és de:

$$q_H \approx 1.314 \text{ kN/m}^2 \quad \text{per a fonaments aïllats d'ample } \geq 0,8 \text{ m}$$

$$q_H \approx 1.197 \text{ kN/m}^2 \quad \text{per a fonaments continus d'ample } \geq 0,6 \text{ m}$$

Si s'aplica un factor de seguretat, $FS=3$ resulta una tensió admissible bruta de:

$$q_A \approx 447 \text{ kN/m}^2 \quad \text{per a fonaments aïllats d'ample } \geq 0,8 \text{ m}$$

$$q_A \approx 392 \text{ kN/m}^2 \quad \text{per a fonaments continus d'ample } \geq 0,6 \text{ m}$$

Per tal d'avaluar l'estat límit de servei es limita l'assentament acceptable al valor usualment considerat com a màxim admissible. Per sabates el límit és de 25 mm.

Per a la seva comprovació s'ha emprat el mètode proposat per Steinbrenner.

$$S_E = K \cdot q \cdot B \cdot \frac{1-v^2}{E}$$

On:

K	Coefficient que depèn de la geometria de la fonamentació
q	carrega aplicada.
B	amplada del fonamentació
v	coeficient de Poisson
E	mòdul de deformació del sòl

Amb la fórmula proposada, i limitant l'assentament al valor màxim esmentat, resulten unes tensions màximes de servei de:

$q_s = 400 \text{ kN/m}^2$ per a fonaments aïllats d'ample $\leq 2,5 \text{ m}$

$q_s = 340 \text{ kN/m}^2$ per a fonaments continus d'ample $\leq 2,0 \text{ m}$

6.2 FONAMENTACIÓ PROFUNDA A LA UNITAT G

Es recomana dur a terme una solució de fonamentació de tipus profund, mitjançant pilots o elements pantalla, que s'encasti a la unitat G. Aquesta està formada per materials atribuïbles al substrat granític alterat típic de la zona.

El tram superior del basament està format per granodiorita de granulometria grollera i color blanquinós i/o marronós. La seva gradual alteració in situ dona com a resultat una regolita sorrenca de composició quarsofeldspàtica que rep comunament el nom de sauló.

Aquesta unitat es va detectar a una profunditat aproximada, respecte de la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 1,7 i 10,6 m, i s'estenia fins a la màxima profunditat assolida per la campanya de camp.

Per criteris de geologia regional es pot afirmar que el substrat presenta una continuïtat en fondària d'ordre hectomètric amb una millora progressiva de les seves propietats.

Tal i com especifica el Codi Tècnic de l'Edificació al Document Bàsic relatiu a la seguretat dels fonaments (CTE/SE-C) es considera que un fonament és de tipus profund si el seu extrem inferior s'encasta en el terreny un mínim de vuit vegades la seva amplada o diàmetre.

Per avaluar els elements de fonamentació profunda es considerarà com a longitud efectiva únicament el tram de fonament enterrat en tot el seu perímetre, es a dir, per sota de la base de la planta inferior.

Per realitzar el càlcul es considera un diàmetre, o amplada, dels elements de fonamentació profunda de 45 cm. També s'ha considerat una longitud efectiva mínima dels elements de 6,0 m amb un encastament mínim de 1,0 m a la unitat resistent.

Per tal d'avaluar l'estat límit últim d'enfonsament d'aquesta solució de fonamentació s'ha emprat l'expressió:

$$R_p = F_p \cdot F_F \cdot F_D \cdot \sigma_{VP} \cdot N_q$$

On:

- σ_{VP} pressió vertical efectiva a cota de fonamentació.
- N_q factors de capacitat per fonamentacions profundes en funció de ϕ .
- F_p factor depenent del tipus d'execució, per elements excavats $F_p=2,5$.
- F_F factor depenent de la geometria de la secció horitzontal de l'element.
- F_D factor depenent del diàmetre de l'element de fonamentació

La pressió vertical efectiva a considerar per a la realització del càlcul està condicionada per l'amplada, o diàmetre, de l'element de fonamentació profunda. La columna de terres a tenir en consideració variarà, en funció del grau de compactat de la unitat de recolzament, entre un mínim de deu vegades l'amplada del fonament i un màxim de vint.

Com a paràmetres intrínsecs equivalents del volum de sòl a considerar per a la realització dels càlculs es proposen, en base a la bibliografia i als assaigs realitzats, els següents:

- ▶ Angle de fregament intern: $\phi_{eq} = 34^\circ$.
- ▶ Cohesió: $c_{eq} = 0 \text{ kN/m}^2$
- ▶ Densitat aparent: $\gamma'_{eq} = 19 \text{ kN/m}^3$.

I resulta, aplicant el factor de seguretat recomanat pel CTE, per a anàlisis a llarg termini FS=3, una resistència unitària admissible en punta de:

$R_p = 2.330 \text{ kN/m}^2$ per a pilots de 45 de diàmetre

$R_p = 1.830 \text{ kN/m}^2$ per a mòduls pantalla de 160 x 45 cm

La resistència unitària última per fregament es pot calcular fent servir l'expressió:

$$\tau_F = \frac{c'_i}{F_c} + \frac{\sigma'_H \cdot \tan \phi_i}{F_\phi}$$

On:

- τ_F resistència unitària última per fregament
- c'_i cohesió efectiva del material
- ϕ_i angle de fregament dels materials
- F_c factor de minoració parcial de la cohesió
- F_ϕ factor de minoració parcial de l'angle de fregament
- σ'_H pressió horitzontal efectiva.

Aquesta es pot obtenir a partir de la pressió vertical efectiva a partir de la formula:

$$\sigma'_H = \sigma'_V \cdot K_0$$

On:

- σ'_H pressió horitzontal efectiva
- K_0 coeficient d'empenta al repòs, simplificant es pot considerar que $K_0 = 0,75$

Si s'aplica el factor de seguretat recomanat pel CTE, per a anàlisis a llarg termini FS=3, resulta una resistència unitària admissible per fregament de:

$R_{FQ} = 10 \text{ kN/m}^2$

$R_{FG} = 25 \text{ kN/m}^2$

7 RECOMANACIONS

A partir dels treballs duts a terme, de les característiques geotècniques i geològiques dels diferents materials identificats, de la tipologia d'actuació a realitzar, i tenint en consideració els criteris exposats en els apartats anteriors es recomana el següent:

7.1 FONAMENTACIÓ DIRECTA A LA UNITAT G

Es recomana dur a terme una solució de fonamentació de tipus directe mitjançant sabates, recolzades sobre pous de formigó en cas necessari, que s'encastin a la unitat G. Aquesta està formada per materials atribuïbles al substrat granític típic de la zona.

El tram superior del basament està format per granodiorita de granulometria grollera i color blanquinós i/o marronós. La seva gradual alteració in situ dona com a resultat una regolita sorrenca de composició quarsofeldspàtica que rep comunament el nom de sauló.

Aquesta unitat es va detectar a una profunditat aproximada, respecte de la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 1,7 i 10,6 m, i s'estenia fins a la màxima profunditat assolida per la campanya de camp.

Aquesta solució de fonamentació únicament serà viable en aquelles zones de la parcel·la on, un cop duts a terme els moviments de terres previstos, els materials de la unitat G siguin abastables amb els mitjans mecànics disponibles a l'obra.

Per a la realització dels càlculs s'ha considerat una amplada mínima dels fonaments de 0,8 m per a elements aïllats i de 0,6 m per a continus. També es considera una fondària mínima de recolzament, respecte del terreny circumdant, de 0,8 m i un encastament mínim de 20 cm a la unitat resistent.

La totalitat de la fonamentació haurà de recolzar sobre una única unitat, en aquest cas la unitat G. Si en el transcórrer de l'obra s'observés que part dels fonaments han de recolzar sobre un material diferent caldria valorar l'actuació més adient.

A les zones on sigui necessari emprar pous de formigó per garantir el correcte recolzament dels elements de fonamentació, la solució constructiva podria consistir en aprofundir les rases dels fonaments fins a assolir les condicions recomanades; cotes, unitat, etcètera. Tot seguit s'omplirien de formigó, fins a una fondària igual al cantell dels fonaments projectats, a partir d'on es muntarien les sabates.

Es conclou amb les recomanacions del tipus de fonamentació, valors de tensió màxima de servei i màxims assentaments segons les dades descrites a l'informe:

Fonamentació directa a la Unitat G	Tensió de servei	Assentament
Fonaments aïllats d'ample $\leq 2,5$ m	$q_s = 400 \text{ kN/m}^2$	$\leq 2,50 \text{ cm}$
Fonaments continus d'ample $\leq 2,0$ m	$q_s = 340 \text{ kN/m}^2$	$\leq 2,50 \text{ cm}$
Factor de Seguretat $F=3$ ja inclòs.		

7.2 FONAMENTACIÓ PROFUNDA A LA UNITAT G

Es recomana igualment l'opció de realitzar una solució de fonamentació de tipus profund, mitjançant pilots i/o elements de pantalla, que s'encasti a la unitat G. Aquesta està formada per materials atribuïbles al substrat granític típic de la zona.

El tram superior del basament està format per granodiorita de granulometria grollera i color blanquinós i/o marronós. La seva gradual alteració in situ dona com a resultat una regolita sorrenca de composició quarsofeldspàtica que rep comunament el nom de sauló.

Aquesta unitat es va detectar a una profunditat aproximada, respecte de la cota d'inici dels punts d'assaig, que variava entre 1,7 i 10,6 m, i s'estenia fins a la màxima profunditat assolida per la campanya de camp.

Per criteris de geologia regional es pot afirmar que el sòcol presenta una continuïtat en fondària d'ordre hectomètric amb una millora progressiva de les seves propietats.

Tal i com detalla el Codi Tècnic de l'Edificació al Document Bàsic relatiu a la seguretat dels fonaments (CTE/SE-C) es considera que un fonament és de tipus profund si el seu extrem inferior s'encasta en el terreny un mínim de vuit vegades la seva amplada o diàmetre.

Per avaluar els elements de fonamentació profunda es considerarà com a longitud efectiva únicament el tram de fonament enterrat en tot el seu perímetre, es a dir, per sota de la base de la planta inferior.

Aquells elements de fonamentació que, a més a més de les funcions pròpies com a suport de part de les accions de l'estructura, hagin d'assumir tasques de contenció, hauran de ser dimensionats convenientment vers tots els esforços als que estaran sotmesos, tant de component horitzontal com vertical.

Per realitzar el càlcul es considera un diàmetre, o amplada, dels elements de fonamentació profunda de 45 cm. També s'ha considerat una longitud efectiva mínima dels elements de 6,0 m amb un encastament mínim de 1,0 m a la unitat resistent.

A títol orientatiu s'han realitzat uns càlculs per obtenir els paràmetres de resistència per a unes tipologies determinades de fonamentació profunda:

Supòsit 1: Pilot de 45 cm de diàmetre

Dimensions de l'element de fonamentació profunda	
Longitud efectiva de l'element de fonamentació	$\geq 6,0 \text{ m}$
Encastament efectiu mínim a la unitat G	$\geq 1,0 \text{ m}$
Diàmetre del pilot	0,45 m



Capacitat de càrrega de l'element	
Resistència en punta	2.330 kN/m²
Resistència per fregament a la unitat Q	10 kN/m²
Resistència per fregament a la unitat G	25 kN/m²
Càrrega admissible per punta	37,80 T
Càrrega admissible per fregament	7,93 T
Càrrega total admissible:	45,73 T
Capacitat de càrrega unitària admissible:	2.819 kN/m²

Supòsit 2: Mòdul pantalla amb secció de 160 x 45 cm

Dimensions de l'element de fonamentació profunda	
Longitud mínima de l'element de fonamentació	≥ 6,0 m
Encastament efectiu mínim a la unitat G	≥ 1,0 m
Amplada de l'element de pantalla	0,45 m
Capacitat de càrrega de l'element	
Resistència en punta	1.830 kN/m²
Resistència per fregament a la unitat Q	10 kN/m²
Resistència per fregament a la unitat G	25 kN/m²
Càrrega admissible per punta	134,40 T
Càrrega admissible per fregament	23,00 T
Càrrega total admissible:	157,40 T
Capacitat de càrrega unitària admissible:	2.143 kN/m²

Els resultats exposats s'han obtingut amb l'aplicació d'un factor de seguretat de 3 tant en el cas de la resistència en punta com en el cas de la resistència per fregament. Aquests valors fan referència a un únic element i no tenen en consideració el seu propi límit estructural.

Els valors proposats únicament són vàlids sota les consideracions exposades i garanteixen només l'estabilitat dels elements vers esforços verticals. Cal tenir en compte que qualsevol variació sobre les consideracions prèvies pot comportar canvis en els valors resultants.



7.3 RIPABILITAT I EXCAVACIÓ

Els materials de les unitats R i Q, així com els trams més superficials i alterats del substrat granític, no haurien de presentar problemes significatius de ripabilitat i haurien de poder ser remoguts i/o excavats amb mitjans mecànics convencionals, tipus retroexcavadora mixta o similar.

Caldrà tenir en consideració però que el gradual augment de compacitat de la unitat G en fondària podria comportar una baixada significativa del rendiment dels treballs de remoció i fer necessari l'ús puntual de maquinària més potent.

Per realitzar qualsevol moviment de terres caldrà tenir en compte que la nul·la, o molt baixa, cohesió de la unitat de rebliment antròpic podria afavorir l'aparició d'inestabilitats verticals puntuals no podent-ne garantir l'estabilitat del tall ni tan sols en fase provisional d'obra, es a dir, a curt termini.

En el cas de la resta d'unitats la seva cohesió proporcionarà certa estabilitat transitòria al tall de les rases a excavar. A mig - llarg termini no es pot garantir l'estabilitat del tall en front a inestabilitats verticals puntuals.

Per minimitzar els riscos associats a potencials inestabilitats en fase provisional d'obra, i així evitar qualsevol influència perjudicial sobre estructures existents, es recomana adoptar les mesures pal·liatives habituals: apuntalament dels elements en situació de risc, estreat de les rases de fonamentació i dels talussos d'obra, execució dels elements continus per trams alterns, atalussament conservador dels fronts d'excavació, etcètera.

Per a la realització dels moviments de terres necessaris per adaptar la topografia actual de la parcel·la als requeriments del projecte es recomana:

- ▶ Minimitzar el temps a transcórrer entre la realització del rebaix i l'entrada en servei dels elements de contenció, així com també entre l'excavació de les rases de fonamentació i el seu formigonat
- ▶ Protegir els materials que formaran els fronts del talussos dels agents atmosfèrics per tal d'evitar la seva alteració i possibles pèrdues de resistència.
- ▶ Minimitzar en la mesura que sigui possible el trànsit de maquinària pesant i l'acopi de terres o materials d'obra a les zones de coronació dels talussos.

Aquest fet, a més a més, de suposar una sobrecàrrega extra que podria desencadenar inestabilitats, podria agreujar les conseqüències d'un hipotètic esllavissament.

- ▶ Evitar l'acumulació d'aigua tant a la zona de coronació com a peu dels talussos.

Cal indicar que qualsevol variació en l'estat de tensions efectives dins del talús, degut a la presència d'aigua, pot influir directament sobre la seva estabilitat ja que la saturació del sòl pot comportar una disminució de la seva resistència al tall, causar un augment de pes i incrementar les forces tendents al trencament.



- ▶ Realitzar inspeccions periòdiques de control a fi de detectar qualsevol possible indicati d'inestabilitat de manera precoç.

Per tal de calcular les empentes del terreny es podran adoptar els següents paràmetres:

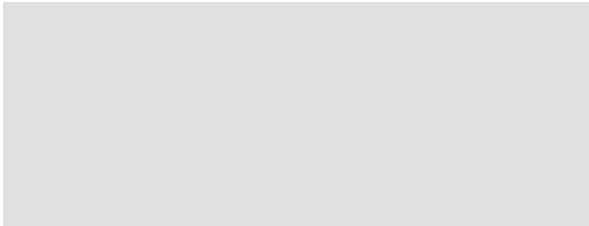
Unitat	Cohesió	Angle Fregament intern	Densitat aparent
R	0 kN/m²	27 °	17 kN/m³
Q	5 - 10 kN/m²	30 - 28 °	19 kN/m³
G	20 kN/m²	38 °	22 kN/m³

La informació aportada per la campanya de prospecció només és totalment fidedigna en els punts explorats i en el moment de la seva execució. Per tant la seva extrapolació a la resta del subsòl de l'àrea d'estudi és només una interpretació raonada i raonable a partir de l'estat actual de la tècnica. En tot cas, és convenient que un tècnic competent constati, durant el transcurs de l'actuació, que hi ha concordança entre l'observat a l'obra i l'exposat a l'informe geotècnic.

El nostre equip tècnic ha redactat el present estudi, amb les dades de mostreig reflectides i amb el nostre lleial saber i entendre.

Si durant el procés de projecte i/o execució apareguessin altres sol·licituds o informacions no conegudes a hores d'ara que poguessin incidir en les conclusions exposades, quedem a la vostra sencera disposició per als aclariments, comprovacions, ampliacions o rectificacions justificades que siguin necessàries per l'adequat desenvolupament del projecte i la correcta execució de l'obra.

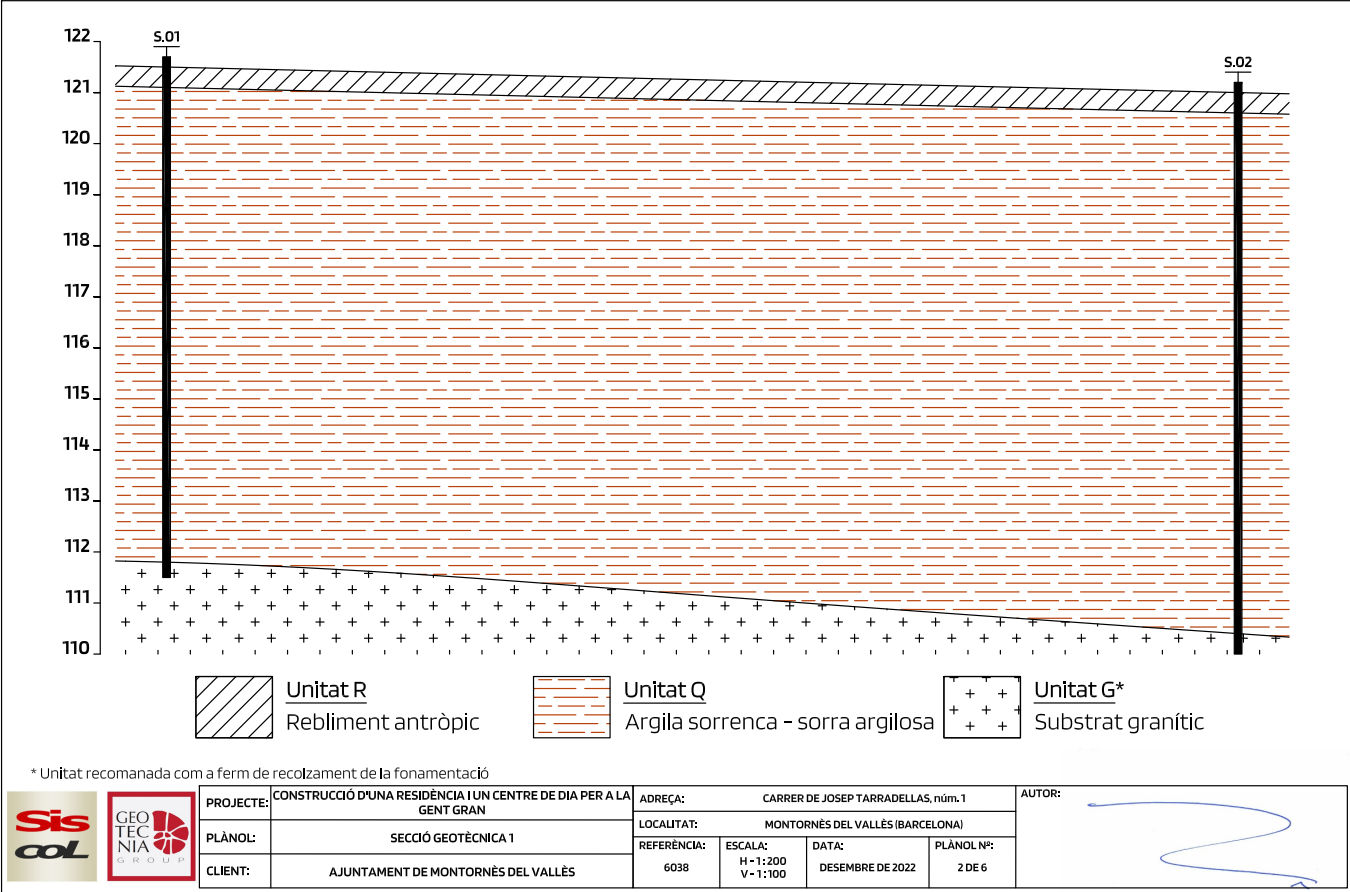
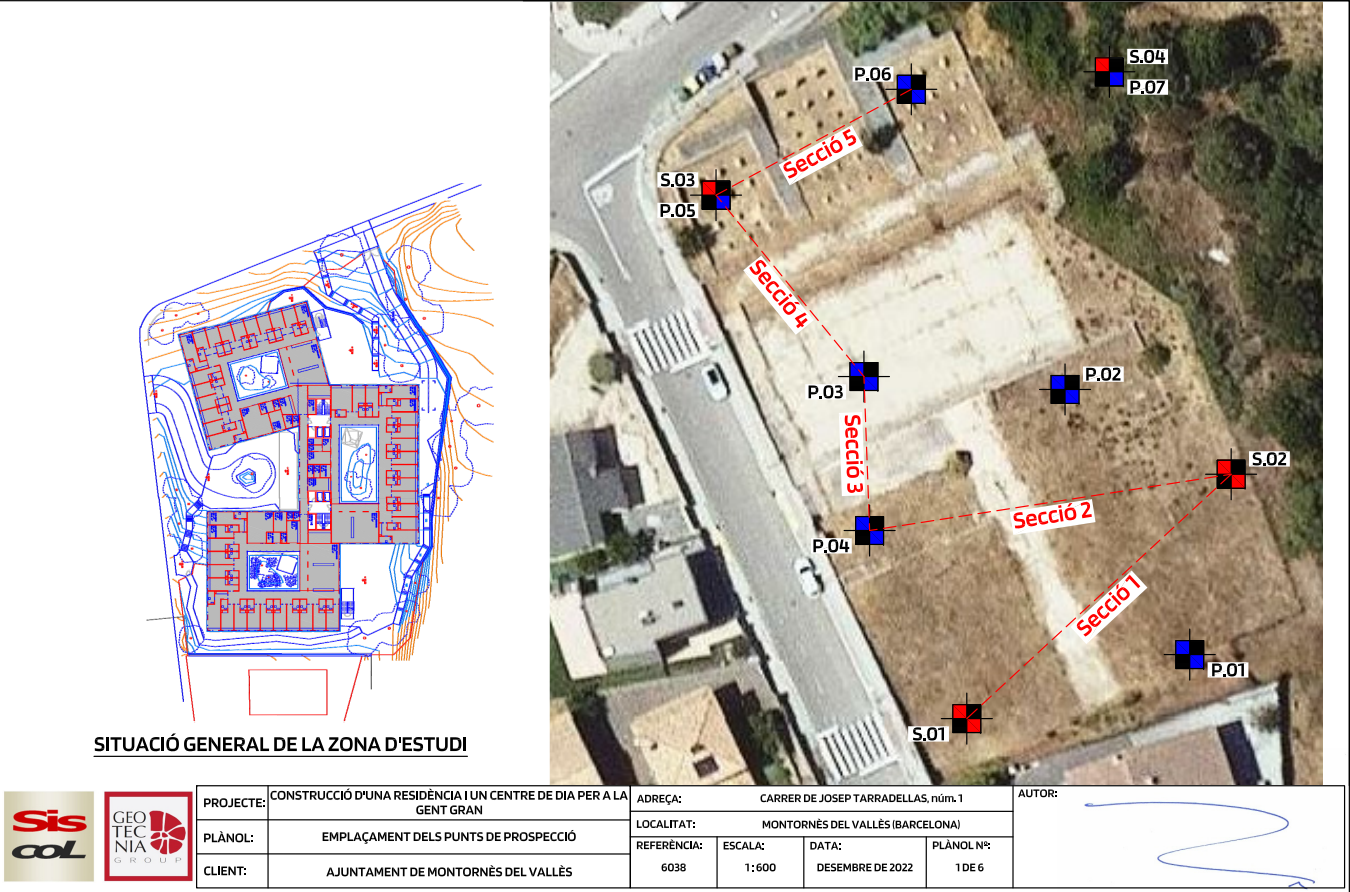
A Mataró, el tretze de desembre de 2022

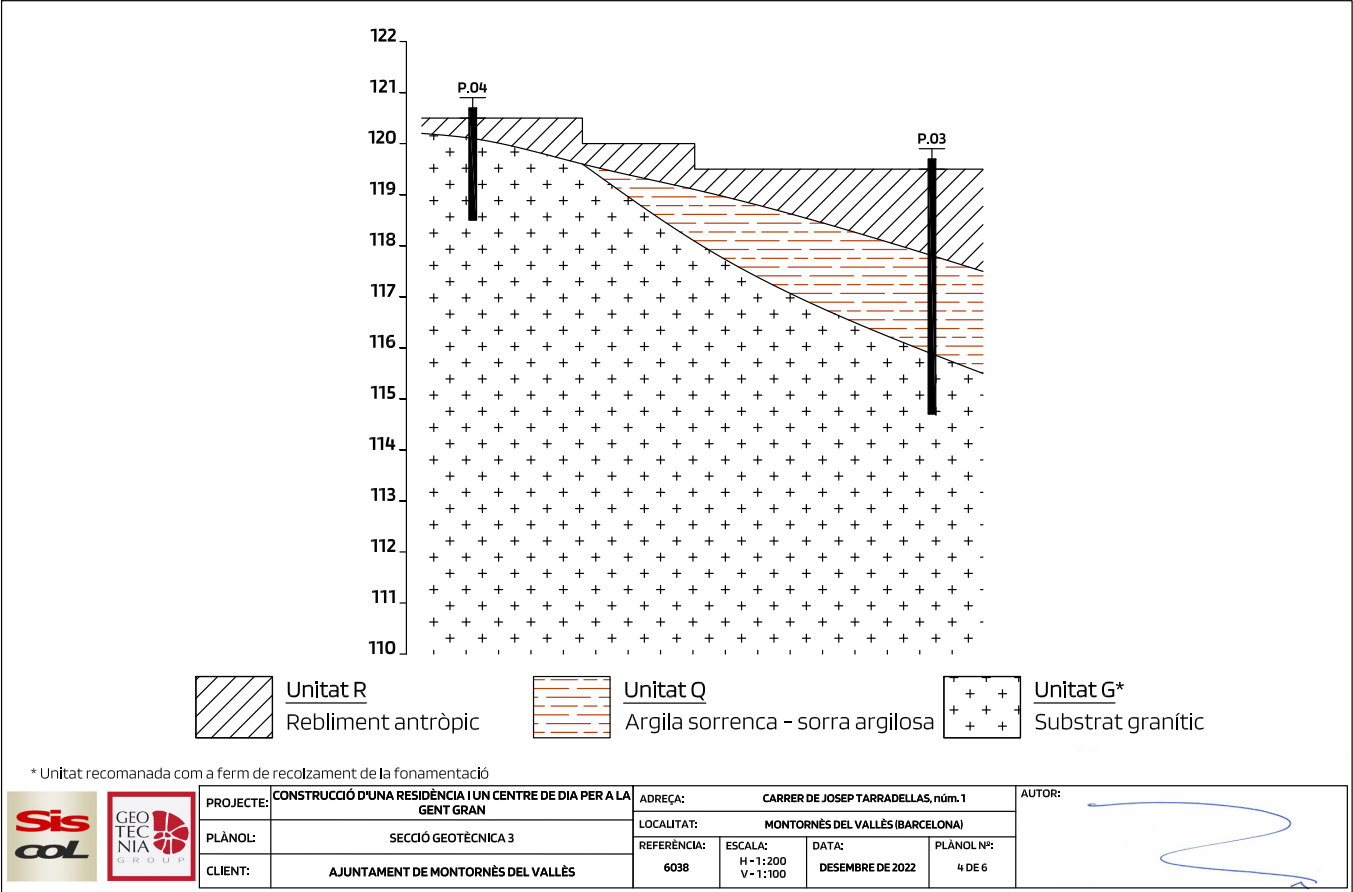
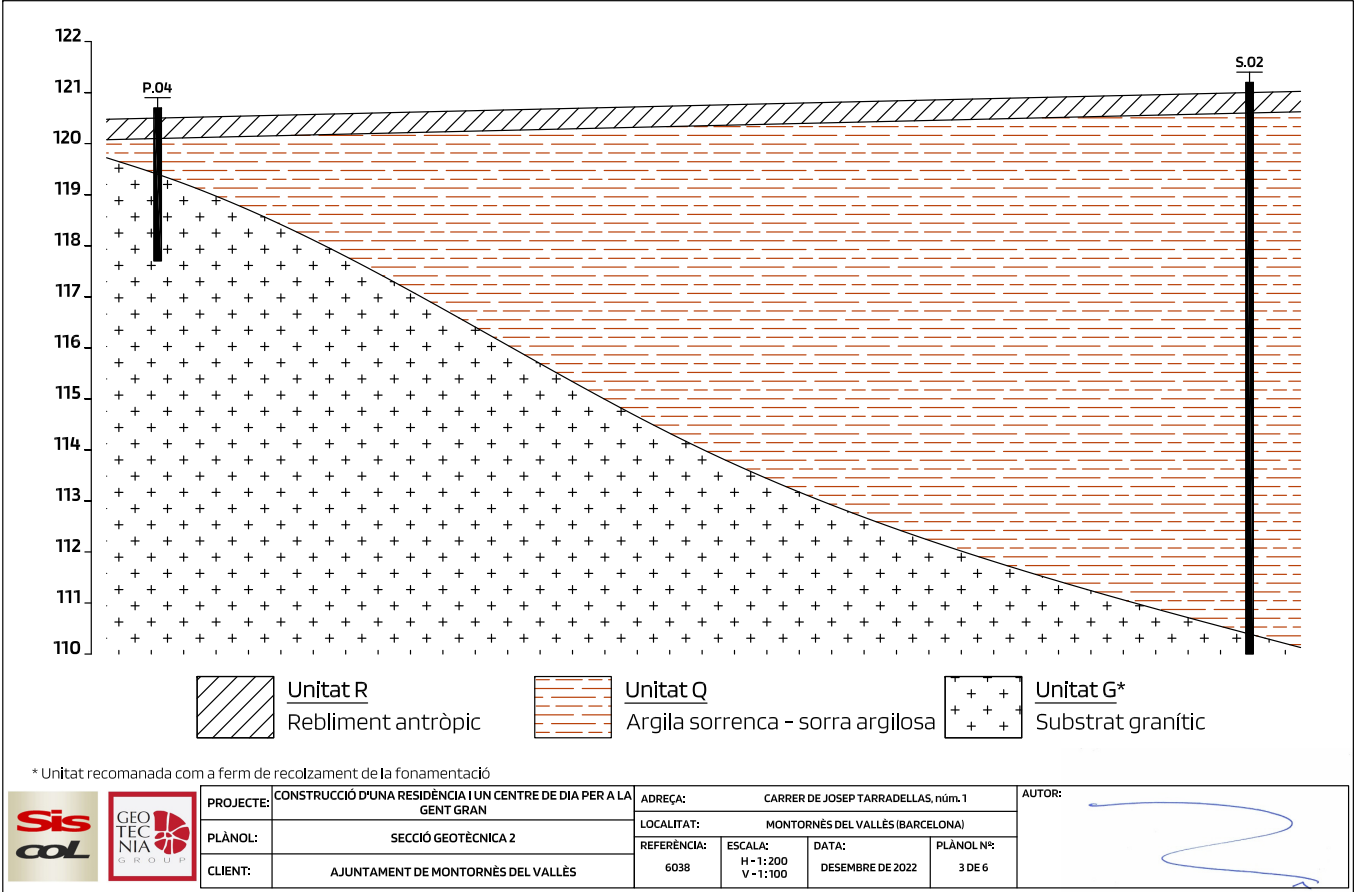


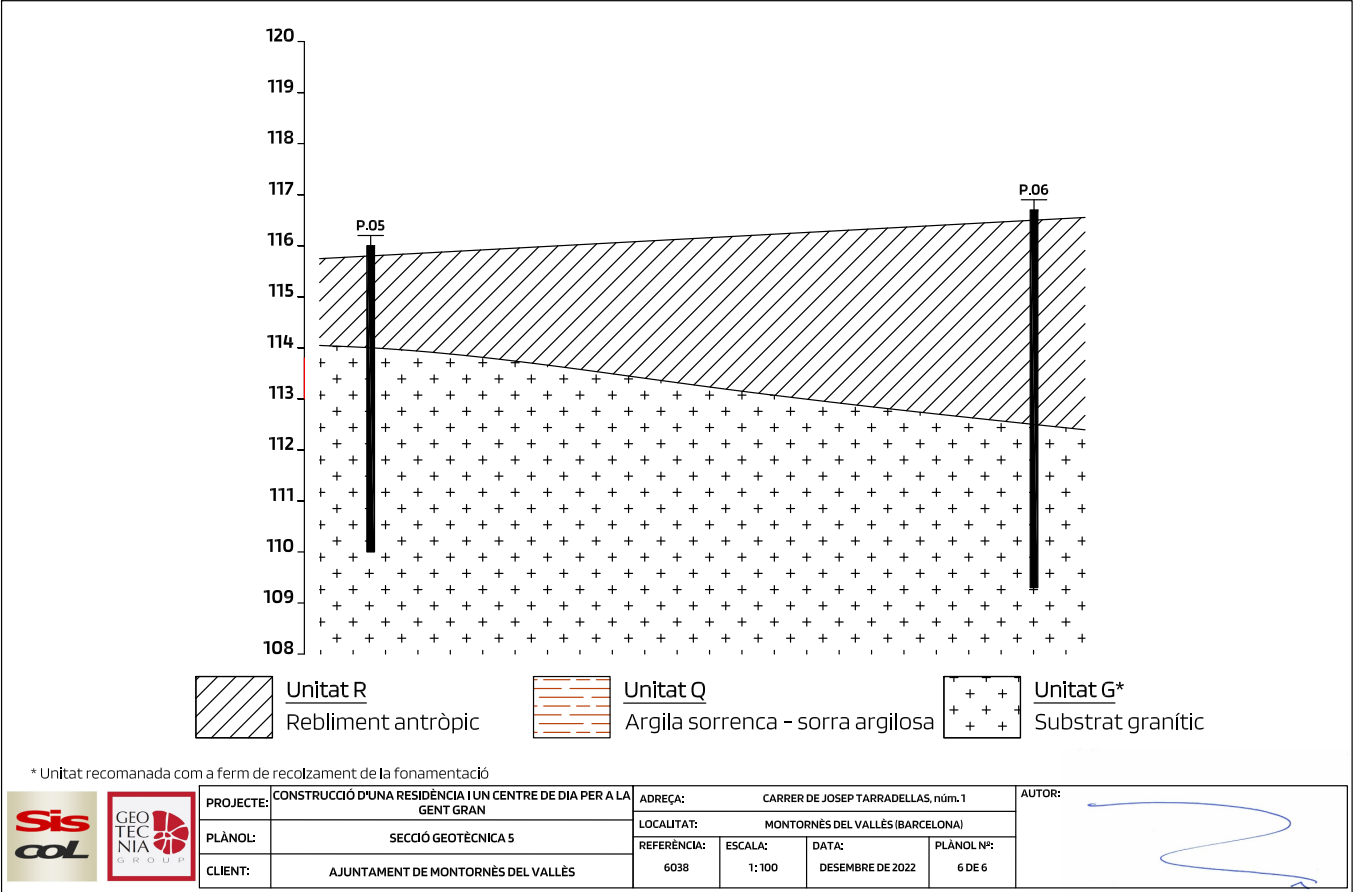
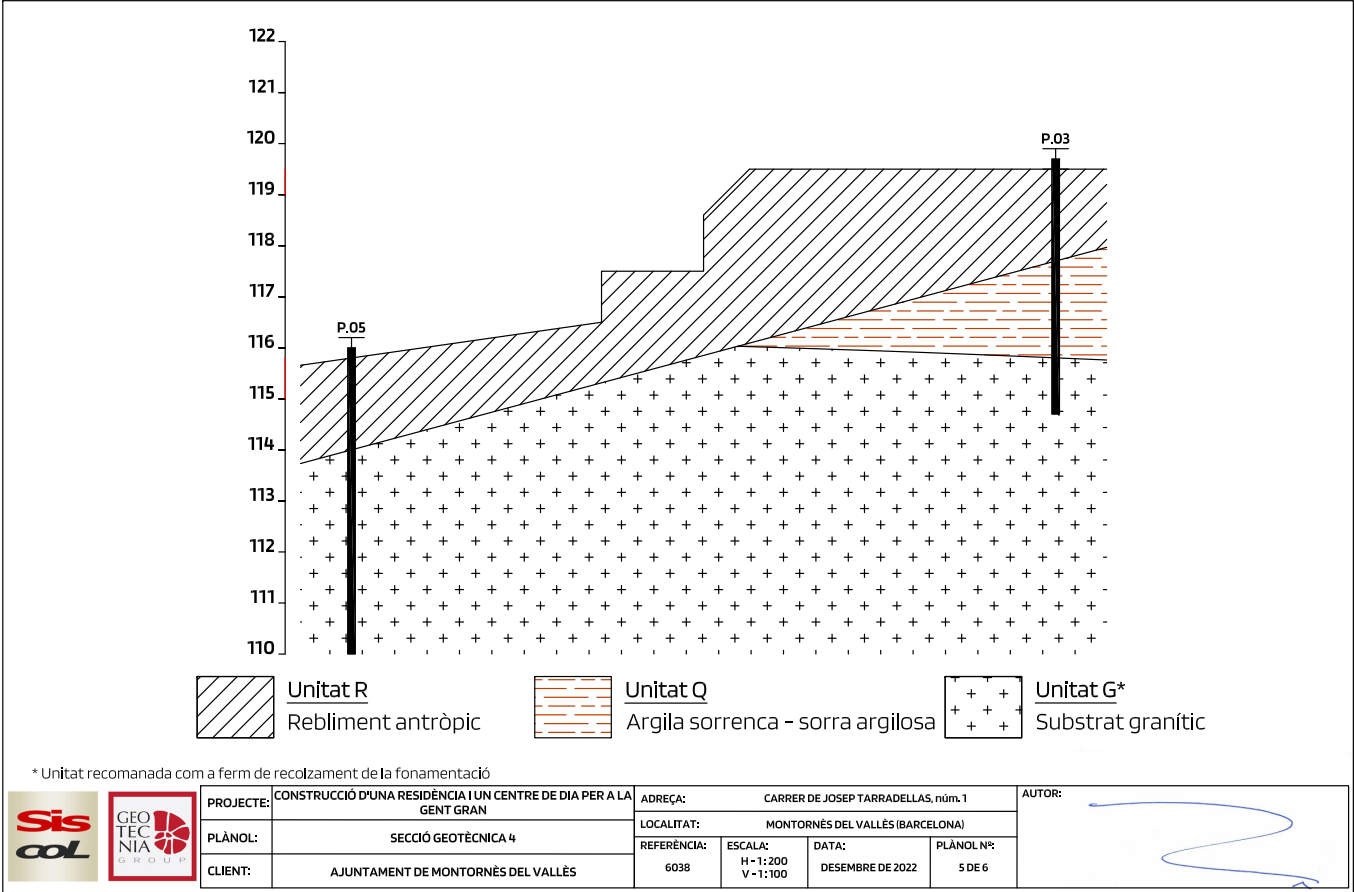
Geòleg col·legiat núm. 5386
Siscol, Serveis i Control, S.L.
Geotècnia Geòlegs Consultors Group



ANNEX 1. PLÀNOLS









Sis col GEO TEC NIA GROUP		INFORME: 6038		TIPOLOGIA PERFORACIÓ:				UBICACIÓ PUNT:		SONDEIG	
CLIENT:		AJUNTAMENT DE MONTORNÈS DEL VALLÈS		Equip:		ROLATEC ML-76A		Coordenades:		S.01	
PROJECTE:		CONSTRUCCIÓ D'UNA RESIDÈNCIA I CENTRE DE DIA PER A LA GENT GRAN CARRER DE JOSEP TARRADELLAS, NÚM. 1 MONTORNÈS DEL VALLÈS		Perforació:		Amb bateria i recuperació de testimoni continu		X			
				Data d'inici:		10/11/2022		Data final:			
				Observacions:		---		Cota d'inici:		+121.5 m	
								Les coordenades i la cota d'inici són aproximades.		PÀG. 1 DE 1	

FONDÀRIA	T. PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL FREÀTIC	LITOLOGIA	COTES	LITOTIPUS	DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS	MOSTRES		ASSAIGS DE LABORATORI							FOTOGRAFIES					
								TIPUS	COTA (m)	COEFICIENT	N ₆₀	GRANULOM.	PLASTICITAT	USCS	ESTAT	TALL - RESIST.			AGR			
0m							R REBLIMENT ANTRÒPIC Barreja de sorres i llims, d'aspecte remogut, de color marró a marró fosc amb grava fines i restes antròpiques.															
1m							Q1 ARGILA SORRENCA - SORRA ARGILOSA	SPT-1	1.00 - 1.60	6	8	9	14	17	99.9	76.0	63.1	39.3	20.2	19.2	CL	
2m																						
3m								SPT-2	3.00 - 3.60	4	6	7	14	13								
4m							Alternança de capes de sorres molt argiloses i capes d'argiles sorrenques. La unitat presenta un color que varia de marró clar a marró vermellós i té grava fines de granit de manera dispersa.															
5m							El sostre de la unitat presenta una incipient cimentació per carbonat de calci.	SPT-3	5.00 - 5.60	7	11	17	23	28								
6m							El tram basal de la unitat presenta grava anguloses, de fins a 5 cm de diàmetre, d'origen igni i metamòrfic.															
7m																						
8m								SPT-4	8.00 - 8.60	8	12	16	23	28	98.9	55.7	39.0	42.4	21.7	20.6	SC	
9m																						
10m							G SUBSTRAT GRANÍTIC ALTERAT El tram superior del basament està format per granodiorita de granulometria gruixuda i color blanquinós.															
11m							FINAL DEL SONDEIG: 10.00 m															
12m																						

EMPLAÇAMENT

S01 - De 0.00 a 3.00 m

S01 - SPT1

S01 - De 3.00 a 6.00 m

S01 - SPT2

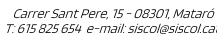
S01 - De 6.00 a 9.00 m

S01 - SPT3

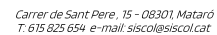
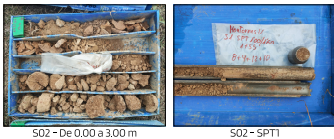
S01 - De 9.00 a 12.00 m

S01 - SPT4

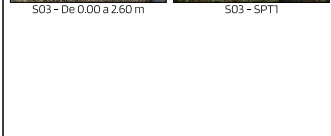
ANNEX 2. TREBALLS DE CAMP



S.02



S.03

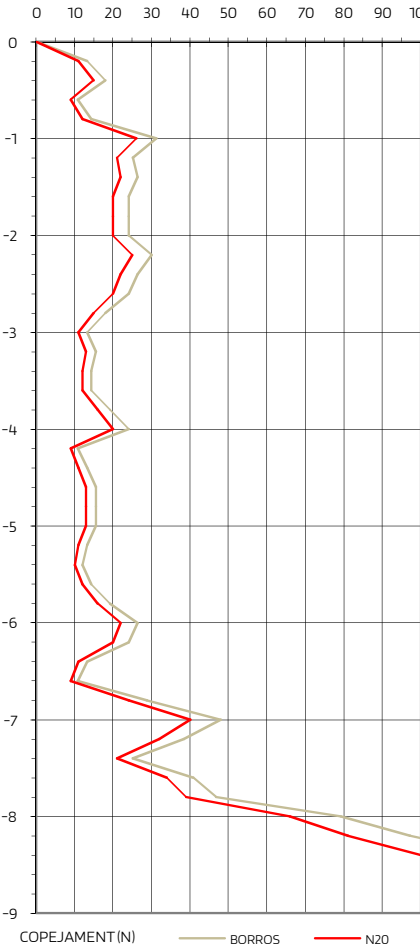
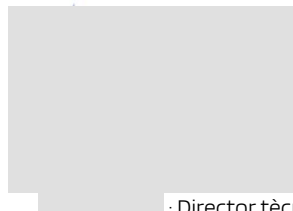


ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH (UNE 100.801/94)

Punt:	P01
Situació:	Carrer de Josep Tarradellas, núm. 1, Montornès del Vallès.
Peticionari:	Ajuntament de Montornès del Vallès
Informe:	6038

 				INFORME:		6038		TIPOLOGIA DE PERFORACIÓ:				UBICACIÓ PUNT:				SONDEIG			
Carrer de Sant Pere, 15 - 08301, Matardó T: 615 825 654 e-mail: siscol@siscolcat.cat				CLIENT:		AJUNTAMENT DE MONTORNÈS DEL VALLÈS		Equip:		ROLATEC ML-76A				Coordenades:		S.04			
				PROJECTE:		CONSTRUCCIÓ D'UNA RESIDÈNCIA I CENTRE DE DIA PER A LA GENT GRAN CARRER DE JOSEP TARRADELLAS, NÚM.1 MONTORNÈS DEL VALLÈS		Perforació:		Amb bateria i recuperació de testimoni continu				X ---					
								Data d'inici:		18/11/2022		Data final:		18/11/2022				Y ---	
								Observacions:		---				Cota d'inici:				+114,5 m	
										Les coordenades i la cota d'inici són aproximades.				PÀG. 1 DE 1					

FONDÀRIA	T. PERFORACIÓ	REVESTIMENT	NIVELL FREÀTIC	LITOLOGIA	COTES	LITOTIPUS	DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS	MOSTRES				ASSAIGS DE LABORATORI				PRESSIOMETRES				FOTOGRAFIES	
								TIPUS	COTA (m)	COPEJAMENT	Nº	GRANULOM.	PLASTICITAT	USCS	AGR.	MENARD					
1m							R REBLIMENT ANTRÒPIC Barreja de sorres i llims, d'aspecte remogut, de color marró a marró fosc, amb abundants graves fines i restes antròpiques.													EMPLAÇAMENT	
							SPT-1	1,00 - 1,60	8 5 7 20 12												
2m							Alternança de capes de sorres molt argiloses i capes d'argiles sorrenques. La unitat presenta un color que varia de marró clar a marró vermellós i té graves fines de granit de manera dispersa.														
3m							El sòstre de la unitat presenta una incipient cimentació per carbonat de calci														
4m							El tram basal de la unitat presenta graves anguloses, de fins a 5 cm de diàmetre, d'origen igni i metamòrfic.														
5m							G SUBSTRAT GRANÍTIC ALTERAT														
6m							El tram superior del basament està format per granodiorita de granulometria grollera i color marronós. La progressiva alteració in situ del sòstre del substrat dona com a resultat una regolita sorrenca de composició quarsofeldspàtica.														
7m																					
8m																					
FINAL DEL SONDEIG: 6.60 m																					

Data assaig: 10/11/2022			Cota inici punt: 121,5 m			Nivell freàtic: No detectat			RESULTATS DE L'ASSAIG	
Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Gràfica de penetració	
-0,2	11		-7,2	32						
-0,4	15		-7,4	21						
-0,6	9		-7,6	34						
-0,8	12		-7,8	39						
-1,0	26		-8,0	66						
-1,2	21		-8,2	81						
-1,4	22		-8,4	100						
-1,6	20									
-1,8	20									
-2,0	20									
-2,2	25									
-2,4	22									
-2,6	20									
-2,8	15									
-3,0	11									
-3,2	13									
-3,4	12									
-3,6	12									
-3,8	16									
-4,0	20									
-4,2	9									
-4,4	11									
-4,6	13									
-4,8	13									
-5,0	13									
-5,2	11									
-5,4	10									
-5,6	12									
-5,8	16									
-6,0	22									
-6,2	20									
-6,4	11									
-6,6	9									
-6,8	24									
-7,0	40									
Extracció de mostres:									En Mataró, a 14 de novembre de 2022	
										
									· Director tècnic	



Estudis geotècnics i geològics
Hidrogeologia subterrània
Sondeigs geotècnics i perforacions

Siscol Serveis i Control S.L. · Carrer de Sant Pere, 15, 08301, Mataró · siscol@siscol.cat

ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH (UNE 100.801/94)

Punt:	P02
Situació:	Carrer de Josep Tarradellas, núm. 1, Montornès del Vallès.
Peticionari:	Ajuntament de Montornès del Vallès
Informe:	6038

Data assaig: 10/11/2022			Cota inici punt: 120,3 m			Nivell freàtic: No detectat			RESULTATS DE L'ASSAIG
Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Gràfica de penetració
-0,2	12		-7,2	18					
-0,4	26		-7,4	43					
-0,6	30		-7,6	66					
-0,8	33		-7,8	100					
-1,0	27								
-1,2	28								
-1,4	24								
-1,6	20								
-1,8	17								
-2,0	16								
-2,2	17								
-2,4	16								
-2,6	16								
-2,8	14								
-3,0	9								
-3,2	9								
-3,4	5								
-3,6	4								
-3,8	5								
-4,0	6								
-4,2	5								
-4,4	7								
-4,6	8								
-4,8	12								
-5,0	10								
-5,2	7								
-5,4	8								
-5,6	8								
-5,8	7								
-6,0	7								
-6,2	10								
-6,4	12								
-6,6	24								
-6,8	11								
-7,0	11								

Extracció de mostres:			En Mataró, a 14 de novembre de 2022 · Director tècnic

Consultoria, gestió i execució: Geotècnia per a construccions i obres linials · Contaminació sòls i aigües · Patologies estructura · Aluminosi
Informes de preexistències d'edificis · Proves de càrrega · Mostreigs · Assaigs laboratori · Control de qualitat de materials de construcció



Estudis geotècnics i geològics
Hidrogeologia subterrània
Sondeigs geotècnics i perforacions

Siscol Serveis i Control S.L. · Carrer de Sant Pere, 15, 08301, Mataró · siscol@siscol.cat

ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH (UNE 100.801/94)

Punt:	P03
Situació:	Carrer de Josep Tarradellas, núm. 1, Montornès del Vallès.
Peticionari:	Ajuntament de Montornès del Vallès
Informe:	6038

Data assaig: 10/11/2022			Cota inici punt: 119,5 m			Nivell freàtic: No detectat			RESULTATS DE L'ASSAIG
Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Gràfica de penetració
-0,2	25								
-0,4	4								
-0,6	4								
-0,8	2								
-1,0	1								
-1,2	0								
-1,4	0								
-1,6	1								
-1,8	8								
-2,0	10								
-2,2	12								
-2,4	14								
-2,6	8								
-2,8	7								
-3,0	8								
-3,2	11								
-3,4	9								
-3,6	11								
-3,8	21								
-4,0	46								
-4,2	64								
-4,4	77								
-4,6	84								
-4,8	100								

Extracció de mostres:			En Mataró, a 14 de novembre de 2022 Director tècnic

Consultoria, gestió i execució: Geotècnia per a construccions i obres linials · Contaminació sòls i aigües · Patologies estructura · Aluminosi
Informes de preexistències d'edificis · Proves de càrrega · Mostreigs · Assaigs laboratori · Control de qualitat de materials de construcció



Estudis geotècnics i geològics
Hidrogeologia subterrània
Sondeigs geotècnics i perforacions

Siscol Serveis i Control S.L. · Carrer de Sant Pere, 15, 08301, Mataró · siscol@siscol.cat

ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH (UNE 100.801/94)

Punt:	P04
Situació:	Carrer de Josep Tarradellas, núm. 1, Montornès del Vallès.
Peticionari:	Ajuntament de Montornès del Vallès
Informe:	6038

Data assaig: 10/11/2022			Cota inici punt: 120,5 m			Nivell freàtic: No detectat			RESULTATS DE L'ASSAIG
Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Gràfica de penetració
-0,2	4								
-0,4	11								
-0,6	11								
-0,8	10								
-1,0	13								
-1,2	19								
-1,4	40								
-1,6	46								
-1,8	49								
-2,0	51								
-2,2	57								
-2,4	70								
-2,6	87								
-2,8	100								
Extracció de mostres:									En Mataró, a 14 de novembre de 2022 · Director tècnic

Consultoria, gestió i execució: Geotècnia per a construccions i obres linials · Contaminació sòls i aigües · Patologies estructura · Aluminosi
Informes de preexistències d'edificis · Proves de càrrega · Mostreigs · Assaigs laboratori · Control de qualitat de materials de construcció



Estudis geotècnics i geològics
Hidrogeologia subterrània
Sondeigs geotècnics i perforacions

Siscol Serveis i Control S.L. · Carrer de Sant Pere, 15, 08301, Mataró · siscol@siscol.cat

ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH (UNE 100.801/94)

Punt:	P05
Situació:	Carrer de Josep Tarradellas, núm. 1, Montornès del Vallès.
Peticionari:	Ajuntament de Montornès del Vallès
Informe:	6038

Data assaig: 11/11/2022			Cota inici punt: 115,8 m			Nivell freàtic: No detectat			RESULTATS DE L'ASSAIG
Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Gràfica de penetració
-0,2	3								
-0,4	4								
-0,6	4								
-0,8	6								
-1,0	6								
-1,2	10								
-1,4	8								
-1,6	5								
-1,8	4								
-2,0	18								
-2,2	26								
-2,4	40								
-2,6	40								
-2,8	36								
-3,0	38								
-3,2	38								
-3,4	57								
-3,6	48								
-3,8	53								
-4,0	58								
-4,2	64								
-4,4	62								
-4,6	56								
-4,8	64								
-5,0	62								
-5,2	74								
-5,4	74								
-5,6	75								
-5,8	100								
Extracció de mostres:									En Mataró, a 14 de novembre de 2022 · Director tècnic

Consultoria, gestió i execució: Geotècnia per a construccions i obres linials · Contaminació sòls i aigües · Patologies estructura · Aluminosi
Informes de preexistències d'edificis · Proves de càrrega · Mostreigs · Assaigs laboratori · Control de qualitat de materials de construcció



Estudis geotècnics i geològics
Hidrogeologia subterrània
Sondeigs geotècnics i perforacions

Siscol Serveis i Control S.L. · Carrer de Sant Pere, 15, 08301, Mataró · siscol@siscol.cat

ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH (UNE 100.801/94)

Punt:	P06
Situació:	Carrer de Josep Tarradellas, núm. 1, Montornès del Vallès.
Peticionari:	Ajuntament de Montornès del Vallès
Informe:	6038

Data assaig: 11/11/2022			Cota inici punt: 116,5 m			Nivell freàtic: No detectat			RESULTATS DE L'ASSAIG
Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Gràfica de penetració
-0,2	3		-7,2	100					
-0,4	12								
-0,6	12								
-0,8	10								
-1,0	11								
-1,2	12								
-1,4	8								
-1,6	13								
-1,8	23								
-2,0	10								
-2,2	8								
-2,4	9								
-2,6	9								
-2,8	10								
-3,0	7								
-3,2	8								
-3,4	5								
-3,6	2								
-3,8	3								
-4,0	6								
-4,2	23								
-4,4	38								
-4,6	40								
-4,8	44								
-5,0	41								
-5,2	49								
-5,4	53								
-5,6	47								
-5,8	47								
-6,0	49								
-6,2	56								
-6,4	65								
-6,6	56								
-6,8	63								
-7,0	78								

Extracció de mostres:			En Mataró, a 14 de novembre de 2022 Director tècnic

Consultoria, gestió i execució: Geotècnia per a construccions i obres linials · Contaminació sòls i aigües · Patologies estructura · Aluminosi
Informes de preexistències d'edificis · Proves de càrrega · Mostreigs · Assaigs laboratori · Control de qualitat de materials de construcció



Estudis geotècnics i geològics
Hidrogeologia subterrània
Sondeigs geotècnics i perforacions

Siscol Serveis i Control S.L. · Carrer de Sant Pere, 15, 08301, Mataró · siscol@siscol.cat

ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH (UNE 100.801/94)

Punt:	P07
Situació:	Carrer de Josep Tarradellas, núm. 1, Montornès del Vallès.
Peticionari:	Ajuntament de Montornès del Vallès
Informe:	6038

Data assaig: 11/11/2022			Cota inici punt: 114,5 m			Nivell freàtic: No detectat			RESULTATS DE L'ASSAIG
Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Fond. (m)	N ₂₀	Par N.m	Gràfica de penetració
-0,2	7								
-0,4	14								
-0,6	14								
-0,8	17								
-1,0	21								
-1,2	28								
-1,4	48								
-1,6	85								
-1,8	52								
-2,0	60								
-2,2	59								
-2,4	33								
-2,6	30								
-2,8	26								
-3,0	26								
-3,2	35								
-3,4	33								
-3,6	26								
-3,8	27								
-4,0	31								
-4,2	33								
-4,4	32								
-4,6	32								
-4,8	100								

Extracció de mostres:			En Mataró, a 14 de novembre de 2022 Director tècnic

Consultoria, gestió i execució: Geotècnia per a construccions i obres linials · Contaminació sòls i aigües · Patologies estructura · Aluminosi
Informes de preexistències d'edificis · Proves de càrrega · Mostreigs · Assaigs laboratori · Control de qualitat de materials de construcció



Estudi geotècnic
Carrer de Josep Tarradellas, núm. 1, Montornès del Vallès
Ajuntament de Montornès del Vallès



ACTA DE RESULTATS

DADES GENERALS

EXPEDIENT	2206641
PETICIONARI	03062 SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
NIF/CIF	B62632641
OBRA	00924 C/ Josep Tarradellas Ref. 6038
POBLACIÓ	MONTORNÉS DEL VALLÈS

SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.

C/ St. Pere, 15 1er

08301 MATARÓ

DADES DE LA MOSTRA

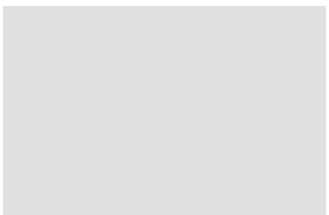
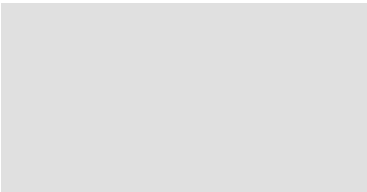
ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA	23/11/2022
PROCEDÈNCIA	S-1
REFERÈNCIA	6038.1
TIPUS	SPT 1
COTES	1,00 - 1,60 m

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93

ANNEX 3. ASSAIGS DE LABORATORI

Vic, a 13 de Desembre del 2022

 Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori	Segell de còpia confrontada:  -13/12/2022- -001- DATA COPIA RÚBRI CÓPIA CONFRONTADA	 Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL
--	--	--

Expedient 2206641

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

Pàgina 1 de 2

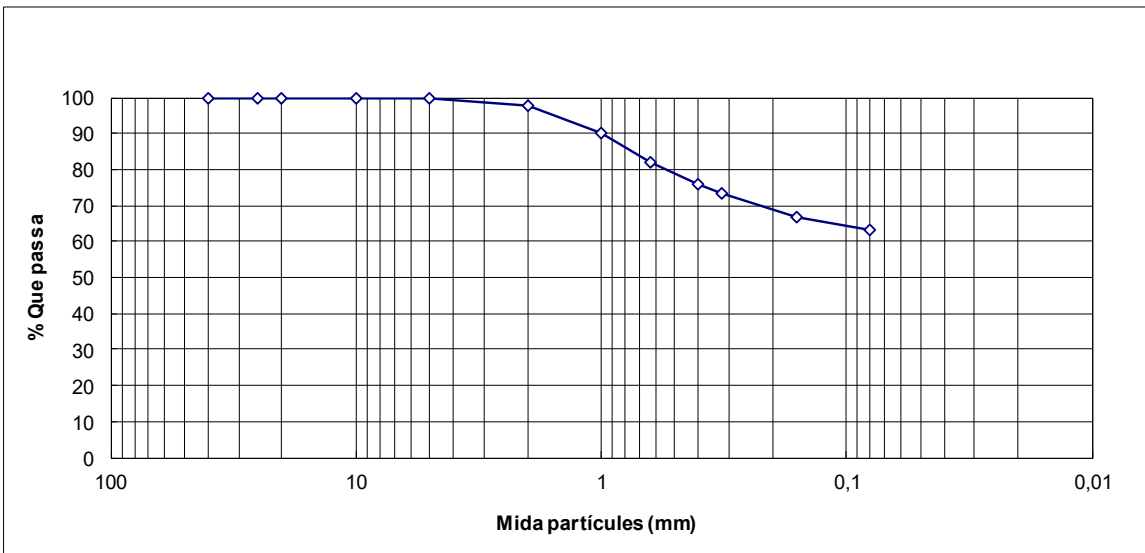
DADES DE L'ASSAIG

B00048 DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995



RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	05/12/2022											
DATA FINAL	07/12/2022											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	97,5	90,0	81,7	76,0	73,2	66,9	63,1



DADES DE L'ASSAIG

B00008 LIMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	12/12/22	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLÀSTICITAT
DATA FINAL	13/12/22	20,2	39,3	19,2

ACTA DE RESULTATS



DADES GENERALS

EXPEDIENT	2206642
PETICIONARI	03062 SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
NIF/CIF	B62632641
OBRA	00924 C/ Josep Tarradellas Ref. 6038
POBLACIÓ	MONTORNÉS DEL VALLÈS

SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.

C/ St. Pere, 15 1er

08301 MATARÓ

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA	23/11/2022
PROCEDÈNCIA	S-1
REFERÈNCIA	6038.2
TIPUS	SPT 4
COTES	8,00 - 8,60 m

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93

Vic, a 13 de Desembre del 2022

Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori	Segell de còpia confrontada:	Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL
	LOSTEC, S.A. LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ -13/12/2022- -001- DATA COPIA RÚBRI CÓPIA CONFRONTADA	

Expedient 2206641

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

Pàgina 2 de 2

LOSTEC, S.A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

Expedient 2206642

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

Pàgina 1 de 2

LOSTEC, S.A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

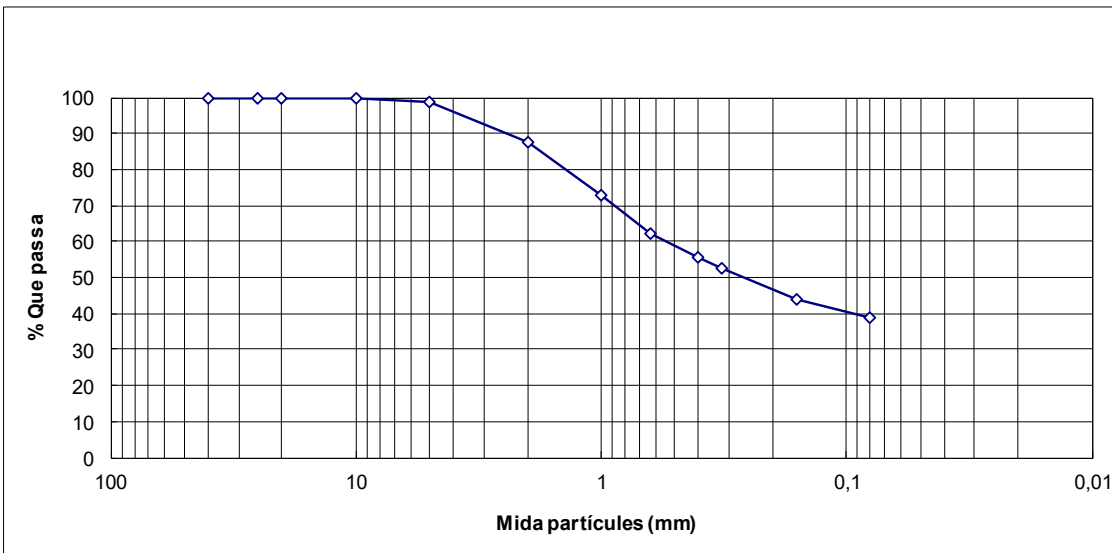
DADES DE L'ASSAIG

B00048 DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995



RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	05/12/2022											
DATA FINAL	07/12/2022											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	100,0	98,9	87,8	72,8	62,3	55,7	52,3	43,9	39,0



DADES DE L'ASSAIG

B00008 LIMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	12/12/22	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLÀSTICITAT
DATA FINAL	13/12/22	21,7	42,4	20,6

Expedient 2206642

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

Pàgina 2 de 2

LOSTEC, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

ACTA DE RESULTATS



DADES GENERALS

EXPEDIENT	2206643
PETICIONARI	03062 SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
NIF/CIF	B62632641
OBRA	00924 C/ Josep Tarradellas Ref. 6038
POBLACIÓ	MONTORNÉS DEL VALLÈS

SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.

C/ St. Pere, 15 1er

08301 MATARÓ

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA	25/11/2022
PROCEDÈNCIA	S-2
REFERÈNCIA	6038.3
TIPUS	SPT 1
COTES	1,00 - 1,60 m

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93
B00019	Determinació de la presència de sulfats solubles segons la EHE 08

Vic, a 13 de Desembre del 2022

 Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori	Segell de còpia confrontada:	 Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL
	COPIA CONFRONTADA	

Expedient 2206643

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

Pàgina 1 de 2

LOSTEC, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

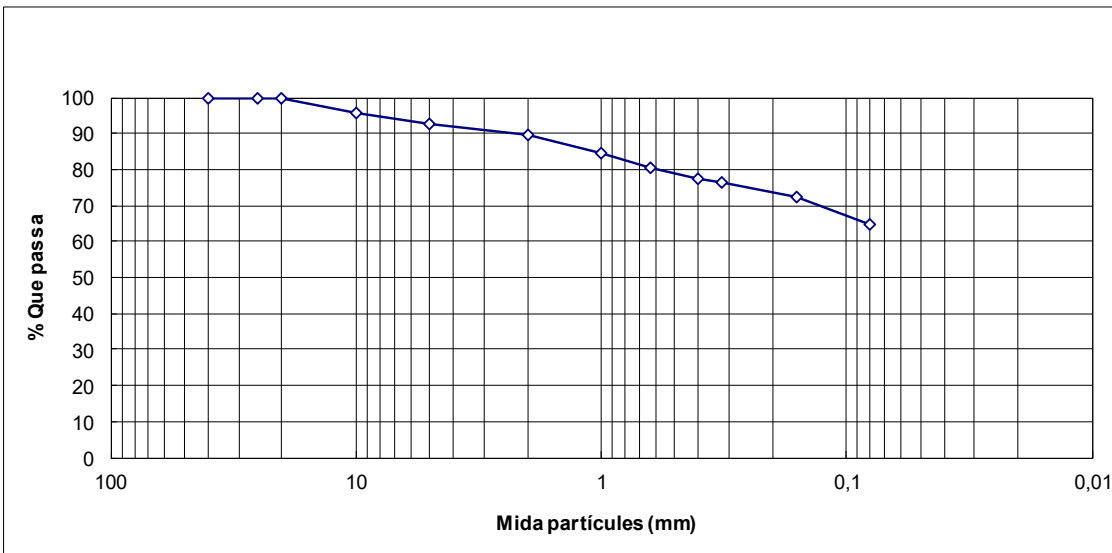
DADES DE L'ASSAIG

B00048 DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995



RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	05/12/2022											
DATA FINAL	07/12/2022											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	95,5	92,5	89,5	84,7	80,5	77,7	76,1	72,3	64,6



DADES DE L'ASSAIG

B00008 LIMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	12/12/22	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLÀSTICITAT
DATA FINAL	13/12/22	18,6	29,6	11,0

DADES DE L'ASSAIG

B00019 DETERMINACIÓ DE LA PRESENCIA DE SULFATS SOLUBLES SEGONS ANNEX 5 DE LA EHE 98

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	29/11/22			RESULTAT	29,10	mg/kg
DATA FINAL	30/11/22			GRAU D'AGRESSIVITAT	Nul·la	

ACTA DE RESULTATS



DADES GENERALS

EXPEDIENT	2206644
PETICIONARI	03062 SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
NIF/CIF	B62632641
OBRA	00924 C/ Josep Tarradellas Ref. 6038
POBLACIÓ	MONTORNÉS DEL VALLÈS

SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
C/ St. Pere, 15 1er
08301 MATARÓ

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA	23/11/2022
PROCEDÈNCIA	S-2
REFERÈNCIA	6038.4
TIPUS	SPT 2
COTES	3,00 - 3,60 m

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93

Vic, a 13 de Desembre del 2022

Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori	Segell de còpia confrontada: LOSTEC, S.A. LABORATORI D'ASSAIGS I D'ANÀLISI PER A LA CONSTRUCCIÓ -13/12/2022- -001- DATA COPIA RÚBRI CÓPIA CONFRONTADA	Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL

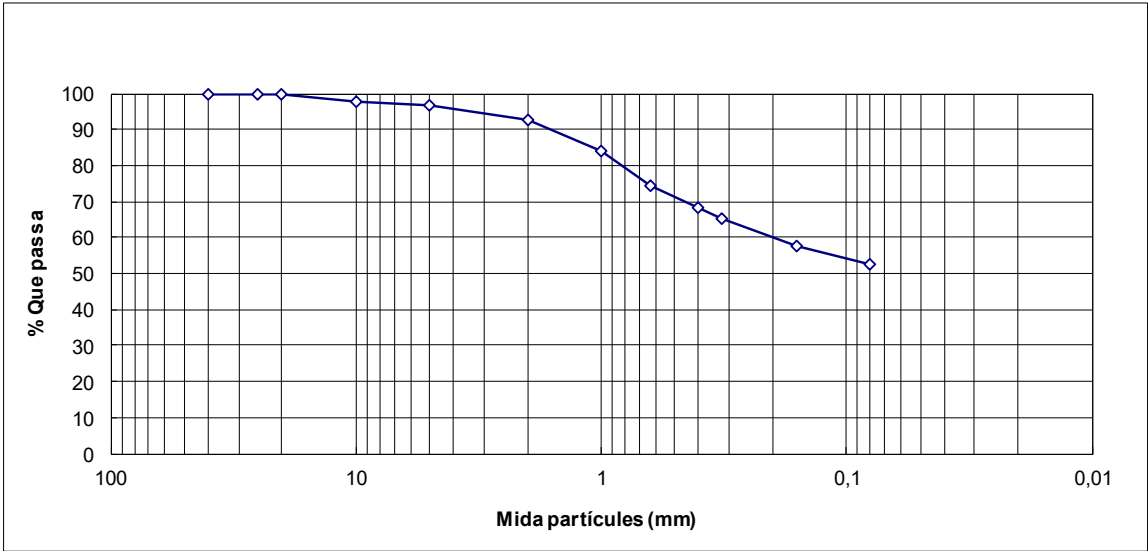
DADES DE L'ASSAIG

B00048 DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995



RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	05/12/2022											
DATA FINAL	07/12/2022											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	97,8	96,7	92,5	83,8	74,4	68,3	65,1	57,7	52,7



DADES DE L'ASSAIG

B00008 LIMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	12/12/22	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLÀSTICITAT
DATA FINAL	13/12/22	18,3	32,1	13,8

ACTA DE RESULTATS



DADES GENERALS

EXPEDIENT	2206645
PETICIONARI	03062 SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
NIF/CIF	B62632641
OBRA	00924 C/ Josep Tarradelles Ref. 6038
POBLACIÓ	MONTORNÉS DEL VALLÈS

SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
C/ St. Pere, 15 1er
08301 MATARÓ

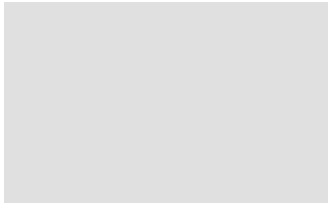
DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA	23/11/2022
PROCEDÈNCIA	S-2
REFERÈNCIA	6038.5
TIPUS	SPT 3
COTES	6,00 - 6,60 m

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93

Vic, a 13 de Desembre del 2022

 Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori	Segell de còpia confrontada:  -13/12/2022- -001- DATA COPIA RÚBIC CÓPIA CONFRONTADA	 Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL
--	--	--

Expedient 2206644

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

Pàgina 2 de 2

LOSTEC, S.A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

Expedient 2206645

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

Pàgina 1 de 2

LOSTEC, S.A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

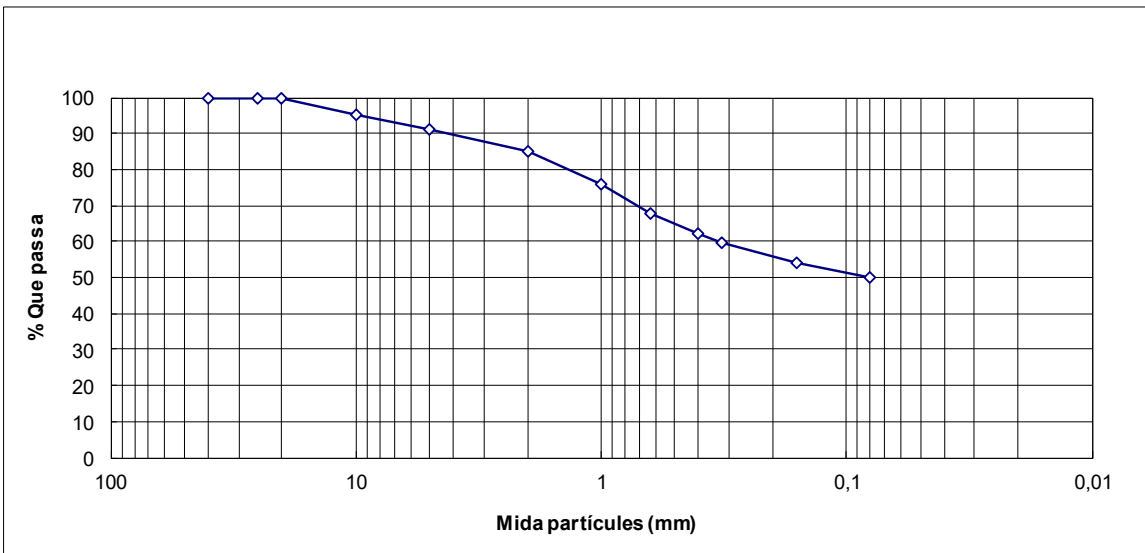
DADES DE L'ASSAIG

B00048 DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995



RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	05/12/2022											
DATA FINAL	07/12/2022											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	95,4	91,1	85,2	76,0	67,6	62,4	59,8	54,1	49,9



DADES DE L'ASSAIG

B00008 LIMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	12/12/22	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLÀSTICITAT
DATA FINAL	13/12/22	16,9	29,2	12,3

ACTA DE RESULTATS



DADES GENERALS

EXPEDIENT	2206646
PETICIONARI	03062 SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
NIF/CIF	B62632641
OBRA	00924 C/ Josep Tarradellas Ref. 6038
POBLACIÓ	MONTORNÉS DEL VALLÈS

SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.

C/ St. Pere, 15 1er

08301 MATARÓ

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA	23/11/2022
PROCEDÈNCIA	S-3
REFERÈNCIA	6038.6
TIPUS	SPT 1
COTES	2,00 - 2,60 m

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93

Vic, a 12 de Desembre del 2022

Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori	Segell de còpia confrontada: LOSTEC, S.A. LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ -13/12/2022- -001- DATA COPIA RÚBRICA CÓPIA CONFRONTADA	Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL

Expedient 2206645

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

Pàgina 2 de 2

LOSTEC, S.A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

Expedient 2206646

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

Pàgina 1 de 2

LOSTEC, S.A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

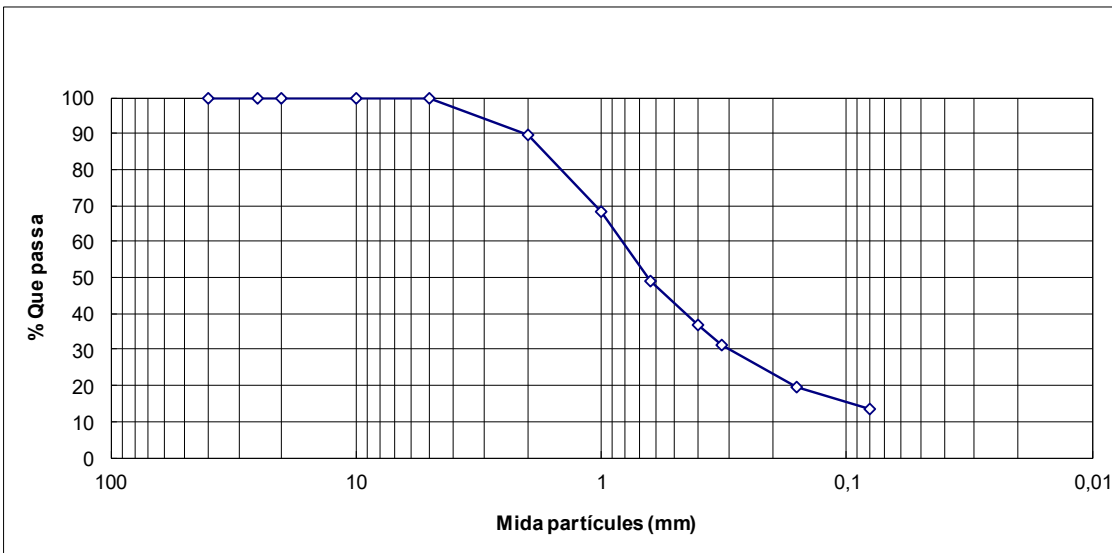
DADES DE L'ASSAIG

B00048 DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995



RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	05/12/2022											
DATA FINAL	07/12/2022											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	100,0	99,5	89,8	68,4	48,9	36,9	31,4	19,6	13,3



DADES DE L'ASSAIG

B00008 LIMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	05/12/22		ÍNDEX PLÀSTICITAT
DATA FINAL	05/12/22		No Plàstic

ACTA DE RESULTATS



DADES GENERALS

EXPEDIENT	2206647
PETICIONARI	03062 SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
NIF/CIF	B62632641
OBRA	00924 C/ Josep Tarradellas Ref. 6038
POBLACIÓ	MONTORNÉS DEL VALLÈS

SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.

C/ St. Pere, 15 1er

08301 MATARÓ

DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA	23/11/2022
PROCEDÈNCIA	SS-4
REFERÈNCIA	6038.7
TIPUS	SPT 2
COTES	6,00 - 6,60 m

DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93
B00019	Determinació de la presència de sulfats solubles segons la EHE 08

Vic, a 13 de Desembre del 2022

Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori	Segell de còpia confrontada:	Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL
	LOSTEC, S.A. LABORATORI AUTORIZAT D'ASSAIGS PER A LA CONSTRUCCIÓ	
	-13/12/2022- -001-	
	DATA COPIA RÚBIC CÓPIA CONFRONTADA	

Expedient 2206646

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

Pàgina 2 de 2

LOSTEC, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

Expedient 2206647

F-11-016-01

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A www.gencat.cat // www.codigotecnico.org

Pàgina 1 de 2

LOSTEC, S. A. - C/ Santiago Ramon y Cajal, 95 PAE - 08500 VIC (BCN) - T 93 889 17 14 - F 93 888 60 06 - www.lostec.com

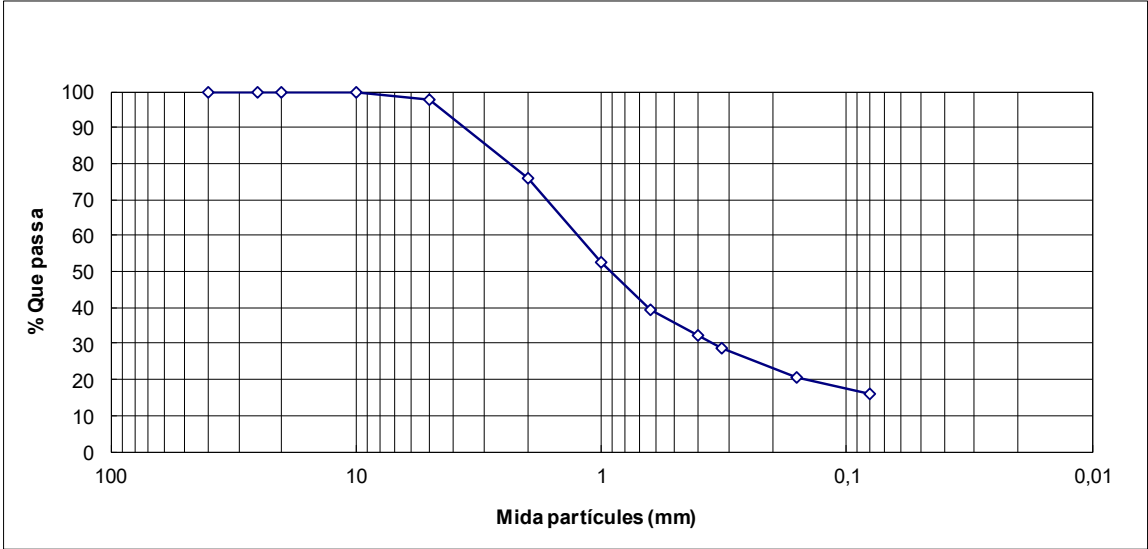
DADES DE L'ASSAIG

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995
--------	--



RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	05/12/2022											
DATA FINAL	07/12/2022											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	100,0	97,6	75,7	52,8	39,3	32,2	28,7	20,3	15,9



DADES DE L'ASSAIG

B00008	LIMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994
--------	---

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	12/12/22	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLÀSTICITAT
DATA FINAL	13/12/22	22,6	34,9	12,3

DADES DE L'ASSAIG

B00019	DETERMINACIÓ DE LA PRESENCIA DE SULFATS SOLUBLES SEGONS ANNEX 5 DE LA EHE 98
--------	--

RESULTATS OBTINGUTS

DATA INICIAL	30/11/22	RESULTAT 44,08 mg/kg
DATA FINAL	01/12/22	
		GRAU D'AGRESSIVITAT Nul·la

DC.1.2 Annex II. Fitxa Cadastral

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 9390207DF3999S0001BK

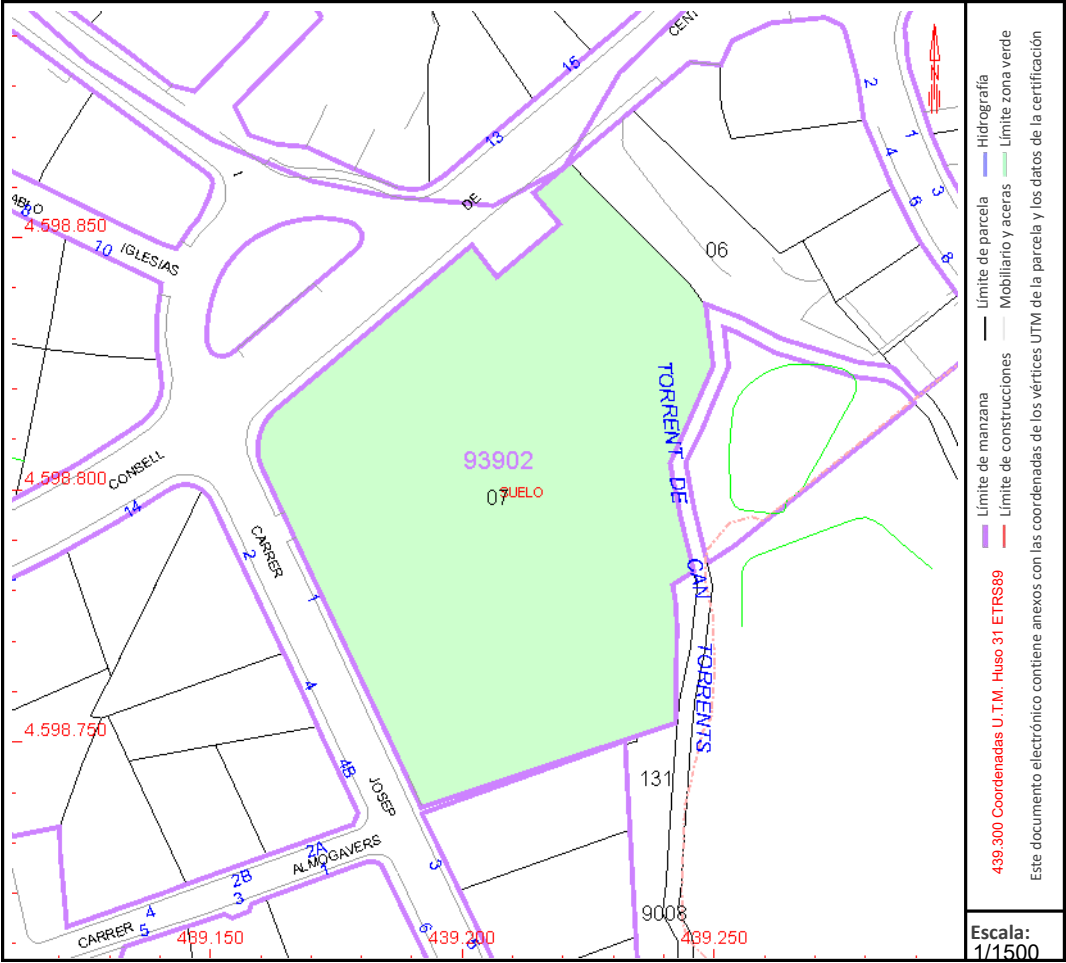
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL JOSEP TARRADELLAS 2 Suelo
08170 MONTORNES DEL VALLES [BARCELONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

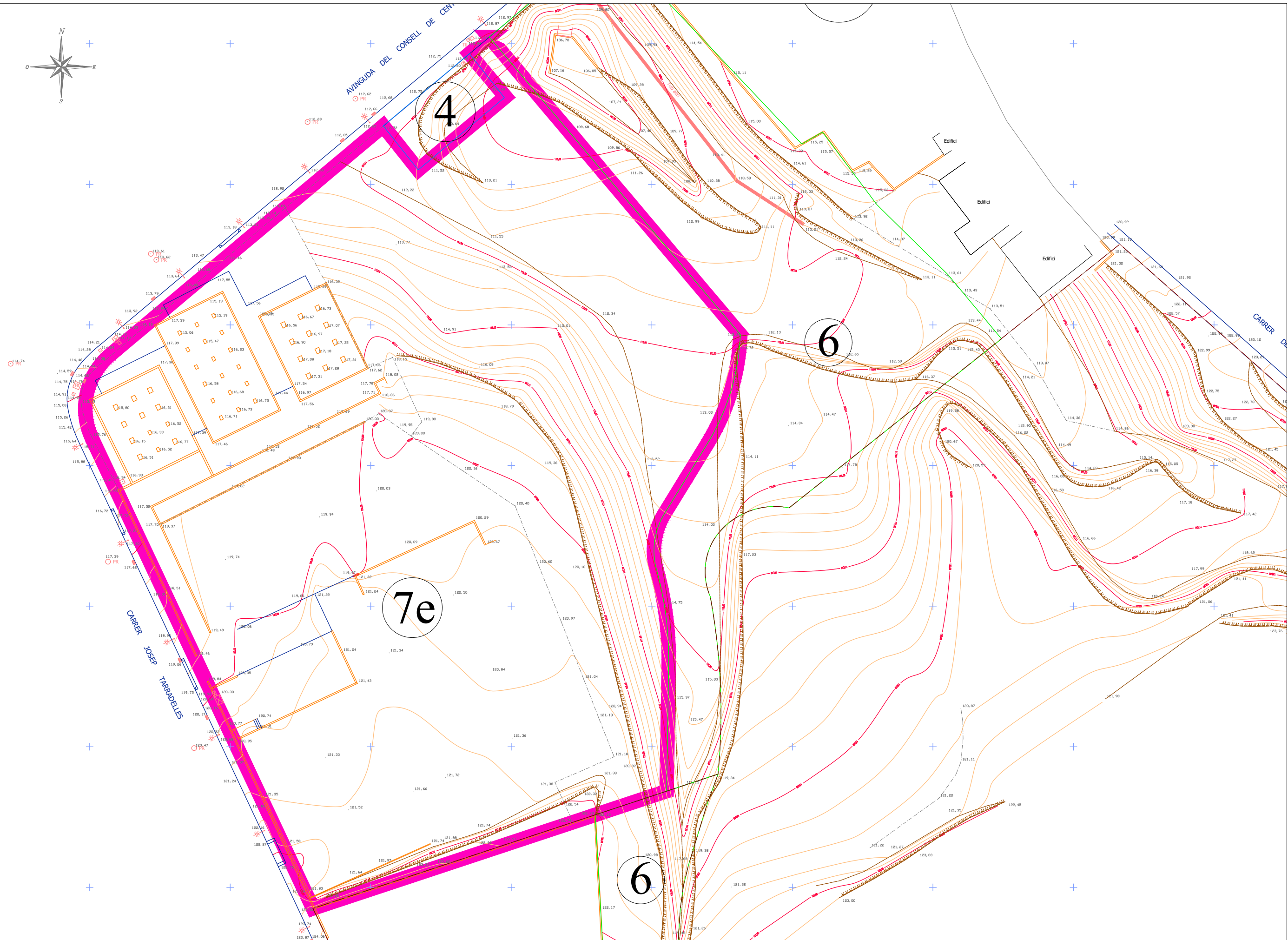
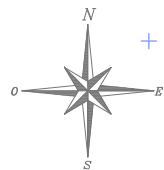
PARCELA

Superficie gráfica: 7.267 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

DC.1.3 Annex III. Aixecament Topogràfic



DC.1.4 Annex IV. Projecte per a Bombers

Memòria Justificativa de Compliment Normatiu

Documentació Gràfica Justificativa de Complement Normatiu

**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU, LA DIRECCIÓ DE LES OBRES I LA COORDINACIÓ DE
SEGURETAT I SALUT DEL NOU CENTRE DE DIA A MONTORNÈS DEL VALLÈS**

UTE VIVES - SEGÒVIA + MASANA BOSCH

MAIG DE 2025

[JULIOL DE 2025. REFOS EN RESPOSTA A L'INFORME DESFAVORABLE DE BOMBERS](#)

Índex de la memòria

Índex de la memòria

1. M1 Dades generals del projecte

- 1.1. Identificació i objecte
- 1.2. Agents del projecte
- 1.3. Tècnic projectista
- 1.4. Participants en el projecte global
- 1.5. Objecte del projecte i descripció de l'activitat
 - 1.1.1. Descripció de l'edifici i activitat
 - 1.1.2. Ubicació respecte edificis i establiments veïns
 - 1.1.3. Usos i superfícies
 - 1.1.4. Altura d'evacuació

2. M2. Antecedents

3. M3. Normativa

4. M4. Propagació interior

- 4.1. Compartimentació en sectors d'incendi
 - 4.1.1. Número de sectors
 - 4.1.2. Superfície sectors d'incendi
 - 4.1.3. Resistència al foc elements delimitadors
 - 4.1.4. Portes resistents al foc
 - 4.1.5. Ascensors
 - 4.1.6. Elements de compartimentació mòbil
- 4.2. Locals de risc especial
 - 4.2.1. Classificació
- 4.3. Espais ocults
 - 4.3.1. Pas d'instal·lacions
 - 4.3.2. Espais ocults
- 4.4. Reacció al foc dels elements constructius
 - 4.4.1. Classe de reacció al foc
 - 4.4.2. Decoració i mobiliari
 - 4.4.3. Lluernes
 - 4.4.4. Tancaments tèxtils

5. M5. Propagació exterior

- 5.1. Mitgeres i façanes
 - 5.1.1. Mitgeres
 - 5.1.2. Propagació exterior horitzontal façanes
 - 5.1.3. Propagació exterior vertical façanes
 - 5.1.4. Reacció al foc façanes
 - 5.1.5. Cobertes

6. M6. Evacuació ocupants

- 6.1. Compatibilitat elements d'evacuació
- 6.2. Ocupació
 - 6.2.1. Càlcul de l'ocupació
 - 6.2.2. Caràcter simultani i alternatiu
 - 6.2.3. Número de sortides
 - 6.2.4. Longitud recorreguts d'evacuació
 - 6.2.5. Recorreguts per escales no compartimentades
 - 6.2.6. Longitud recorregut evacuació fins recorregut alternatiu
 - 6.2.7. Justificació suficiència
 - 6.2.8. Justificació espai exterior segur
- 6.3. Dimensionat elements evacuació
 - 6.3.1. Justificació capacitat d'evacuació

2

3

3

3

3

3

4

4

4

4

5

5

5

5

5

5

5

6

6

6

6

7

7

7

7

8

8

8

8

8

8

8

8

8

8

8

8

9

9

9

9

9

10

10

10

6.3.2.	Dimensions mínimes de les escales	10
6.3.3.	Justificació no reducció per impacte d'elements practicables	10
6.3.4.	Discontinuitats en el paviment	11
6.4.	Protecció de les escales	11
6.4.1.	Escala E1	11
6.4.2.	Escala E2	11
6.4.3.	Escala E3	11
6.5.	Portes	11
6.5.1.	Característiques de portes	11
6.5.2.	Portes automàtiques	11
6.5.3.	Sistemes controlats elèctricament	11
6.6.	Senyalització	11
6.7.	Enllumenat d'emergència	11
6.8.	Control de fums d'incendi	11
6.9.	Evacuació de persones amb discapacitat	11
7.	M7. Instal·lacions de protecció	11
7.1.	Hidrants públics	11
7.2.	Extintors d'incendi	11
7.3.	Ascensor d'emergència	11
7.4.	Instal·lació automàtica d'extinció	11
7.4.1.	Sistemes fixes d'extinció mitjançant escuma física	11
7.4.2.	Sistemes fixes d'extinció mitjançant pols	11
7.4.3.	Sistemes fixes d'extinció mitjançant agents gasosos	12
7.5.	Sistemes de detecció i alarma d'incendi	12
7.5.1.	Detectors, zones protegides i cobertures	12
7.5.2.	Polsadors manuals	12
7.5.3.	Central de detecció	12
7.5.4.	Transmissió d'alarma	12
7.5.5.	Alimentació del sistema de detecció i alarma	12
7.5.6.	Actuacions del sistema de detecció	12
7.6.	Sistema de boques d'incendi equipades	12
7.6.1.	Tipus de BIE's i característiques hidràuliques	12
7.6.2.	Nombre, distribució, cobertura i condicions d'ubicació	12
7.7.	Columna seca	12
7.8.	Sistema d'abastiment d'aigua	12
7.8.1.	Categoria i classe d'abastiment	12
7.8.2.	Característiques font d'aigua	12
7.8.3.	Característiques de la reserva d'aigua	12
7.9.	Senyalització d'instal·lacions de protecció contra incendis	12
7.10.	Sistemes d'enllumenat d'emergència de les instal·lacions de protecció contra incendis	12
8.	M8. Intervenció dels bombers	13
8.1.	Condicions d'aproximació a l'edifici	13
8.2.	Condicions de l'entorn de l'edifici	13
8.3.	Accessibilitat per façana	13
9.	M9. Resistència estructural	13
9.1.	Planta soterrani (sector hospitalari)	13
9.2.	Planta baixa (sector hospitalari)	13
9.3.	Planta primera (sector residencial habitatge)	14
10.	M10. Situacions particulars	14
11.	Annex memòria estructural	15
12.	Plànols	16

1. M1 Dades generals del projecte

1.1. Identificació i objecte

Títol del projecte: Projecte bàsic. Separata de Protecció contra incendis.
Centre de Dia a Montornès del Vallès
Direcció: C/ Josep Tarradellas, 1 (2 segons Cadastre). . 08170 Montornès del Vallès, Barcelona.
Coordenades UTM: 41.53863104162563, 2.270747342786594
Referencia cadastral: 9390207DF3999S0001BK

1.2. Agents del projecte

Dades del promotor
Nom: Ajuntament de Montornès del Vallès
CIF: P0813500F
Direcció: Av. Llibertat, 2. 08170 Montornès del Vallès, Barcelona.

1.3. Tècnic projectista

Nom:
DNI:
Direcció:
Correu:
Telèfon:
Col·legi professional: Enginyers industrials de Catalunya, nº col·legiat 11110

Barcelona, 2025-05-27

Revisió 1. 2025-07-31

Jaume Balañá Lladó

enginyer industrial col·legiat 11110

1.4. Participants en el projecte global

PROMOTOR

Ajuntament de Montornès del Vallès
P0813500F
Av. Llibertat, 2, 08170
(08170) Barcelona
935721170
ajuntament@montornes.cat

EQUIP REDACTOR

UTE VIVES – SEGOVIA + AGÈNCIA MATERIAL
CIF U75570523
Carrer Capellans, 2 3-1
(08002) Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE

COL·LABORADORS EQUIP REDACTOR

COL·LABORADORS EXTERNS

ESTRUCTURES
Otherestructures SLP
Resp. I

INSTAL·LACIONS
Quadrant
Resp.

AMIDAMENTS I CONTROL ECONÒMIC

At3 Arquitectes Tècnics

1.5. Objecte del projecte i descripció de l'activitat

1.1.1. Descripció de l'edifici i activitat

1.1.1.1. Edifici

L'edifici està situat a la cantonada entre el carrer de Josep Tarradellas i el carrer de Consell de Cent.

Es tracta d'un edifici de tres plantes, amb l'accés principal pel carrer Josep Tarradellas i l'accés de servei i subministres pel carrer Consell de Cent.

El fort desnivell dels carrers que envolten la parcel·la fa que la planta de l'accés principal es faci per planta baixa i l'accés secundari es faci per la planta soterrani.

Es preveu la construcció de l'edifici en dues fases.

A la fase 1 es consolida la planta soterrani, la planta baixa, la planta coberta i únicament l'estructura i l'evolvent de la planta primera.

A la fase 2 es preveu la distribució interna de la planta primera.

El present projecte explica el funcionament de l'edifici un cop desenvolupades les dues fases ja que es la situació més desfavorable.

La planta soterrani està ocupada per la zona de carrega i descarrega, uns magatzems, una zona de residus, uns vestidors, una sala d'instal·lacions i la cuina.

La planta baixa es un centre de dia amb diferents espais: dues sales polivalents per a manualitats o fisioteràpia, una sala d'estar, un menjador, un office, una perruqueria/podologia, una infermeria i vestuaris. També trobem una zona administrativa amb despatxos, la recepció i control; i tota la zona de banys geriàtrics amb dutxes.

A la planta primera trobem 10 habitatges dotacionals amb una zona comú pels usuaris, una bugaderia i un magatzem.

La planta coberta es únicament per instal·lacions.

Per a la comunicació vertical existeixen tres escales, l'escala E1 comunica la planta soterrani amb la planta baixa; l'escala E2 comunica la planta primera amb la baixa i l'escala E3 comunica la planta coberta amb la planta baixa.

També existeixen dos ascensors i un muntacàrrega, l'ascensor 1 comunica la planta soterrani amb la planta coberta, l'ascensor 2 comunica la planta primera amb la baixa i el muntacàrregues comunica la cuina en planta soterrani amb el menjador en planta baixa.

1.1.1.2. Activitat

La planta baixa i soterrani desenvolupen una activitat de centre de dia per a persones grans assimilable a ús hospitalari.

La planta primera desenvolupa una activitat d'habitatges dotacionals assimilable a ús residencial habitatge.

1.1.2. Ubicació respecte edificis i establiments veïns

La parcel·la on es situa l'edifici limita amb els carrers Tarradellas, Consell de Cent i del Castell.

L'edifici es situa a la cantonada entre els dos primers carrers, a una distància d'uns 28m de l'edifici més proper.

1.1.3. Usos i superfícies

La següent taula indica les superfícies construïdes distribuïdes per les dues naus:

nivell	ref	planta	S construïda m2
1		soterrani	337,89
2		baixa	805,46
3		primera	805,46
4		coberta	23,23
		total edifici	1972,04

La següent taula detalla la superfície útil i us dels espais objecte del projecte.

P	nivell	us	S útil m2
soterrani	1	residus	9,80
soterrani	1	magatzem	20,34
soterrani	1	vestuari	11,30
soterrani	1	cuina	79,81
soterrani	1	passadís	53,45
soterrani	1	instal·lacions (sala PCI)	6,27
soterrani	1	magatzem 2	12,45
soterrani	1	escala 1	21,80
baixa	2	sala estar	67,00
baixa	2	sala familiars	21,60
baixa	2	menjador	58,30
baixa	2	office	12,10
baixa	2	bugaderia	6,40
baixa	2	escala 1	21,80
baixa	2	sala reunions	20,27
baixa	2	sala polivalent 1	44,30
baixa	2	sala polivalent 2	46,68
baixa	2	fisioteràpia	10,60
baixa	2	escala 2	27,37
baixa	2	residus	3,70
baixa	2	entrada	9,69
baixa	2	vestíbul	25,80
baixa	2	control accés	7,70
baixa	2	office	12,10
baixa	2	despatx	9,00
baixa	2	administració	40,00
baixa	2	perruqueria	12,10
baixa	2	despatx	9,00
baixa	2	infermeria	21,60
baixa	2	bany geriàtric 1	10,23
baixa	2	bany geriàtric 1	10,23
baixa	2	bany geriàtric 1	10,23
baixa	2	bany geriàtric 1	10,23
baixa	2	magatzem	2,20
baixa	2	magatzem	2,20
baixa	2	vestuari 1	11,20
baixa	2	vestuari 2	11,20
baixa	2	zona de pas	161,70

P	nivell	us	S util m2
primera	3	escala 1	16,40
primera	3	escala 2	19,70
primera	3	bugaderia	8,80
primera	3	magatzem	6,50
primera	3	habitatge 1	45,00
primera	3	habitatge 2	45,00
primera	3	habitatge 3	45,00
primera	3	habitatge 4	45,00
primera	3	habitatge 5	38,80
primera	3	habitatge 6	45,00
primera	3	habitatge 7	45,00
primera	3	habitatge 8	45,00
primera	3	habitatge 9	45,00
primera	3	habitatge 10	45,00
primera	3	zona de pas	165,30
coberta	4	escala 1	5,94
coberta	4	instal·lacions	9,39
coberta	4	instal·lacions	6,52

1.1.4. Altura d'evacuació

L'alçada d'evacuació ascendent més desfavorable és de 4m considerant la distància vertical entre el paviment de la planta soterrani i la cota del paviment de la planta baixa.

L'alçada d'evacuació descendent més desfavorable és de 4,0m considerant la distància vertical entre el paviment de la planta primera i la cota del paviment de la planta baixa.

La planta coberta es considera com a zona d'ocupació nul·la ja que la presència de persones es ocasional, únicament per un tema de manteniment, per tant, no computen a efectes de determinar l'alçada d'evacuació.

2. M2. Antecedents

1. El dia 02/06/2025 es va entrar amb el número de registre 9015/1489529/2025 la sol·licitud de l'informe de prevenció d'incendis en relació a l'activitat de la referència. Amb projecte elaborat per l'enginyer industrial Jaume Balañá Lladó col·legiat nº11.110, sense visar, signat electrònicament el dia 27/05/2025.
2. Aquesta documentació va ser objecte d'informe desfavorable del servei de prevenció en data 08/07/2025.
3. Es va contactar via correu electrònic amb el tècnic de l'àrea de prevenció en data 09/07/2025 per consultar proposta per resoldre el punt 1 de l'informe desfavorable indicat anteriorment.
4. El mateix dia es va rebre resposta del tècnic de l'àrea de prevenció indicant que la proposta era raonable i podem implantar-la. El present annex inclou la solució implantada i dona resposta a tots els altres punts de l'informe desfavorable.

3. M3. Normativa

- RD 739/2019 Documento Básico. Seguridad en caso de incendio. Versión de 20 de Diciembre de 2019. Con comentarios del Ministerio version 22 de diciembre del 2022.
- RD 739/2019 Documento Básico. Seguridad de utilización y accesibilidad. Versión 20 de Diciembre de 2019.
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios RD513/2017.

- Orden INT/323/2012 de 11 de octubre, por la cual se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del DB SI del CTE.
- Orden INT/324/2015 de 11 de octubre, por la cual se aprueban las instrucciones técnicas complementarias genéricas de prevención y seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios.
- En particular SP-111 Condiciones de seguretat en cas d'incendi en els centres residencials i centres de dia per a gent gran.
- Ordenança reguladora de les condicions de protecció contra incendis (ORCPI 08).
- Documents i acords TINSCL.

4. M4. Propagació interior

4.1. Compartimentació en sectors d'incendi

4.1.1. Número de sectors

L'edifici consta de 2 sectors d'incendi diferenciats distribuïts de la següent manera:

- Sector 1: centre de dia assimilable a ús hospitalari (planta soterrani i planta baixa)
- Sector 2: habitatges tutelats assimilable a ús residencial habitatge (planta primera)

4.1.2. Superfície sectors d'incendi

La següent taula mostra l'ús i la superfície construïda de cadascun dels sectors, sense considerar vies d'evacuació protegides, vestíbuls d'independència, ascensors ni els locals de risc especial que puguin tenir al seu interior, comparant amb la superfície màxima permesa per a l'ús considerat en cadascun d'ells.

planta	referencia	us segons CTE DB SI	superficie	
			projecte m2	maxima m2
-1, 0	Sector 1	hospitalari	816,8	1500
1	Sector 2	residencial habitatge	827,7	2500

La planta baixa, considerada com a ús hospitalari segons la SP-111, té una superfície inferior a 1500m2, té quatre sortides directes a l'espai exterior segon i els recorreguts d'evacuació no superen els 25m, per tant, no cal compartimentar-les en dos sectors.

4.1.3. Resistència al foc elements delimitadors

4.1.3.1. Planta soterrani

La separació vertical entre el sector 1 i la cuina (local de risc alt) es fa mitjançant un envà que garanteix una EI-180.

La separació vertical entre el sector 1 i l'escala compartimentada E1 es fa mitjançant un envà que garanteix una EI-120. Veure punt M9 d'aquesta memòria.

4.1.3.2. Planta baixa

La separació vertical entre el sector 1 (ús hospitalari) i el sector 2 (ús residencial habitatge) es fa mitjançant un envà que garanteix una EI-90.

La separació vertical entre el sector 1 i l'escala compartimentada E1 es fa mitjançant un envà que garanteix una EI-120.

La separació vertical entre el sector 1 (ús hospitalari) i l'escala compartimentada E3 es fa mitjançant un envà que garanteix una EI-90.

La separació vertical entre el sector 1 (ús hospitalari) i els locals de risc baix es fa mitjançant un envà que garanteix una EI-90. Veure punt M9 d'aquesta memòria.

4.1.3.3. Planta primera

La separació vertical entre el sector 2 (ús residencial habitatge) i l'escala compartimentada E3 es fa mitjançant un envà que garanteix una EI-90. Veure punt M9 d'aquesta memòria.

[Els elements que separen els habitatges entre sí garanteixen una EI-60. Veure punt M9 d'aquesta memòria.](#)

4.1.3.4. Vestíbuls d'independència

El vestíbul d'independència disposat entre sector d'incendi 1 i la cuina es fa mitjançant un envà que garanteix una EI-120. Veure punt M9 d'aquesta memòria.

4.1.4. Portes resistents al foc

En tots els casos el fabricant de les portes resistents al foc disposa de certificat d'homologació per a les resistències indicades en plànols. El responsable de la seva col·locació certificarà que ha instal·lat les portes segons les instruccions homologades pel fabricant.

4.1.4.1. Planta soterrani

La porta que comunica l'escala compartimentada E1 amb els sector 1 (ús hospitalari) és EI2-60-C5.

El pas entre el sector 1(ús hospitalari) i la cuina (local de risc alt) es fa mitjançant vestíbul d'independència amb dos portes EI2-45-C5.

4.1.4.2. Planta baixa

La porta que comunica l'escala compartimentada E1 amb els sector 1 (ús hospitalari) és EI2-60-C5.

La porta que comunica l'escala compartimentada E3 amb els sector 1 (ús hospitalari) és EI2-45-C5.

Les portes entre el sector 1 (ús hospitalari) i els vestuaris (local de risc baix) són EI2-45-C5.

4.1.4.3. Planta primera

La porta que comunica l'escala compartimentada E3 amb els sector 2 és EI2-45-C5.

4.1.5. Ascensors

En tots els casos la maquinària de l'ascensor es troba incorporada en el forat d'aquest.

4.1.5.1. Ascensor A1

La cabina de l'ascensor A1 comunica la planta soterrani amb la resta de plantes de l'edifici.

En totes les plantes s'accedeix des del passadís amb les portes de l'ascensor E-30.

El tancament del forat de l'ascensor es fa mitjançant una paret que garanteix una EI-120. Veure punt M9 d'aquesta memòria.

4.1.5.2. Ascensor A2

La cabina de l'ascensor A2 comunica la planta baixa amb la planta primera.

En les dues plantes s'accedeix des del passadís amb les portes de l'ascensor E-30.

El tancament del forat de l'ascensor es fa mitjançant una paret que garanteix una EI-120. Veure punt M9 d'aquesta memòria.

4.1.5.3. Muntacàrregues 1

La cabina del muntacàrregues 1 comunica la planta soterrani amb la planta primera.

En la planta soterrani s'accedeix des d'un vestíbul d'independència amb les portes de l'ascensor E-30

per separar-lo de la cuina.

A la planta baixa i primera comunica amb el sector 1 i 2 amb les portes de l'ascensor E-30.

El tancament del forat de l'ascensor es fa mitjançant una paret que garanteix una EI-120. Veure punt M9 d'aquesta memòria.

4.1.6. Elements de compartimentació mòbil

No n'hi ha cap element mòbil com a element compartimentador de sectors d'incendis.

4.2. Locals de risc especial

4.2.1. Classificació

La següent taula detalla els sectors de risc especial de l'edifici, quantificant el paràmetre que els defineix com a tal i la classificació de risc que li correspon.

ref	us	planta	parametres caracteristics				risc
			S m2	V m3	P kW	altres	
1	residus	-1	10				baix
2	cuina	-1	80			P<50kW	alt
3	instal·lacions (sala PCI)	-1	6			sempre	baix
4	vestuaris	0	22				baix
5	quadre electric	0				sempre	baix

4.2.1.1. Residus

La sala de residus es situa a la planta soterrani.

La separació dels residus amb la resta de l'edifici es fa mitjançant una paret que garanteix una EI-120. Veure punt M9 d'aquesta memòria. La porta d'accés es EI2-60-C5.

El recorregut d'evacuació més desfavorable fins a la sortida del propi local és de 4m.

4.2.1.2. Cuina

La zona de la cuina es situa a la planta soterrani.

Les parets que separen la cuina amb la resta de l'edifici garanteixen una EI-180.

El forjat que separa la cuina respecte la planta superior garanteix una REI-180. Veure punt M9 d'aquesta memòria.

La comunicació entre la cuina i els sectors contigus es fa mitjançant vestíbuls d'independència amb dues portes EI2-45-C5.

El recorregut d'evacuació més desfavorable fins a la sortida del propi local és de 11m.

A continuació es descriuen les mesures de protecció de les campanes:

El conducte d'extracció de fums de cada campana és independent, construït en planxa d'acer, sense resistència al foc. No hi ha recorregut horitzontal fora de la zona de cocció.

La presa d'aire per a la compensació de la campana tampoc discorre per l'exterior de la zona de cocció.

No hi ha cap material que no sigui A1 a menys de 50cm de la campana.

Els filtres de greix de la campana es situen a més d'1,20m del foc, son fàcilment accessibles i desmuntables per a la seva neteja, estan inclinats més de 45° i porten una safata de recollida de greixos conduïda a un recipient tancat de menys de 3 litres de capacitat.

Els ventiladors d'extracció se situa a la coberta de l'edifici, tenen una classificació F₄₀₀ 90 segons les especificacions de la UNE EN 12101-3:2016.

4.2.1.3. Instal·lacions (sala PCI)

La sala de PCI es situa a la planta soterrani.

La separació amb la resta de l'edifici es fa mitjançant una paret que garanteix una EI-120. Veure punt M9 d'aquesta memòria.

La porta d'accés es EI₂-60-C5.

El recorregut d'evacuació més desfavorable fins a la sortida del propi local es 3m.

4.2.1.4. Vestuari i magatzem planta soterrani

El vestuari i el magatzem de la planta soterrani no es consideren locals de risc especial ja que no superen els paràmetres indicats a la taula 2.1. del CTE DB SI1, en el cas del vestuari no supera els 20m² de superfície i en el cas del magatzem el volum es inferior a 100m³.

4.2.1.5. Vestuaris

Els vestuaris de la planta primera es consideren locals de risc baix.

Les parets que separen els vestuaris amb la resta de l'edifici garanteixen una EI-90. Veure punt M9 d'aquesta memòria.

La porta d'accés es EI₂-45-C5.

Els forjat que separa els vestuaris respecte la planta superior garanteix una REI-180. Veure annex d'estructura.

El recorreguts d'evacuació més desfavorables fins a la sortida del propi local és de 4m.

4.2.1.6. Residus planta baixa

L'espai brossa de la planta baixa no es considera local de risc especial ja que no supera els 5m² de superfície construïda.

4.2.1.7. Quadre elèctric

La potencia del quadre elèctric de baixa tensió té una potencia superior als 50kW, per tant, l'armari on es troba es considera local de risc baix.

La separació amb la resta de l'edifici es fa mitjançant una paret que garanteix una EI-90. La porta d'accés es EI₂-45-C5.

No hi recorregut d'evacuació al seu interior ja que es tracta d'un armari.

4.3. Espais ocults

4.3.1. Pas d'instal·lacions

4.3.1.1. Conductes de ventilació

Els equips per a la ventilació higiènica del sector 1 es troben a la coberta. Els conductes d'aire recorren verticalment per un pati amb parets EI-120 quan travessa el sector 2.

El conducte d'extracció de fums de la campana de la cuina recorre per un pati amb parets EI-180 fins a la coberta de l'edifici.

En el cas que algun ramal d'aquests conductes travessi parets, que separen sectors d'incendis diferents, s'instal·laran portes tallafocs EI-90, EI-120 o EI-180 segons la resistència al foc més desfavorable del sectors que travessin.

4.3.1.2. Desaigües

Cada cop que un baixant fecal o pluvial travessi un forjat es col·loca un collarí intumescent. Els desaigües dels inodors de planta que travessen forjats també disposen de collarins intumescents.

En el forjat entre la planta baixa i la planta primera els collarins seran EI-90 i en el forjat entre planta soterrani i planta baixa EI-120.

4.3.1.3. Tuberries de fontaneria i climatització

Les tuberries principals de fontaneria i climatització són de material plàstic, recorren verticalment per l'interior de patis amb parets EI-90 o EI-120. Els ramals de planta que travessen aquelles parets es protegeixen amb collarins intumescents EI-90 o EI-120 respectivament.

4.3.1.4. Safates elèctriques i de comunicacions

S'aplica la mateixa solució que per les tuberries però amb escumes i/o sacs intumescents EI-90 o EI-120 que omplen el forat de pas i poden ser fàcilment retirats en cas de necessitar passar nous cablejats.

4.3.1.5. Registres

Els registres de manteniment situats en el pati esmenats tenen portes amb una resistència al foc la meitat de l'element registrat.

4.3.2. Espais ocults

Les parets de sectorització van de forjat a forjat, de tal manera que els falsos sostres queden interromputs per aquestes parets mantenint la sectorització.

Quan en algun punt un conducte d'aire, desaigües, tuberia o safata travessin de forma passant un element vertical delimitador de sector d'incendi, vestíbul d'independència o escala protegida sense tenir ramificacions que travessin el fals sostre de dita zona (per exemple les canalitzacions que van pel sostre d'un passadís al travessar el vestíbul d'independència de pas entre sectors d'una mateixa planta). El fals sostre de l'esmentada zona té la resistència al foc de l'element travessat fent innecessària la col·locació de portes, collarins o sacs.

4.4. Reacció al foc dels elements constructius

4.4.1. Classe de reacció al foc

En el moment de redactar aquest projecte es desconeixen els elements de revestiment.

Es mencionen les característiques mínimes que hauran de complir, les quals seran justificades mitjançant el corresponent assaig del fabricant.

Les exigències per les zones ocupables són:

- parets i sostre C-s2-d0
- terra E_{FL}

Als passadissos i escales protegides:

- parets i sostre B-s1-d0
- terra C_{FL}-s1

Als locals de risc especial:

- parets i sostre B-s1-d0
- terra B_{FL}-s1

Espais ocults no estancs:

- parets i sostre B-s3-d0
- terra B_{FL}-s2

4.4.2. Decoració i mobiliari

No hi ha exigència al no tractar-se d'un local de pública concurrència.

4.4.3. Lluernes

No n'hi ha. El pati central de ventilació no te cobertura.

4.4.4. Tancaments tèxtils

No n'hi ha.

5. M5. Propagació exterior

5.1. Mitgeres i façanes

5.1.1. Mitgeres

Es tracta d'un edifici aïllat sense mitgeres amb la façana i la coberta situades a 4,00m de l'edifici més proper. Per tant no es pren cap mesura per a la sectorització respecte els veïns.

5.1.2. Propagació exterior horitzontal façanes

Les parts cegues tenen una resistència al foc mínima EI-60.

5.1.2.1. Planta soterrani

La porta d'accés de la sala de residus queda a una distància de 446cm i 65cm de la porta d'accés del magatzem i la porta d'accés a l'edifici respectivament.

Es respecten les distàncies mínimes que marca el CTE DB SI2.

Les finestres de la cuina que donen cap al passadís son EI-180.

5.1.2.2. Planta baixa

L'obertura de l'escala E2 queda a una distància de 120cm de l'obertura de l'office de fisioteràpia.

Es respecten les distàncies mínimes que marca el CTE DB SI2.

La porta d'accés de la planta baixa queda a una distància inferior de 200cm de la porta d'accés de la planta primera, per tant, aquesta porta serà EI-60.

5.1.3. Propagació exterior vertical façanes

5.1.3.1. Façanes carrer

La única façana de la planta soterrani, per on es situen els accessos, es troba enretirada 343cm de la façana de les plantes superiors, per tant, no hi ha risc de propagació vertical en aquesta planta.

A les quatre façanes exteriors l'ampit, el cantell de forjat i la llinda, formen una franja horitzontal cega (EI60) de com a mínim 100cm entre les finestres de les plantes contigües.

En tots els casos es respecten les distàncies mínimes que marca el CTE DB SI2.

5.1.3.2. Façanes interiors

A les façanes interiors, que donen al pati central, l'ampit, el cantell de forjat i la llinda, formen una franja horitzontal cega (EI60) de com a mínim 100cm entre les finestres de les plantes contigües.

En tots els casos es respecten les distàncies mínimes que marca el CTE DB SI2.

5.1.4. Reacció al foc façanes

La façana, en el punt més desfavorable, té una altura inferior a 18m. La reacció al foc del sistema constructiu de la façana es C-s3, d0 com a mínim.

El sistema constructiu utilitzat disposa d'un certificat del fabricant conforme garanteix aquesta reacció. El responsable de la seva construcció haurà de certificar que la seva execució s'ha realitzat segons les instruccions homologades pel fabricant.

5.1.5. Cobertes

La coberta de la planta primera es cega.

Esta formada per un forjat que garanteix una resistència al foc REI-60.

El revestiment d'aquesta coberta te un comportament al foc BROOF (t1).

6. M6. Evacuació ocupants

6.1. Compatibilitat elements d'evacuació

L'establiment d'ús hospitalari té una superfície inferior a 1500m2, per tant, aquest apartat no és d'aplicació.

6.2. Ocupació

6.2.1. Càlcul de l'ocupació

Les següents taules mostren l'ús de cada zona, la seva superfície útil i la densitat d'ocupació considerada segons normativa i segons el nombre d'ocupants real segons nombre de cadires i programa de l'edifici.

planta	nivell	zona	S m2	tipus us	aforament CTE DB SI	
					m2/oc	nºoc
soterrani	1	residus	10	zones ocupacio ocasional, manteniment, etc.	-	-
soterrani	1	magatzem	20	zones ocupacio ocasional, manteniment, etc.	-	-
soterrani	1	vestuari	11	zones ocupacio ocasional, manteniment, etc.	-	-
soterrani	1	cuina	80	zones de serveis	10,0	8
soterrani	1	passadís	53	zones de serveis	10,0	6
soterrani	1	instal·lacions (sala PCI)	6	alternatiu	-	-
soterrani	1	magatzem 2	12	zones ocupacio ocasional, manteniment, etc.	-	-
soterrani	1	escala 1	22	alternatiu	-	-
baixa	2	sala estar	67	sales	2,0	34
baixa	2	sala familiars	22	sales	2,0	11
baixa	2	menjador	58	sales	2,0	11
baixa	2	office	12	zones de serveis	10,0	2
baixa	2	bugaderia	6	zones de serveis	10,0	1
baixa	2	escala 1	22	alternatiu	-	-
baixa	2	sala reunions	20	administratiu	10,0	3
baixa	2	sala polivalent 1	44	sales	2,0	11
baixa	2	sala polivalent 2	47	sales	2,0	11
baixa	2	fisioteràpia	11	serveis ambulatoris i diagnostic	10,0	2
baixa	2	escala 2	27	alternatiu	-	-
baixa	2	residus	4	zones ocupacio ocasional, manteniment, etc.	-	-
baixa	2	entrada	10	alternatiu	-	-
baixa	2	vestibul	26	alternatiu	-	-
baixa	2	control accés	8	administratiu	10,0	1
baixa	2	office	12	alternatiu	-	-
baixa	2	despatx	9	administratiu	10,0	1
baixa	2	administració	40	administratiu	10,0	5
baixa	2	perruqueria	12	zones de serveis	10,0	2
baixa	2	despatx	9	administratiu	10,0	1
baixa	2	infermeria	22	serveis ambulatoris i diagnostic	10,0	3
baixa	2	bany geriàtric 1	10	aseos de planta	3,0	4
baixa	2	bany geriàtric 1	10	aseos de planta	3,0	4
baixa	2	bany geriàtric 1	10	aseos de planta	3,0	4
baixa	2	magatzem	2	zones ocupacio ocasional, manteniment, etc.	-	-
baixa	2	magatzem	2	zones ocupacio ocasional, manteniment, etc.	-	-
baixa	2	vestuari 1	11	zones de serveis	10,0	2
baixa	2	vestuari 2	11	zones de serveis	10,0	2
baixa	2	zona de pas	162	alternatiu	-	-

planta	nivell	zona	S m2	tipus us	aforament CTE DB SI	
					m2/oc	nºoc
primera	3	escala 1	16	alternatiu	-	-
primera	3	escala 2	20	alternatiu	-	-
primera	3	bugaderia	9	alternatiu	-	-
primera	3	magatzem	7	zones ocupacio ocasional, manteniment, etc.	-	-
primera	3	habitatge 1	45	plantes habitatges residencial	20,0	3
primera	3	habitatge 2	45	plantes habitatges residencial	20,0	3
primera	3	habitatge 3	45	plantes habitatges residencial	20,0	3
primera	3	habitatge 4	45	plantes habitatges residencial	20,0	3
primera	3	habitatge 5	39	plantes habitatges residencial	20,0	2
primera	3	habitatge 6	45	plantes habitatges residencial	20,0	3
primera	3	habitatge 7	45	plantes habitatges residencial	20,0	3
primera	3	habitatge 8	45	plantes habitatges residencial	20,0	3
primera	3	habitatge 9	45	plantes habitatges residencial	20,0	3
primera	3	habitatge 10	45	plantes habitatges residencial	20,0	3
primera	3	zona de pas	165	alternatiu	-	-
coberta	4	escala 1	6	alternatiu	-	-
coberta	4	instal·lacions	9	zones ocupacio ocasional, manteniment, etc.	-	-
coberta	4	instal·lacions	7	zones ocupacio ocasional, manteniment, etc.	-	-

6.2.2. Caràcter simultani i alternatiu

6.2.2.1. Plantes soterrani i baixa

Es considera simultània l'ocupació de les zones administratives, serveis, sales d'activitats i aseos.

Es considera alternativa les zones de circulació, vestíbuls i accessos.

Es considera nul·la l'ocupació de les zones tècniques.

6.2.2.2. Planta primera

Es considera simultània l'ocupació dels habitatges.

Es considera alternativa les zones de circulació i bugaderia.

Es considera nul·la l'ocupació de les zones tècniques.

6.2.3. Número de sortides

Les sortides de planta i edifici així com els punts de pas obligats apareixen reflectits en els plànols d'evacuació referenciats com "SP", "SE" i "PPO" respectivament, seguit d'un número que les identifica en taules i memòria.

6.2.3.1. Planta soterrani

Es consideren 4 sortides d'edifici:

- sortides directa a l'espai exterior segur
- sortida directa a l'espai exterior segur en planta baixa

6.2.3.2. Planta baixa

Es consideren 05 sortides d'edifici:

- sortida directa a l'espai exterior segur

6.2.3.3. Planta 1

Es considera 1 sortida de planta:

- accés a l'escala compartimentada E3

Es considera 1 sortida d'edifici:

- sortida directa a l'espai exterior segur en planta baixa

6.2.3.4. Planta coberta

Es considera 1 sortida de planta:

- accés a l'escala compartimentades E3

6.2.4. Longitud recorreguts d'evacuació

L'origen, traçat i longitud dels recorreguts d'evacuació més desfavorables fins a una sortida apareixen reflectits als plànols d'evacuació. Junt a l'origen s'indica la longitud i la sortida considerada.

6.2.4.1. Planta soterrani

La longitud des de l'interior magatzem fins a la sortida d'edifici SE03 es de 7m.

La longitud des de l'interior de la sala de residus fins a la sortida d'edifici SE02 es de 4m.

La longitud des de l'interior del vestuari fins a la sortida d'edifici SE01 es de 12m.

Les longituds des de l'interior de la cuina fins a la sortida d'edifici SE01 són de 24m i 23m.

La longitud des de l'interior de la sala d'instal·lacions fins a la sortida d'edifici SE01 es de 25m.

La longitud des de la porta del magatzem 2 fins a la sortida d'edifici SE06 en planta baixa es de 13m.

6.2.4.2. Planta baixa

[La longitud des de la sala d'estar fins a la sortida d'edifici SE07 és de 11m.](#)

[La longitud des de la sala de reunions fins a la sortida d'edifici SE08 és de 16m.](#)

La longitud des del menjador fins a la sortida d'edifici SE06 és de 23m.

Les longituds des del desembarcament de les escales E1 i E3 fins a la sortida d'edifici SE06 són de 7m i 9m respectivament.

La longitud des de la sala polivalent 1 fins a la sortida d'edifici SE04 és de 25m.

[La longitud des de la porta de la infermeria fins a la sortida d'edifici SE04 és de 20m.](#)

La longitud des del despatx fins a la sortida d'edifici SE04 és de 25m.

6.2.4.3. Planta 1

Les longituds des de la porta dels habitatges 2 i 3 fins a la sortida de planta SP11 són de 27m i 31m respectivament.

La longitud des de l'interior de l'espai comú fins a la sortida de planta SP11 és de 26m.

La longitud des de la porta de l'habitatge 9 fins a la sortida de planta SP11 és de 24m.

Les longituds des de la porta dels habitatges 4 i 5 fins a la sortida d'edifici SE05 en planta baixa són de 27m i 23m respectivament.

La longitud des de la porta de l'habitatge 8 fins a la sortida d'edifici SE05 en planta baixa és de 36m.

6.2.5. Recorreguts per escales no compartimentades

Les escales E1 i E2 son escales obertes no protegides, per tant, els recorreguts d'evacuació es mesuren des dels punts d'origen d'evacuació fins a les sortides de l'edifici en planta baixa.

6.2.6. Longitud recorregut evacuació fins recorregut alternatiu

Quant un recorregut d'evacuació necessita tenir una alternativa queda reflectit als plànols mitjançant la notació de la longitud del recorregut fins al punt on es troba la bifurcació i la sortida que constitueix l'alternativa.

Aquestes indicacions s'anoten sota la línia que marca el traçat del recorregut d'evacuació.

6.2.6.1. Planta soterrani

El punt on es bifurquen els recorreguts que porten a dues sortides diferents es el mateix punt on s'inicia el recorregut fent la que distancia fins al recorregut alternatiu sigui de zero metres.

6.2.6.2. Planta 1

La longitud des de la porta dels habitatges 2 i 3 fins al punt on es bifurquen els recorreguts que porten fins a la sortida de planta SP11 i la sortida d'edifici en planta baixa SE05 es de 2m en tots dos casos.

La longitud des de l'interior de l'espai comú fins al punt on es bifurquen els recorreguts que porten fins a la sortida de planta SP11 i la sortida d'edifici en planta baixa SE05 es de 3m.

La longitud des de la porta de l'habitatge 4 fins al punt on es bifurquen els recorreguts que porten a la sortida d'edifici en planta baixa SE05 i la sortida de planta SP11 es de 1m.

La longitud des de la porta de l'habitatge 8 fins al punt on es bifurquen els recorreguts que porten a la sortida d'edifici en planta baixa SE05 i la sortida de planta SP11 es de 2m.

6.2.6.3. Planta coberta

La posició de les sortides de planta fa que sigui innecessari la consideració de recorreguts alternatius.

6.2.7. Justificació suficiència

La disposició de les sortides en totes les plantes garanteixen que des de cap origen d'evacuació s'hagi de recórrer més de 50m fins a una sortida de planta o més de 25 fins al punt de aquest recorregut es bifurca oferint dos recorreguts alternatius fins dues sortides diferents.

6.2.8. Justificació espai exterior segur

En els plànols es representa per a cada sortida que té assignats més de 50 ocupants la superfície delimitada per un radi de 0.1P, sent P el nombre d'ocupants assignats.

En tots els casos es verifica que la superfície disponible dintre de aquell radi es superior a 0.5m² per ocupant que va a evacuar el edifici per aquella sortida.

6.3. Dimensionat elements evacuació

6.3.1. Justificació capacitat d'evacuació

La següent taula mostra les principals característiques dels punts de pas obligat, les sortides de recinte, sortides de planta i les sortides d'edifici.

En cas que l'element d'evacuació tingui porta, s'indicarà si l'obertura es a favor o en contra del sentit de l'evacuació, quantes fulles la formen, quines dimensions té cada una d'elles, la dimensió total del pas, si té resistència al foc i si l'obertura es fa mitjançant maneta o barra horitzontal.

Es mostra la capacitat d'evacuació que necessita l'element tant en condicions normals (quan estan disponibles tots els elements d'evacuació) com en condicions de màxima demanda (quan un element d'evacuació està bloquejat) i finalment la capacitat real resultat de l'amplada del element.

Per a calcular la capacitat màxima requerida es considera la hipòtesis de bloqueig més desfavorable de totes les possibles.

En el cas de les sortides d'edifici s'ha tingut en compte també als ocupants desembarcats des de les escales d'evacuació.

Es verifica en tots els casos que la capacitat real es superior a la màxima requerida.

planta	nom	tipus sortida	element de pas	obertura sentit evacuacio	nº fulles	ample			resistencia foc	tipo obertura	capacitat evacuacio		
						fulla 1 cm	fulla 2 cm	total cm			requerida		real
											normal	maxima	
-1	SE01	edifici	porta	en contra	1	115	-	115	-	maneta	14	14	230
-1	SE02	edifici	porta	en contra	1	85	-	85	-	maneta	0	0	170
-1	SE03	edifici	porta	en contra	1	120	-	120	-	maneta	0	0	240
-1	SE04	edifici	porta	corredissa	2	150	150	300	-	automatica	60	117	600
0	SE05	edifici	porta	en contra	2	90	90	180	-	maneta	14	29	360
0	SE06	edifici	porta	a favor	2	90	90	180	-	barra	58	117	360
0	SE07	edifici	porta	a favor	2	90	90	180	-	barra	34	34	360
0	SE08	edifici	porta	en contra	1	80	-	80	-	maneta	3	3	160
1	SP11	planta	porta	en contra	1	80	-	80	EI2-45-C5	maneta	15	29	160

La següent taula indica les característiques d'evacuació de les escales, s'indica si el flux d'evacuació es ascendent o descendent, el nivell de protecció de l'escala, la capacitat d'evacuació que han de tenir tant en condicions normals amb totes les escales disponibles, com en condicions de màxima demanda com resultat del bloqueig de l'accés a una d'elles en alguna planta i finalment la capacitat real resultat de la seva amplada, nivell de protecció i de plantes servides.

Es verifica en tots els casos que la capacitat real es superior a la màxima requerida.

ref	nº plantes	sentit	tipus	ample cm	sectoritzacio			ventilacio control fum	desembarcament			capacitat evacuacio		
					paret	portes	vestibul		planta	porta	ample cm	requerida		real
												normal	maxima	
E1	2	ascendent	no protegida	100	-	-	no	-	PB	si	80	0	14	122
E2	2	descendent	no protegida	100	-	-	no	-	PB	no	-	14	29	160
E3	2	descendent	compartimentada	100	EI-90	EI2-45-C5	no	-	PB	si	80	15	29	160

6.3.2. Dimensions mínimes de les escales

6.3.2.1. Escala E1

Està formada per tres tram de 11, 4 i 10 esglaons, de 100cm d'amplada, 30cm d'estesa i 16,8cm de contrapetja.

Amb replans intermedis per girs de 90° de 100cm de profunditat.

L'escala compleix les exigències mínimes del CTE DB SUA1 per a escales d'us general.

6.3.2.2. Escala E2

Està formada per tres trams de 11, 4, 10 esglaons, de 100cm d'amplada, 30cm d'estesa i 16,8cm de contrapetja.

Amb replans intermedis per girs de 90° de 100cm de profunditat.

L'escala compleix les exigències mínimes del CTE DB SUA1 per a escales d'us general.

6.3.2.3. Escala E3

Està formada per tres trams de 11, 4 i 10 esglaons cadascú, de 100cm d'amplada, 30cm d'estesa i 16,8cm de contrapetja.

Amb replans intermedis per girs de 90° i replà de planta per gir de 180°, de 100cm de profunditat.

L'escala compleix les exigències mínimes del CTE DB SUA1 per a escales d'us general.

6.3.3. Justificació no reducció per impacte d'elements practicables

L'amplada dels elements d'evacuació no es veu afectada ni reduïda per elements practicables.

6.3.4. Discontinuitats en el paviment

No hi ha discontinuitats en el paviment.

6.4. Protecció de les escales

6.4.1. Escala E1

Es una escala d'evacuació ascendent no protegida que salva un desnivell de 3,75m.

A la planta baixa l'escala es tanca per evitar la propagació del fum, els tancaments que estan en contacte amb l'edifici són EI-120 i la porta d'accés EI2-60-C5.

La seva estructura té una resistència al foc R-120.

6.4.2. Escala E2

Es una escala d'evacuació descendent no protegida que salva un desnivell de 4,0m.

La seva estructura té una resistència al foc R-90.

6.4.3. Escala E3

Es una escala d'evacuació descendent compartimentada que salva un desnivell de 7,85m.

Els tancaments de l'escala que estan en contacte amb l'edifici són EI-90 i la porta d'accés EI2-45-C5.

Al ser una escala compartimentada no es necessari el control de fums.

El desembarcament de l'escala es fa directament cap a l'exterior.

La seva estructura té una resistència al foc R-90.

6.5. Portes

6.5.1. Característiques de portes

Totes les portes, exceptuant la de l'entrada principal, son d'eix de gir vertical amb sistema d'obertura segons UNE-EN 179:2009 o UNE-EN 1125:2009 segons sigui el tipus d'obertura.

6.5.2. Portes automàtiques

La porta de l'entrada principal SE04 és automàtica de tipus corredissa.

En cas de fallada del subministrament elèctric la porta es mantindrà oberta, el seu manteniment es realitzarà segons la norma UNE 85121:2018.

6.5.3. Sistemes controlats elèctricament

No n'hi ha.

6.6. Senyalització

Es senyalitzen les portes de sortida de planta i edifici amb un ròtol de "SORTIDA".

Les portes situades a llarg dels recorreguts d'evacuació que per la seva posició o característiques puguin portar a agafar una direcció incorrecta es senyalitzen amb un ròtol de "SENSE SORTIDA".

Es col·loquen indicadors de direcció per senyalar el camí més curt fins a una sortida.

Els ròtols son segons UNE 23034:1988 i fotoluminiscent complint l'establert en

UNE 23035-1: 2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4: 2003.

6.7. Enllumenat d'emergència

Es distribueixen les lluminàries d'emergència de manera que en cas de fallada de l'enllumenat normal

quedin il·luminats els recorreguts d'evacuació, en particular les sortides i canvis de direcció. També s'il·luminen els equips d'extinció manual i el quadre generals de baixa tensió.

El nivell lumínic resultant al centre dels recorreguts d'evacuació serà de 1lux. A les sortides, equips manuals d'extinció i quadre general de baixa tensió el nivell lumínic serà de 5lux.

Les lluminàries seran autònomes amb bateria, i entraran en funcionament quant la tensió elèctrica baixi per sota del 70% del seu valor nominal.

Les lluminàries seran fixes i muntades al sostre segons el cas.

La posició i característiques tècniques i funcionals seran les que indica el CTE DB SUA4. 2. Alumbrado de emergència.

6.8. Control de fums d'incendi

L'edifici no requereix un control de fums d'incendi, ja que no es tracta d'un edifici amb ús aparcament, pública concurrència ni comercial.

6.9. Evacuació de persones amb discapacitat

No es d'aplicació, l'altura d'evacuació de la planta primera (ús residencial habitatge) es inferior a 14m.

7. M7. Instal·lacions de protecció

7.1. Hidrants públics

No es d'aplicació, la superfície construïda de l'edifici es inferior a 2000m2.

7.2. Extintors d'incendi

Els extintors portàtils són de 5kg de pols polivalent, eficàcia 21A-113B.

Es situen a menys de 15m de qualsevol punt de l'edifici que sigui considerat origen d'evacuació i el més proper possible de les sortides de recinte, planta o edifici, segons els cas.

Tots els extintors es col·loquen penjats de tal manera que la seva part superior quedi entre 80cm y 120cm del terra.

7.3. Ascensor d'emergència

No es d'aplicació, l'altura d'evacuació de l'edifici es inferior a 15m.

7.4. Instal·lació automàtica d'extinció

7.4.1. Sistemes fixes d'extinció mitjançant escuma física

La campana extractora de la cuina s'equipa amb un sistema d'extinció automàtica que protegeix els següents elements:

- equips de cocció
- els filtres de la campana
- conducte d'extracció en el seu recorregut horitzontal per l'interior de la cuina

El sistema es dissenya segons les recomanacions del document "Recomendaciones mínimas para sistemas de extinción para protección de cocinas" de Tecnifuego-Aespi.

La cuina també compta amb un sistema automàtic de tall del subministrament de gas en cas de:

- fuga de gas
- paro del sistema d'extracció de la campana
- activació del sistema d'extinció automàtica

7.4.2. Sistemes fixes d'extinció mitjançant pols

No n'hi ha.

7.4.3. Sistemes fixes d'extinció mitjançant agents gasosos

No n'hi ha.

7.5. Sistemes de detecció i alarma d'incendi

7.5.1. Detectors, zones protegides i cobertures

L'activitat d'ús hospitalari (planta soterrani i baixa) disposa d'un sistema de detecció automàtica d'incendis dissenyada segons UNE 23007-32:2020.

En general s'utilitzen detectors puntuals de fum de tipus òptic segons UNE-EN 54-10:2002, es col·loquen cada 60m² en zones diàfanes i un per recinte en zones tancades de menor superfície.

La distribució dels detectors garanteix una separació màxima entre detectors de 7,7m i de 3,85m entre detectors i la paret.

En la cuina s'utilitzen detectors puntuals de calor segons UNE-EN 54-7:2019, es col·loquen cada 20m² en zones diàfanes i un per recinte en zones tancades de menor superfície.

La distribució dels detectors garanteix una separació màxima entre detectors de 4,48m i de 2,24m entre detectors i la paret.

7.5.2. Polsadors manuals

La instal·lació d'alarma es fa amb polsadores manuals segons EN 54-11, distribuïts de tal manera que cap punt considerat origen d'evacuació estigui a més de 25m d'un d'ells. Es col·loquen de tal forma que el seu extrem superior quedi entre 80cm y 120cm del terra.

7.5.3. Central de detecció

Central de detecció segons UNE 23007-2 amb capacitat per a identificar individualment el polsador manual activat.

Es situa al control d'accessos en planta baixa.

7.5.4. Transmissió d'alarma

En cas de detecció d'incendi el sistema activa les alarmes òptiques i acústiques distribuïdes de tal forma que les senyals siguin percebudes en qualsevol punt del edifici inclús per persones amb problemes auditius i/o visuals.

Els sistemes acústics seran segons UNE EN 54-3 i els dispositius òptics segons UNE EN 54-23.

El sistema també permet integrar amb la màxima prioritat missatges d'alarma automàtics i manuals, diferenciats per zona de l'edifici en el sistema de megafonia. El sistema serà conforme EN 54-21.

7.5.5. Alimentació del sistema de detecció i alarma

El sistema de detecció s'alimenta del subministrament elèctric d'emergència i a sobre compta amb bateries conforme EN 54-4 que garanteixen el seu funcionament en caso de fallada del subministrament elèctric.

7.5.6. Actuacions del sistema de detecció

El sistema de detecció a més a més realitza les següents funcions:

- activa el tancament automàtic de totes les portes tallafocs
- tall del subministrament elèctric dels retenidors de les portes tallafocs
- atura la ventilació higiènica i la climatització per aire
- tall del subministrament de gas

7.6. Sistema de boques d'incendi equipades

7.6.1. Tipus de BIE's i característiques hidràuliques

L'activitat d'ús hospitalari (planta soterrani i baixa) disposa de boques d'incendi amb màniga semirígida de 25mm de diàmetre interior i 20m de longitud conforme UNE EN 671-1.

Cadascuna d'elles disposa de filtre, vàlvula de tall i manòmetre.

Les seves característiques hidràuliques son:

- cabal 100lit/min
- pressió dinàmica entre 300kPa y 500kPa
- factor K 42

7.6.2. Nombre, distribució, cobertura i condicions d'ubicació

Es situen junts a les sortides de recinte, planta i edifici segons el cas, de tal manera que cap punt quedi a més de 25m d'una d'elles (mesurat sobre recorreguts d'evacuació).

Es col·loquen en el interior d'armaris, de tal forma que els seus elements manipulables quedin a menys de 150cm del terra.

7.7. Columna seca

No es d'aplicació, l'altura d'evacuació de l'edifici es inferior a 15m.

7.8. Sistema d'abastiment d'aigua

7.8.1. Categoria i classe d'abastiment

L'abastiment d'aigua per a la xarxa de contra incendis ha de ser categoria III segons UNE 23500:2018 i una classe senzilla.

Amb les següents característiques hidràuliques:

- cabal 200lit/min
- pressió mínima: 500kPa

7.8.2. Característiques font d'aigua

La font d'aigua es l'escomesa a la xarxa municipal.

L'escomesa es independent i exclusiva per la xarxa d'incendis. Entra pel mateix punt que l'escomesa de fontaneria de l'edifici.

7.8.3. Característiques de la reserva d'aigua

La xarxa de BIE's s'alimentarà mitjançant un grup de pressió i un dipòsit de 750litres de capacitat per assegurar la pressió necessària en el cas que la companyia no pugui subministrar-la.

7.9. Senyalització d'instal·lacions de protecció contra incendis

Els equips de protecció contra incendis (extintors, boques d'incendis i polsadors manuals) es senyalitzen amb senyals luminescents de 420x420, segons UNE 23033-1, UNE 23035-1: 2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003.

7.10. Sistemes d'enllumenat d'emergència de les instal·lacions de protecció contra incendis

Es distribueixen les lluminàries d'emergència de manera que en cas de fallada de l'enllumenat normal quedin il·luminats amb un nivell lumínic de 5lux els extintors, les boques d'incendi, els polsadors manuals i la central d'incendis.

Les lluminàries son automàtiques amb bateria i entraran en funcionament quan la tensió elèctrica baixi per sota del 70% del seu valor nominal. De tipus fixe i muntades en sostre o paret segons el cas.

8. M8. Intervenció dels bombers

8.1. Condicions d'aproximació a l'edifici

L'aproximació a l'edifici es fa pel carrer de Josep Tarradellas i el carrer Consell de Cent.

Amb les següents característiques:

- amplada calçada: 8m i 10m aproximadament
- alçada lliure: mínim 4,5m
- capacitat portant del vial 20kN/m2
- La pendent de la calçada és del 9,8% i 3,4% respectivament

8.2. Condicions de l'entorn de l'edifici

L'alçada d'evacuació descendent de l'edifici es inferior a 9m, per tant, es dona compliment únicament a l'apartat 1 del document TINSI DT 12.

La distancia des del vial d'aproximació fins l'accés principal a l'edifici (SE04) es de 15m i 14m fins l'accés SE05.

Les sortides d'edifici SE01, SE02 i SE03 es troben a 11m de l'altre vial d'aproximació.

8.3. Accessibilitat per façana

No es d'aplicació, l'alçada d'evacuació és inferior a 9m.

9. M9. Resistència estructural

9.1. Planta soterrani (sector hospitalari)

Mur EI 120 – Mur perimetral fonamentació.

Mur perimetral de formigó armat de 250 mm d'espessor. Encofrat a dues cares. Descrit a Memòria Estructural.

Mur EI 180 - Mur Sector Cuina.

Mur perimetral de formigó armat de 250 mm d'espessor. Encofrat a dues cares. Descrit a Memòria Estructural.

Mur divisòria entre altres estances i espai de circulació format per maó massís o perforat d'espessor entre 110 i 200mm enfoscat a dues cares. Peça escollida maó perforat format castellà de dimensions 240x125x90 mm.

Segons taula CTE DB SI Annex F – Taula F.1.

Mur EI 90 – Mur Divisòria Entre Espai Exterior i Interior

Mur divisòria entre altres estances i espai de circulació format per maó massís o perforat d'espessor entre 110 i 200mm enfoscat a dues cares. Peça escollida maó perforat format castellà de dimensions 240x125x90 mm. Segons taula CTE DB SI Annex F – Taula F.1.

Mur EI 120 – Espai Residus

Mur divisòria entre altres estances i espai de circulació format per maó massís o perforat d'espessor entre 110 i 200mm enfoscat a dues cares. Peça escollida maó perforat format castellà de dimensions 240x125x90 mm. Segons taula CTE DB SI Annex F – Taula F.1.

Mur EI120 – Caixa Ascensor

Mur perimetral de formigó armat de 250 mm d'espessor. Encofrat a dues cares. Descrit a Memòria Estructural.

Mur EI120 – Sala Instal·lacions

Mur divisòria entre altres estances i espai de circulació format per maó massís o perforat d'espessor entre 110 i 200mm enfoscat a dues cares. Peça escollida maó perforat format castellà de dimensions 240x125x90 mm. Segons taula CTE DB SI Annex F – Taula F.1

Divisòria lleugera formada per perfilaria d'acer galvanitzat de 70mm d'espessor amb triple placa de cartró - guix tipus Tallafoç de 12.5mm d'espessor, amb llana mineral entre muntants i travessers.

Solució de sistema de divisòries de cartró guix certificada per fabricant en compliment EI120.

9.2. Planta baixa (sector hospitalari)

Mur EI 90 – Sectorització Escala Accés Habitatges.

Divisòria de CLT de 5C 180mm. Justificació descrita a Memòria Estructural.

Mur EI90 – Caixa Ascensor Habitatges

Divisòria de CLT de 5C 180mm. Justificació descrita a Memòria Estructural.

Mur EI90 – Divisòria i Sectorització Vestuaris.

Divisòria lleugera formada per perfilaria d'acer galvanitzat de 70mm d'espessor amb triple placa de cartró - guix Standard de 12.5mm d'espessor, amb llana mineral entre muntants i travessers.

Solució de sistema de divisòries de cartró guix certificada per fabricant en compliment EI90.

Mur EI 120 - Caixa Ascensor

Divisòria de CLT de 7C 260mm. Justificació descrita a Memòria Estructural.

Mur EI 120 – Caixa Escala Planta Soterrani a Planta Baixa

Divisòria de CLT Forat d'Escala (Secció Mur – Buit – Mur).

Divisòria de CLT de 5C 180 mm d'espessor.

Secció entre Sectors Escala.

Divisòria de CLT de 7c 260 mm d'espessor.

Divisòria entre escala i àmbit Menjador Centre de Dia.

Divisòria de CLT de 7c 240 mm d'espessor.

Divisòria entre Caixa Escala i Espai de Circulació.

Divisòria lleugera formada per perfilaria d'acer galvanitzat de 70mm d'espessor amb triple placa de cartró - guix tipus Tallafoç de 12.5mm d'espessor, amb llana mineral entre muntants i travessers.

Solució de sistema de divisòries de cartró guix certificada per fabricant en compliment EI120.

Mur EI90 – Caixa Escala Planta Baixa a Planta Primera

Divisòria entre escala i àmbit Menjador Centre de Dia.

Divisòria de CLT de 7c 240 mm d'espessor.

Divisòria entre Caixa Escala i Espai de Circulació.

Divisòria lleugera formada per perfilaria d'acer galvanitzat de 70mm d'espessor amb triple placa de

cartró - guix tipus Tallafof de 12.5mm d'espessor, amb llana mineral entre muntants i travessers.

Solució de sistema de divisòries de cartró guix certificada per fabricant en compliment EI120.

EI 180 – Pas Conductes Aportació / Extracció Cuina.

Divisòria de CLT 5C 260 TT. No Estructural.

9.3. Planta primera (sector residencial habitatge)

EI60 - Divisòries Entre Habitatges

Divisòria lleugera formada per doble perfilaria d'acer galvanitzat de 48mm d'espessor, amb doble placa de cartró guix de 12.5 mm d'espessor en cares exteriors, i placa intermèdia entre perfilaries. Aïllament tèrmic i acústic de llana mineral entre muntants i travessers.

Solució de sistema de divisòries de cartró guix certificada per fabricant en compliment EI60.

EI90 – Caixa Ascensor Habitatges

Divisòria de CLT de 5C 180mm. Justificació descrita a Memòria Estructural.

EI 120 - Caixa Ascensor i Caixa Muntaplats

Divisòria de CLT de 7C 260mm. Justificació descrita a Memòria Estructural.

EI 90 – Caixa Escales

Divisòria entre escala i àmbit Comunitari Habitatges Dotacionals.

Divisòria de CLT de 7c 240 mm d'espessor.

Divisòria entre Caixa Escala i Espai de Circulació.

Divisòria lleugera formada per perfilaria d'acer galvanitzat de 70mm d'espessor amb triple placa de cartró - guix tipus Tallafof de 12.5mm d'espessor, amb llana mineral entre muntants i travessers.

Solució de sistema de divisòries de cartró guix certificada per fabricant en compliment EI120.

EI 180 – Pas Conductes Aportació / Extracció Cuina.

Divisòria de CLT 5C 260 TT. No Estructural.

EI 120 – Pas Instal·lacions.

Sectorització entre P. Baixa i P. Primera.

Trasdossat autoportant format per perfilaria d'acer galvanitzat de 48mm d'espessor i doble placa de cartró guix tipus foc de 25 mm d'espessor.

Solució de sistema de trasdossat de cartró guix certificada per fabricant en compliment EI120.

10. M10. Situacions particulars

No n'hi ha.

11. Annex memòria estructural

JUSTIFICACIO DBSI ESTRUCTURA

SOTA RASANT

Requeriment R120

Justificació estructura de formigó

Forjats:

Tipus de Forjat: Llosa Massissa 25cm

Requisits DB SI ANNEX C (formigó C.2.3.4):

- Espessor mínim 12cm
- Recobrint mínim 30mm

Pilars:

Tipus de Pilar: Pilar rectangular dimensió mínima 25

Requisits DB SI ANNEX C (formigó C.2.2):

- Dimensió mínima 25cm
- Recobrint mínim 40mm

Murs exposats a 2 cares:

Tipus de Mur: Mur dimensió mínima 25cm

Requisits DB SI ANNEX C (formigó C.2.2):

- Dimensió mínima 18cm
- Recobrint mínim 35mm

Murs exposats a 1 cara:

Tipus de Mur: Mur de 20cm per davant de cortina de micro-pilons.

Requisits DB SI ANNEX C (formigó C.2.2):

- Dimensió mínima 16cm
- Recobrint mínim 25mm

SOBRE RASANT

Planta Baixa Requeriment R90

Justificació estructura de fusta

FORJAT Sostre Planta Baixa:

Càrregues considerades:

Pes Propi: 1,00kN/m2

Càrregues Mortes: 3,00kN/m2

Sobrecàrrgues: 2,00kN/m2

Secció de càlcul:

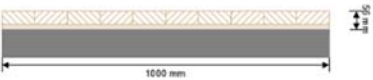
Tipus de Forjat: Forjat de 14cm de cantell amb 5 capes de CLT

Requisits DB SI ANNEX E (fusta):

- Velocitat de carbonització 0,65mm/min
- Pèrdua inicial a l’inici de la carbonització 7mm

Secció residual de càlcul passats 90min: 56mm

Sección Fuego CLT 140 L5s (R 90)



Estrategía para protección al fuego: Sin elementos adicionales de protección al fuego

Capa	Espesor	Tipo	Material	$\beta_{0,h}$	$\beta_{0,h,a}$
1	40,0 mm	L	C24 Abeto ETA (2022)	0,65	1,3
2	16,0 mm	C	C24 Abeto ETA (2022)	0,65	1,3

k_0	d_0	$d_{char,0,h}$	$d_{ef,h}$	$d_{char,0,v}$	$d_{ef,v}$
[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	7	77,0	84,0	0,0	0,0

Área	Momento de inercia	Módulo resistente de la sección	
[mm²]	[mm⁴]	[mm³]	
Neto	40.000	5.333.334	266.667
Total	56.000	14.634.670	522.667

Z	Momento estático
[mm]	[mm³]
-20	0
0	200.000
20	0
36	0

Valores del material

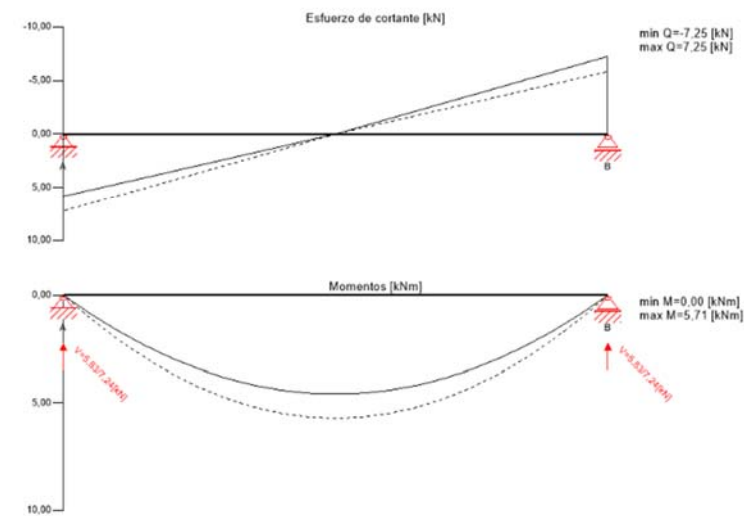
Material	$f_{m,k}$	$f_{t,0,k}$	$f_{t,90,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{v,k}$	$f_{r,k \min}$	$E_{0,mean}$	G_{mean}	$G_{r,mean}$
	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]
C24 Abeto ETA (2022)	24,00	14,00	0,12	21,00	2,50	4,00	1,25	12.000,00	690,00	50,00

Justificació de càlcul:

Amb la secció residual, descomptant la secció carbonitzada s’analitza la capacitat portant del forjat en ESTAT ACCIDENTAL de FOC:

Estado límite último (ELU) comprobación a fuego - resultados de la combinación más desfavorable

Combinación: 1,00/1,00 * LC1:Peso propio de la estructura + 1,00/1,00 * LC2:Carga permanente + 1,00/0,00 * 0,30 * LC3:Sobrecarga de uso cat. A: residenciales



Comprobación en estado límite último (ELU) en situación de incendio - Resultados (70 %)

Comprobación a flexión									Análisis de cortantes								
vano	$f_{m,k}$	γ_m	k_{mod}	$k_{sys,y}$	k_s	$f_{m,y,d}$	$M_{y,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	Aprovechamiento	vano	$f_{v,k}$	γ_m	k_{mod}	$f_{v,d}$	V_d	$\tau_{v,d}$	Aprovechamiento
	[N/mm ²]	[-]	[-]	[-]	[-]	[N/mm ²]	[kNm]	[N/mm ²]			[N/mm ²]	[-]	[-]	[N/mm ²]	[kN]	[N/mm ²]	
1	24,00	1,00	1,00	1,10	1,15	30,36	5,71	-21,40	70 %	1	4,00	1,00	1,00	4,60	-7,25	0,27	6 %

Cortante de rodadura								Tensiones en flexión (N/mm ²)			Tensión de cortante (N/mm ²)		Tensión de cortante de rodadura (N/mm ²)	
vano	$f_{r,k}$	γ_m	k_{mod}	$f_{r,d}$	V_d	$\tau_{r,d}$	Aprovechamiento							
	[N/mm ²]	[-]	[-]	[N/mm ²]	[kN]	[N/mm ²]								
1	1,25	1,00	1,00	1,44	-7,25	0,00	0 %	-21,40	21,40	-9,27	0,00	0,00	0,00	

BIGUES Sostre Planta Baixa:

Secció de càlcul:

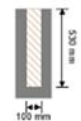
Biga de fusta laminada GL24h 24x60cm exposada a 3 cares

Requisits DB SI ANNEX E (fusta):

- Velocitat de carbonització 0,7mm/min
- Pèrdua inicial a l’inici de la carbonització 7mm

Secció residual de càlcul passats 90min: 100x530mm

Sección Fuego Viga de madera 24/60 (R 90)



Estratigrafía para protección al fuego: Sin elementos adicionales de protección al fuego

Ancho de la sección	Altura de la sección	Área	I _y	I _z
[cm]	[cm]	[mm ²]	[mm ⁴]	[mm ⁴]
10	53	53.000	1.240.642.000	44.166.690

k ₀	d ₀	β _n	d _{ef,v}	d _{ef,h}	Ancho de la sección	Altura de la sección
[-]	[mm]	[mm/min]	[mm]	[mm]	[cm]	[cm]
1	7	0,7	140,0	70,0	10	53

Valores del material

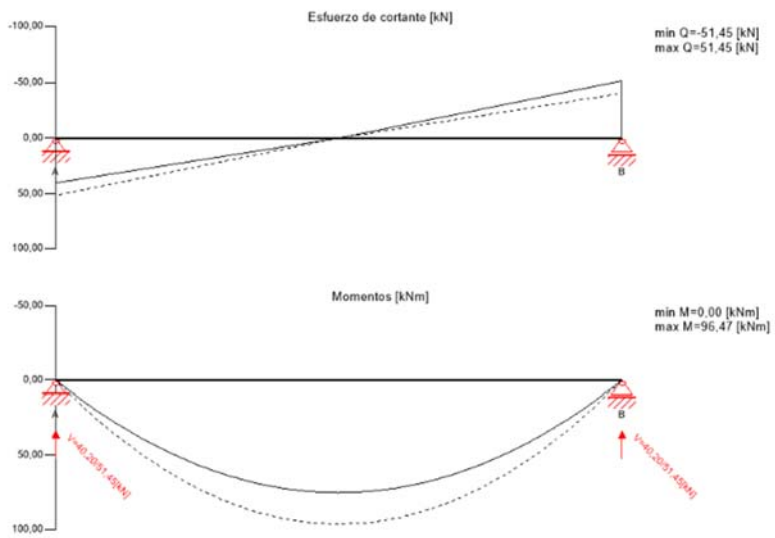
Material	$f_{m,k}$	$f_{t,0,k}$	$f_{t,90,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{v,k}$	$E_{0,mean}$	G_{mean}	$E_{0,5}$	$G_{0,5}$
	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
GL 24h	24,00	19,20	0,50	24,00	2,50	3,50	11.500,00	650,00	9.600,00	540,00

Justificació de càlcul:

Amb la secció residual, descomptant la secció carbonitzada s’analitza la capacitat portant del forjat en ESTAT ACCIDENTAL de FOC

Estado límite último (ELU) comprobación a fuego - resultados de la combinación más desfavorable

Combinación: 1,00/1,00 * LC1:Peso propio de la estructura + 1,00/1,00 * LC2:Carga permanente + 1,00/0,00 * 0,30 * LC3:Sobrecarga de uso cat. A: residenciales



Comprobación en estado límite último (ELU) en situación de incendio - Resultados (74 %)

Comprobación a flexión																
vano	dist.	f _{m,k}	f _{c0,k}	f _{t0,k}	Y _m	k _{mod}	k _{fi}	k _{sys,y}	k _{h,my}	k _{h,mz}	k _i	f _{m,y,d}	f _{m,z,d}	f _{c0,d}	f _{t0,d}	
	[m]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	
1	3,75	24,00	24,00	19,20	1,00	1,00	1,15	1,00	1,01	1,10	1,00	27,94	30,36	27,60	22,08	
vano	dist.	M _{y,d}	M _{z,d}	N _{c,d}	N _{t,d}	σ _{m,y,d}	σ _{m,z,d}	σ _{c,d}	σ _{t,d}	Aprovechamiento						
	[m]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]							
1	3,75	96,47	0,00	0,00	0,00	20,61	0,00	0,00	0,00	74 %						
Análisis de cortantes																
vano	dist.	f _{v,k}	Y _m	k _{mod}	k _{fi}	k _{h,v}	f _{v,d}	V _d	τ _{v,d}	Aprovechamiento						
	[m]	[N/mm²]	[-]	[-]	[-]	[-]	[N/mm²]	[kN]	[N/mm²]							
1	6,97	3,50	1,00	1,00	1,15	1,00	2,87	44,18	1,25	44 %						
Comprobación del pandeo																
vano	dist.	f _{m,k}	f _{c0,k}	Y _m	k _{mod}	k _{sys,y}	k _{sys,z}	i _{ky}	i _{kz}	λ _y	λ _z	λ _{rel,y}	λ _{rel,z}	β _c	k _{h,my}	k _i
	[m]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]	[-]	[-]	[-]	[m]	[m]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
1	3,75	24,00	24,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,500	0,100	49	3	0,78	0,06	0,1	1,01	1,00
vano	dist.	k _y	k _z	k _{cy}	k _{cz}	f _{m,y,d}	f _{m,z,d}	f _{c0,d}	M _{y,d}	M _{z,d}	N _{c,d}	σ _{c,d}	σ _{m,y,d}	σ _{m,z,d}	Aprovechamiento	
	[m]	[-]	[-]	[-]	[-]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		
1	3,75	0,83	0,49	0,90	1,00	27,94	30,36	27,60	96,47	0,00	0,00	0,00	20,61	0,00	74 %	

Comprobación del vuelco lateral																	
vano	dist.	f _{m,k}	f _{c0,k}	Y _m	k _{mod}	k _{sys,y}	l _{ef}	i _k	λ _y	λ _{rel,y}	λ _{rel,m}	β _c	k _y	k _{cy}	k _{h,my}	k _{h,mz}	k _i
	[m]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]	[-]	[-]	[m]	[m]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
1	3,75	24,00	24,00	1,00	1,00	1,00	0,090	0,100	1	0,01	0,13	0,1	0,49	1,00	1,01	1,10	1,00
σ _{m,crit,y}	σ _{m,crit,z}	k _{crit}	f _{m,y,d}	f _{m,z,d}	f _{c0,d}	M _{y,d}	M _{z,d}	N _{c,d}	σ _{c,d}	σ _{m,y,d}	σ _{m,z,d}	Aprovechamiento					
[N/mm²]	[N/mm²]	[-]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]						
1407,62	39539,96	1,00	27,94	30,36	27,60	96,47	0,00	0,00	0,00	20,61	0,00	74 %					

Pilars interiors Sostre Planta Baixa:

Secció de càlcul:

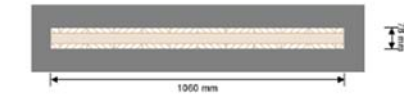
Pilars de CLT de 24x120cm exposats a 4 cares

Requisits DB SI ANNEX E (fusta):

- Velocitat de carbonització0,7mm/min
- Pèrdua inicial a l’inici de la carbonització7mm

Secció residual de càlcul passats 90min: 100mmx1060mm

Sección Fuego CLT 240 L7s



Estratigrafía para protección al fuego: Sin elementos adicionales de protección al fuego

	Área	Momento de inercia	Módulo resistente de la sección	Z	Momento estático
	[mm²]	[mm⁴]	[mm³]		
Neto	40.280	36.265.420	929.883	-39	0
Total	82.680	41.918.740	1.074.840	-20	594.130
				0	594.130
				20	594.130
				39	0

Capa	Espesor	Tipo	Material	β _{N,V}	β _{N,V,A}
3	19,0 mm	L	C24 Abeto ETA (2022)	0,7	0,93
4	40,0 mm	C	C24 Abeto ETA (2022)	0,7	0,93
5	19,0 mm	L	C24 Abeto ETA (2022)	0,7	0,93
k ₀	d ₀	d _{char,0,h}	d _{ef,h}	d _{char,0,v}	d _{ef,v}
[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	7	148,0	155,0	63,0	70,0

Justificació de càlcul:

Amb la secció residual, descomptant la secció carbonitzada s’analitza la capacitat portant del forjat en ESTAT ACCIDENTAL de FOC



Comprobación en estado límite último (ELU) en situación de incendio - Resultados (98 %)

Comprobación a flexión														
dist.	$f_{m,k}$	$f_{c0,k}$	$f_{t0,k}$	γ_m	k_{mod}	k_{fl}	$k_{sys,y}$	$k_{h,m,y}$	$k_{h,m,z}$	k_i	$f_{m,y,d}$	$f_{m,z,d}$	$f_{c0,d}$	$f_{t0,d}$
[m]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
0,0	24,00	21,00	14,00	1,00	1,00	1,15	1,10	1,00	1,00	1,00	30,36	27,60	24,15	16,10

dist.	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$N_{c,d}$	$N_{t,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{m,z,d}$	$\sigma_{c,d}$	$\sigma_{t,d}$	Aprovechamiento
[m]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
0,0	0,00	0,00	-250,08	0,00	0,00	0,00	6,21	0,00	26 %

Pilars de façana Sostre Planta Baixa:

Secció de càlcul:

Pilars de CLT de 16x120cm exposats a 3 cares

Requisits DB SI ANNEX E (fusta):

- Velocitat de carbonització 0,7mm/min
- Pèrdua inicial a l'inici de la carbonització 7mm

Secció residual de càlcul passats 90min: 90mmx1060mm

Justificació de càlcul:

Amb la secció residual, descomptant la secció carbonitzada s'analitza la capacitat portant del forjat en ESTAT ACCIDENTAL de FOC

Sección Fuego CLT 160 L5s

Estratigrafía para protección al fuego: Sin elementos adicionales de protección al fuego

Capa	Espesor	Tipo	Material	$\beta_{h,v}$	$\beta_{h,v,a}$
1	40,0 mm	L	C24 Abeto ETA (2022)	0,7	0,93
2	20,0 mm	C	C24 Abeto ETA (2022)	0,7	0,93
3	22,0 mm	L	C24 Abeto ETA (2022)	0,7	0,93

k_0	d_0	$d_{char,0,h}$	$d_{ef,h}$	$d_{char,0,v}$	$d_{ef,v}$
[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	7	71,0	78,0	63,0	70,0

	Área	Momento de inercia	Módulo resistente de la sección
	[mm ²]	[mm ⁴]	[mm ³]
Neto	65.720	45.726.360	1.115.277
Total	86.920	48.704.170	1.187.907

Z	Momento estático
-38	0
0	769.223
2	767.303
22	767.303
44	0

Valores del material

Material	f _{m,k}	f _{c0,k}	f _{t0,k}	f _{c90,k}	f _{c0,k}	f _{c90,k}	f _{u,k}	f _{r,k} min	E _{0,mean}	G _{mean}	G _{r,mean}
	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]
C24 Abeto ETA (2022)	24,00	14,00	0,12	21,00	2,50	4,00	1,25	12.000,00	690,00	50,00	

Estado límite último (ELU) comprobación a fuego - resultados de la combinación más desfavorable

Combinación: 1,00/1,00 * LC1:Peso propio de la estructura + 1,00/1,00 * LC2:Carga permanente + 1,00/0,00 * 0,30 * LC3:Sobrecarga de uso cat. A: residenciales



Comprobación en estado límite último (ELU) en situación de incendio - Resultados (51 %)

Comprobación a flexión														
dist.	$f_{m,k}$	$f_{c0,k}$	$f_{t0,k}$	γ_m	k_{mod}	k_{fl}	$k_{sys,y}$	$k_{h,m,y}$	$k_{h,m,z}$	k_i	$f_{m,y,d}$	$f_{m,z,d}$	$f_{c0,d}$	$f_{t0,d}$
[m]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]
0,0	24,00	21,00	14,00	1,00	1,00	1,15	1,10	1,00	1,00	1,00	30,36	27,60	24,15	16,10

dist.	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$N_{c,d}$	$N_{t,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{m,z,d}$	$\sigma_{c,d}$	$\sigma_{t,d}$	Aprovechamiento	
[m]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]		
0,0	0,00	0,00	-166,72	0,00	0,00	0,00	2,54	0,00	11 %	

Comprobación del pandeo

dist.	f_{mk}	$f_{c0,k}$	γ_m	k_{mod}	$k_{sys,y}$	$k_{sys,z}$	$i_{k,y}$	$i_{k,z}$	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y}$	$\lambda_{rel,z}$	β_c	$k_{h,m,y}$	k_i
[m]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]	[-]	[-]	[-]	[m]	[m]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
0,0	24,00	21,00	1,00	1,00	1,10	1,00	3,400	3,400	129	11	2,10	0,18	0,2	1,00	1,00

dist.	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$	$f_{m,y,d}$	$f_{m,z,d}$	$f_{c0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$N_{c,d}$	$\sigma_{c,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{m,z,d}$	Aprovechamiento
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
0,0	2,88	0,50	0,21	1,00	30,36	27,60	24,15	0,00	0,00	-166,72	2,54	0,00	0,00	51 %

Murs sector EI 120 escales:

Secció de càlcul:

Murs de CLT de 260mm exposats a 2 cares

Requisits DB SI ANNEX E (fusta):

- Velocitat de carbonització 0,7mm/min
- Pèrdua inicial a l'inici de la carbonització 7mm

Secció residual de càlcul passats 90min: 68mmx1000mm

Sección Fuego CLT 260 L7s - 2

Estrategia para protección al fuego: Sin elementos adicionales de protección al fuego

	Área	Momento de inercia	Módulo resistente de la sección
	[mm²]	[mm⁴]	[mm³]
Neto	40.000	5.333.333	266.667
Total	68.000	26.202.660	770.667

Capa	Espesor	Tipo	Material	$\beta_{0,v}$	$\beta_{0,v,a}$
3	14,0 mm	C	C24 Abeto ETA (2022)	0,63	0,86
4	40,0 mm	L	C24 Abeto ETA (2022)	0,63	0,86
5	14,0 mm	C	C24 Abeto ETA (2022)	0,63	0,86

k_0	d_0	$d_{char,0,h}$	$d_{ef,h}$	$d_{char,0,v}$	$d_{ef,v}$
[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	7	178,0	185,0	75,6	82,6

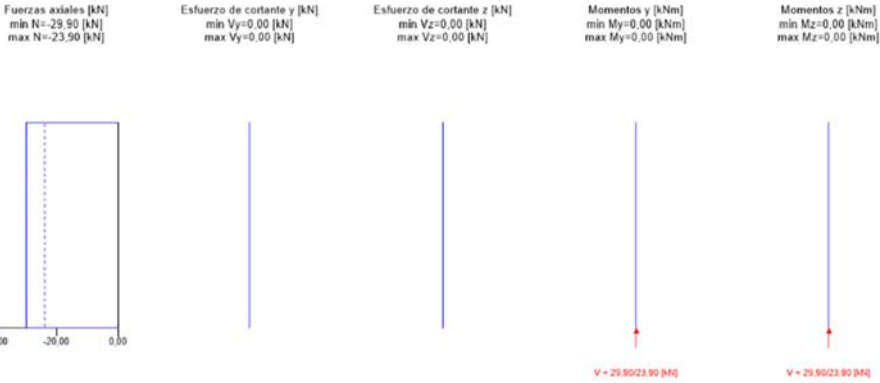
Z	Momento estático
-34	0
-20	0
0	200.000
20	0
34	0

Justificació de càlcul:

Amb la secció residual, descomptant la secció carbonitzada s’analitza la capacitat portant del forjat en ESTAT ACCIDENTAL de FOC

Estado límite último (ELU) comprobación a fuego - resultados de la combinación más desfavorable

Combinación: 1,00/1,00 * LC1:Peso propio de la estructura + 1,00/1,00 * LC2:Carga permanente + 1,00/0,00 * 0,30 * LC3:Sobrecarga de uso cat. A: residenciales



Comprobación en estado límite último (ELU) en situación de incendio - Resultados (58 %)

dist.	f_{mk}	$f_{c0,k}$	$f_{t0,k}$	γ_m	k_{mod}	k_0	$k_{sys,y}$	$k_{h,m,y}$	$k_{h,m,z}$	k_i	$f_{m,y,d}$	$f_{m,z,d}$	$f_{c0,d}$	$f_{t0,d}$
[m]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
0,0	24,00	21,00	14,00	1,00	1,00	1,15	1,10	1,00	1,00	1,00	30,36	27,60	24,15	16,10

dist.	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$N_{c,d}$	$N_{t,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{m,z,d}$	$\sigma_{c,d}$	$\sigma_{t,d}$	Aprovechamiento
[m]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
0,0	0,00	0,00	-29,90	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00	3 %

dist.	f_{mk}	$f_{c0,k}$	γ_m	k_{mod}	$k_{sys,y}$	$k_{sys,z}$	$i_{k,y}$	$i_{k,z}$	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y}$	$\lambda_{rel,z}$	β_c	$k_{h,m,y}$	k_i
[m]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]	[-]	[-]	[-]	[m]	[m]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
0,0	24,00	21,00	1,00	1,00	1,10	1,00	3,000	3,000	260	10	4,23	0,17	0,2	1,00	1,00

dist.	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$	$f_{m,y,d}$	$f_{m,z,d}$	$f_{c0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$N_{c,d}$	$\sigma_{c,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{m,z,d}$	Aprovechamiento
[m]	[-]	[-]	[-]	[-]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
0,0	9,82	0,50	0,05	1,00	30,36	27,60	24,15	0,00	0,00	-29,90	0,75	0,00	0,00	58 %

SOBRE RASANT

Planta Primera Requeriment R60

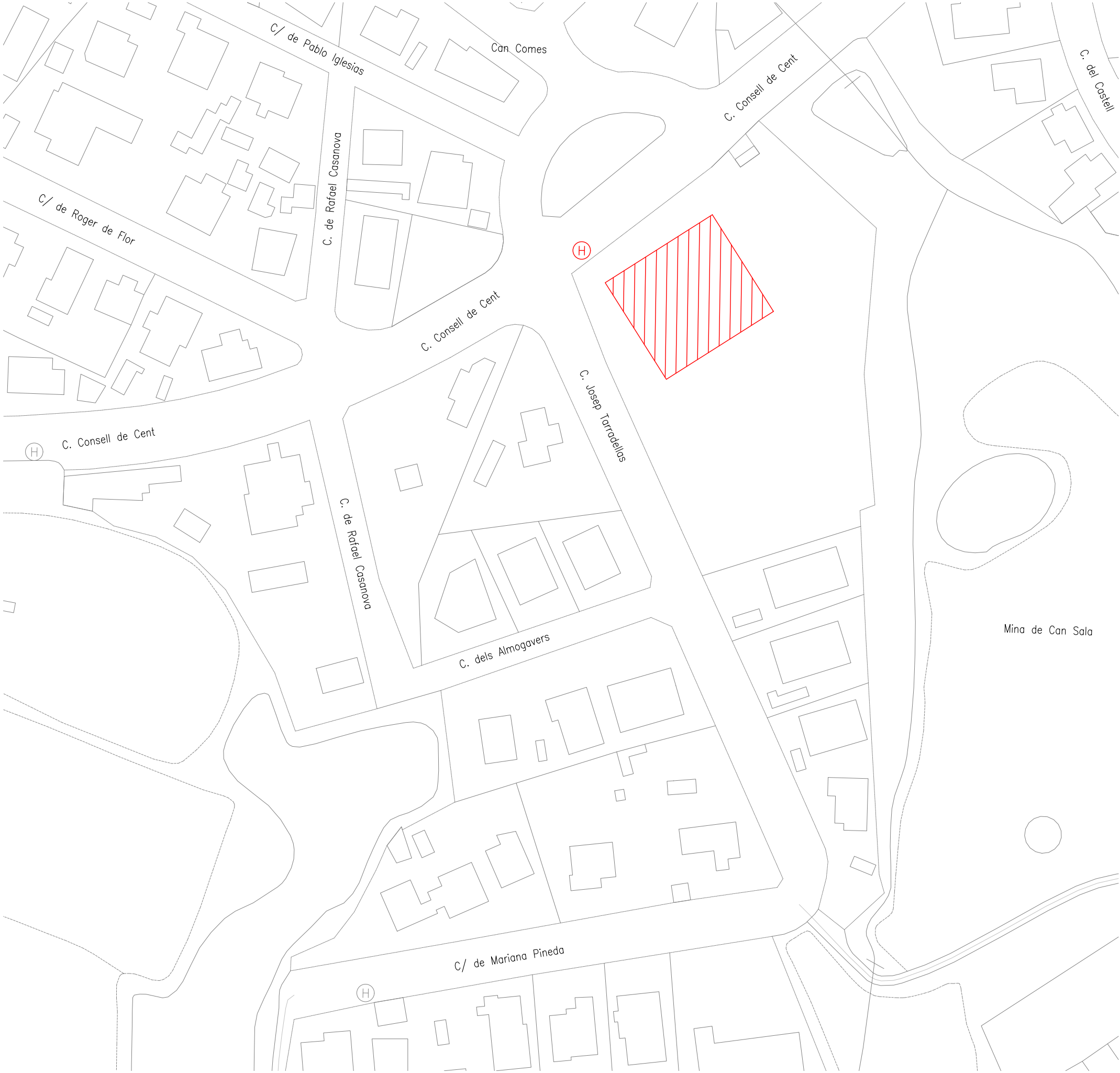
Els espessors són els mateixos que a PB.

Les càrregues són de l’ordre del 50% més baixes.

El requeriment de foc és inferior.

S’omet per tant la justificació dels diferents elements.

12. Plànols



Emplaçament

H

hidrant

F01

Bàsic
Març 2025
Centre De Dia Montornès Del Vallès
C/Josep Tarradellas, N°

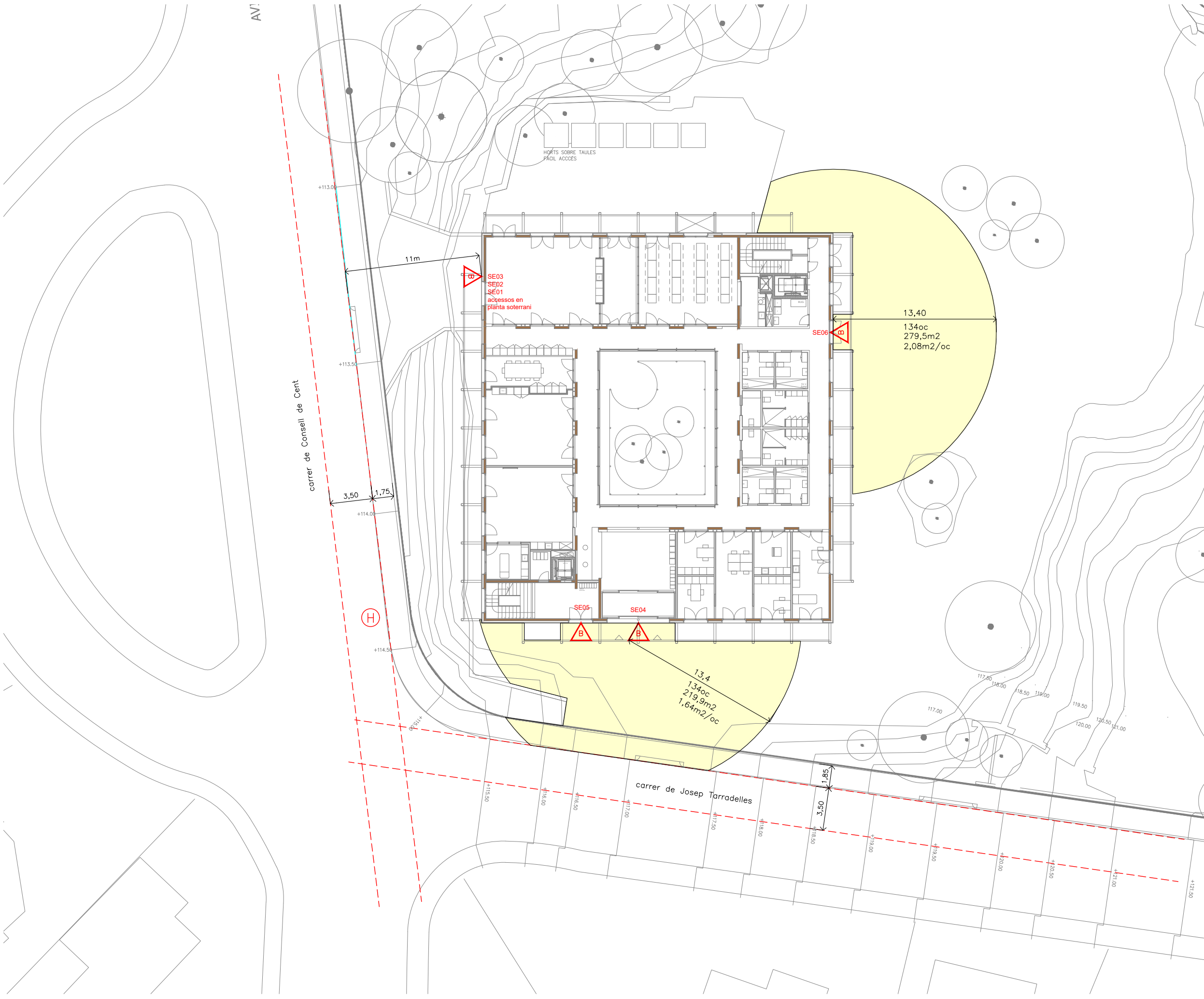
Protecció contra incendis
Plànol Emplaçament

MoFemp.dwg
SX_EX.ctb
Ajuntament De Montornès Del Vallès
Arquitectes

Equip.
Otherstructures (Consultoria Estructura)
Quadrant (Consultoria Instal·lacions)
At3 (Consultoria Amidaments i Pressupost)

C/ Capellans 2, 3 - 1, 08002 Barcelona
despatx@santivives.com - agencia@agenciamaterial.com

A1	1/500
A3	1/1000



Intervenció bombers

punt accés bombers

distància vial d'aproximació fins a accessos edifici

vial d'aproximació

hidrant

espai exterior segur

F02

Bàsic
Març 2025
Centre De Dia Montornès Del Vallès
C/Josep Tarradellas, N°

Protecció contra incendis
Plànol exteriors

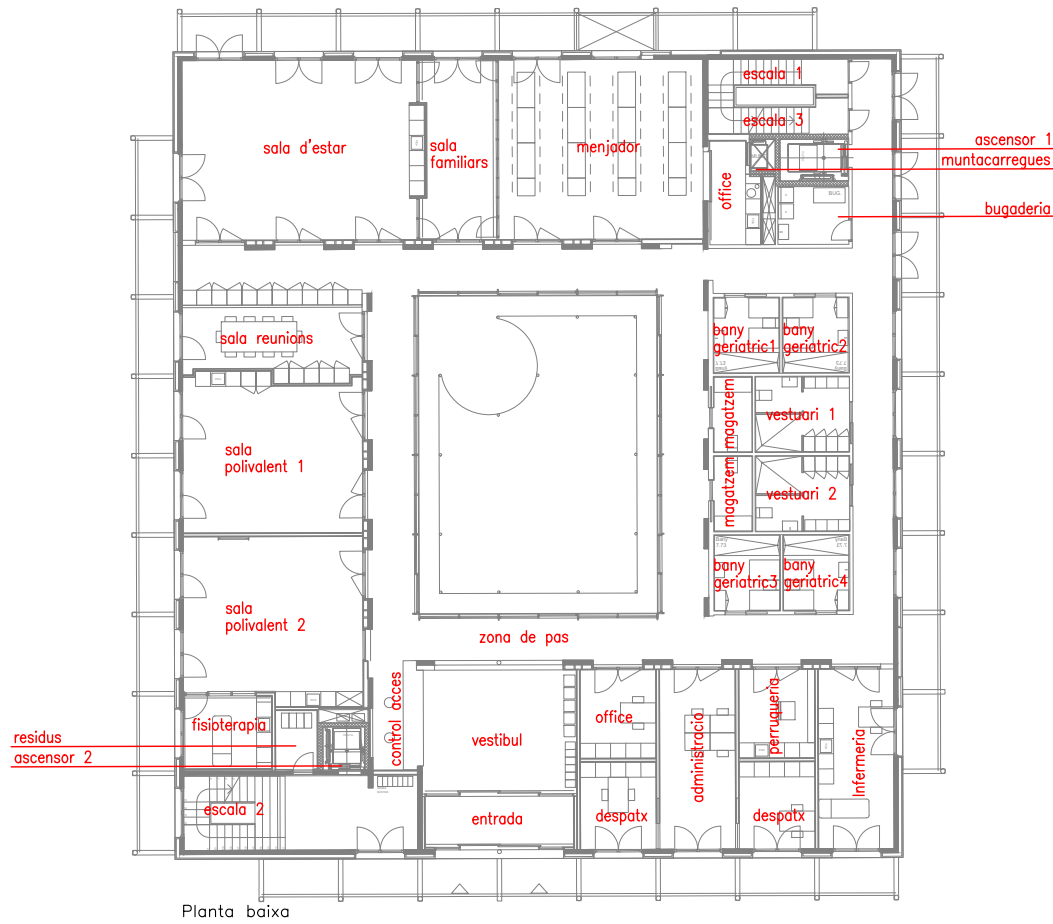
MoFext.dwg
SX_EX.ctb

Ajuntament De Montornès Del Vallès
Arquitectes

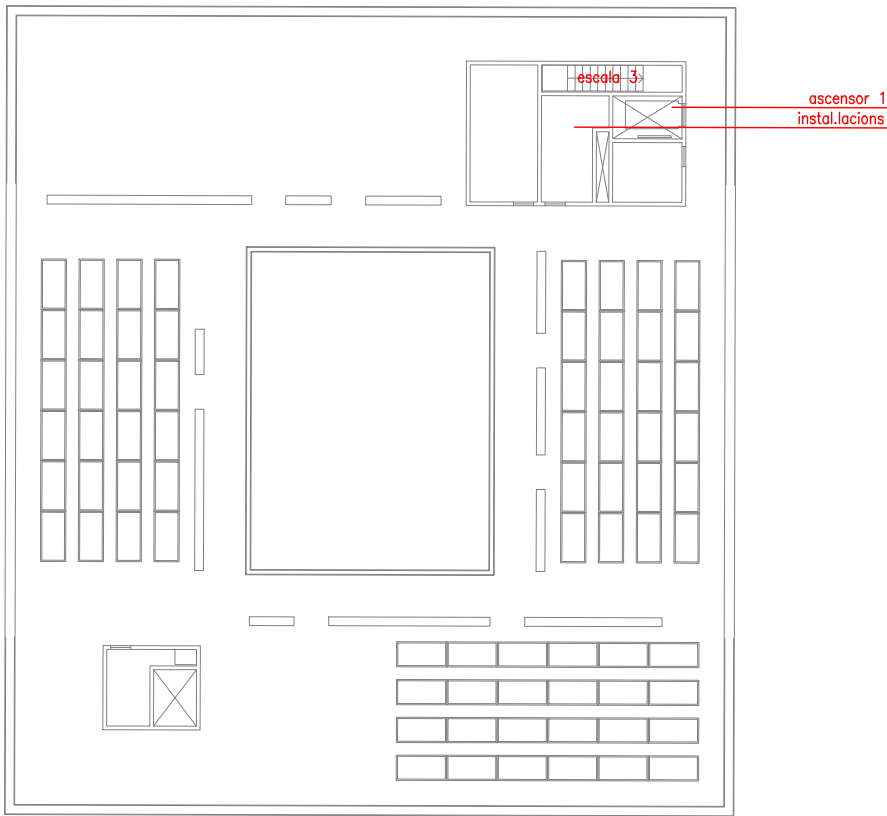
Equip.
Otherstructures (Consultoria Estructura)
Quadrant (Consultoria Instal·lacions)
At3 (Consultoria Amidaments i Pressupost)

C/ Capellans 2, 3 - 1, 08002 Barcelona
despatx@santivives.com - agencia@agenciamaterial.com

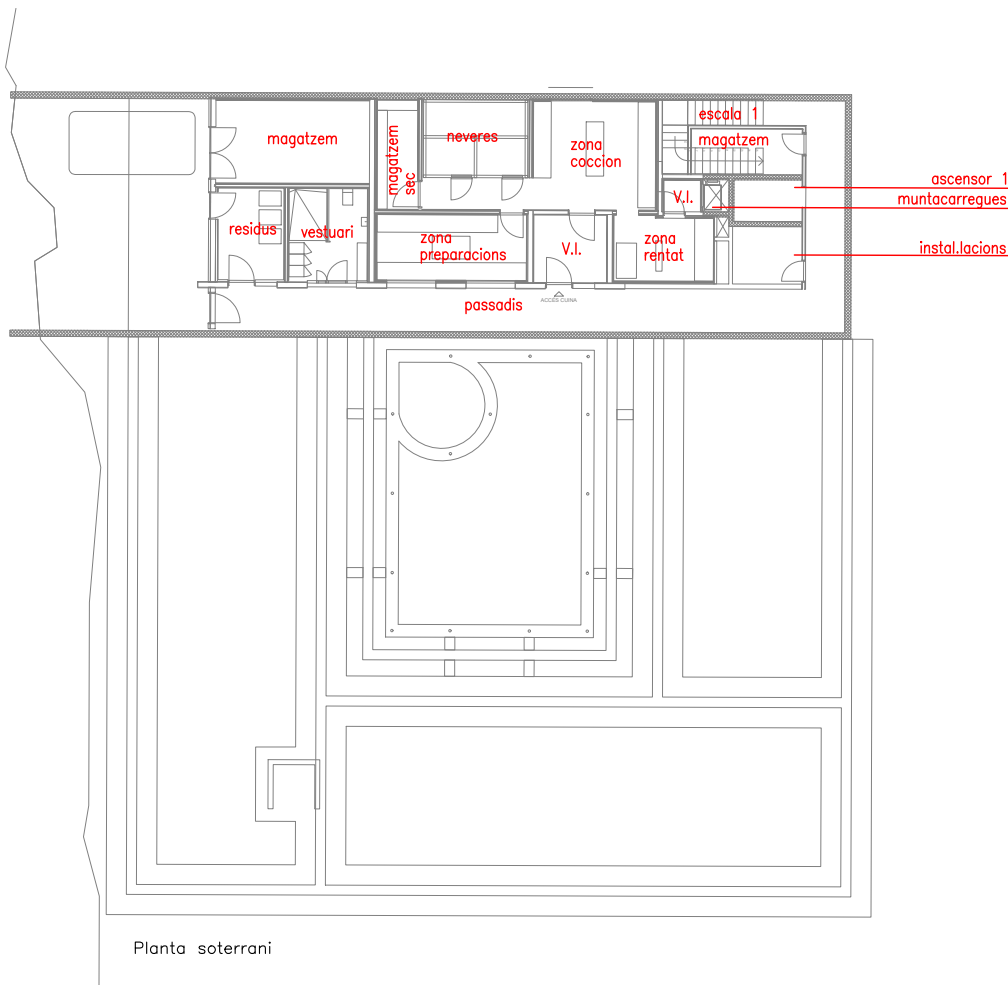
A1 1/500
A3 1/1000



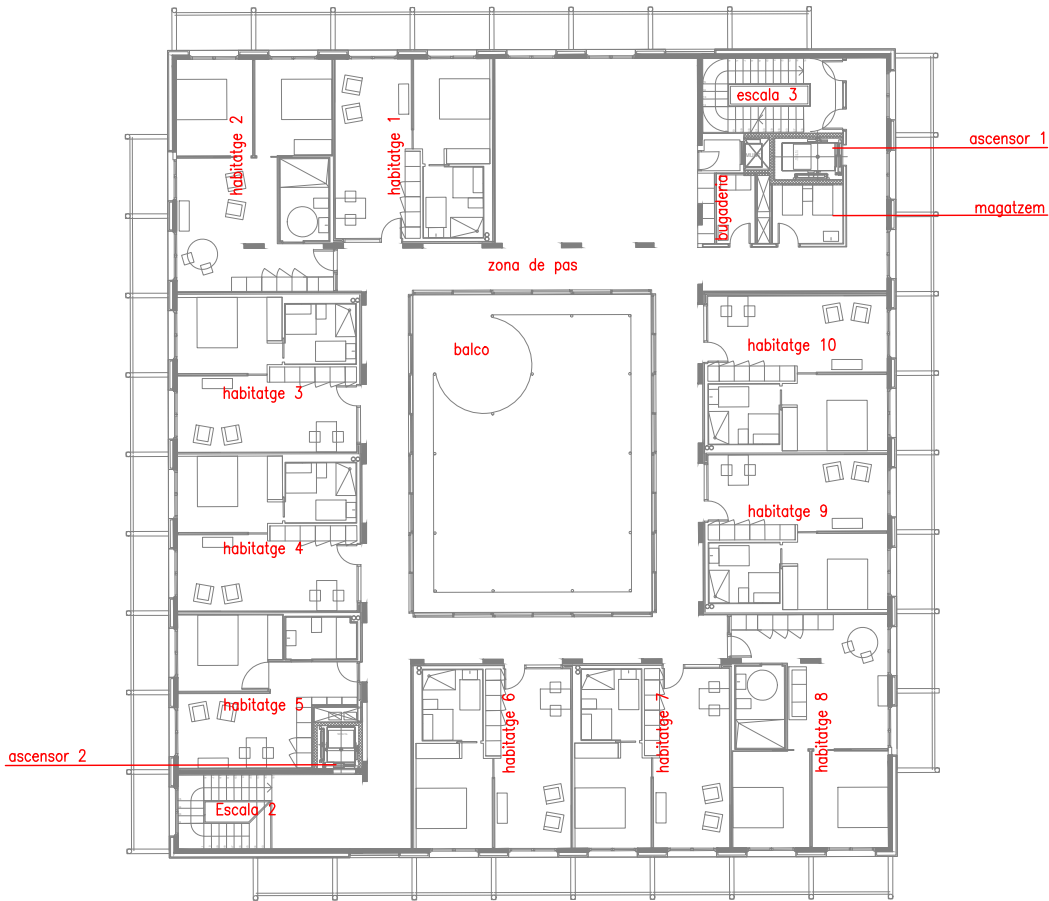
Planta baixa



Planta coberta



Planta soterrani



Planta primera

F03

Bàsic
Març 2025
Centre De Dia Montornès Del Vallès
C/Josep Tarradellas, N°

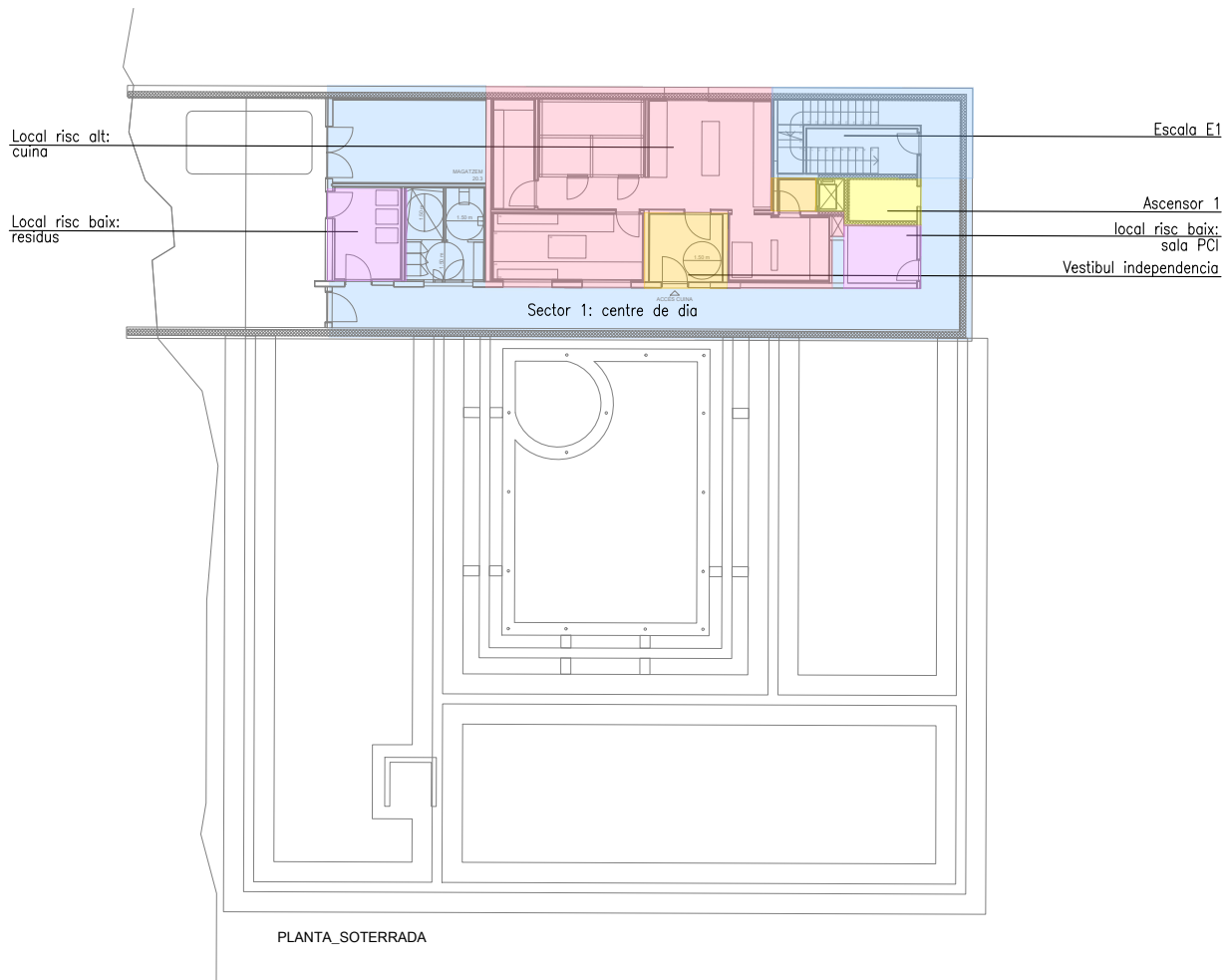
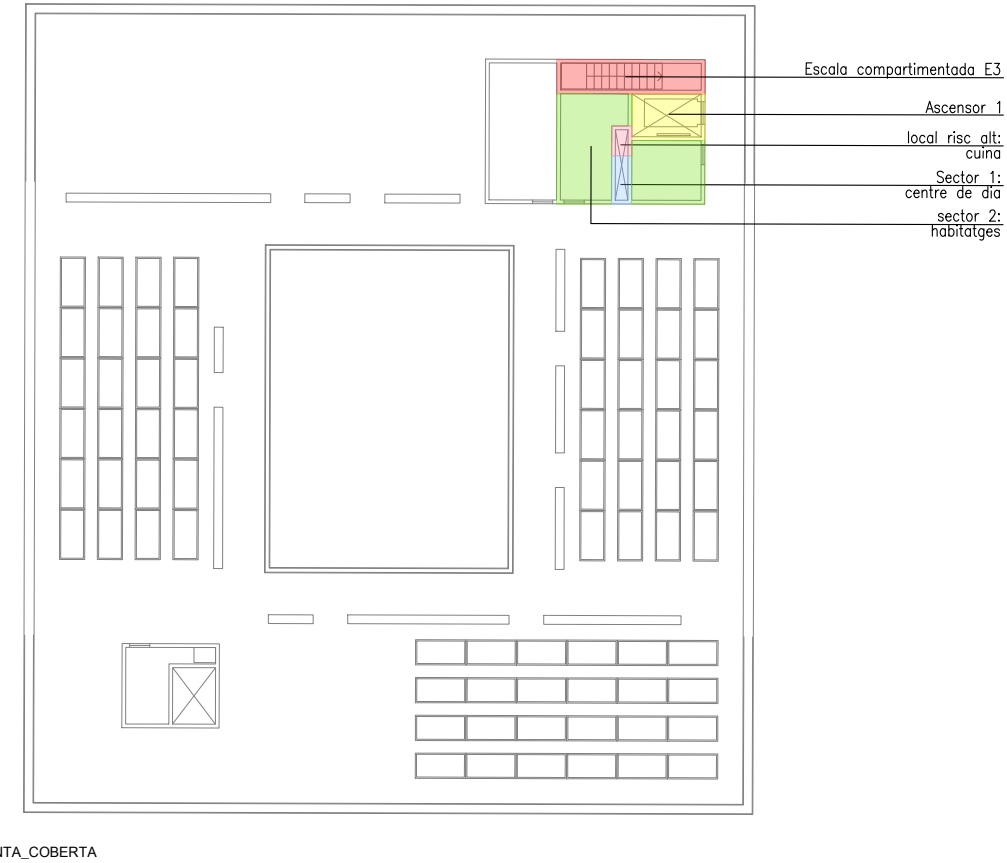
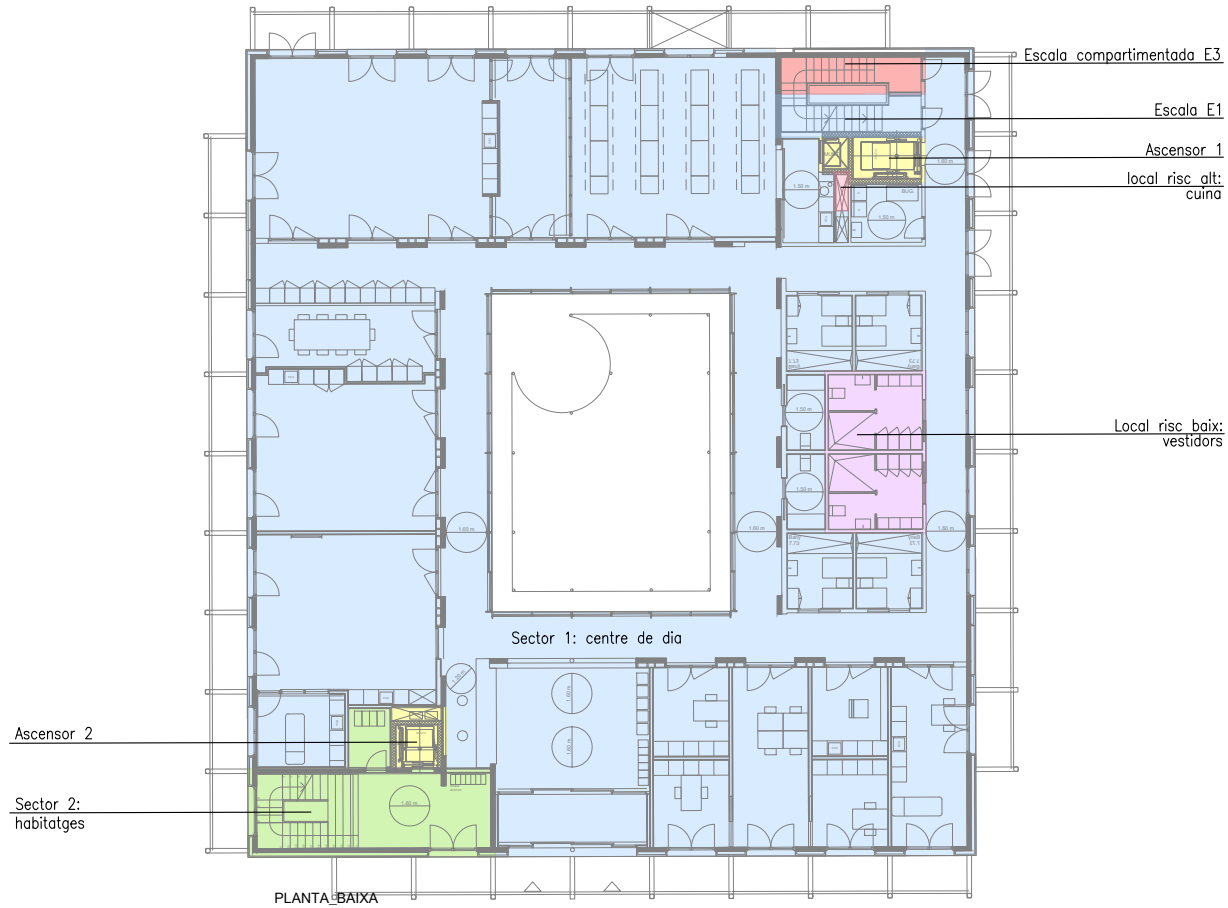
Protecció contra incendis
Distribució d'espais

MoFlp.dwg
SX_EX.ctb
Ajuntament De Montornès Del Vallès
Arquitectes

Equip.
Otherstructures (Consultoria Estructura)
Quadrant (Consultoria Instal·lacions)
At3 (Consultoria Amidaments i Pressupost)

C/ Capellans 2, 3 - 1, 08002 Barcelona
despatx@santivives.com - agencia@agenciamaterial.com

A1 1/150
A3 1/300



F04

Bàsic
Març 2025
Centre De Dia Montornès Del Vallès
C/Josep Tarradellas, N°

Protecció contra incendis
Plantes
Sectorització

MoFsecto.dwg
SX_EX.ctb

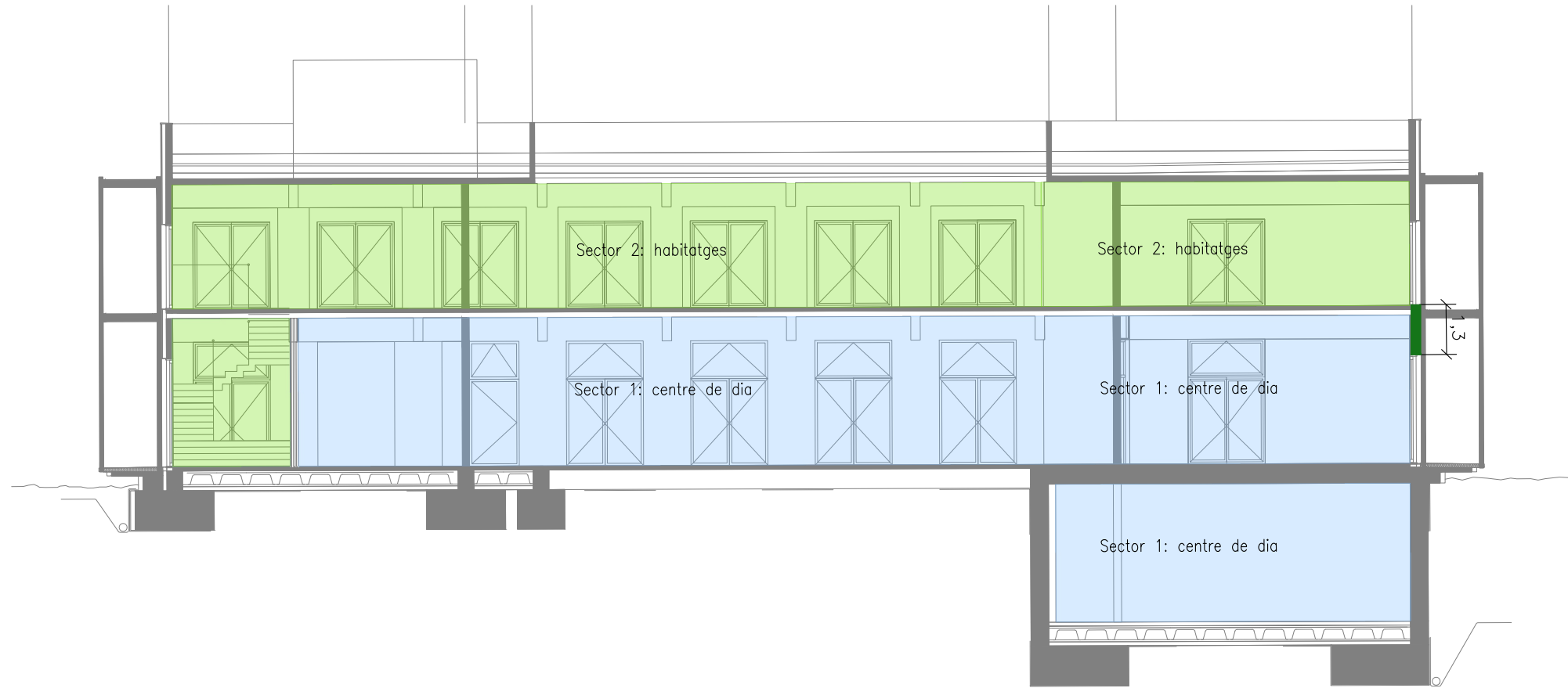
Ajuntament De Montornès Del Vallès
Arquitectes

Equip.
Otherstructures (Consultoria Estructura)
Quadrant (Consultoria Instal·lacions)
At3 (Consultoria Amidaments i Pressupost)

C/ Capellans 2, 3 - 1, 08002 Barcelona
despatx@santivives.com - agencia@agenciamaterial.com



A1 1/150
A3 1/300



Seccio AA



Seccio BB

F05

Bàsic
Març 2025
Centre De Dia Montornès Del Vallès
C/Josep Tarradellas, N°

Protecció contra incendis
Seccions
Sectorització

MoFsecto.dwg
SX_EX.ctb

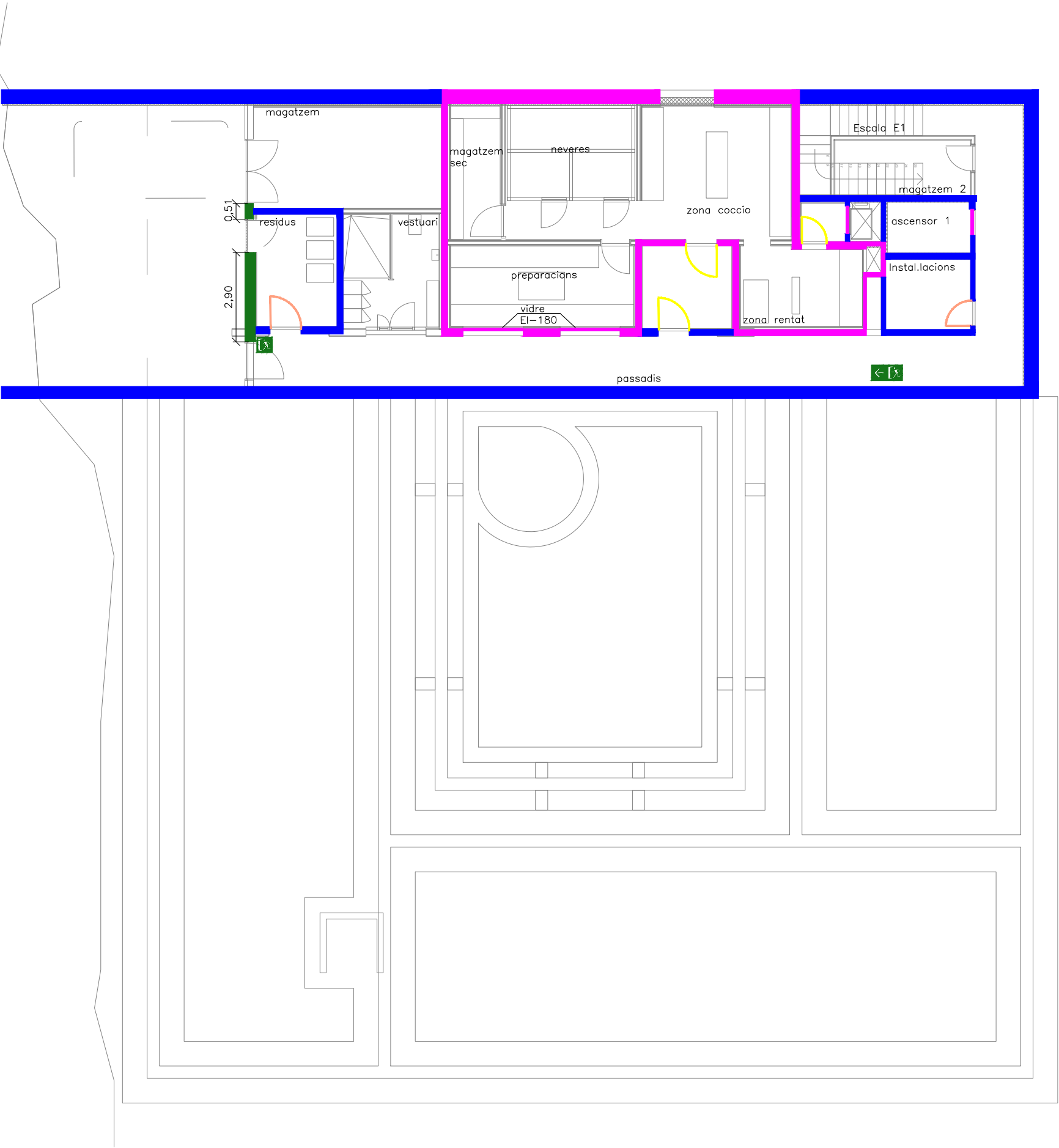
Ajuntament De Montornès Del Vallès

Arquitectes

Equip.
Otherstructures (Consultoria Estructura)
Quadrant (Consultoria Instal·lacions)
At3 (Consultoria Amidaments i Pressupost)

C/ Capellans 2, 3 - 1, 08002 Barcelona
despatx@santivives.com - agencia@agenciamaterial.com

A1 1/75
A3 1/150



Sectoritzacio

resistencia foc parets i sostres

EI 60

EI 90

EI 120

EI 180

EI 240

resistencia foc portes

EI 30

EI 30 C5

EI 45 C5

EI 60 C5

Senyalizacio

Sortida d'emergencia

Direccio recorregut d'emergencia

Prohibit el pas en cas d'emergencia

F06



Sectoritzacio

resistencia foc parets i sostres

- El 60
- El 90
- El 120
- El 180
- El 240

resistencia foc portes

- El 30
- El 30 C5
- El 45 C5
- El 60 C5

Senyalizacio

- sortida d'emergencia
- direccio recorregut d'emergencia
- prohibit el pas en cas d'emergencia

F07

Bàsic
Març 2025
Centre De Dia Montornès Del Vallès
C/Josep Tarradellas, N°

Protecció contra incendis
Planta baixa
Sectorització

MoFN2.dwg
SX_EX.ctb

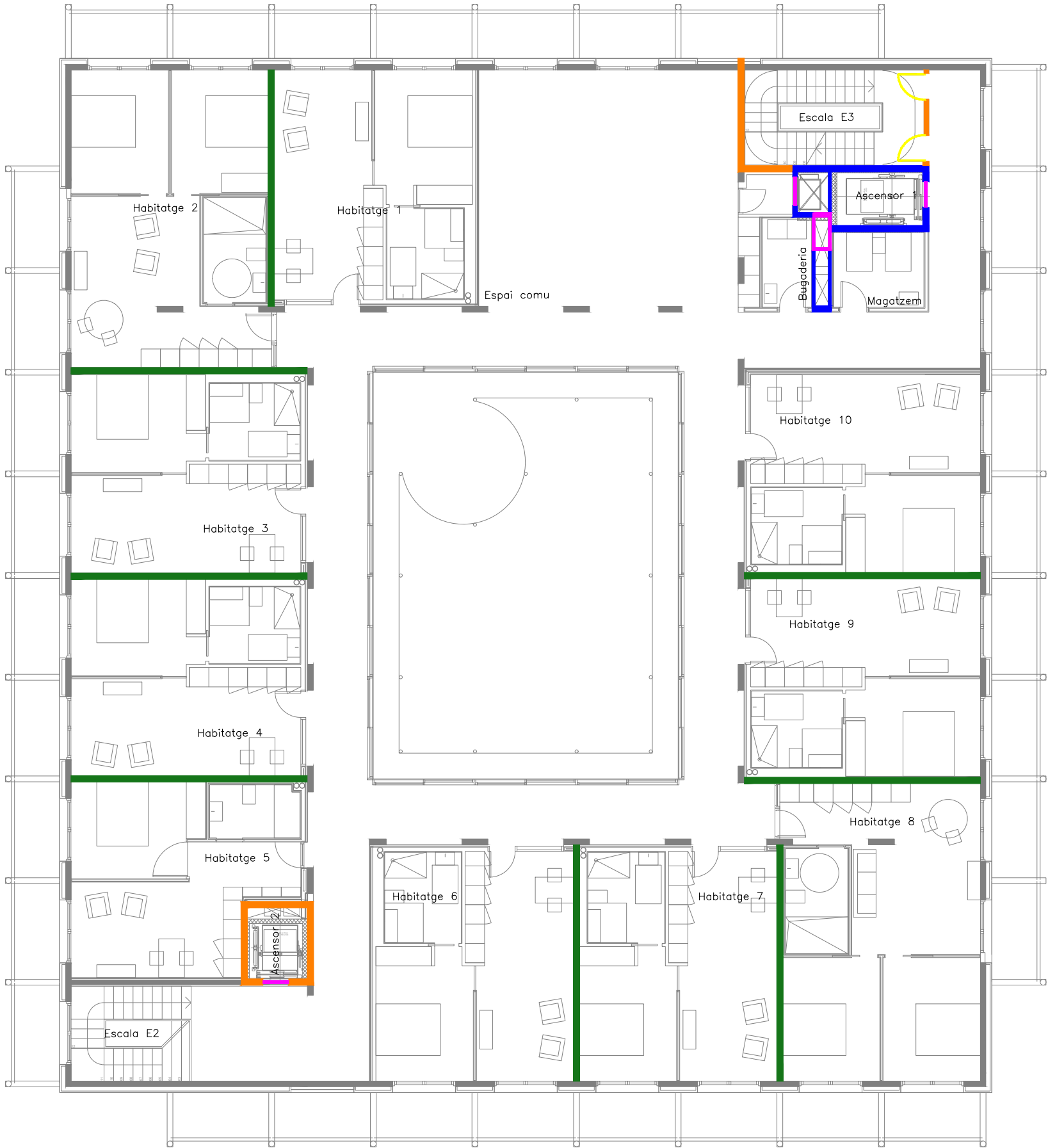
Ajuntament De Montornès Del Vallès

Arquitectes

Equip.
Otherstructures (Consultoria Estructura)
Quadrant (Consultoria Instal·lacions)
At3 (Consultoria Amidaments i Pressupost)

C/ Capellans 2, 3 - 1, 08002 Barcelona
despatx@santivives.com - agencia@agenciamaterial.com

A1 1/75
A3 1/150



Sectoritzacio

resistencia foc parets i sostres

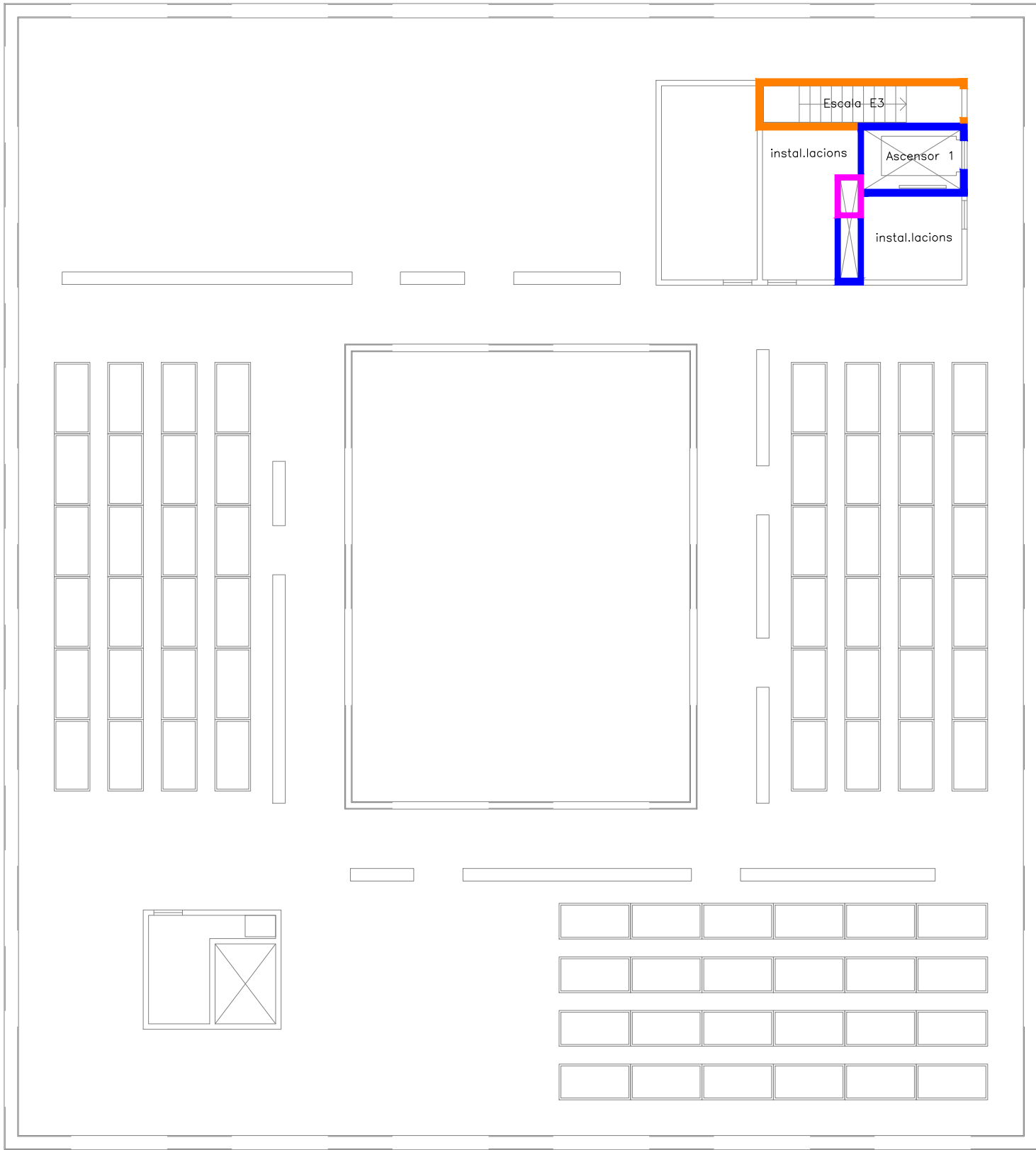
- El 60
- El 90
- El 120
- El 180
- El 240

resistencia foc portes

- El 30
- Elz 30 C5
- Elz 45 C5
- Elz 60 C5

Senyalizacio

- sortida d'emergencia
- direccio recorregut d'emergencia
- prohibit el pas en cas d'emergencia



Sectorització	
resistència foc parets i sostres	
—	EI 60
—	EI 90
—	EI 120
—	EI 180
—	EI 240
resistència foc portes	
—	EI 30
—	EI 30 C5
—	EI 45 C5
—	EI 60 C5

F09

Bàsic
Març 2025
Centre De Dia Montornès Del Vallès
C/Josep Tarradellas, N°

Protecció contra incendis
Planta coberta
Sectorització

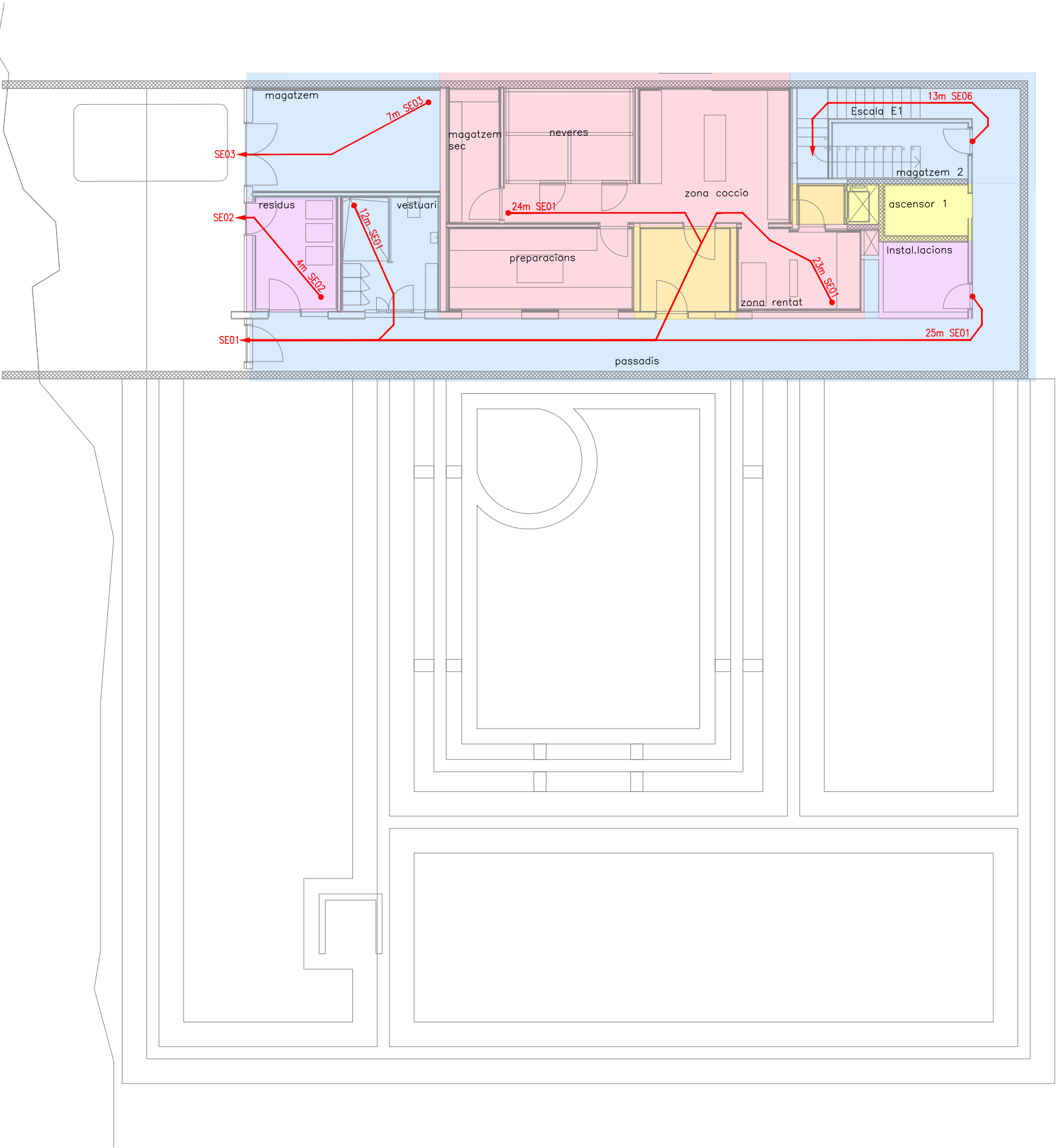
MoFN4.dwg
SX_EX.ctb

Ajuntament De Montornès Del Vallès
Arquitectes

Equip.
Otherstructures (Consultoria Estructura)
Quadrant (Consultoria Instal·lacions)
At3 (Consultoria Amidaments i Pressupost)

C/ Capellans 2, 3 - 1, 08002 Barcelona
despatx@santivives.com - agencia@agenciamaterial.com

A1 1/75
A3 1/150



Evacuació

representació recorregut evacuació

origen evacuació

final evacuació

inici recorregut alternatiu

recorregut per espai exterior segur

característiques recorregut evacuació

XXm ZZ

NNoc

YYm ZZ

XXm longitud fins a sortida més propera

YYm longitud fins a origen recorregut alternatiu

ZZm identificació sortida més propera

NNoc ocupants assignats a la sortida

designació elements evacuació

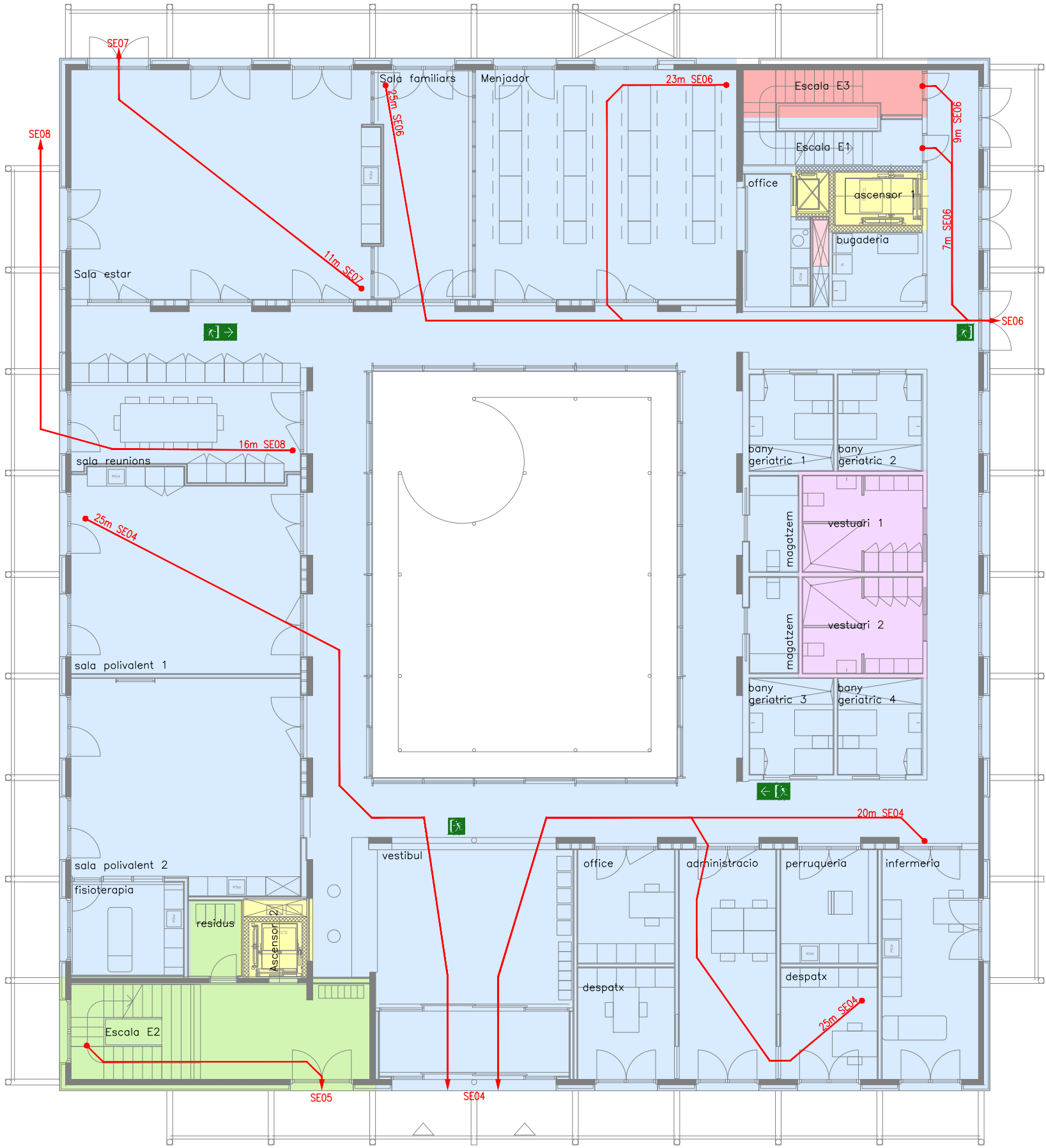
SExx sortida edifici

SPxx sortida planta

SRxx sortida recinte

PPOxx punt de pas obligat

Ex escala



Evacuació

representació recorregut evacuació

origen evacuació

final evacuació

inici recorregut alternatiu

recorregut per espai exterior segur

característiques recorregut evacuació

XXm ZZ

YYm ZZ

NNoc

XXm longitud fins a sortida més propera

YYm

ZZm

YYm longitud fins a origen recorregut alternatiu

ZZm identificació sortida més propera

NNoc

NNoc ocupants assignats a la sortida

designació elements evacuació

SExx

SPxx

SRxx

PPOxx

Ex

sortida edifici

sortida planta

sortida recinte

punt de pas obligat

escala

F11

Bàsic
Març 2025
Centre De Dia Montornès Del Vallès
C/Josep Tarradellas, N°

Protecció contra incendis
Planta baixa
Evacuació

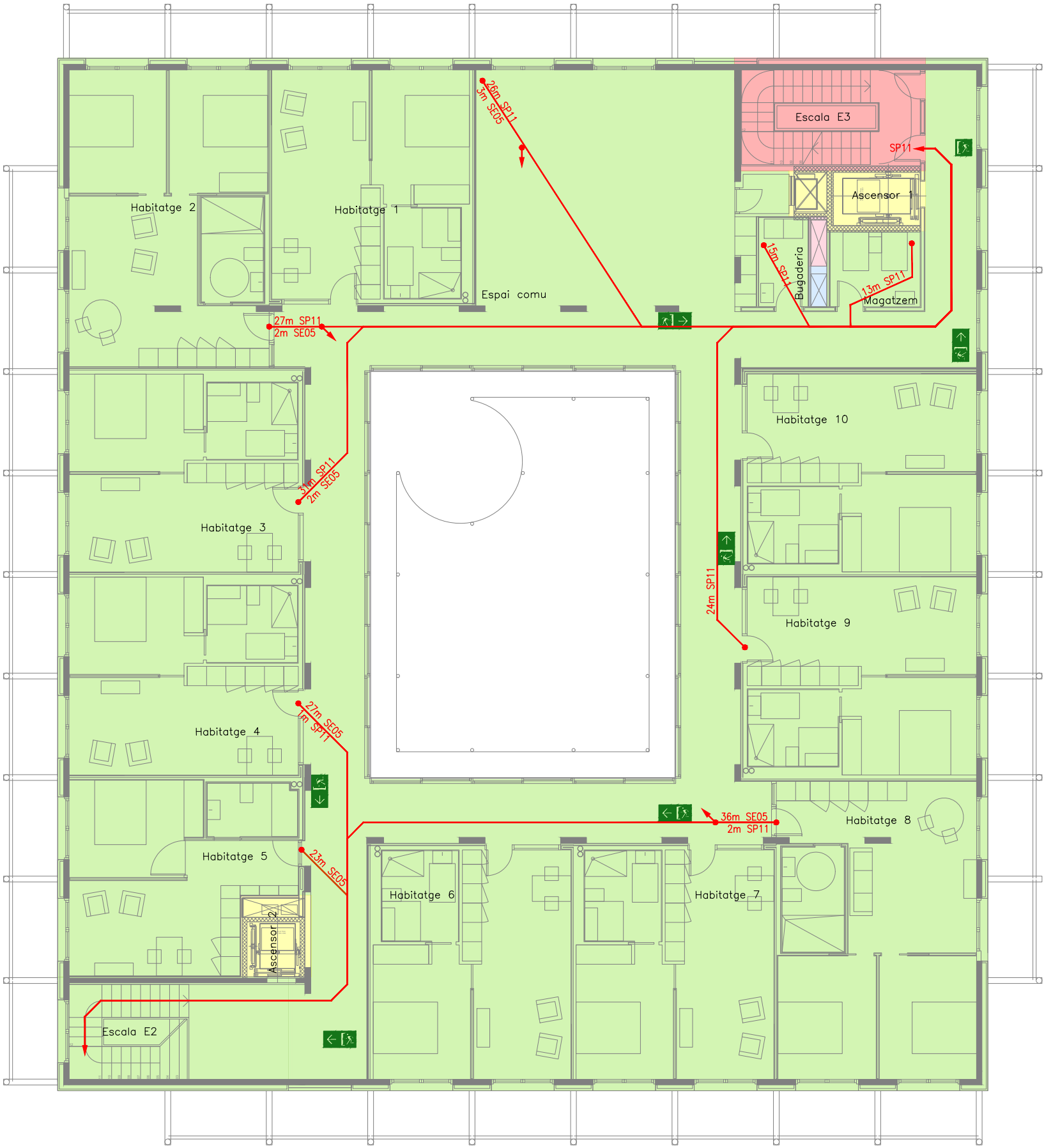
MoFN2.dwg
SX_EX.ctb

Ajuntament De Montornès Del Vallès
Arquitectes

Equip.
Otherstructures (Consultoria Estructura)
Quadrant (Consultoria Instal·lacions)
At3 (Consultoria Amidaments i Pressupost)

C/ Capellans 2, 3 - 1, 08002 Barcelona
despatx@santivives.com - agencia@agenciamaterial.com

A1 1/75
A3 1/150



Evacuació

representació recorregut evacuació

origen evacuació

final evacuació

inici recorregut alternatiu

recorregut per espai exterior segur

característiques recorregut evacuació

XXm ZZ

YYm ZZ

NNoc

XXm longitud fins a sortida més propera

YYm

ZZm

YYm longitud fins a origen recorregut alternatiu

ZZm identificació sortida més propera

NNoc

NNoc ocupants assignats a la sortida

designació elements evacuació

SExx

SPxx

SRxx

PPOxx

Ex

sortida edifici

sortida planta

sortida recinte

punt de pas obligat

escala

F12

Bàsic
Març 2025
Centre De Dia Montornès Del Vallès
C/Josep Tarradellas, N°

Protecció contra incendis
Planta primera
Evacuació

MoFN3.dwg
SX_EX.ctb

Ajuntament De Montornès Del Vallès
Arquitectes

Equip.
Otherstructures (Consultoria Estructura)
Quadrant (Consultoria Instal·lacions)
At3 (Consultoria Amidaments i Pressupost)

C/ Capellans 2, 3 - 1, 08002 Barcelona
despatx@santivives.com - agencia@agenciamaterial.com

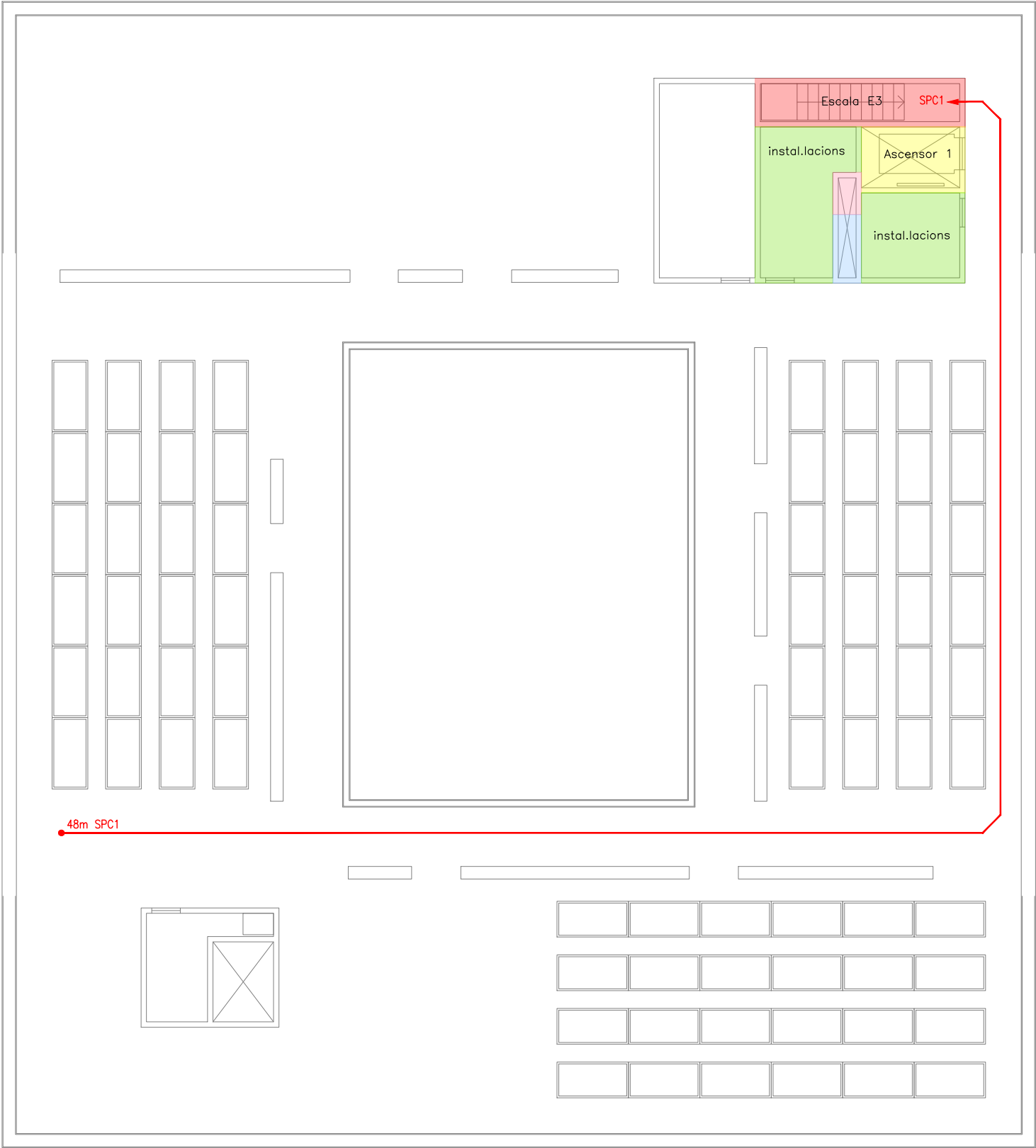
A1

A3

1/75

1/150





Evacuació

representació recorregut evacuació

origen evacuació

final evacuació

inici recorregut alternatiu

recorregut per espai exterior segur

característiques recorregut evacuació

XXm ZZ

YYm ZZ

NNoc

XXm

longitud fins a sortida més propera

YYm

ZZm

NNoc

YYm

longitud fins a origen recorregut alternatiu

ZZm

NNoc

NNoc

ZZm

identificació sortida més propera

NNoc

NNoc

NNoc

NNoc

ocupants assignats a la sortida

designació elements evacuació

SExx

SPxx

SRxx

PPOxx

Ex

sortida edifici

sortida planta

sortida recinte

punt de pas obligat

escala

F13

Bàsic

Març 2025

Centre De Dia Montornès Del Vallès

C/Josep Tarradellas, N°

Protecció contra incendis

Planta coberta

Evacuació

MoFN4.dwg

SX_EX.ctb

Ajuntament De Montornès Del Vallès

Arquitectes

Equip.

Otherstructures (Consultoria Estructura)

Quadrant (Consultoria Instal·lacions)

At3 (Consultoria Amidaments i Pressupost)

C/ Capellans 2, 3 - 1, 08002 Barcelona

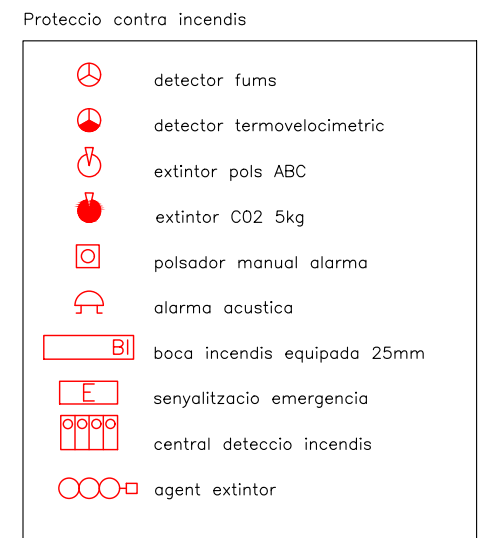
despatx@santivives.com - agencia@agenciamaterial.com

A1

A3

1/75

1/150



Bàsic
Març 2025
Centre De Dia Montornès Del Vallès
C/Josep Tarradellas, N°

Protecció contra incendis
Planta soterrani
Instal.lacions contra incendis

MoFN1.dwg
SX_EX.ctb

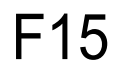
Ajuntament De Montornès Del Vallès
Arquitectes

Equip.
Otherstructures (Consultoria Estructura)
Quadrant (Consultoria Instal·lacions)
At3 (Consultoria Amidaments i Pressupost)

C/ Capellans 2, 3 - 1, 08002 Barcelona
despatx@santivives.com - agencia@agenciamaterial.com

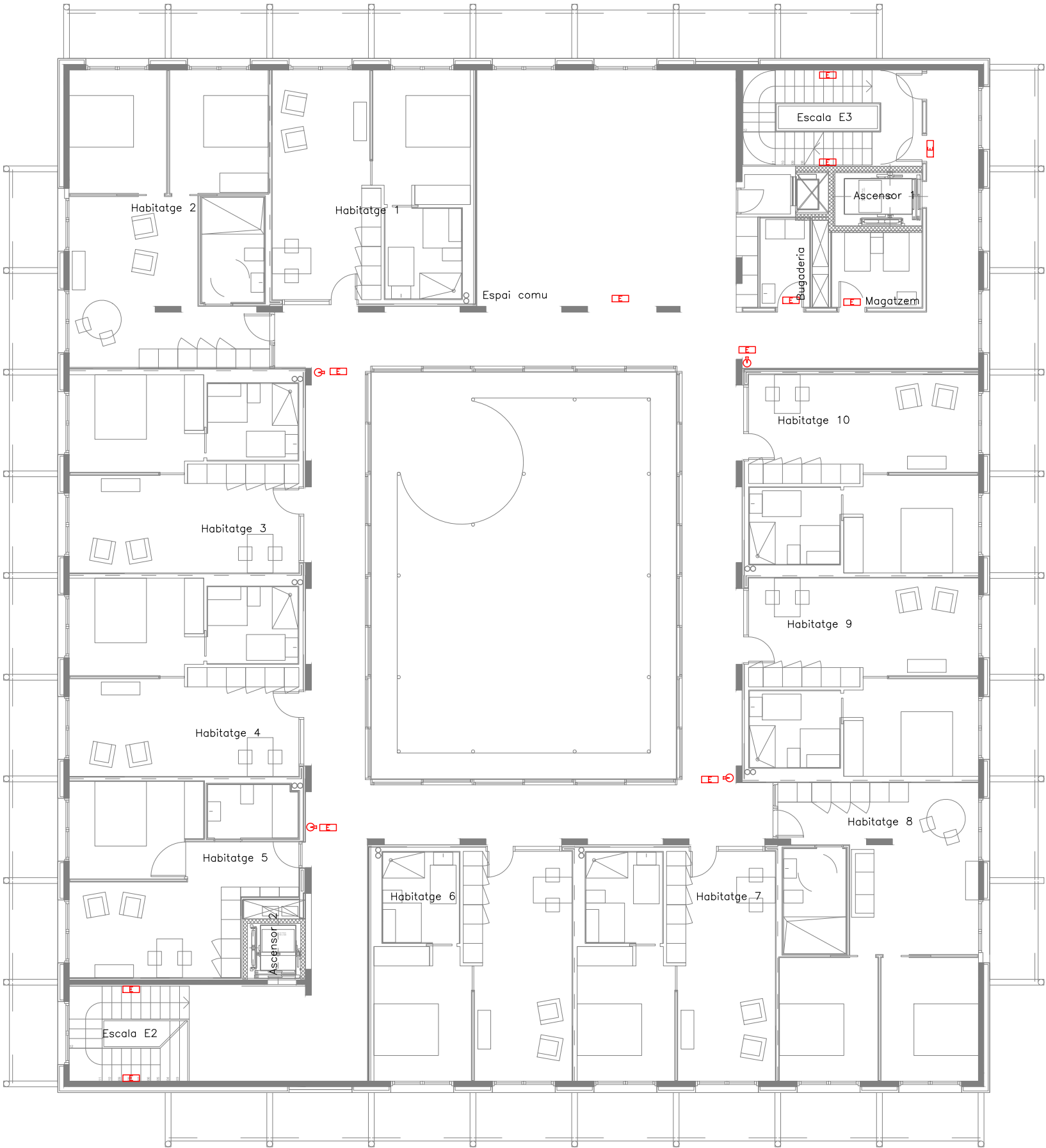
A1	1/75
A3	1/150





A1	1/75
A3	1/150

C/ Capellans 2, 3 - 1, 08002 Barcelona
despatx@santivives.com - agencia@agenciamaterial.com



Proteccio contra incendis



detector fums
detector termovelocimetric
extintor pols ABC
extintor CO2 5kg
polsador manual alarma
alarma acustica
boca incendis equipada 25mm
senyalitzacio emergencia
central deteccio incendis
agent extintor

F16

Bàsic
Març 2025
Centre De Dia Montornès Del Vallès
C/Josep Tarradellas, N°

Protecció contra incendis
Planta primera
Instal·lacions contra incendis

MoFN3.dwg
SX_EX.ctb

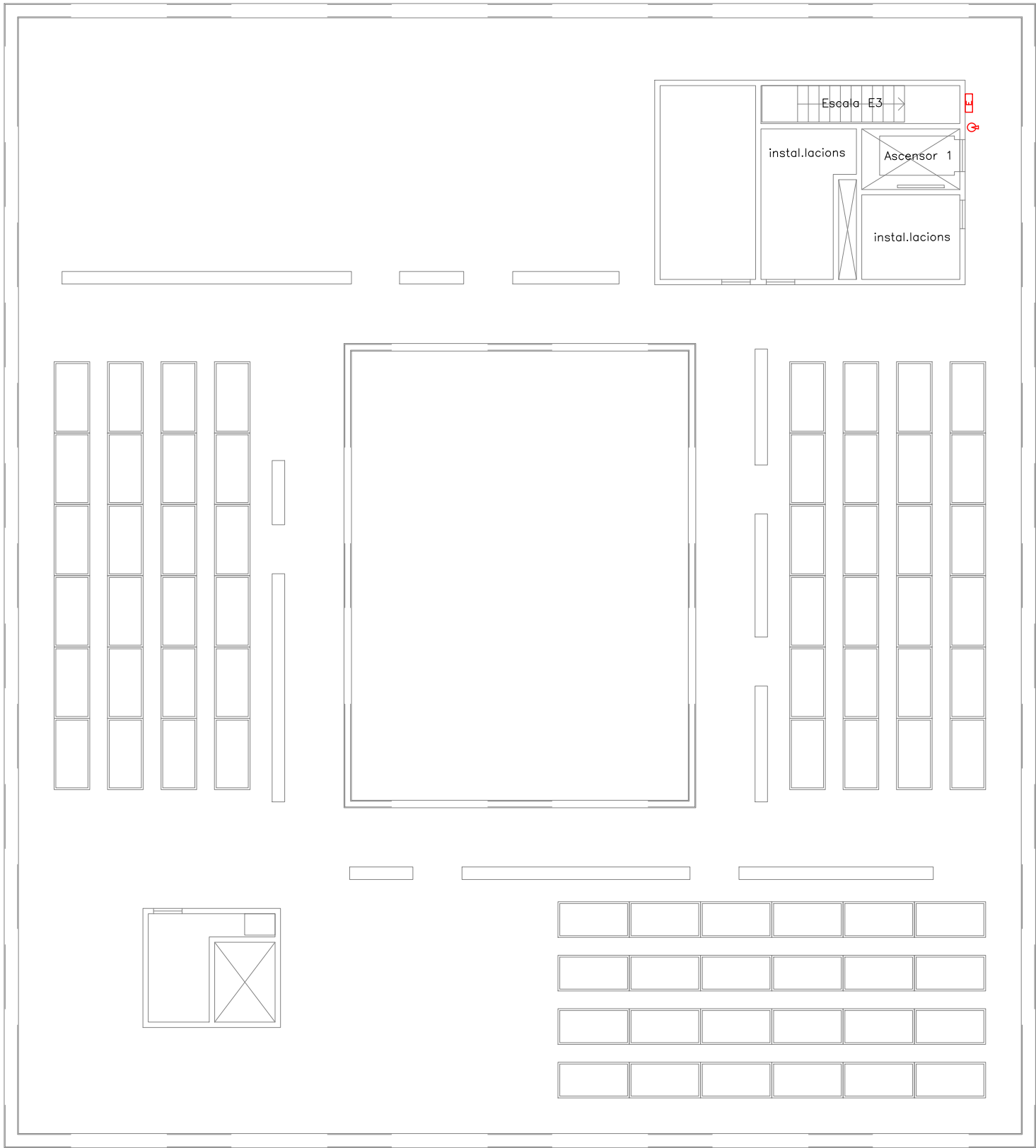
Ajuntament De Montornès Del Vallès
Arquitectes

Equip.
Otherstructures (Consultoria Estructura)
Quadrant (Consultoria Instal·lacions)
At3 (Consultoria Amidaments i Pressupost)

C/ Capellans 2, 3 - 1, 08002 Barcelona
despatx@santivives.com - agencia@agenciamaterial.com

A1 1/75
A3 1/150





Proteccio contra incendis

- detector fums
- detector termovelocimetric
- extintor pols ABC
- extintor CO2 5kg
- pulsador manual alarma
- alarma acustica
- boca incendis equipada 25mm
- senyalitzacio emergencia
- central deteccio incendis
- agent extintor

F17

Bàsic
Març 2025
Centre De Dia Montornès Del Vallès
C/Josep Tarradellas, N°

Protecció contra incendis
Planta coberta
Instal.lacions contra incendis

MoFN4.dwg
SX_EX.ctb

Ajuntament De Montornès Del Vallès
Arquitectes

Equip.
Otherstructures (Consultoria Estructura)
Quadrant (Consultoria Instal.lacions)
At3 (Consultoria Amidaments i Pressupost)

C/ Capellans 2, 3 - 1, 08002 Barcelona
despatx@santivives.com - agencia@agenciamaterial.com

A1 1/75
A3 1/150

DC.1.5 Annex V. Memòria de compliment CTE DB HE4.
Contribució mínima d'Energia Renovable per cobrir la demanda
d'Aigua Calenta Sanitària.

Índex

1. Dades generals	3
1.1. Identificació del projecte	4
1.1.1. Títol del projecte	4
1.1.1. Titular de l'establiment	4
1.1.2. Ubicació del projecte	4
1.2. Agents del projecte	4
1.2.1. Tècnic projectista	4
2. Memòria descriptiva	5
2.1. Objecte	6
2.2. Descripció de l'edifici i ús de l'activitat	6
2.3. Programa funcional	6
2.4. Descripció de la instal·lació del centre de dia	6
2.4.1. Producció tèrmica	6
2.4.2. Distribució hidràulica	6
2.4.3. Monitoratge d'energia	7
3. Memòria justificativa	8
3.1. Objecte	9
3.2. Normativa	9
3.3. SPF segons procediment de l'IDAE.	9
3.4. Justificació de normativa	10
3.5. Resultats dels càlculs i fitxa resum d'instal·lacions	10
3.5.1. Resultats	10
3.5.2. Fitxa resum d'instal·lacions	10
4. Annex de càlcul	11
4.1. Bases de càlcul	12
4.2. Càlcul justificatiu	13
5. Pressupost	14
6. Fitxes de materials	15
7. Certificats i taules de capacitat del databook	16
8. Esquemes i plànols	17

Ajuntament de Montornès del Vallès

Centre de dia Montornès del Vallès
Projecte de producció d'ACS

CTE DB HE4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària.

Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.

2025-04-01

1. Dades generals

Ajuntament de Montornès del Vallès

Centre de dia Montornès del Vallès
Projecte de producció d'ACS

CTE DB HE4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària.

Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.

1.1. Identificació del projecte

- 1.1.1. Títol del projecte
- Edifici d'habitatge plurifamiliar, hotel i aparcament. Projecte de producció d'ACS
CTE DB HE4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària.
- 1.1.1. Titular de l'establiment
- Nom: Ajuntament de Montornès del Vallès
CIF: P0813500F
Nom representat:
DNI representat:
Direcció: Av. Llibertat, 2. 08170 Montornès del Vallès, Barcelona.
Telèfon: 935721170
Correu:
- 1.1.2. Ubicació del projecte
- Direcció: Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.
Coordenades UTM: 41.53863104162563, 2.270747342786594
Referència cadastral: 9390207DF3999S0001BK

1.2. Agents del projecte

- 1.2.1. Tècnic projectista
- Nom:
DNI:
Direcció:
Correu:
Telèfon:
Col·legi professional: Col·legi enginyers industrials de Catalunya, nº col·legiat 11110

Terrassa, 2025-04-01

enginyer industrial col·legiat 11110

Ajuntament de Montornès del Vallès
Centre de dia Montornès del Vallès Projecte de producció d'ACS
CTE DB HE4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària.
Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.

2. Memòria descriptiva

2.1. Objecte	Definir la producció tèrmica d'ACS de l'edifici per la zona de planta baixa corresponent a un edifici de centre de dia residencial. No es defineix la solució de la zona d'habitatges dotacionals, tot i que es tenen en compte les previsions d'espai pels equips d'aquesta zona.
2.2. Descripció de l'edifici i ús de l'activitat	Es tracta d'un edifici de tres plantes, el fort desnivell dels carrers que envolten la parcel·la fa que la planta de l'accés principal es faci per planta baixa i l'accés secundari es faci per la planta soterrani. La planta soterrani està ocupada per la zona de carrega i descarrega, un magatzem, una zona de residus, uns vestidors, una sala d'instal·lacions i la cuina. La planta baixa es un centre de dia amb diferents espais: dues sales polivalents per manualitats o fisioteràpia, una sala d'estar, un menjador, un office, una perruqueria/podologia, una infermeria i vestuaris. També trobem una zona administrativa amb despatxos, la recepció i control. A la planta primera trobem 10 habitatges dotacionals amb una zona comú pels usuaris, una bugaderia i un magatzem. La planta coberta es únicament per instal·lacions. Per a la comunicació vertical existeixen tres escales, l'escala E1 comunica la planta soterrani amb la planta baixa; l'escala E2 comunica la planta primera amb la baixa i l'escala E3 comunica la planta coberta amb la planta baixa. També existeixen dos ascensors, l'ascensor 1 comunica la planta soterrani amb la planta coberta i l'ascensor 2 comunica la planta primera amb la baixa.
2.3. Programa funcional	Centre de dia: • Planta baixa: menjador i sales d'activitats • Planta soterrani: cuina industrial
2.4. Descripció de la instal·lació del centre de dia	Es tracta d'una instal·lació amb producció centralitzada amb bomba de calor d'aerotermita i refrigerant R-290, amb producció d'ACS individual i instantània a cada planta mitjançant un intercanviador de calor instantani. Marca i model de la bomba de calor proposada: Baxi Platinum Monobloc PBM4-i 20kW
2.4.1. Producció tèrmica	Producció tèrmica centralitzada amb 1 bomba de calor d'aire-aigua d'ús exclusiu per ACS. La bomba de calor és de tipus monobloc amb gas refrigerant R290. A la coberta, a la zona exterior destinada a les instal·lacions, s'instal·len les unitats exteriors. A la sala tècnica de la coberta s'instal·la un dipòsit d'inèrcia de 500 litres.
2.4.2. Distribució hidràulica	De la bomba de calor surt un circuit hidràulic (circuit primari) que es connecta a un dipòsit d'inèrcia de 500 litres, on s'escalfa i acumula l'aigua a uns 65°C que servirà per produir aigua calenta sanitària de forma instantània. El circuit secundari (o circuit de distribució) uneix el dipòsit d'inèrcia amb els intercanviadors de calor i treballa a cabal variable. Aquest circuit discorre des de la sala tècnica de coberta, baixant per un dels patis verticals fins a planta baixa i planta soterrani, on es troben els intercanviadors d'ACS de producció instantània. Als intercanviadors de calor els hi arriba per un costat les tuberies del circuit secundari amb aigua a uns 65°C. Per l'altre costat, els hi arriba una tuberia d'aigua freda i els hi surt una tuberia d'aigua calenta a 60°C que es la que alimenta els equips terminals.

En cas que des de l'intercanviador fins als punts de consum terminals hi hagi més de 5 metres o un volum superior a 3 litres, s'instal·larà un circuit de recirculació per garantir que qualsevol dels punts estigui a una temperatura per sobre de 50°C i així evitar la proliferació de legionel·losis.

2.4.3. Monitoratge d'energia

S'instal·la un sistema de monitoratge de la bomba de calor que permet avaluar el seu rendiment energètic i es basa en la mesura de l'energia elèctrica consumida mitjançant un comptador d'energia elèctrica a la línia que alimenta la unitat exterior.

Ajuntament de Montornès del Vallès

Centre de dia Montornès del Vallès
Projecte de producció d'ACS

CTE DB HE4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària.

Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.

3. **Memòria justificativa**

3.1. Objecte

Definir la producció tèrmica d'ACS i justificar la contribució d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS del edifici, segons les diferents normatives d'aplicació.

3.2. Normativa

Són d'aplicació:

- CTE-DB-HE4
- Decret d'Ecoeficiència de Catalunya
- Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RITE)

3.3. SPF segons procediment de l'IDAE.

Marca i model de les bombes de calor proposades: Baxi Platinum Monobloc PBM4-i 20kW

S'adjunten els certificats proporcionats pel fabricant segons el procediment IDAE, “Prestaciones medias estacionales de las bombas de calor”.

Factors de càlcul:

- FP, factor de ponderació: segons la taula 4.1, el factor de ponderació per a produccions d'aerotermita centralitzades en un clima C, és 0,8.
- FC, factor de correcció: segons la taula 4.2, el factor de correcció per a temperatures de producció a 60°C, es 0,9.

COP segons les dades del fabricant:

- considerant 14°C de temperatura exterior corresponent a clima calid
- per a la producció del centre de dia:
 - temperatura d'impulsió de 55°C
 - SCOP (55°C)=3,86

El SCOPacs o SFP, segons el procediment del IDAE:

- SPF (centre dia)= COP (55°C) x FP x FC = 3,86x0,8x0,9=2,78

Càlcul del COP a 14°C i del SPF es realitza a partir de les dades del databook de Baxi:

Model PBM4-i 20		
Model name	PBM4-i 20	
Application	Heating (medium temp)	
Units	Outdoor	
Climate zone (for heating)	n/a	
Reversibility	Yes	
Cooling mode application (optional)	+7°C/12°C, +18°C/+23°C	
Any additional heat sources	n/a	
General data		
Power supply	3x400V 50Hz	
Off-peak product	n/a	
Outdoor Air/Water		
EN 14511-4 Heating		
Shutting off the heat transfer medium flow	passed	
Complete power supply failure	passed	
Defrost test	passed	
Starting and operating test	passed	
EN 14511-2 Heating		
Heat output	Low temperature 20.00 kW	Medium temperature 20.00 kW
El input	4.35 kW	6.67 kW
COP	4.60	3.00
EN 14511-2 Cooling		
El input	+7°C/+12°C 6.06 kW	+18°C/+23°C 3.89 kW
Cooling capacity	20.00	20.00
EER	3.31	5.14
EN 12102-1 Average Climate		
Sound power level outdoor	Low temperature 65 dB(A)	Medium temperature 65 dB(A)
EN 14825 Average Climate		
ηs	Low temperature 197 %	Medium temperature 151 %
Prated	20.00 kW	20.00 kW
SCOP	5.00	3.86
Tbiv	-10 °C	-7 °C
TOL	-20 °C	-20 °C
Pdh TJ = -7°C	17.51 kW	17.69 kW

Amb aquests resultats es considera l'energia extreta del aire de condensació com a renovable.

3.4. Justificació de normativa

S'estudien les 2 normatives d'aplicació i es determina la demanda segons la normativa més restrictiva.

Per realitzar el càlcul del consum d'ACS es considera que el centre de dia dona un servei assimilable a restaurant per 50 persones i es considera que hi ha 5 dutxes diàries, entre treballadors i residents.

Segons les anteriors consideracions i l'aplicació de les diferents normatives s'obtenen les següents demandes:

Demanda ACS i criteri normatiu més restrictiu								
normativa	ocupants	demanda ACS				cobertura renovable mínima %	demanda ACS renovable mínima	
		ocupant	total		total amb pèrdues kWh/dia		lit/dia	kWh/dia
		lit/ocup	lit/dia	kWh/dia				
decret eco eficiència	50	2	100	5	6	50	50	3
CTE DB HE4	50	10	505	27	32	60	303	16
criteri més restrictiu (*)								
CTE DB HE4		10	505	27	32	60	303	16
(*) la normativa que exigeix una demanda energètica d'ACS d'origen renovable més gran								OK

Donant com a resultat que la normativa més restrictiva és el CTE DB HE4.

A l'annex de càlcul és calculen, entre altres paràmetres, les demandes energètiques d'ACS amb un 15% de pèrdues i l'energia renovable aportada per la bomba de calor, donant com a resultat una contribució renovable del 64%.

3.5. Resultats dels càlculs i fitxa resum d'instal·lacions

3.5.1. Resultats

Comparativa entre sistema de referencia i sistema projectat amb bdc		bomba calor ACS	
		rendiments	consum
		SCOP	MJ
estalvis anuals		3114	
SCOP		2,78	
E res (energia primaria renovable aprofitada per la BdC), MJ		26556	
Contribució renovable, %		64%	

3.5.2. Fitxa resum d'instal·lacions

maquina	ref	marca	model	Potència calor kWq	unitats ut	SPF
unitat exterior	Z04	Baxi	Platinum Monobloc PBM4-i 20kW	20	1	2,78

concepte	ref	vol util l	demanda ACS+pèrdues kWh/any	temp. °C	unitats ut	total l
acumulació	Z05	500			1	500
temp. ACS				50		
temp. treball				25 a 55		
temp. exteriors				-20 a 35		
demanda tot l'edifici ACS			11521			

(1) demanda d'ACS + pèrdues que cobreix cada sistema de bomba de calor

Ajuntament de Montornès del Vallès

Centre de dia Montornès del Vallès
Projecte de producció d'ACS

CTE DB HE4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària.

Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.

4. Annex de càlcul

4.1. Bases de càlcul

El càlcul justificatiu es realitza per tots els habitatges i pel centre de dia.

Demanda ACS i cobertura renovable mínima

Centre de dia

Es calculen les exigències de demanda d'energia i fracció mínima de cobertura renovable segons les diverses reglamentacions d'aplicació. Es projecta la instal·lació segons els criteris del reglament que demani una aportació d'energia solar més gran.

Eficiència SCOP

Centre de dia

SCOP segons certificats proporcionats pel fabricant.

La temperatura de preparació d'ACS considerada és de 60°C, amb una temperatura de condensació de les bombes de calor de 65°C.

El balanç anual es realitza amb el SCOP en clima càlid (temperatura exterior 14°C) proporcionat pel fabricant i calculat a partir del procediment del IDAE, constant durant tot l'any.

Coefficients de pas per al càlcul d'energia primària

S'apliquen els següents quocients (energia primària / energia consumida):

Gas natural: 1.195

Electricitat: 1.954

Coefficients de pas per al càlcul d'emissions de CO2

S'apliquen els següents ratis kg CO2/kWh:

Gas natural: 0.252

Electricitat: 0.331

E res (energia primària renovable aprofitada per la bomba de calor): es la diferencia entre l'energia útil per cobrir la demanda i el consum elèctric.

4.2. Càlcul justificatiu

SV Montornes
20250401
Producció d'Aigua Calenta Sanitària
Dades generals

Dades de la bomba de calor

Marca i model	
Baxi	Platinum Monobloc PBM4-i 20kW

SCOP bomba de calor i temperatures de treball			
ACS (nota 1)		Calefacció (nota 2)	
temperatura ACS, °C	60	temp interior, °C	21
temperatura condensació, °C	65	temperatura condensació, °C	
clima	càlid clima		
SCOPacs (UNE 14825)	2,78	SCOPnet	

Dades de la població

Localització	
Població:	Montornès del Vallès
Altura sobre nivell del mar, m:	116
Província:	Barcelona
Altura sobre nivell del mar, m:	12
Comarca:	Vallès Oriental
Zona climàtica Decret Ecoeficiència	3

Temperatures mitjanes			
mes	T mitja		aire °C
	aigua (OM)	aigua (CTE)	
Gener	8,3	9,1	
Febrer	9,3	9,9	
Març	10,3	12,2	
Abril	11,7	14,4	
Maig	13,7	17,8	
Juny	16,7	22,1	
Juliol	18,7	24,4	
Agost	18,7	24,9	
Setembre	16,7	22,0	
Octubre	14,3	18,3	
Novembre	11,3	12,8	
Desembre	9,3	9,5	
Anual	13,3	16,5	

OM: temperatura aigua segons ordenança municipal

Dàdes de càlcul

Pèrdues tèrmiques	
pèrdues	15%

Factors de pas		
font	energia	emissions
energia	primària	CO2, kg/kWh
gas natural	1,195	0,252
electricitat	1,954	0,331

SV Montornès
20250401
Producció d'Aigua Calenta Sanitària
Demanda d'ACS i Calefacció.

Demanda ACS. Usos diferent al d'habitatge

Criteri de demanda	criteri demanda		ocupants		total demanda	
	CTE	DE	CTE	DE	CTE	DE
	l/dia/ocup		nº persones			
Hospitales y clínicas	55	55			0	0
Ambulatorio y centro de salud	45	40			0	0
Hotel *****	69	70			0	0
Hotel ****	55	55			0	0
Hotel ***	41	40			0	0
Hotel/hostal **	34	35			0	0
Camping	21				0	0
Hostal/pensión *	28	35			0	0
Residencia	41	40			0	0
Centro penitenciario	28	25			0	0
Albergue	24				0	0
Vestuarios/Duchas colectivas	21	20	5	5	105	100
Escuela sin ducha	4	4			0	0
Escuela con ducha	21	20			0	0
Cuarteles	28				0	0
Fábricas y talleres	21				0	0
Oficinas	2	2			0	0
Gimnasios	21				0	0
Restaurante	8		50	50	400	0
Cafeterías	1				0	0
Bugadería					0	0
total					505	100

comentaris

Demanda ACS i criteris normatius més restrictiu								
normativa	ocupants	demanda ACS				cobertura renovable mínima %	demanda ACS renovable mínima	
		lit/ocupant	total	kWh/dia	total amb pèrdues kWh/dia		lit/dia	kWh/dia
decret eco eficiència	50	2	100		6	50	3	
CTE DB HE4	50	10	505	27	32	60	303	1.6
criteris més restrictiu (*)								
CTE DB HE4		10	505	27	32	60	303	1.6
(*) la normativa que exigeix una demanda energètica d'ACS d'origen renovable més gran								OK

Demanda ACS a diferents temperatures

temp °C	ocupants	demanda diària	
		lit/ocup	lit
60	10	10,1	102
50	10	12,8	129
45	10	14,8	149

$$D_i(T) = D_i(60^\circ\text{C}) \frac{60 - T_i}{T - T_i}$$

Demanda Calefacció.

Estimació segons CTE 2017

Zona climàtica	Superfície total	Fcal Sup	Dcal base demanda base kWh/m2 any	Dcal limit demanda limit kWh/m2 any	MJ/m2-any
	m2				
C2	1161	1000	20	20,9	75,1

(*) criteri CTE 2017. Suficient per una estimació de la demanda

Estimació segons Certificació Energètica

Superfície total	Demanda edifici	Demanda edifici	Demanda edifici +15% pèrdues
m2	kWh/m2 any	MJ/m2·any	kWh/any
1923,6	20	72,0	44243

seleccionar criteri	criteri CTE 2017	demanda, MJ/m ² -any:	75	sup, m ²	1161
---------------------	------------------	----------------------------------	----	---------------------	------

SV Montornès
20250401
Producció d'Aigua Calenta Sanitària

Dades generals

superficie m2	cobertura renov %
1161	60

Sistema projectat: Bomba de calor condensada per aire

periode	temperatures		demanda energia +15%perdues			bomba calor ACS	
	aigua °C	aire °C	bdc	captadors	bdc	SCOPacs	consum MJ
			ACS, MJ	ACS, MJ	calef, MJ		
gener	8,3	9,1	3895	0	18650	2,78	1401
febrer	9,3	9,9	3450	0	17397	2,78	1241
març	10,3	12,2	3744	0	13792	2,78	1347
abril	11,7	14,4	3526	0	10344	2,78	1268
maig	13,7	17,8	3492	0	5015	2,78	1256
juny	16,7	22,1	3161	0	0	2,78	1137
juliol	18,7	24,4	3116	0	0	2,78	1121
agost	18,7	24,9	3116	0	0	2,78	1121
setembre	16,7	22,0	3161	0	0	2,78	1137
octubre	14,3	18,3	3443	0	4232	2,78	1238
novembre	11,3	12,8	3551	0	12852	2,78	1277
desembre	9,3	9,5	3820	0	18024	2,78	1374
anual			41475	0	100305	2,78	14919

Comparativa entre sistema de referencia i sistema projectat amb bdc

bomba calor ACS	
rendiments	consum
SCOP	MJ
	3114
2,78	

E res (energia primaria renovable aprofitada per la BdC), MJ

26556

Contribució renovable, %
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0

64%

Ajuntament de Montornès del Vallès

Centre de dia Montornès del Vallès
Projecte de producció d'ACS

CTE DB HE4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària.

Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.

5. Pressupost

SV Montornes
20250318

2 Instalaciones de fontaneria					
2	Produccion de agua caliente sanitaria			total	21845,75
posic	servicio	descripcion	cant	precio	importe
2	2	Z04. Bomba calor 20kW Z04. Unitat exterior de bomba de calor condesada per aire, de tipuc monobloc amb refrigerant R290. Caracteristicas: · potencia refrigeracion, kWf: 20,00 · potencia calefaccion, kWq: 20,00 · EER nominal: 5,14 · COP nominal: 3,00 Marca y modelo: Baxi Platinum Monobloc PBM4-i 20kW	u	1,0	16920,00
					16920,00
2	5	Z05. Dipòsit d'inercia Z05. Dipòsit d'inercia per aigua calenta sanitària, construcció amb acer vitrificat, protecció amb anode de magnesi, aïllament tèrmic acabat exterior rígid. Característiques: · volum, lit: 500 Marca i model: Aquaflex Volter 500	u	1,0	645,75
					645,75
2	7	Circuit hidràulic primari Circuit hidràulic entre bomba de calor i dipòsit d'inercia. Tuberia de polietilè reticulat multicapa amb coquilla d'aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà.	u		300,00
					0,00
2	8	Circuit hidràulic secundari Circuit hidràulic entre dipòsit d'inercia i intercanviadors instantanis. Tuberia de polietilè reticulat multicapa amb coquilla d'aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà.	u		4000,00
					0,00
2	9	Col·lector i bomba circuladora circuit secundari Col·lector i bomba circuladora circuit secundari	u		2000,00
					0,00
2	8	Monitoratge energètic El monitoratge energètic inclou els següents components: - Comptador d'electricitat que comunica amb el sistema de control de la bomba de calor, per poder visualitzar l'energia elèctrica consumida des de la regulació de la bomba de calor i poder estimar els rendiments de calefacció/refrigeració i producció d'ACS.	u	1,0	500,00
					500,00
2	9	Z03. Intercanviador de calor per producció d'ACS instantani Z03. Intercanviador de calor per producció d'ACS instantani de plaques d'acer inoxidable amb soldadures de níquel. Inclou: bypass termostàtic en primari, vàlvula d'equilibrat per pressió diferencial i vàlvula termostàtica d'ACS a 30-70°. · caudal, l/min: 19 Marca i model: Uponor Aqua Port M-XS	u	2,0	1890,00
					3780,00

Ajuntament de Montornès del Vallès

Centre de dia Montornès del Vallès
Projecte de producció d'ACS

CTE DB HE4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària.

Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.

6. Fitxes de materials

Bombas de calor Monobloc



PBM4-i Media Potencia

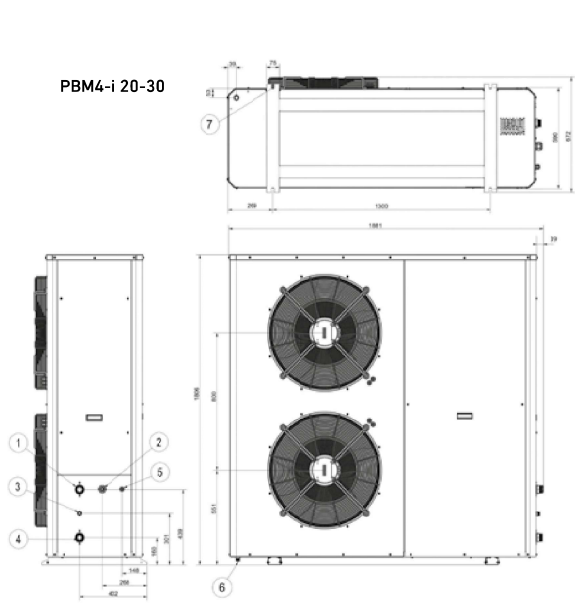
- Refrigerante natural:** Las unidades utilizan como refrigerante el R290, un refrigerante natural que no afecta al calentamiento del planeta.
- Temperaturas de impulsión hasta 80°C.**
- Clasificación energética A+++.
 - Compresor Scroll Inverter con una modulación de la potencia del 30% al 100% de la potencia nominal.
 - Compresor sobre potenciado, puede llegar a entregar su potencia nominal hasta -10°C de temperatura exterior. Permite superar en un 43% su potencia nominal en momentos puntuales, para asegurar el confort en cualquier tipo de condiciones exteriores.
 - Potencia sonora de las más bajas del mercado dentro de su rango de potencias.
 - No se necesita de manipulación de gases fluorados para su instalación.
 - Para instalación en zonas costeras, existe la posibilidad de pedir la bomba de calor con un tratamiento especial del intercambiador.
- Conectividad ModBus de serie.**

			PBM4-i 20	PBM4-i 30
	T imp.	T amb.		
	35°C			
Pot. Calefacción / COP (1)	45°C	7°C	kW/-	20,0 / 4,6
			kW/-	30,0 / 3,6
	55°C		kW/-	30,0 / 3,0
Pot. Refrigeración / EER (1)	18°C	35°C	kW/-	30,0 / 4,3
	7°C		kW/-	23,3 / 3,1
SCOP (2)	35°C	7°C		5,00
	55°C			3,86
SEER (2)	18°C	35°C		5,45
	7°C			4,60
Presión máxima de trabajo		bar	6	6
Clase Eficiencia Calefacción 35°C Clima medio (2)			A+++	A+++
Clase Eficiencia Calefacción 55°C Clima medio (2)			A+++	A+++
Temperatura impulsión máxima Calefacción		°C	80	80
Temperatura impulsión mínima Refrigeración		°C	7	7
Tensión de alimentación		V	400 ~3	400 ~3
Intensidad máxima operativa		A	20	29,5
Potencia acústica (3)		dB(A)	63	65
Conexión hidráulica			1" 1/4	1" 1/4
Fluido frigorífico R290		kg	4,45	4,75
Peso (vacio)		kg	340	340
Unidad estándar	Referencia		7832037	7832038
	Precio		16.920 €	20.510 €

(1) Prestaciones según EN 14511-2
(2) Prestaciones según EN 14825
(3) Prestaciones según EN 12102-1

De forma opcional se pueden suministrar con un tratamiento para protección salina, precio y disponibilidad a consultar.

- 1. Conexión de ida 1 1/4"
- 2. Entrada cables de alimentación 400V
- 3. Conexión válvula de seguridad 1/2"
- 4. Conexión de retorno 1 1/4"
- 5. Entrada comunicación eléctrica
- 6. Drenaje de condensados
- 7. Pies de apoyo (orificio silentblock Ø16mm)



VOLTER

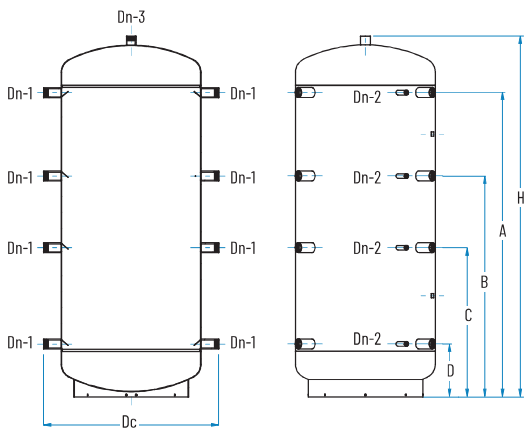
Acero negro. Volante Térmico Instalaciones BIOMASA SOLAR y Calefacción

CARACTERÍSTICAS

- Acero al carbono.
- Temperatura máxima 95 °C
- Fluido - Agua (o agua+anticongelante hasta el 45%)
- Presión máxima 3 bar
- Acabado externo 300 / 500 litros, PVC rígido no desmontable.
De 750 a 5000 litros Sky desmontable.
Se puede suministrar con aislamiento aparte.
- Aislamiento: Poliuretano rígido 50 mm en 300 y 500 litros.
Flexible de 100 mm. en resto de capacidades.
- Especialmente indicado para aumentar la inercia en instalaciones solares y de instalaciones de biomasa y geotermia.
- No apto para instalación directamente al exterior.
- No apto para agua de consumo.
- Garantía 5 años.



DISEÑO Y CONEXIONES



OPCIONALES

- Acabado Aluminio Gofrado para instalación exterior
- Medidas especiales.
- Capacidades mayores.
- Posición horizontal.
- Conexiones / diámetros especiales.
- Aislamiento extra de 150 mm.

Dn-1 – Conexiones hidráulicas 1" 1/2
Dn-2 – Sondas - 1/2"
Dn-3 – Purga de aire 1" 1/4

TABLA DIMENSIONAL DEPÓSITO

MODELO	CAPACIDAD L	PESO kg	ALTURA mm	DIAMETRO aislado mm	A	B	C	D	CLASE energética
VOLTER300	300	51	1357	650	1110	835	460	210	B
VOLTER500	500	62	1630	750	1381	971	651	211	B
VOLTER800	800	98	1760	990	1426	1026	626	256	-
VOLTER1000	1.000	115	2090	990	1720	1249	844	300	-
VOLTER1500	1.500	165	2200	1200	1751	1286	901	351	-
VOLTER2000	2.000	224	2420	1300	2025	1489	959	325	-
VOLTER2500	2.500	250	2500	1400	2059	1529	939	350	-
VOLTER3000	3.000	283	2700	1450	2250	1700	950	350	-
VOLTER4000	4.000	427	2880	1600	2387	1837	1087	487	-
VOLTER5000	5.000	503	2950	1800	2400	1770	1120	540	-

VOLTER

Acero negro. Volante Térmico Instalaciones BIOMASA SOLAR y Calefacción

UTILIZACIÓN

Los acumuladores de la serie **VOLTER**, están dirigidos esencialmente a las instalaciones solares y de suelo radiante, que son la aplicación más utilizada para este tipo de depósitos. Éstos, contribuyen a aumentar el volumen total de la instalación, dotándola de una mayor estabilidad térmica, y funcionando como un depósito de energía en forma de agua a temperatura, para poder disponer de ella en momentos en que no haya producción (por ejemplo de noche).

La ventaja frente a un sistema tradicional de acumuladores de ACS, radica en que en los depósitos **VOLTER** es posible acumular agua a alta temperatura (90°C), dado que como el fluido es agua (o agua+anticongelante) en circuito cerrado, no existe el riesgo de corrosión, ni limitación de temperatura dado que no existe riesgo de quemaduras por parte del usuario. Por ello, la cantidad de energía acumulada puede ser mayor (a mayor temperatura más energía captada).

AISLAMIENTO ESPECIAL

Dado que los acumuladores VOLTER además de para instalaciones de calefacción se utilizan para volantes térmicos de instalaciones solares, es especialmente importante el aislamiento, para aprovechar al máximo el rendimiento solar, y evitar las dispersiones térmicas.

Es por ello que todos los acumuladores VOLTER, desde la capacidad de 300 litros, van aislados de forma especial con un aislamiento muy sobredimensionado, exento de CFC.

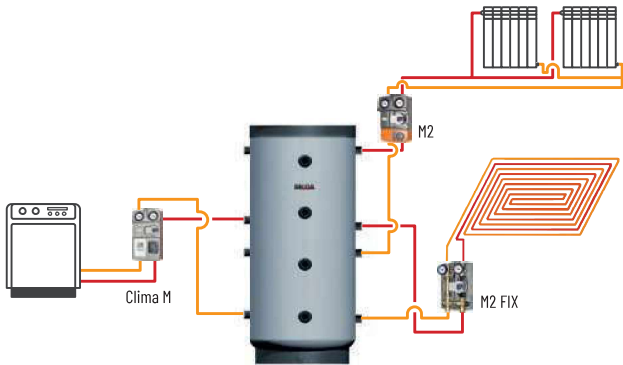
DESMONTABLE

Los VOLTER a partir de 800 litros pueden desmontar el sistema de forma sencilla, y volver a montarse una vez el depósito esté en su ubicación definitiva.

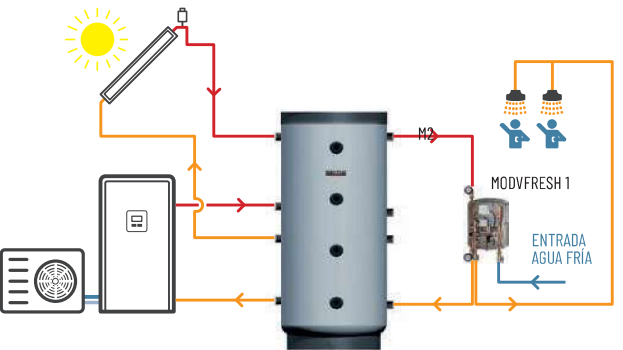
Copete en poliuretano inyectado para la parte superior (la zona a mayor temperatura)



ESQUEMA DE INSTALACIÓN



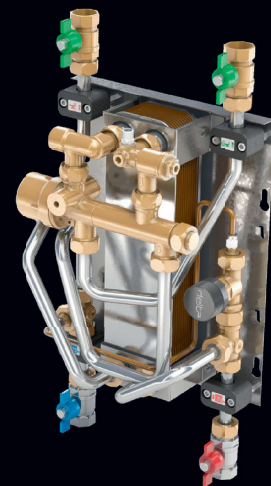
INSTALACIÓN HÍBRIDA SOLAR/AEROTERMIA CON PRODUCCIÓN DE A.C.S INSTANTÁNEA



Uponor Aqua Port M-XS

Asegura la máxima higiene en el suministro de ACS

Minimiza el impacto del R.D. 487/2022 para la
prevención y el control de la legionelosis



uponor

Instalación / recomendación del sistema

- Instalación cerca de los puntos de consumo.

Aplicación

- Generación de ACS instantánea para edificios de viviendas plurifamiliares, hoteles, residencias, etc.
- Instalado cerca de los puntos de consumo, el equipo Aqua Port M-INS puede reducir el volumen acumulado en las tuberías por debajo de los 3 litros, lo que minimiza el impacto del nuevo R.D. 487/2022 para la prevención y el control de la legionelosis.

Opcionales

- Set de llaves de corte con certificado de higiene DVGW
- Válvula termostática de ACS

Certificados

- Higiene DVGW

Especificaciones

- Estación totalmente ensamblada y testada en fábrica
- Soportes plásticos para desacople térmico y protección acústica
- Válvula PM de priorización proporcional de ACS con patente de tecnología triple sellado y certificada por DVGW
- Bypass termostático en primario
- Purgador manual
- Válvula termostática de ACS 30-70 °C (opcional)
- Filtro entrada AFCH 0,5 mm
- Filtro en impulsión primario 0,5 mm
- Conexión toma tierra
- Pre. máx. de trabajo en circuito primario PN10
- Pre. máx. de trabajo en AFCH/ACS PN10
- Temperatura máxima de trabajo: 85 °C
- Máxima presión diferencial en primario: 2,5 bar
- Presión mínima operativa en ACS: 2,0 bar
- Material accesorios AFCH/ACS: CW617N
- Materiales accesorios: CW617N, CW614N
- Tuberías: Acero inoxidable AISI 316
- Medidas: Ancho/Alto/Fondo: 255x376x148 mm

Uponor Aqua Port M-XS

La solución perfecta para generar ACS
instantánea en el punto de consumo

Codificación componentes

- 15, 19** Caudal nominal (l/min.)
- St** Intercambiador de placas de acero inoxidable con soldadura de níquel
- BP** Bypass termostático en primario
- DI** Válvula de equilibrado por presión diferencial
- TL** Válvula termostática de ACS (30-70 °C)

Ítem N°.	Codificación componentes					
1135567	15	St	BP	DI	TL	
1135568	19	St	BP	DI	TL	
1135572	15	St	BP	DI		
1135574	19	St	BP	DI		

Más información sobre Uponor Aqua Port M-XS



➤ Información
técnica

uponor

Uponor Hispania, S.A.U.

Avda. Leonardo da Vinci, 15-17-19
Parque Empresarial La Carpetania
28906 Getafe - Madrid
www.uponor.es
Cód. 1160578

Moving
➤ Water

Ajuntament de Montornès del Vallès

Centre de dia Montornès del Vallès
Projecte de producció d’ACS

CTE DB HE4 Contribució mínima d’energia renovable per cobrir la demanda d’aigua calenta sanitària.

Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.

7. Certificats

Subtype BAXI PBM4-i 20	
Certificate Holder	BAXI Climatización S.L.U
Address	López de Hoyos 35
ZIP	28002
City	Madrid
Country	ES
Certification Body	Kiwa Nederland B.V.
Subtype title	BAXI PBM4-i 20
Registration number	007-DO0167
Heat Pump Type	Outdoor Air/Water
Refrigerant	R290
Mass of Refrigerant	4.45 kg
Certification Date	21.02.2024
Testing basis	European KEYMARK Scheme for Heat Pumps (v12)

Model PBM4-i 20		
Model name	PBM4-i 20	
Application	Heating (medium temp)	
Units	Outdoor	
Climate zone (for heating)	n/a	
Reversibility	Yes	
Cooling mode application (optional)	+7°C/12°C, +18°C/+23°C	
Any additional heat sources	n/a	
General data		
Power supply	3x400V 50Hz	
Off-peak product	n/a	
Outdoor Air/Water		
EN 14511-4 Heating		
Shutting off the heat transfer medium flow	passed	
Complete power supply failure	passed	
Defrost test	passed	
Starting and operating test	passed	
EN 14511-2 Heating		
	Low temperature	Medium temperature
Heat output	20.00 kW	20.00 kW
El input	4.36 kW	6.67 kW
COP	4.60	3.00
EN 14511-2 Cooling		
	+7°C/+12°C	+18°C/+23°C
El input	6.06 kW	3.89 kW
Cooling capacity	20.00	20.00
EER	3.31	5.14
EN 12102-1 Average Climate		
	Low temperature	Medium temperature
Sound power level outdoor	65 dB(A)	65 dB(A)
EN 14825 Average Climate		
	Low temperature	Medium temperature
ηs	197 %	151 %
Prated	20.00 kW	20.00 kW
SCOP	5.00	3.86
Tbiv	-10 °C	-7 °C
TOL	-20 °C	-20 °C
Pdh Tj = -7°C	17.52 kW	17.69 kW

COP Tj = -7°C	2.90	2.24
Cdh Tj = -7 °C	0.900	0.900
Pdh Tj = +2°C	10.78 kW	10.77 kW
COP Tj = +2°C	5.04	3.85
Cdh Tj = +2 °C	0.900	0.900
Pdh Tj = +7°C	6.84 kW	6.92 kW
COP Tj = +7°C	6.59	5.26
Cdh Tj = +7 °C	0.900	0.900
Pdh Tj = 12°C	7.37 kW	7.18 kW
COP Tj = 12°C	8.50	7.10
Cdh Tj = +12 °C	0.900	0.900
Pdh Tj = Tbiv	20.00 kW	17.69 kW
COP Tj = Tbiv	2.49	2.24
Pdh Tj = TOL or Pdh Tj = Tdesignh if TOL < Tdesignh	20.00 kW	16.38 kW
COP Tj = TOL or COP Tj = Tdesignh if TOL < Tdesignh	2.49	1.95
Cdh Tj = TOL or Pdh Tj = Tdesignh if TOL < Tdesignh	0.900	0.900
WTOL	35 °C	55 °C
Poff	162 W	19 W
PTO	162 W	122 W
PSB	162 W	19 W
PCK	0 W	158 W
Supplementary Heater: Type of energy input	Electricity	Electricity
Supplementary Heater: PSUP	0.00 kW	3.62 kW
Annual energy consumption Qhe	8265 kWh	10718 kWh
EN 14825 Cooling		
	+7°C/+12°C	+18°C/+23°C
Pdesignc	20.00 kW	20.00 kW
SEER	5.29	5.29
Pdc Tj = 35°C	20.00 kW	20.00 kW
EER Tj = 35°C	3.31	5.14
Cdc Tj = 35 °C	0.900	0.900
Pdc Tj = 30°C	14.74 kW	14.74 kW
EER Tj = 30°C	4.73	6.52
Cdc Tj = 30 °C	0.900	0.900
Pdc Tj = 25°C	9.47 kW	9.71 kW
EER Tj = 25°C	6.63	6.80
Cdc Tj = 25 °C	0.900	0.900
Pdc Tj = 20°C	6.76 kW	7.50 kW
EER Tj = 20°C	8.14	7.10
Cdc Tj = 20 °C	0.900	0.900
Poff	0 W	0 W
PTO	166 W	200 W

PSB	166 W	166 W
PCK	0 W	0 W
Annual energy consumption Qce	2270 kWh	2201 kWh

Model PBM4-i 20 PS		
Model name	PBM4-i 20 PS	
Application	Heating (medium temp)	
Units	Outdoor	
Climate zone (for heating)	n/a	
Reversibility	Yes	
Cooling mode application (optional)	+7°C/12°C, +18°C/+23°C	
Any additional heat sources	n/a	
General data		
Power supply	3x400V 50Hz	
Off-peak product	n/a	
Outdoor Air/Water		
EN 14511-4 Heating		
Shutting off the heat transfer medium flow	passed	
Complete power supply failure	passed	
Defrost test	passed	
Starting and operating test	passed	
EN 14511-2 Heating		
	Low temperature	Medium temperature
Heat output	20.00 kW	20.00 kW
EI input	4.36 kW	6.67 kW
COP	4.60	3.00
EN 14511-2 Cooling		
	+7°C/+12°C	+18°C/+23°C
EI input	6.06 kW	3.89 kW
Cooling capacity	20.00	20.00
EER	3.31	5.14
EN 12102-1 Average Climate		
	Low temperature	Medium temperature
Sound power level outdoor	65 dB(A)	65 dB(A)
EN 14825 Average Climate		
	Low temperature	Medium temperature
ηs	197 %	151 %
Prated	20.00 kW	20.00 kW
SCOP	5.00	3.86
Tbiv	-10 °C	-7 °C
TOL	-20 °C	-20 °C
Pdh Tj = -7°C	17.52 kW	17.69 kW

COP Tj = -7°C	2.90	2.24
Cdh Tj = -7 °C	0.900	0.900
Pdh Tj = +2°C	10.78 kW	10.77 kW
COP Tj = +2°C	5.04	3.85
Cdh Tj = +2 °C	0.900	0.900
Pdh Tj = +7°C	6.84 kW	6.92 kW
COP Tj = +7°C	6.59	5.26
Cdh Tj = +7 °C	0.900	0.900
Pdh Tj = 12°C	7.37 kW	7.18 kW
COP Tj = 12°C	8.50	7.10
Cdh Tj = +12 °C	0.900	0.900
Pdh Tj = Tbiv	20.00 kW	17.69 kW
COP Tj = Tbiv	2.49	2.24
Pdh Tj = TOL or Pdh Tj = Tdesignh if TOL < Tdesignh	20.00 kW	16.38 kW
COP Tj = TOL or COP Tj = Tdesignh if TOL < Tdesignh	2.49	1.95
Cdh Tj = TOL or Pdh Tj = Tdesignh if TOL < Tdesignh	0.900	0.900
WTOL	35 °C	55 °C
Poff	162 W	19 W
PTO	162 W	122 W
PSB	162 W	19 W
PCK	0 W	158 W
Supplementary Heater: Type of energy input	Electricity	Electricity
Supplementary Heater: PSUP	0.00 kW	3.62 kW
Annual energy consumption Qhe	8265 kWh	10718 kWh

EN 14825 | Cooling

	+7°C/+12°C	+18°C/+23°C
Pdesignc	20.00 kW	20.00 kW
SEER	5.29	5.29
Pdc Tj = 35°C	20.00 kW	20.00 kW
EER Tj = 35°C	3.31	5.14
Cdc Tj = 35 °C	0.900	0.900
Pdc Tj = 30°C	14.74 kW	14.74 kW
EER Tj = 30°C	4.73	6.52
Cdc Tj = 30 °C	0.900	0.900
Pdc Tj = 25°C	9.47 kW	9.71 kW
EER Tj = 25°C	6.63	6.80
Cdc Tj = 25 °C	0.900	0.900
Pdc Tj = 20°C	6.76 kW	7.50 kW
EER Tj = 20°C	8.14	7.10
Cdc Tj = 20 °C	0.900	0.900
Poff	0 W	0 W
PTO	166 W	200 W

PSB	166 W	166 W
PCK	0 W	0 W
Annual energy consumption Qce	2270 kWh	2201 kWh

Ajuntament de Montornès del Vallès

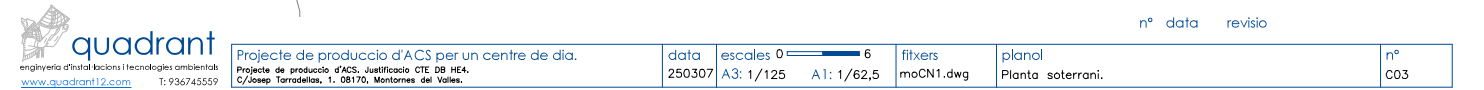
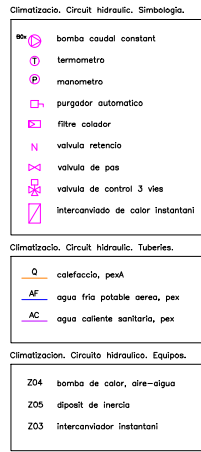
Centre de dia Montornès del Vallès
Projecte de producció d'ACS

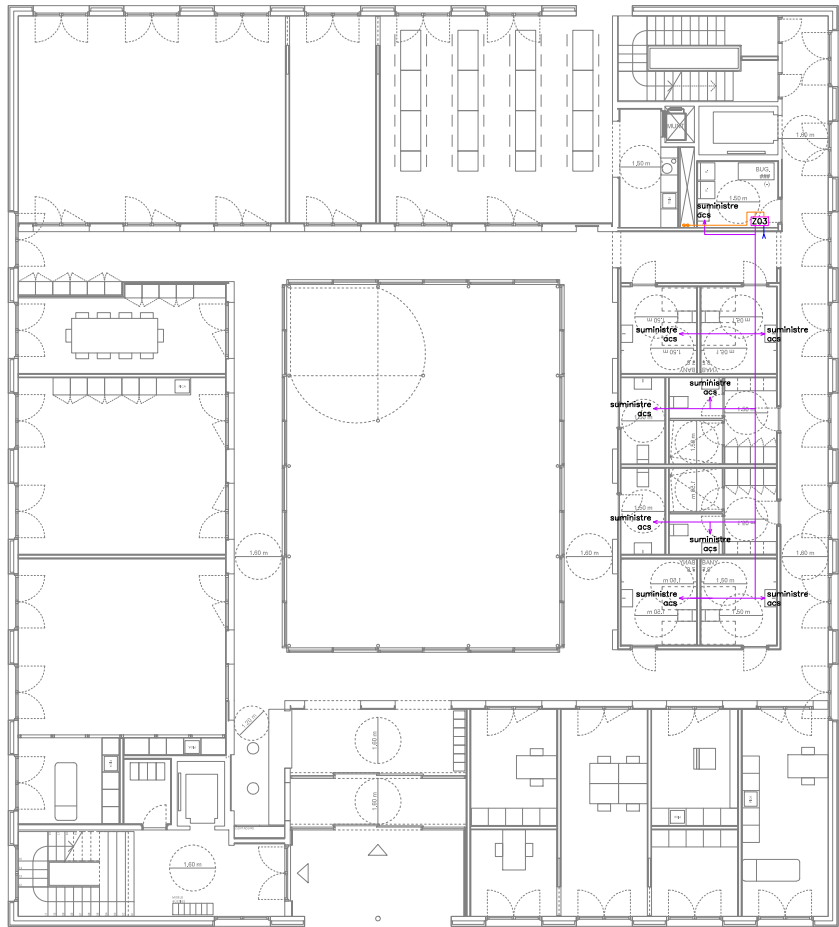
CTE DB HE4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària.

Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.

8. Esquemes i plànols







nº data revisio



Projecte de producció d'ACS per un centre de dia.

Projecte de producció d'ACS. Justificació CTE DB HE4.
C/Joep Torredillas, 1. 08170, Montornès del Valles.

data

250307

escales

0

6

fitxers

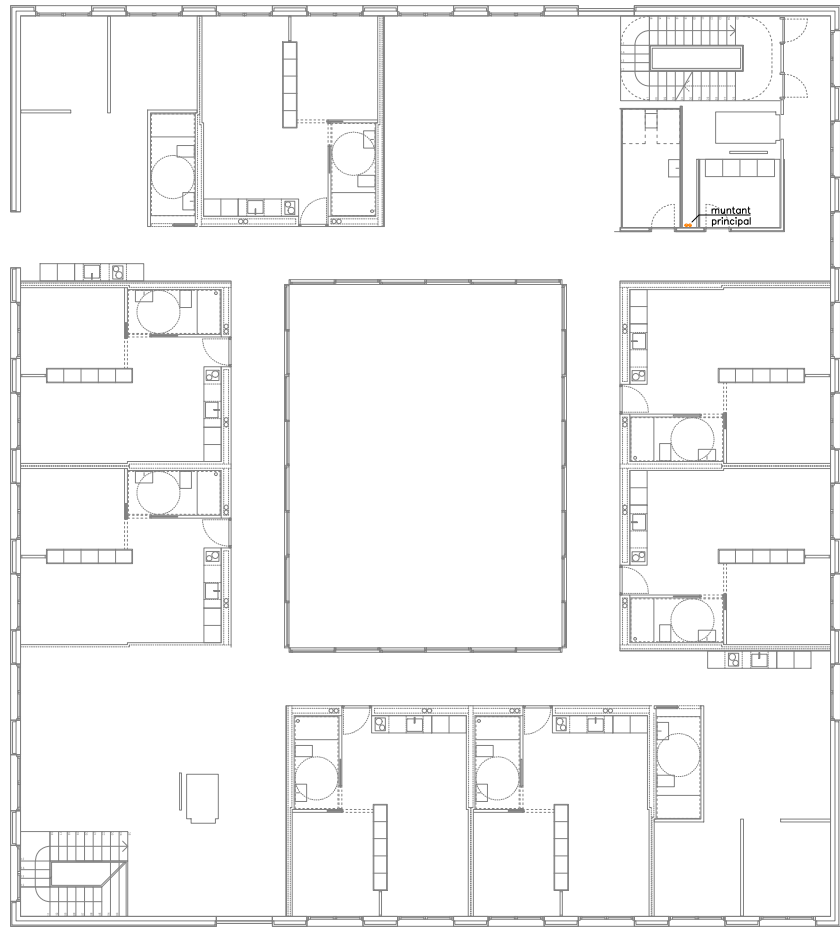
moCN2.dwg

planol

Planta baixa.

nº

C04



nº data revisio



Projecte de producció d'ACS per un centre de dia.

Projecte de producció d'ACS. Justificació CTE DB HE4.
C/Joep Torredillas, 1. 08170, Montornès del Valles.

data

250307

escales

0

6

fitxers

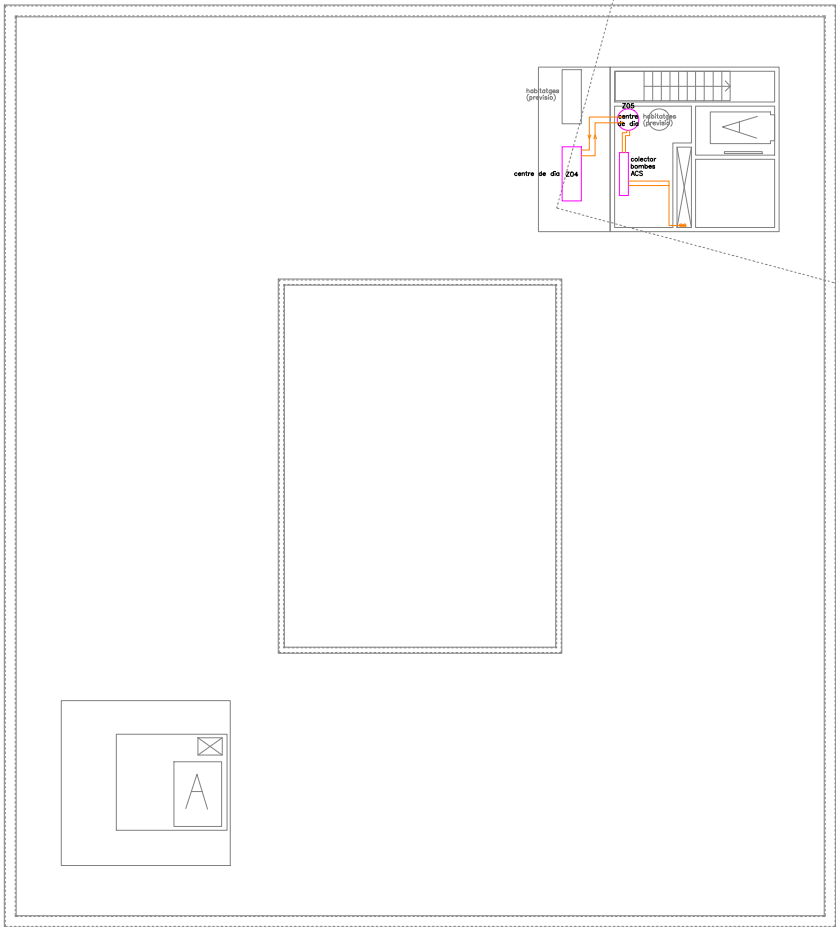
moCN3.dwg

planol

Planta primera.

nº

C05



nº data revisio



quadrant
enginyeria d'instal·lacions i tecnologies ambientals
www.quadrant12.com T: 936745559

Projecte de producció d'ACS per un centre de dia.
Projecte de producció d'ACS. Justificació CTE DB HE4.
C/ Josep Tarradellas, 1. 08170, Montornès del Vallès.

data
250307

escales 0
A3: 1/125

6
A1: 1/62,5

fitxers
moCN4.dwg

planol
Planta coberta.

nº
C06

DC.1.6 Annex VI. Projecte producció elèctrica renovable amb instal·lació fotovoltaica.

Índex

1. Dades generales	3
1.1. Identificació del projecte	4
1.1.1. Títol del projecte	4
1.1.2. Titular de l'establiment	4
1.1.3. Ubicació del projecte	4
1.2. Agents del projecte	4
1.2.1. Tècnic projectista	4
2. Memòria descriptiva	5
2.1. Objecte de projecte	6
2.2. Abast	6
2.3. Normativa	6
2.4. Descripció de l'edifici i l'activitat	6
2.4.1. Edifici	6
2.4.2. Activitat	6
2.4.3. Ubicació respecte edificis i establiments veïns	6
2.4.4. Superfícies construïdes	6
2.5. Descripció de la instal·lació	7
2.5.1. Generador fotovoltaic	7
2.5.2. QFV. Quadre elèctric fotovoltaic, corrent alterna	8
2.5.3. Distribució de cablejat en corrent alterna. Línia general fotovoltaica.	8
2.5.4. Proteccions elèctriques en el quadre general y punt de connexió	9
2.5.5. Mesura d'energia i monitorització de la instal·lació	9
2.5.6. Protecció contra contactes directes i indirectes	9
2.5.7. Presa de terra	9
3. Memòria justificativa	10
3.1. Exigència normativa referent a la potència mínima del generador	11
3.1.1. Justificació del CTE HE5	11
3.2. Implantació del generador fotovoltaic	11
3.2.1. Espai disponible	11
3.2.2. Distància entre mòduls fotovoltaics	11
3.2.3. Configuració del camp fotovoltaic	12
3.3. Producció fotovoltaica	13
3.4. RD 244/2019, autoconsum d'energia elèctrica.	15
3.4.1. Modalitat	15
3.4.2. Equips de mesura	15
3.5. ITC BT 30. Instal·lacions en locals de característica especials	15
3.6. REBT. ITC-BT-40	15
4. Annex de càlcul. Càlcul de producció fotovoltaica.	16
5. Annex de materials	17
6. Pressupost	18
7. Esquemes i plànols	19

Ajuntament de Montornès del Vallès

Centre de dia Montornès del Vallès

Projecte producció elèctrica renovable amb instal·lació fotovoltaica

CTE DB HE5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.

2025-04-01

1. Dades generales

Ajuntament de Montornès del Vallès

Centre de dia Montornès del Vallès
Projecte producció elèctrica renovable amb instal·lació fotovoltaica

CTE DB HE5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.

1.1. Identificació del projecte

- 1.1.1. Títol del projecte
Projecte de producció elèctrica renovable amb instal·lació fotovoltaica pel Centre de dia Montornès del Vallès.
CTE DB HE5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables
- 1.1.2. Titular de l'establiment
Nom: Ajuntament de Montornès del Vallès
CIF: P0813500F
Nom representat:
DNI representat:
Direcció: Av. Llibertat, 2. 08170 Montornès del Vallès, Barcelona.
Telèfon: 935721170
Correu:
- 1.1.3. Ubicació del projecte
Direcció: Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.
Coordenades UTM: 41.53863104162563, 2.270747342786594
Referència cadastral: 9390207DF3999S0001BK

1.2. Agents del projecte

- 1.2.1. Tècnic projectista
Nom:
DNI:
Direcció:
Correu:
Telèfon:
Col·legi professional: Col·legi enginyers industrials de Catalunya, nº col·legiat 11110

Terrassa, 2025-04-01

enginyer industrial col·legiat 11110

2. Memòria descriptiva

Ajuntament de Montornès del Vallès

Centre de dia Montornès del Vallès
Projecte producció elèctrica renovable amb instal·lació fotovoltaica

CTE DB HE5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.

2.1. Objecte de projecte

Donar resposta a les exigències de les diferents normatives aplicables, proposant el número de panells fotovoltaics de la normativa més restrictiva, ubicats en coberta i deixant espais lliures per a zones de pas de manteniment i altres equips tècnics de l'edifici.

2.2. Abast

Es planteja la implantació dels mòduls fotovoltaics, de la marca i model Jinko JKM600N-78HL4.
Es fa el càlcul de la potència pic del camp fotovoltaic i estimació de producció anual.
No correspon a aquest projecte la definició completa de la instal·lació, la selecció d'inversors, càlcul de cablejat, definició d'esquemes elèctrics, etc.. La definició completa de la instal·lació es realitzarà en el projecte executiu.

2.3. Normativa

- Son d'aplicació les següents normatives:
- CTE-DB-HE5
 - REBT
 - Real Decreto 244/2019 Normativa autoconsumo

2.4. Descripció de l'edifici i l'activitat

2.4.1. Edifici

L'edifici està situat a la cantonada entre el carrer de Josep Tarradellas i el carrer de Consell de Cent.
Es tracta d'un edifici de tres plantes, amb l'accés principal pel carrer Josep Tarradellas i l'accés de servei i subministres pel carrer Consell de Cent.
El fort desnivell dels carrers que envolten la parcel·la fa que la planta de l'accés principal es faci per planta baixa i l'accés secundari es faci per la planta soterrani.
La planta soterrani està ocupada per la zona de carrega i descarrega, un magatzem, una zona de residus, uns vestidors, una sala d'instal·lacions i la cuina.
La planta baixa es un centre de dia amb diferents espais: dues sales polivalents per manualitats o fisioteràpia, una sala d'estar, un menjador, un office, una perruqueria/podologia, una infermeria, vestuaris. També trobem una zona administrativa amb despatxos, la recepció i control.
A la planta primera trobem 10 habitatges dotacionals amb una zona comú, una bugaderia i un magatzem.
Per a la comunicació vertical existeixen tres escales, l'escala E1 comunica la planta soterrani amb la planta baixa; l'escala E2 comunica la planta primera amb la baixa i l'escala E3 comunica la planta coberta amb la planta baixa.
També existeixen dos ascensors, l'ascensor 1 comunica la planta soterrani amb la planta coberta i l'ascensor 2 comunica la planta primera amb la baixa.
La planta coberta està destinada exclusivament a instal·lacions.
Es tracta d'una coberta plana no transitable en la qual es situen els captadors solars tèrmics, recuperadors de calor, bombes de calor i mòduls fotovoltaics, així com aquells equips complementaris a aquests sistemes.

2.4.2. Activitat

La planta baixa i soterrani desenvolupen una activitat de centre de dia per a persones grans assimilable a ús hospitalari.
La planta primera desenvolupa una activitat d'habitatges dotacionals assimilable a ús residencial habitatge.

2.4.3. Ubicació respecte edificis i establiments veïns

La parcel·la on es situa l'edifici limita amb els carrers Tarradellas, Consell de Cent i del Castell.
L'edifici es situa a la cantonada entre els dos primers carrers, a una distància d'uns 28m de l'edifici més proper.

2.4.4. Superfícies construïdes

La següent taula indica les superfícies construïdes distribuïdes per les diferents plantes:

nivel	ref	planta	S construida m2
1	N1	PS	337,89
2	N2	PB	805,46
3	N3	P1	805,46
4	N4	PC	23,23
		total edificio	1972,0

2.5. Descripció de la instal·lació

Els principals components de la instal·lació són:

- Mòduls fotovoltaics, estructura de suport
- Inversors
- Quadre elèctric de generació fotovoltaica
- Proteccions corrents alterna en el quadre general de baixa tensió
- Distribució elèctrica
- Sistema de mesura d'energia i monitoratge de la instal·lació

2.5.1. Generador fotovoltaic

Es situa a la coberta de l'edifici.

Els mòduls fotovoltaics s'instal·len sobre una estructura que permet instal·lar el major nombre de mòduls possible, fins i tot elevant-los del sòl per a evitar sobres de l'ampit de la coberta per a augmentar la superfície útil. S'instal·len paral·lels a la façana.

Característiques principals:

Camp de captadors:

- 72 mòduls
- Instal·lats sobre estructura i amb inclinació de 15°
- Orientació String 1 i String 2: sud sud-est (-31° respecte el sud)
- Orientació String 3: Sud-oest (59° respecte el sud)
- Potència total del camp de captadors (costat DC), kWp: 43,20

Inversors:

- El número d'inversors i potència ser l'adequada al camp fotovoltaic.

2.5.1.1. Mòduls fotovoltaics

Es projecta la instal·lació amb mòdul fotovoltaics monocristalins, de 600Wp. Les característiques principals es poden veure en l'Annex de materials.

2.5.1.2. Estructura de suport

Estructura de suport amb perfils metàl·lics preparats per a instal·lar els mòduls elevats i amb inclinació de 15°.

En fases més avançades del projecte s'estudiarà amb detall la solució més òptima.

2.5.1.3. Espais de manteniment

Els grups de panells estan separats entre ells per a evitar ombres i permetre l'accés a tots els mòduls per a operacions de manteniment, neteja o substitució.

També es deixa espai per al pas de personal a les diferents zones de la coberta.

2.5.1.4. Inversor

Seràn de potència i característiques adequades a les necessitats el camp fotovoltaic, i es dimensionessin i seleccionessin en fases més avançades del projecte.

2.5.1.5. Distribució en corrent continua

Canalitzacions

La distribució de cablejat de corrent continu es realitza mitjançant safates tipus reixa traçades amb un cable de terra de 16mm2 de coure nu per a assegurar la connexió a terra en tot el seu recorregut. També s'admeten altres solucions equivalents, que es definiran en fases més avançades del projecte.

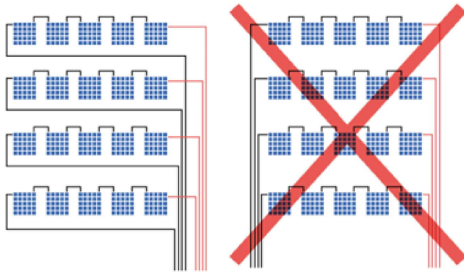
Cablejat

El cable és amb conductor de coure estanyat, flexible, classe 5, d'alta durabilitat amb temperatura màxima de 120 °C i apte per a la instal·lació a la intempèrie, amb aïllament de compost reticulat lliure de al·lògenes i coberta del mateix material. No propagador de la flama ni l'incendi i baixa opacitat de fums. Amb tensió contínua de 1.5kV. Del tipus H1Z2Z2-K (per exemple, Prysmian Prysun) o equivalent.

La distribució del cablejat es realitza agrupant els cables de la mateixa polaritat formant grups (o capes), tal com es mostra a la següent imatge tipus:



Els grups de cables amb igual polaritat se separen per a reduir la influència tèrmica, però situats en la mateixa safata o en safates pròximes i paral·leles. No s'accepten distribució que originen grans bucles i separacions entre els cables de diferents polaritats:



Configuració dels strings y connexió als inversors

La configuració dels strings està fora de l'abast d'aquest projecte.

2.5.2. QFV. Quadre elèctric fotovoltaic, corrent alterna

Aquest quadre conté els elements necessaris per a rebre les línies del costat d'alterna de l'inversor o inversors i instal·lar la protecció d'aquests, permetent també la desconexió completa del quadre de la xarxa elèctrica. Format per:

- Proteccions contra sobrecàrregues i curtcircuits per cadascun dels inversors mitjançant un magneto tèrmic. Aquest magneto tèrmic serveix també per a desconectar a l'inversor des del costat AC.
- Proteccions contra sobretensions del tipus 2 del costat d'AC.
- Un seccionador general de quadre elèctric que permet desconectar el quadre elèctric sencer.

En cas de diversos inversors aquests es connecten en paral·lel, i la línia resultant (línia general fotovoltaica) és la que es connecta a la xarxa interior de BT en l'origen de la instal·lació elèctrica, on es troben les proteccions d'aquesta.

2.5.3. Distribució de cablejat en corrent alterna. Línia general fotovoltaica.

És la línia que uneix el quadre de generació fotovoltaica, situat en coberta, amb el punt de connexió amb la xarxa, situat en planta baixa en el quadre general.

Es tracta d'un circuit independent de la resta de circuits de la instal·lació.

Canalització

El recorregut per l'interior de l'edifici és amb safata perforada o de reixeta.

Cablejat

El cable és amb conductor de coure, flexible, classe 5, temperatura màxima de 90 °C, amb aïllament de XLPE i coberta amb material lliure de al·lògenes. No propagador de la flama ni l'incendi i baixa opacitat i emissió de fums. Amb tensió contínua de 0.6/1000kV. Amb classe de reacció al foc (CPR) Cca-s1b, d1, a1. De tipus RZ1-K(AS) 0.6/1kV. o equivalent.

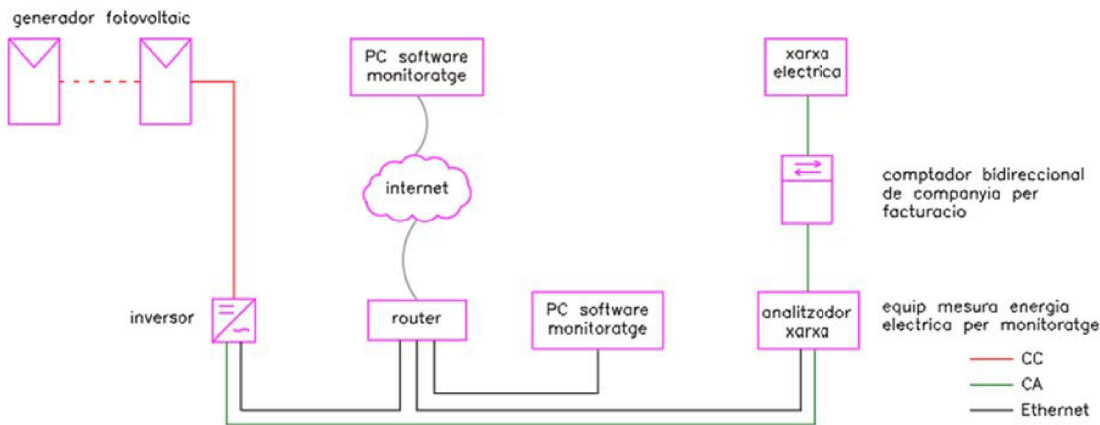
2.5.4. Proteccions elèctriques en el quadre general y punt de connexió

El punt de connexió amb la instal·lació de baixa tensió està en el quadre general, amb una línia independent i única per la instal·lació fotovoltaica, és a dir, que no es comparteix amb cap altra càrrega de la instal·lació. La protecció contra curtcircuits i sobre intensitat d'aquestes línies es realitza amb interruptor magneto tèrmics. S'instal·la una protecció diferencial de tipus A. Els calibres seran els adequats a la instal·lació i no es defineixen en aquest projecte.

2.5.5. Mesura d'energia i monitorització de la instal·lació

S'instal·la un analitzador de xarxes aigües avall de l'interruptor general que permet mesurar l'energia injectada en la xarxa i l'energia consumida de la xarxa de distribució (mesura bidireccional). L'analitzador de xarxa, proporcionat pel fabricant de l'inversor, es connecta a la xarxa (Ethernet) de la instal·lació. Per a permetre conèixer l'energia generada es connecta als inversors a la xarxa (Ethernet). Amb PC, connectat a la xarxa local o a través d'internet, i mitjançant el programari proporcionat pel fabricant, es pot visualitzar la producció d'energia fotovoltaica i el consum o injecció a xarxa en temps real i els històrics. A part del sistema de monitoratge de la instal·lació, la companyia subministradora mesura amb un comptador bidireccional l'energia consumida i injectada per a la facturació.

Esquema conceptual del sistema de monitoratge:



2.5.6. Protecció contra contactes directes i indirectes

Es garanteix la protecció contra contactes directes de les parts actives, ja que tots els conductors estan aïllats amb (XLPE 0.6/1kV), protegint mecànicament els cables (amb safates o amb tubs) i fent inaccessibles les connexions dels mateixos excepte per personal autoritzat. A més, tots els sistemes exposats a la intempèrie tenen un nivell de protecció mínim IP54. La protecció contra contactes indirectes es garanteix posant en el sòl tots els elements metàl·lics de la instal·lació. A més, s'instal·la un diferencial en la capçalera de la línia fotovoltaica.

2.5.7. Presa de terra

Es connecten a la presa de terra l'estructura de suport dels mòduls fotovoltaics, envolupant metàl·lica dels mòduls, xassís dels inversors, safata metàl·lica, quadres elèctrics i altres elements metàl·lics susceptibles de quedar en tensió. La safata metàl·lica va traçada amb un conductor de coure nu de 16mm2 per a garantir la continuïtat de la terra. A aquest conductor es connecten els cables de terra dels mòduls i la seva estructura, quadres elèctrics, xassís dels inversors, etc i són de 4mm2 de Cu aïllat. La presa de terra es connecta dins del quadre elèctric fotovoltaic (QFV) amb el conductor de protecció de la línia fotovoltaica fins a connectar amb la terra general de l'edifici en el quadre general.

Ajuntament de Montornès del Vallès

Centre de dia Montornès del Vallès
Projecte producció elèctrica renovable amb instal·lació fotovoltaica

CTE DB HE5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.

3. Memòria justificativa

3.1. Exigència normativa referent a la potència mínima del generador

Es justifica i dimensiona el camp fotovoltaic segons les normatives d'aplicació.
Es comparen els resultats obtinguts de cada normativa per a trobar la més restrictiva.
Es garanteix el compliment de les diferents normatives d'aplicació amb el compliment de la normativa mes restrictiva.

3.1.1. Justificació del CTE HE5

Superfícies a considerar:

Superfície construïda de l'edifici, m2	1972,04
Superfície construïda de coberta de l'edifici, m2	851,92
Superfície ocupada per solar tèrmica, m2	0,00

Quantificació de l'exigència segons el CTE HE5 apartat 3:

- Potència a instal·lar mínima:

Potència mínima i límit en funció de les sup construïdes	
La potencia a instalar mínima P_{min} será la menor de las resultantes de estas dos expresiones: $P_1 = F_{pr,el} \cdot S$ $P_2 = 0,1 \cdot (0,5 \cdot S_c + S_{oc})$	
donde, P_{min} potencia a instalar [kW]; $F_{pr,el}$ factor de producción eléctrica, que toma valor de 0,005 para uso residencial privado y 0,010 para el resto de usos [kW/m²]; S superficie construida del edificio [m²]; S_c superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación [m²]; S_{oc} superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación ocupada por captadores solares térmicos [m²]	
potència 1, kW	19,72
potència 2, kW	42,60
potència mínima a instal·lar, kW	19,72

Quantitat de mòduls necessaris per a donar compliment a la potència mínima i quantitat de mòduls previstos instal·lar:

captador model	Jimko JKM600N-78HL4
captador potència, W	600
captadors quantitat mínima, ud	33
captadors quantitat instal·lada, ud	72
potència instal·lada, kW	43,20

3.2. Implantació del generador fotovoltaic

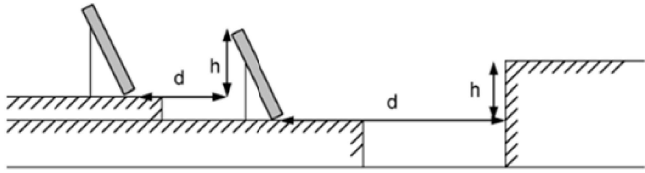
S'estudia si el camp fotovoltaic resultant dels càlculs del CTE HE5 es pot implantar en la coberta de l'edifici mantenint les distàncies de manteniment i evitant les ombres d'empits i les generades entre les files.

3.2.1. Espai disponible

L'espai de coberta destinat al camp generador fotovoltaic és tota la coberta no ocupada pels badalots i les zones d'unitats exteriors de climatització i de producció d'ACS. Es preveu un espai reservat per a futures ampliacions del camp fotovoltaic.

3.2.2. Distància entre mòduls fotovoltaics

Per a la implantació dels mòduls fotovoltaics es té en compte la distància mínima entre files de mòduls o entre una fila i un obstacle. La distància òptima entre mòduls es descriu a continuació.
Amb el procediment següent es garanteix com a mínim 4 hores de sol entorn al migdia del solstici d'hivern.



La distància d es determina mitjançant la següent fórmula:

$$d = \frac{h}{\tan(61 - \text{latitud})} = k \cdot h$$

Per la latitud de 41° el coeficient K és 2.747.

Tabla VII

Latitud	29°	37°	39°	41°	43°	45°
k	1,600	2,246	2,475	2,747	3,078	3,487

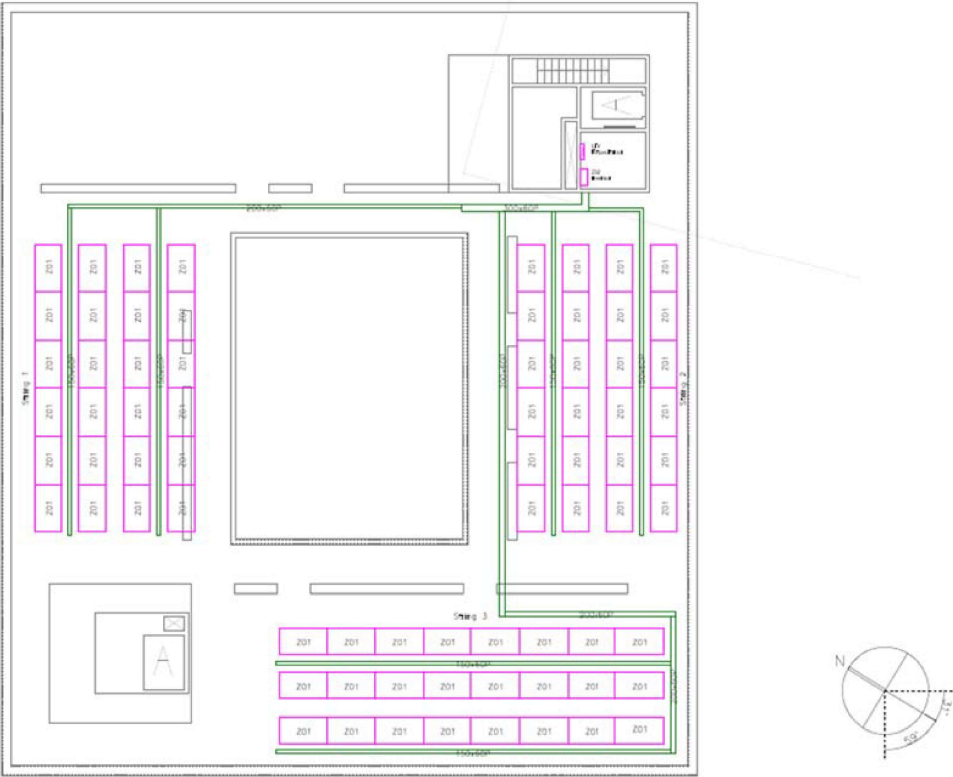
El procediment anterior el recull el document de l'IDEA "Plec de condicions Tècniques d'Instal·lacions Connectades a la Xarxa".

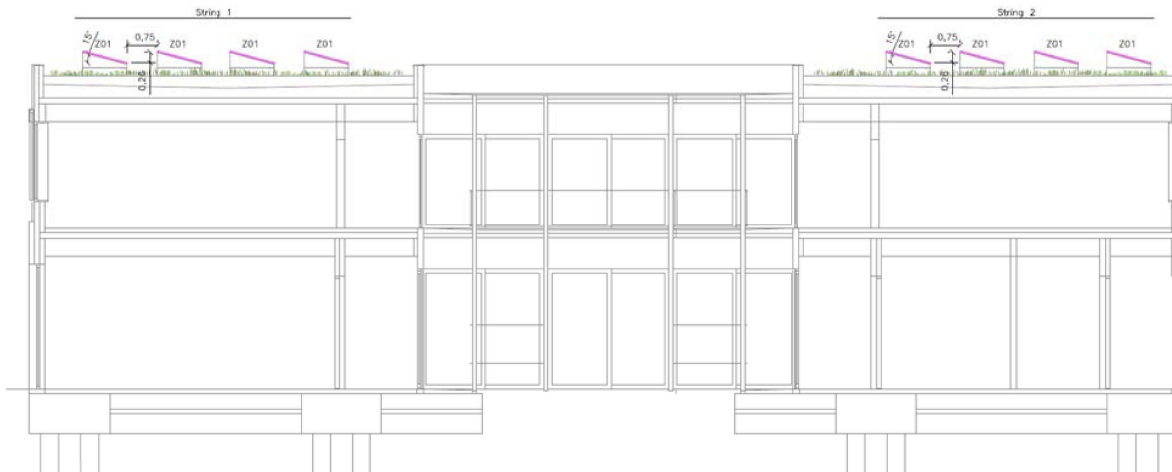
3.2.3. Configuració del camp fotovoltaic

Es proposa la instal·lació de mòduls a l'alçada de coberta, respectant les distàncies de càlcul amb l'àmpit del perímetre, per evitar les ombres.

La instal·lació dels mòduls fotovoltaics es realitza en 3 Strings de 24 unitats cadascun. Cada String es distribueix en 3 o 4 files, separades entre elles per evitar ombres i tenir espai de manteniment.

- Número de mòduls: 72
- Azimut (respecte al sud): 31° est i 59° oest
- Inclinació 15°
- Altura (de la fila de mòduls), h: 0.24m
- Distància entre files:
 - d: 0.75m, entre files (distància òptima)



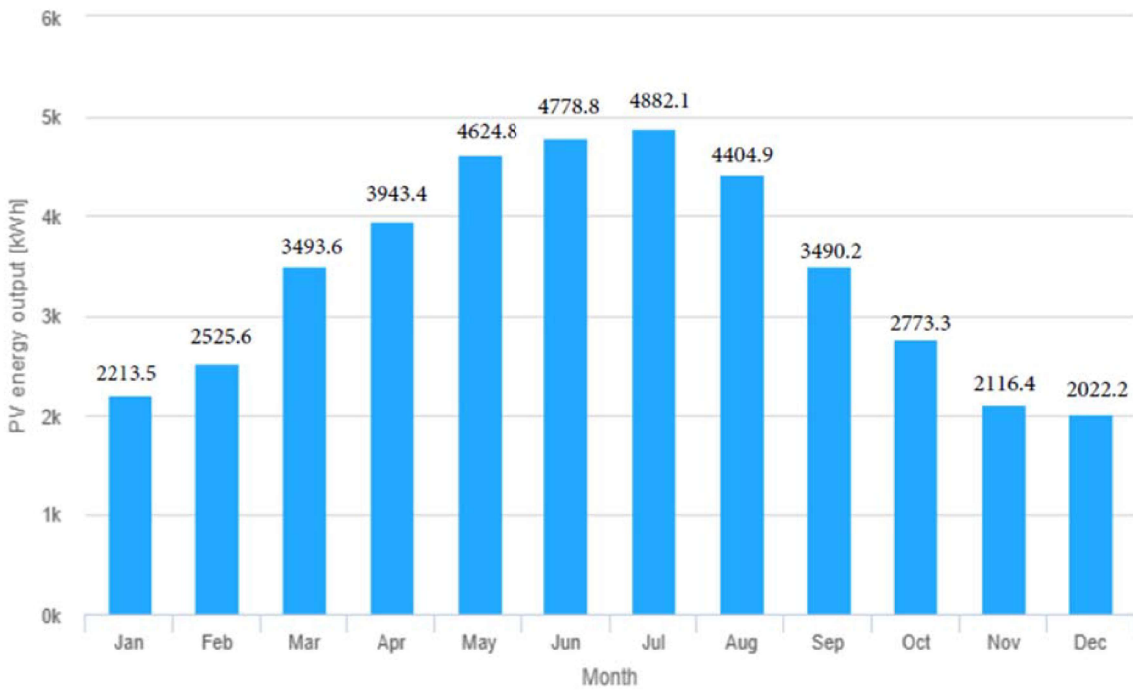


3.3. Producció fotovoltaica

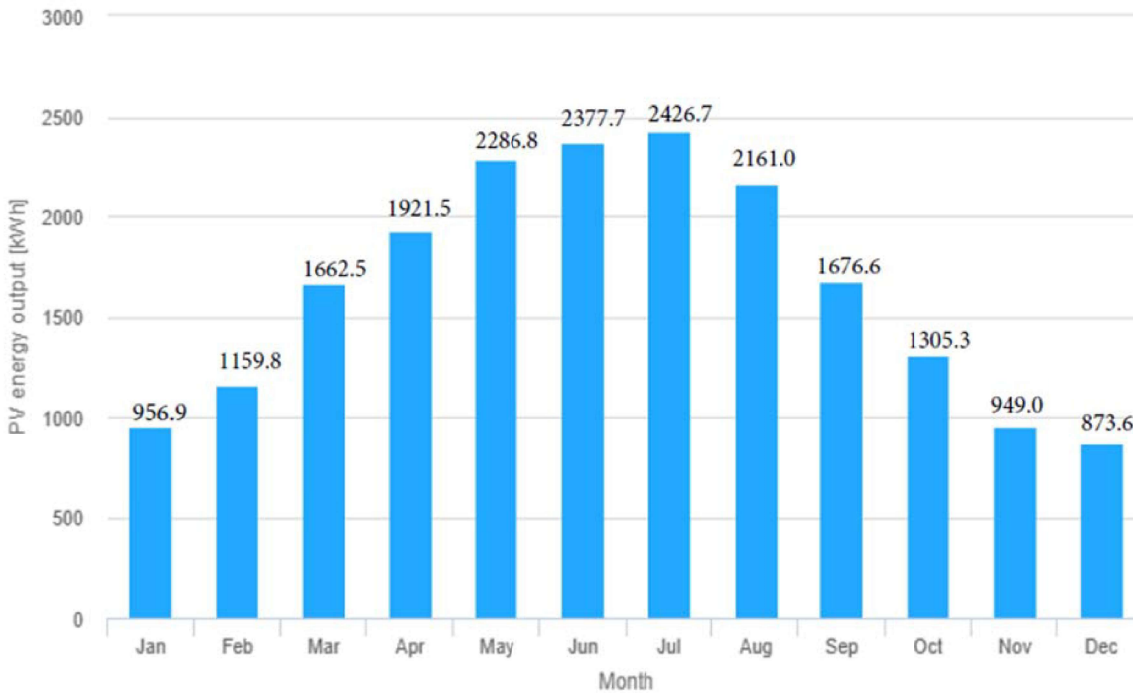
Les dades de producció fotovoltaica s'han estimat a partir del software PVGIS-5 i en base al generador fotovoltaic, donant com a resultat:

mes	producción FV	producción FV
	Sud kWh	Oest kWh
gener	2213,5	956,9
febrer	2525,6	1159,8
març	3493,6	1662,5
abril	3943,4	1921,5
maig	4624,8	2286,8
juny	4778,8	2377,7
juliol	4882,1	2426,7
agost	4404,9	2161,0
septembre	3490,2	1676,6
octubre	2773,3	1305,3
novembre	2116,4	949,0
desembre	2022,2	873,6
anual	41268,8	19757,4
total		61026,2

PVGIS String 1 i String 2: Sud Sud-est
Monthly energy output from fix-angle PV system:



PVGIS String 3: Sud-oest
Monthly energy output from fix-angle PV system:



3.4. RD 244/2019, autoconsum d’energia elèctrica.

3.4.1. Modalitat

Modalitat de subministrament amb autoconsum d'excedent acollida a la compensació. Permet l'autoconsum de l'energia produïda per la instal·lació, injectar a la xarxa energia sobrant en el moment en que la instal·lació produeix més que la consumida, i agafar-se al mecanisme de compensació simplificada d'excedents.
La instal·lació no sobrepassa els 100kW.

3.4.2. Equips de mesura

El RD 244/2019 en l'article 10, punt 2 indica que com a cas general, els consumidors acollits a qualsevol modalitat d'autoconsum, només ha de disposar d'un equip de mesura bidireccional en el punt de frontera.

3.5. ITC BT 30. Instal·lacions en locals de característica especials

S'aplica ITC-BT-30 apartat 2, *Instalaciones en locales mojados*, ja que és d'aplicació en totes les instal·lacions interiors que es trobin a la intempèrie.
Canalitzacions:
Totes les canalitzacions són estanques. En el cas del projecte es proposa una safata de tipus relliga metàl·lica. La justificació del seu ús per a aquesta aplicació, és la següent:

- Segons el REBT, una “*canalización eléctrica es un conjunto constituido por uno o varios conductores eléctricos y los elementos que aseguran su fijación y, si procede, la protección mecánica*”
- L'exigència de canalització estanca es refereix a que la humitat no afecti a les parts actives, les quals estan protegides per aïllament i cobertura del cablejat. En el cas de connexions, l'estanqueïtat la garantida el propi tipus de connexió, caixa d'empalmes, premsador utilitzat o els accessoris adequats.
- En aquest cas, la safata és un element destinat al suport i la conducció de cablejat. Els cables proposats estan preparats per estar a la intempèrie.
- Tots els elements destinats a protegir de la estanqueïtat a les parts actives, tindran una protecció mínima de IPX4. En el cas del projecte, com a mínim IP54.

3.6. REBT. ITC-BT-40

La instal·lació projectada es classifica, segons el seu funcionament:

- Tipus C: instal·lacions generadores interconnectades: les que normalment treballen en paral·lel a la xarxa de distribució pública.

Condicions de connexió segons el REBT, ITC-BT-40

Instal·lació de tipus C, amb connexió a la xarxa de baixa tensió.

Característiques:

- Tensió, V 400/230
- Punt de connexió: Quadre general de la instal·lació

Segons la guia tècnica de la ITC-BT-40, la instal·lació correspon al esquema 8, classificat com 4.3.A.2.2.1.1.3 Mètode de mesura bidireccional amb connexió al DGMO (dispositius generals de comandament i protecció). Segons aquest esquema, només hi ha una escomesa per un únic usuari, amb un comptador de mesura bidireccional, amb connexió al quadre general amb una línia dedicada i independent de la resta de circuits. Aquesta línia dedicada consta d'un IGM (en aquest cas una protecció magnetotèrmica).

Ajuntament de Montornès del Vallès

Centre de dia Montornès del Vallès
Projecte producció elèctrica renovable amb instal·lació fotovoltaica

CTE DB HE5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

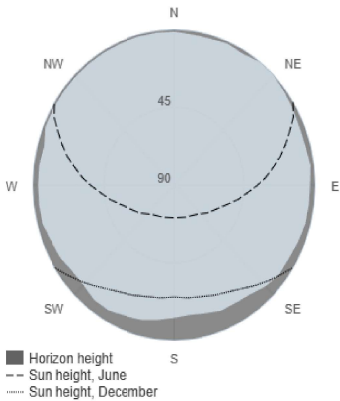
Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.

4. Annex de càlcul. Càlcul de producció fotovoltaica.

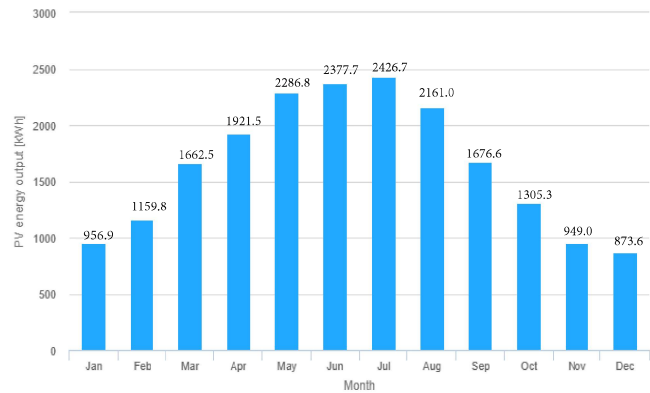
PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

Provided inputs:		Simulation outputs
Latitude/Longitude:	41.539,2.271	Slope angle: 15 °
Horizon:	Calculated	Azimuth angle: 59 °
Database used:	PVGIS-SARAH3	Yearly PV energy production: 19757.39 kWh
PV technology:	Crystalline silicon	Yearly in-plane irradiation: 1757.45 kWh/m²
PV installed:	14.4 kWp	Year-to-year variability: 491.89 kWh
System loss:	14 %	Changes in output due to:
		Angle of incidence: -3.27 %
		Spectral effects: 0.78 %
		Temperature and low irradiance: -6.88 %
		Total loss: -21.93 %

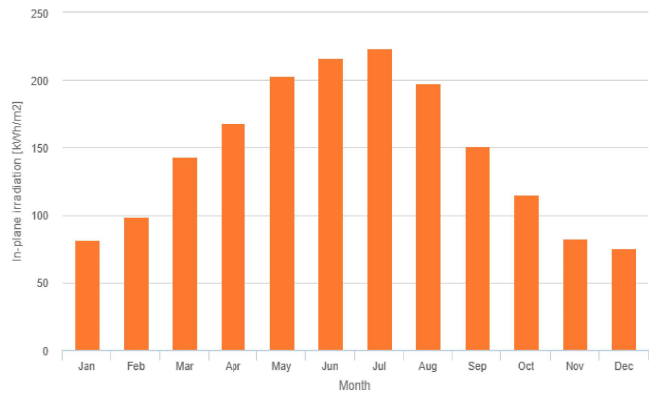
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



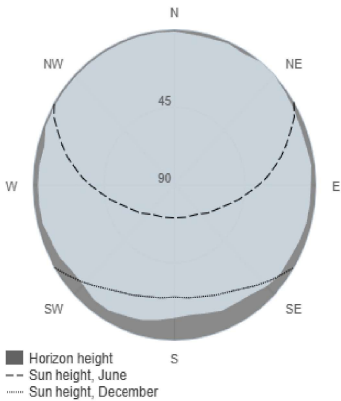
Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m	
January	956.9	81.9	89.7	E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh]. H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²]. SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].
February	1159.8	98.9	103.8	
March	1662.5	143.1	186.2	
April	1921.5	168.1	163.8	
May	2286.8	203.5	165.7	
June	2377.7	216.2	111.3	
July	2426.7	223.2	89.5	
August	2161.0	198.0	90.3	
September	1676.6	151.2	100.7	
October	1305.3	115.3	124.6	
November	949.0	82.7	93.8	
December	873.6	75.5	60.7	

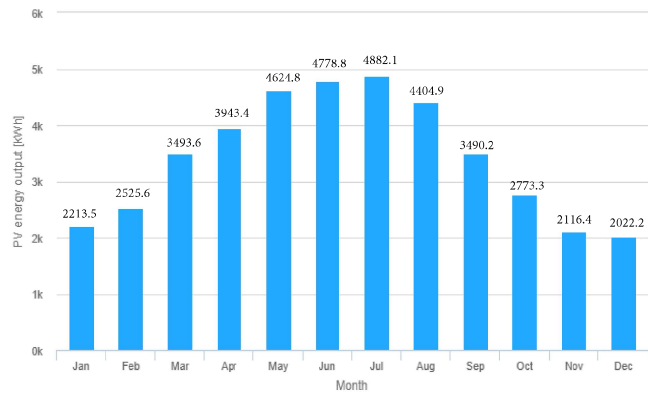
PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

Provided inputs:		Simulation outputs
Latitude/Longitude:	41.539,2.271	Slope angle: 15 °
Horizon:	Calculated	Azimuth angle: -31 °
Database used:	PVGIS-SARAH3	Yearly PV energy production: 41268.8 kWh
PV technology:	Crystalline silicon	Yearly in-plane irradiation: 1831.47 kWh/m²
PV installed:	28.8 kWp	Year-to-year variability: 1034.78 kWh
System loss:	14 %	Changes in output due to:
		Angle of incidence: -3.06 %
		Spectral effects: 0.81 %
		Temperature and low irradiance: -6.9 %
		Total loss: -21.76 %

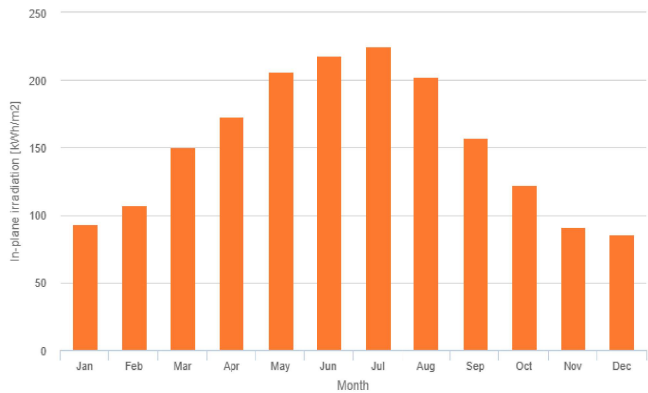
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m	
January	2213.5	93.2	210.9	E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh]. H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²]. SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].
February	2525.6	107.1	234.7	
March	3493.6	150.3	413.1	
April	3943.4	172.9	345.3	
May	4624.8	206.3	333.3	
June	4778.8	217.8	220.2	
July	4882.1	225.1	203.2	
August	4404.9	202.3	197.8	
September	3490.2	157.4	189.3	
October	2773.3	122.2	284.0	
November	2116.4	91.2	231.7	
December	2022.2	85.8	151.9	

Ajuntament de Montornès del Vallès

Centre de dia Montornès del Vallès
Projecte producció elèctrica renovable amb instal·lació fotovoltaica

CTE DB HE5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.

5. Annex de materials

www.jinkosolar.com

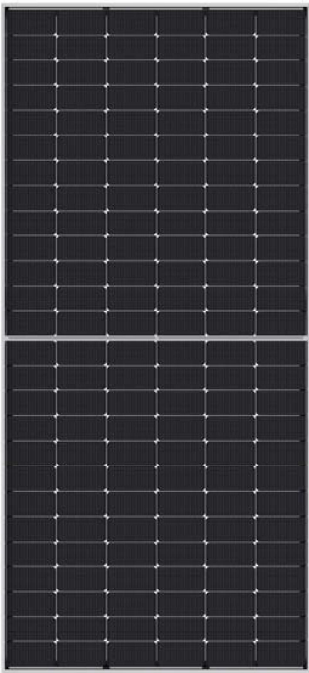


Tiger Neo N-type
78HL4-(V)
595-615 Watt
MONO-FACIAL MODULE

N-Type

Positive power tolerance of 0~+3%

IEC61215(2016), IEC61730(2016)
ISO9001:2015: Quality Management System
ISO14001:2015: Environment Management System
ISO45001:2018
Occupational health and safety management systems



Key Features



SMBB Technology
Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.



Hot 2.0 Technology
The N-type module with Hot 2.0 technology has better reliability and lower LID/LETID.



PID Resistance
Excellent Anti-PID performance guarantee via optimized mass-production process and materials control.



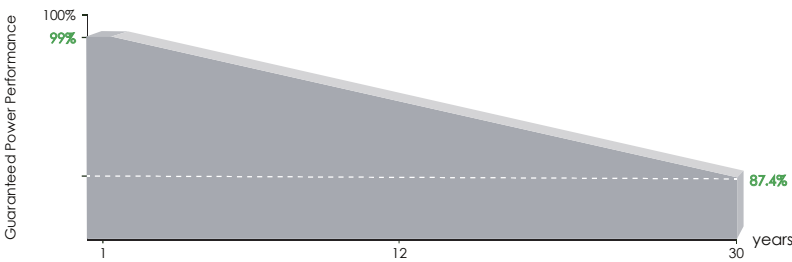
Enhanced Mechanical Load
Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).



Durability Against Extreme Environmental Conditions
High salt mist and ammonia resistance.

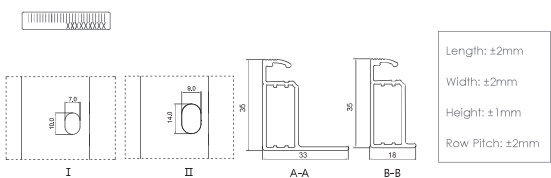
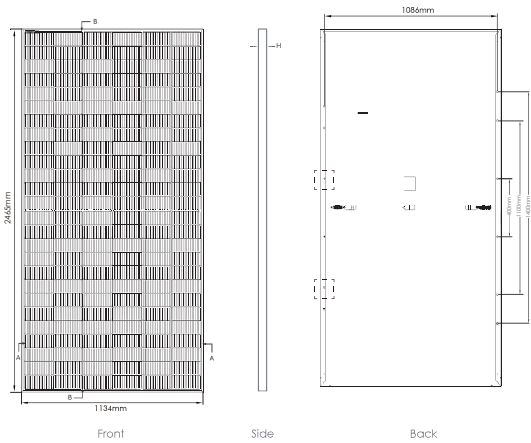


LINEAR PERFORMANCE WARRANTY



12 Year Product Warranty
30 Year Linear Power Warranty
0.40% Annual Degradation Over 30 years

Engineering Drawings

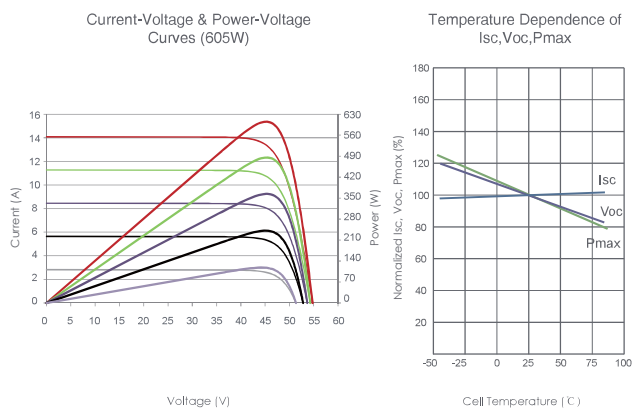


Packaging Configuration

(Two pallets = One stack)

31pcs/pallets, 62pcs/stack, 496pcs/ 40'HQ Container

Electrical Performance & Temperature Dependence



Mechanical Characteristics

Cell Type	N type Mono-crystalline
No. of cells	156 (2×78)
Dimensions	2465×1134×35mm (97.05×44.65×1.38 inch)
Weight	30.6 kg (67.46 lbs)
Front Glass	3.2mm,Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Output Cables	TUV 1×4.0mm ² (+): 400mm , (-): 200mm or Customized Length

SPECIFICATIONS

Module Type	JKM595N-78HL4 JKM595N-78HL4-V		JKM600N-78HL4 JKM600N-78HL4-V		JKM605N-78HL4 JKM605N-78HL4-V		JKM610N-78HL4 JKM610N-78HL4-V		JKM615N-78HL4 JKM615N-78HL4-V	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax)	595Wp	447Wp	600Wp	451Wp	605Wp	455Wp	610Wp	459Wp	615Wp	462Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	45.29V	41.93V	45.39V	42.05V	45.49V	42.16V	45.59V	42.28V	45.69V	42.39V
Maximum Power Current (Imp)	13.14A	10.67A	13.22A	10.73A	13.30A	10.79A	13.38A	10.85A	13.46A	10.91A
Open-circuit Voltage (Voc)	54.80V	52.05V	54.95V	52.20V	55.10V	52.34V	55.25V	52.48V	55.40V	52.62V
Short-circuit Current (Isc)	13.90A	11.22A	13.97A	11.28A	14.04A	11.34A	14.11A	11.39A	14.18A	11.45A
Module Efficiency STC (%)	21.29%		21.46%		21.64%		21.82%		22.00%	
Operating Temperature(°C)					-40°C~+85°C					
Maximum system voltage					1000/1500VDC (IEC)					
Maximum series fuse rating					30A					
Power tolerance					0~+3%					
Temperature coefficients of Pmax					-0.30%/°C					
Temperature coefficients of Voc					-0.25%/°C					
Temperature coefficients of Isc					0.046%/°C					
Nominal operating cell temperature (NOCT)					45±2°C					

*STC:  Irradiance 1000W/m²  Cell Temperature 25°C  AM=1.5
NOCT:  Irradiance 800W/m²  Ambient Temperature 20°C  AM=1.5  Wind Speed 1m/s

©2021 Jinko Solar Co., Ltd. All rights reserved.
Specifications included in this datasheet are subject to change without notice. JKM595-615N-78HL4-(V)-F1-EN (IEC 616)

JKM595-615N-78HL4-(V)-F1-EN (IEC 2016)

quadrant

Ajuntament de Montornès del Vallès

Centre de dia Montornès del Vallès

Projecte producció elèctrica renovable amb instal·lació fotovoltaica

CTE DB HE5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.

6. Pressupost

Residencia montornes 20250401	3	Instal·lacions elèctriques				
código	nc	ud	descripció	quantitat	preu	preu
3	Capítulo		Electricitat			
35	Capítulo		Instal·lació de producció fotovoltaica		total	77670,50
3501	Partida	u	Mòdul solar fotovoltaic 600Wp Mòdul solar fotovoltaic monocristal·lí, d'alt rendiment. Característiques: · potència nominal Wp, W: 600 · rendiment mínim: 21,46% Marca i model: Jinko JKM600N-78HL4	72,0	325,00	23400,00
3503	Partida	u	Inversor de xarxa fotovoltaic Inversor trifàsic per a instal·lació fotovoltaica amb connexió a xarxa. Potència mínima, kW; 40 Marca i model:	1,0	6400,00	6400,00
3504	Partida	u	Sistema de muntatge sobre coberta inclinada Sistema de muntatge sobre coberta inclinada compost per: · perfils de recolzament transversals per a fixació de files de mòduls · estructura d'elevació dels mòduls a l'altura necessària · sistemes d'andatge a coberta i aïllament de les perforacions necessàries o bancades de contrapes · accesoris de muntatge varis · posada a terra	72,0	112,0	8064,00
3505	Partida	u	Analitzador de xarxa per monitoreig de la instal·lació Analitzador de xarxa per monitoreig de la instal·lació. Sistema de monitoreig de la producció fotovoltaica format per por: · analitzador de xarxa amb transformadors d'intensitat (model SMA Home Manager 2) · cable ethernet Cat6 per a connexió de dades de diferents elements · portal online per a visualització de dades Marca i model: SMA Home Manager 2	1,0	734,00	734,00
3508	Partida	u	1x4mm2, H1Z2Z2-K Cable de designació H1Z2Z2-K 1,5kV DC, muntatge en tub o safata, amb parte proporcional de accesoris y petit material. 4mm2 Indicat per a la connexió entre mòduls fotovoltaics, i entre mòduls fotovoltaics i inversors. Par instalar a la intemperie. Temp. máxima del conductor: 120°C. Temp. máxima en cortocircuit: 250°C (máxim 5 s). Temp. mínima de servei: -40°C	400,0	4,10	1640,00
3508	Partida	u	1x6mm2, H1Z2Z2-K Cable de designació H1Z2Z2-K 1,5kV DC, muntatge en tub o safata, amb parte proporcional de accesoris y petit material. 6mm2 Indicat per a la connexió entre mòduls fotovoltaics, i entre mòduls fotovoltaics i inversors. Par instalar a la intemperie. Temp. máxima del conductor: 120°C. Temp. máxima en cortocircuit: 250°C (máxim 5 s). Temp. mínima de servei: -40°C	50,0	6,15	307,50
3512	Partida	u	Safata metàl·lica tipus malla amb tapa 150x60mm Safata metàl·lica tipus malla de varillas electrosoldadas galvanitzat en calent (EN ISO 1461, indicat per a instal·lacions exteriors), amb vora de seguretat per a la conducció de cablejat elèctric. Inclús tapa, unions, soports i accesoris de distribució de cablejat. Trasejada amb un cable de terra de 16mm2. Dimensions: 100x35mm	90,0	15,50	1395,00
3513	Partida	U	Safata metàl·lica tipus malla amb tapa 200x60mm Safata metàl·lica tipus malla de varillas electrosoldadas galvanitzat en calent (EN ISO 1461, indicat per a instal·lacions exteriors), amb vora de seguretat per a la conducció de cablejat elèctric. Inclús tapa, unions, soports i accesoris de distribució de cablejat. Trasejada amb un cable de terra de 16mm2. Dimensions: 100x35mm	60,0	500,00	30000,00
3514	Partida	U	Safata metàl·lica tipus malla amb tapa 300x60mm Safata metàl·lica tipus malla de varillas electrosoldadas galvanitzat en calent (EN ISO 1461, indicat per a instal·lacions exteriors), amb vora de seguretat per a la conducció de cablejat elèctric. Inclús tapa, unions, soports i accesoris de distribució de cablejat. Trasejada amb un cable de terra de 16mm2. Dimensions: 100x35mm	10,0	350,00	3500,00
3520	Partida	U	Armari de superfície per a quadre elèctric. QFV quadre fotovoltaic Quadre: QFV quadre fotovoltaic Armari de superfície per a quadre elèctric per intemperie amb les proteccions elèctriques necessàries. Marca i model: Hager	1,0	1500,00	1500,00
3522	Partida	m	5x16 mm2 RZ1-K 0,6/1 Linia electrica formada per cables de designacio UNE RZ1-K 0,6/1 kV muntatge en tub o safata, amb part proporcional d'accesoris i petit material. 5x4mm2	50,0	14,60	730,00

Ajuntament de Montornès del Vallès

Centre de dia Montornès del Vallès
Projecte producció elèctrica renovable amb instal·lació fotovoltaica

CTE DB HE5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

Carrer Josep Tarradellas, 1. 08170 Montornès del Vallès Barcelona.

7. Esquemes i plànols

