Projecte Bàsic i Executiu

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Arquitecte: Marc Grifell Vera
Emplaçament: Carretera Camprodon, 33 de Sant Joan de les Abadesses
Promotor: Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Maig de 2025

1. DADES GENERALS

1.1 Objecte del projecte

1.2 Dades del projecte

1.3 Promotor

1.4 Tècnic redactor del projecte

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1 Informació prèvia. Antecedents i condicionants

2.2 Descripció del projecte

2.2.1 Programa funcional i usos
2.2.2 Descripció general del projecte
2.2.3 Millora de l'eficiència energètica
2.2.4 Compliment de la normativa urbanística
2.2.5 Justificació de intervenció de *Gran rehabilitació*
2.2.6 Relació de superfícies útils i construïdes

2.3 Prestacions de l'edifici. Compliment del CTE i altres reglaments i disposicions

2.3.1 Condicions d'habitabilitat
2.3.2 Accessibilitat
2.3.3 DB-SI. Seguretat en cas d'incendi
2.3.4 Seguretat d'utilització
2.3.5 DB-HS. Salubritat
2.3.6 DB-HR. Protecció enfront el soroll
2.3.7 DB-HE. Estalvi d'energia
2.3.8 Ecoeficiència

3. Memòria Constructiva

3.1 Descripció general de les obres a realitzar

3.2 Treballs previs

3.3 Sustentació de l'edifici

3.4 Sistema estructural

3.4.1 Fonamentació i contenció de terres
3.4.2 Descripció de l'estructura
3.4.3 Sistema estructural

3.5 Sistema envolupant i acabats exteriors

3.5.1 Façanes
3.5.2 Cobertes

3.6 Sistema de compartimentació i d'acabats interiors

3.6.1 Compartimentacions interiors verticals:
3.6.2 Compartimentacions interiors horitzontals:
3.6.3 Escales i rampes

3.7 Instal·lacions

3.7.1 Recollida, evacuació i tractament de residus
3.7.2 Instal·lació d'aigua
3.7.3 Evacuació d'aigües
3.7.4 Instal·lacions tèrmiques
3.7.5 Sistemes de ventilació (no vinculats a les instal·lacions tèrmiques)
3.7.6 Instal·lacions elèctriques
3.7.7 Instal·lació d'il·luminació
3.7.8 Telecomunicacions
3.7.9 Instal·lacions de protecció contra-incendis
3.7.10 Sistemes de protecció contra el llamp

3.7.11 Equipament

4. ANNEXES

4.1 Fitxa cadastral

4.2 Estudi de gestió de residus

4.3 Pla de Control de Qualitat

4.4 Justificació de càlcul estructural

4.5 Fitxes justificatives de CTE i altres reglaments i disposicions

4.5.1 Fitxa justificativa del D. 141/2012 de Condicions Mínimes d'Habitabilitat
4.5.2 Fitxa justificativa DB-SI
4.5.3 Fitxa justificativa DB-SUA. Seguretat d'utilització i accessibilitat
4.5.4 Fitxa justificativa DB-SUA 8. Seguretat en front al risc causat per l'acció del llamp
4.5.5 Fitxes justificatives DB-HS. Habitabilitat i salubritat
4.5.6 Justificació de càlcul de cabals de ventilació. DB-HS3. Qualitat de l'aire interior
4.5.7 Fitxa justificativa DB-HE0. Exigències bàsiques de la limitació del consum energètic
4.5.8 Fitxa justificativa DB-HE1. Exigències bàsiques de la limitació de la demanda energètica
4.5.9 Fitxa justificativa DB-HE2. Exigències bàsiques de les condicions de les instal·lacions tèrmiques
4.5.10 Fitxa justificativa DB-HE3. Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
4.5.11 Fitxa justificativa de compliment del RITE
4.5.12 Fitxa justificativa de compliment del REBT
4.5.13 Fitxa justificativa de previsió d'espais per a instal·lacions comunes de Telecomunicacions
4.5.14 Ecoeficiència

4.6 Certificació energètica: Estat Actual

4.7 Certificació energètica: Fase de Projecte

4.8 Reportatge Fotogràfic

4.9 Fitxes Tècniques

4.9.1 Aïllament Façana
4.9.2 Aïllament Coberta
4.9.3 Caldera de biomassa

4.10 Instruccions d'ús i manteniment

5. PRESSUPOST

5.1 Amidaments

5.2 Pressupost

5.3 Quadre de preus

6. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

1. DADES GENERALS

1.1 Objecte del projecte

Aquest projecte té com a objecte descriure les obres de gran rehabilitació de l'antiga caserna del municipi per a reconvertir-la en un edifici plurifamiliar de 9 habitatges de caràcter social.

Es rehabilitaran els habitatges actuals i els espais destinats a l'antiga comandància per assolir les condicions d'habitabilitat, així com de millorar-ne els aspectes que dotin l'edifici de la màxima sostenibilitat i eficiència energètica així com la promoció de l'accessibilitat de conformitat amb la normativa vigent.

1.2 Dades del projecte

Adreça:	Carretera Camprodon	Núm:	33
Municipi:	Sant Joan de les Abadesses	Codi Postal:	17860
Comarca:	Ripollès		
Ref. cadastral:	1563213DG4716S0001ZZ		
Titularitat de l'edifici:	Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses		
Tipus d'actuació:	Rehabilitació d'edifici		

1.3 Promotor

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses		NIF:	P1717700G
Adreça:	Plaça Major	Núm:	3
Municipi:	Sant Joan de les Abadesses	Codi Postal:	17860

1.4 Tècnic redactor del projecte

Marc Grifell Vera		Col·legiat:	55134-1
Arquitecte			
Adreça:	Passatge Rasclet	Núm.:	11
Municipi:	Olot	Codi Postal:	17800

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1 Informació prèvia. Antecedents i condicionants

L'edifici objecte d'aquesta memòria és descriure i concretar les obres necessàries per a gran rehabilitació de l'edifici situat a la Ctra. Camprodon, 33, que fou destinat a la caserna de la guàrdia civil del municipi. Es tracta d'un edifici entre mitgeres que fou construït l'any 1989.

L'edifici, propietat fins fa poc del Ministerio del Interior, fa més de vint anys que està fora de servei i deshabitat. Després d'anys de negociacions amb aquest organisme, l'Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses en va obtenir la propietat l'any 2023.

L'antiga caserna constava de planta soterrani, planta baixa i quatre plantes pis. La planta soterrani estava destinada a sala d'instal·lacions i magatzem; la planta baixa, una part, a les dependències pròpies de la caserna (habitació de portes, sala de comandància, sala de retinguts, sala d'armes, ...) i l'altra part, a un habitatge de dimensions més reduïdes que la resta d'habitatges del bloc; la planta primera constava de dos habitatges, un amb una mica més de superfície (destinat a allotjar el comandant de la caserna) que l'altre; i la planta segona, tercera i quarta amb dos habitatges a cada planta. L'edifici no disposava d'ascensor.
L'edifici comptava d'un sistema de calefacció comunitari format per una caldera de gasoil ubicada a la planta soterrani que proporcionava calefacció a tots els habitatges per mitjà de radiadors de fosa. L'ACS s'obtenia mitjançat escalfadors individuals de gas situats a cada habitatge.
L'envolupant de l'edifici disposava d'un aïllament molt escàs i unes obertures sense cap tipus de trencament de pont tèrmic i molt poca estanqueïtat, fet que implicava el consum elevat d'energia primària.

L'any 2023 ja es va redactar un avantprojecte de redistribució de l'antiga caserna per a transformar-lo en un edifici plurifamiliar d'habitatges.

Aquest avantprojecte contemplava, a nivell general, les obres de millora de l'eficiència energètica de l'edifici consistent en les actuacions de millora de l'envolupant tèrmica, tant a nivell de façanes, com de la coberta, com dels tancaments exteriors. També plantejava la millora de les instal·lacions de l'edifici, tant a nivell de sostenibilitat i eficiència energètica, -amb la substitució del sistema de calefacció centralitzat existent per una caldera de biomassa i la substitució de les lluminàries per altres de baix consum i més eficients-, com també a nivell d'accessibilitat, amb la incorporació d'un ascensor i un itinerari accessible que garantís l'accés a tots els habitatges.

El mateix any 2023, es va sol·licitar un ajut per actuacions de rehabilitació energètica en edificis existents en municipis de repte demogràfic (PREE 5000) a l'Institut Català de l'Energia.

Al febrer de 2024, es va redactar una documentació tècnica per a sol·licitud d'una subvenció a la Diputació de Girona per a la inversió en habitatges destinats a polítiques socials, per tal d'adequar-los a les exigències d'habitabilitat actuals.

2.2 Descripció del projecte

2.2.1 Programa funcional i usos

El programa funcional consisteix en la reconversió de l'antiga caserna de la guàrdia civil com a edifici plurifamiliar de 9 habitatges, amb l'objectiu d'aconseguir habitatges adequats a la exigències de la normativa actual, millorar l'accessibilitat i millorar l'eficiència energètica amb una reducció substancial del consum d'energia primària no renovable i de la demanda energètica anual.

De la reconversió de l'edifici s'obtenen 9 habitatges, un en planta baixa i dos habitatges a la resta de plantes (P1-P4). Pel què fa a la planta soterrani, la instal·lació d'una caldera de biomassa fa necessària la previsió d'un espai destinant a la sala d'instal·lacions on s'ha d'ubicar la pròpia caldera, així com d'una estança annexa de dimensions considerables per a la col·locació de la sitja; per altra banda, la instal·lació de l'ascensor, -tot i que només es preveu que doni accés a les plantes PB-P4 -, ocupa part de la planta del soterrani; tots aquests factors, conjuntament amb el fet que la rampa d'accés a aquesta planta té una pendent superior al 16 %, fan inviable que el soterrani pugui ser utilitzat com a espai d'aparcament de vehicles. Es preveu, també, la redistribució del vestíbul principal d'accés de PB per tal de poder-hi instal·lar un ascensor que doni accés a totes les plantes, excepte el soterrani.

2.2.2 Descripció general del projecte

La reforma afecta la totalitat de l'edifici i preveu la renovació interior dels habitatges i la millora de les prestacions tèrmiques de l'edifici; per això es preveu la col·locació d'un extradossat de cartró-guix en les façanes en contacte amb l'exterior i un aïllament de llana mineral de 5 cm de gruix. Al mateix moment, s'actuarà en les obertures per tal de substituir les actuals per unes de noves de PVC amb trencament de pont tèrmic i vidre de càmera. Pel què fa a la coberta, es preveu la reparació de la claraboia i l'addició de 10 cm de llana mineral sobre el forjat existent.

També es planteja la millora de l'accessibilitat de l'edifici amb la implementació d'un ascensor que permeti l'accés practicable entre plantes. Per tal de poder assolir aquesta millora en l'accessibilitat de l'edifici, es proposa l'enderroc i extracció parcial del forjat de planta baixa i la construcció d'un forjat nou per generar un itinerari accessible fins a la zona d'embarcament de l'ascensor; també es preveu l'afectació dels forjats de la resta de plantes per tal d'ubicar-hi la caixa de l'ascensor. Aquesta modificació estructural implica una modificació de les càrregues i les deformacions en les jàsseres dels pòrtics que fa necessari un reforç estructural de totes les jàsseres de formigó de l'edifici. Per tant, també s'actuarà en l'estructura de totes les plantes de l'edifici amb la incorporació d'unes platabandes en els laterals de les jàsseres de formigó unides mitjançant perns que se soldaran a les platines. Aquest entramat millorarà la inèrcia de les jàsseres, permetrà soldar-hi perfils metàl·lics que delimitaran el forat de l'ascensor i també permetran lligar els pòrtics entre sí. El forjat nou de planta baixa consistirà en un forjat col·laborant, el qual estarà recolzat en un entramat metàl·lic format per bigues i mènsules metàl·liques fixades mecànicament en els pilars de formigó armat i als nous pilars metàl·lics.

Per fonamentar aquests nous pilars metàl·lics s'ampliaran dues de les sabates de la fonamentació actual. Aquestes ampliacions consistiran en el repicat perimetral de les fonamentacions afectades amb l'aplicació de pont d'unió sobre la superfície repicada i sanejada, la creació d'unes bigues de formigó armat que encamisaran la fonamentació existent, les quals

permetran una millor unió entre la part existent i la nova. A part, estaran unides entre elles a través de perns superiors i inferiors ancorats amb resines epoxi.

Per altra banda, a la planta baixa on s'ubicaven les dependències de la caserna i un habitatge de mides reduïdes, i donat que el planejament actual no permet la creació d'un nou habitatge, s'opta per ampliar l'habitatge existent aconseguint un habitatge de major superfície. Atès que la zona de l'antiga caserna tenia una cota de -1,00 m respecte de l'habitatge, caldrà recréixer el paviment actual de la zona de les antigues dependències per tal de deixar tota la planta a la mateixa cota i poder construir la nova distribució de l'habitatge resultant.
A la resta de plantes es preveu també l'afectació de les cuines per a la ubicació de l'ascensor, la reforma de la totalitat de les cambres humides, el trasdossat i aïllament de totes les façanes, la renovació de tot el paviment i la renovació integral de totes les instal·lacions i fusteria interior.
Es preveu anular les calderes de gas natural existents actualment als habitatges i la instal·lació d'una caldera comunitària de biomassa (pèl·lets) per a la generació de calefacció i ACS, ubicada a la planta soterrani.

2.2.3 Millora de l'eficiència energètica

La intervenció preveu assolir una millora de les propietats tèrmiques de l'envolupant, permetent als usuaris gaudir d'un millor confort i reduir el consum d'energia primària no renovable de l'edifici. Utilitzant el programa CE3X (Programa per a la certificació energètica d'edificis) s'ha analitzat l'estat actual de l'habitatge i s'ha comparat amb la reforma projectada. Els resultats obtinguts indiquen que mitjançant l'execució de les obres de rehabilitació energètica, s'obté una reducció en el consum d'energia primària no renovable del 97,25%, així com una reducció en la demanda global de calefacció i refrigeració del 64,65%.

2.2.4 Compliment de la normativa urbanística

Planejament vigent:	Pla d'Ordenació Urbanístic Municipal 2010
Classificació:	Sòl urbà consolidat
Qualificació:	7.2 – Zona d'Eixampla Urbà en illa tancada

2.2.5 Justificació de intervenció de *Gran rehabilitació*

En referència al terme Gran Rehabilitació, l'art. 3, de la Llei 18/2007, del Dret a l'Habitatge ho descriu com: *conjunt d'obres que (.../...) constitueixen una actuació global que afecta l'estructura o l'ús general de l'edifici.*

Per altra banda, l'art.119 del Decret 305/2006, Reglament de la Llei d'Urbanisme, descriu la Gran Rehabilitació com: *Execució simultània o successiva d'obres de reforma o rehabilitació que tinguin un cost igual o superior al 50% del valor de la construcció de nova planta de característiques similars i amb el mateix sostre que l'edificació existent.*

L'obra descrita en aquest document compleix els requisits d'ambdues lleis anteriors:

- Actuació global: s'actua a la globalitat de la superfície de totes les plantes, tant pel que fa a paraments verticals, horitzontals, coberta, façanes, tancaments, instal·lacions i acabats.
- Afectació de l'estructura: La instal·lació de l'ascensor afecta la totalitat dels forjats per a la formació del fossat i la resta d'espai necessari a cada planta.
- Afectació de la globalitat de l'estructura: L'estructura actual de l'edifici està formada per pòrtics de formigó armat. S'ha detecta que les jàsseres presenten una fletxa activa superior als límits establerts per la normativa actual. És per això que es preveu reforçar la totalitat dels pòrtics estructurals amb unes platabandes d'acer situades a cada un dels laterals de les jàsseres.
- Cost superior al 50% del valor de construcció: El pressupost d'execució material de les obres és de 715.431,90 □ i, per tant, supera, en escreix, el 50 % del cost de construcció d'un edifici de característiques similars de nova planta.

2.2.6 Relació de superfícies útils i construïdes

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

Estat actual

1	P Semisoterrani	191,43	m^2
2	P Baixa	191,43	m^2
3	P Primera	196,67	m^2
4	P Segona	199,97	m^2
5	P Tercera	199,97	m^2
6	P Quarta	199,97	m^2
Total sup. construïda		1.179,44	m2

Proposta

1	P Semisoterrani	191,43	m^2
2	P Baixa	191,43	m^2
3	P Primera	196,67	m^2
4	P Segona	199,97	m^2
5	P Tercera	199,97	m^2
6	P Quarta	199,97	m^2
Total sup. construïda		1.179,42	m2

SUPERFÍCIES ÚTILS

Estat actual

Planta semisoterrani

1	Garatge (AP)	127,54	m2
2	Magatzem (AP)	9,53	m2
3	Sala Caldera (AP)	10,90	m2
4	Rampa	22,82	m2
SU. semisoterrani		170,77	m2

P BAIXA

Dependències policials

5	Distribuïdor (AP)	13,56	m2
6	Habitació de portes(AP)	7,47	m2
7	Comptador de llum (AP)	2,09	m2
8	Bany 1 (CH)	4,52	m2
9	Bany 2 (CH)	1,93	m2
10	Comandància (H)	14,98	m2
11	Sala d'armes (AP)	20,38	m2
	SU Dependència Policial	64,93	m2

Habitatge 1

12	**Cuina (C)**	5,62	m2
13	Sala d'estar – Menjador (EM)	14,46	m2
14	Bany 1 (CH)	2,86	m2
15	Bany 2 (CH)	2,46	m2
16	Distribuïdor (AP)	3,10	m2
17	Rebedor (AP)	3,45	m2
18	Habitació 1 (H)	11,06	m2
19	Habitació 2 (H)	7,92	m2
	SU Habitatge 1	50,93	m2
SU. PLANTA BAIXA		115,86	m2

P PRIMERA

Habitatge 1

20	Sala d'estar - Menjador (EM)	17,90	m2
21	Rebedor (AP)	3,93	m2
22	Bany 1 (CH)	2,45	m2
23	Bany 2 (CH)	3,94	m2
24	Distribuïdor (AP)	5,38	m2
25	Cuina (C)	9,17	m2
26	Habitació 1 (H)	9,19	m2
27	Habitació 2 (H)	9,15	m2
28	Habitació 3 (H)	12,73	m2
29	Despatx (AP)	9,45	m2
	SU Habitatge 1	83,29	m2

Habitatge 2

30	Sala d'estar - Menjador (EM)	18,10	m2
31	Rebedor (AP)	4,02	m2
32	Bany 1 (CH)	2,35	m2
33	Bany 2 (CH)	4,29	m2
34	Distribuïdor (AP)	5,30	m2
35	Cuina (C)	9,17	m2
36	Habitació 1 (H)	11,80	m2
37	Habitació 2 (H)	9,15	m2
38	Habitació 2 (H)	10,83	m2
	SU Habitatge 2	75,01	m2
SU. PLANTA PRIMERA		158,30	m2

P SEGONA

Habitatge 1

39	Sala d'estar - Menjador (EM)	23,19	m2
40	Rebedor (AP)	3,93	m2
41	Bany 1 (CH)	2,45	m2
42	Bany 2 (CH)	3,94	m2
43	Distribuïdor (AP)	5,38	m2
44	Cuina (C)	9,17	m2
45	Habitació 1 (H)	9,18	m2
46	Habitació 2 (H)	9,15	m2
47	Habitació 3 (H)	12,73	m2
	SU Habitatge 1	79,13	m2

Habitatge 2

48	Sala d'estar - Menjador (EM)	22,59	m2
49	Rebedor (AP)	4,02	m2
50	Bany 1 (CH)	2,35	m2
51	Bany 2 (CH)	4,29	m2
52	Distribuïdor (AP)	5,30	m2
53	Cuina (C)	9,17	m2

54	Habitació 1 (H)	11,80	m2
55	Habitació 2 (H)	9,15	m2
56	Habitació 2 (H)	10,83	m2
	SU Habitatge 2	79,51	m2
SU PLANTA SEGONA		158,64	m2

P TERCERA

Habitatge 1

57	Sala d'estar - Menjador (EM)	23,19	m2
58	Rebedor (AP)	3,93	m2
59	Bany 1 (CH)	2,45	m2
60	Bany 2 (CH)	3,94	m2
61	Distribuïdor (AP)	5,38	m2
62	Cuina (C)	9,17	m2
63	Habitació 1 (H)	9,18	m2
64	Habitació 2 (H)	9,15	m2
65	Habitació 3 (H)	12,73	m2
	SU Habitatge 1	79,13	m2

Habitatge 2

66	Sala d'estar - Menjador (EM)	22,59	m2
67	Rebedor (AP)	4,02	m2
68	Bany 1 (CH)	2,35	m2
69	Bany 2 (CH)	4,29	m2
70	Distribuïdor (AP)	5,30	m2
71	Cuina (C)	9,17	m2
72	Habitació 1 (H)	11,80	m2
73	Habitació 2 (H)	9,15	m2
74	Habitació 2 (H)	10,83	m2
	SU Habitatge 2	79,51	m2
SU PLANTA TERCERA		158,64	m2

P QUARTA

Habitatge 1

75	Sala d'estar - Menjador (EM)	23,19	m2
76	Rebedor (AP)	3,93	m2
77	Bany 1 (CH)	2,45	m2
78	Bany 2 (CH)	3,94	m2
79	Distribuïdor (AP)	5,38	m2
80	Cuina (C)	9,17	m2
81	Habitació 1 (H)	9,18	m2
82	Habitació 2 (H)	9,15	m2
83	Habitació 3 (H)	12,73	m2
	SU Habitatge 1	79,13	m2

Habitatge 2

84	Sala d'estar - Menjador (EM)	22,59	m2
85	Rebedor (AP)	4,02	m2
86	Bany 1 (CH)	2,35	m2
87	Bany 2 (CH)	4,29	m2
88	Distribuïdor (AP)	5,30	m2
89	Cuina (C)	9,17	m2
90	Habitació 1 (H)	11,80	m2
91	Habitació 2 (H)	9,15	m2
92	Habitació 2 (H)	10,83	m2
	SU Habitatge 2	79,51	m2

SU PLANTA QUARTA	158,64	m2

TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL	920,85	m2

PROPOSTA

P SEMISOTERRANI

1	Magatzem (AP)	87,50	m2
2	Sala d'instal·lacions (AP)	23,43	m2
3	Sitja de combustible (AP)	30,26	m2
4	Rampa	22,82	m2
SU. SEMISOTERRANI		164,01	m2

P BAIXA

Habitatge 1

5	Sala d'estar – Menjador (EM)	30,91	m2
6	Bany 1 (CH)	3,79	m2
7	Bany 2 (CH)	6,30	m2
8	Safareig	3,00	m2
9	Distribuïdor (AP)	11,52	m2
10	Cuina (C)	10,92	m2
11	Habitació 1 (H)	13,57	m2
12	Habitació 2 (H)	16,54	m2
13	Habitació 3 (H)	9,78	m2
14	Rebedor	4,62	m2
	SU Habitatge 1	106,34	m2
SU PLANTA BAIXA		106,34	m2

P PRIMERA

Habitatge 1

20	Sala d'estar - Menjador (EM)	25,38	m2
21	Rebedor (AP)	3,93	m2
22	Bany 1 (CH)	3,19	m2
23	Bany 2 (CH)	3,94	m2
24	Distribuïdor (AP)	4,64	m2
25	Cuina (C)	7,66	m2
26	Habitació 1 (H)	9,01	m2
27	Habitació 2 (H)	8,94	m2
28	Habitació 3 (H)	12,56	m2
	SU Habitatge 1	79,26	m2

Habitatge 2

30	Sala d'estar - Menjador (EM)	18,10	m2
31	Rebedor (AP)	4,02	m2
32	Bany 1 (CH)	3,07	m2
33	Bany 2 (CH)	4,29	m2
34	Distribuïdor (AP)	4,57	m2
35	Cuina (C)	7,58	m2
36	Habitació 1 (H)	11,56	m2
37	Habitació 2 (H)	8,94	m2
38	Habitació 2 (H)	11,82	m2
	SU Habitatge 2	73,95	m2
SU PLANTA PRIMERA		153,20	m2

P SEGONA

Habitatge 1

20	Sala d'estar - Menjador (EM)	22,84	m2
21	Rebedor (AP)	3,93	m2
22	Bany 1 (CH)	3,19	m2
23	Bany 2 (CH)	3,94	m2
24	Distribuïdor (AP)	4,64	m2
25	Cuina (C)	7,67	m2
26	Habitació 1 (H)	9,00	m2
27	Habitació 2 (H)	8,95	m2
28	Habitació 3 (H)	12,56	m2
	SU Habitatge 1	76,72	m2

Habitatge 2

30	Sala d'estar - Menjador (EM)	22,24	m2
31	Rebedor (AP)	4,02	m2
32	Bany 1 (CH)	3,07	m2
33	Bany 2 (CH)	4,29	m2
34	Distribuïdor (AP)	4,57	m2
35	Cuina (C)	7,58	m2
36	Habitació 1 (H)	11,56	m2
37	Habitació 2 (H)	8,95	m2
38	Habitació 2 (H)	11,82	m2
	SU Habitatge 2	78,09	m2

SU PLANTA SEGONA 154,81 m2

P TERCERA

Habitatge 1

20	Sala d'estar - Menjador (EM)	22,84	m2
21	Rebedor (AP)	3,93	m2
22	Bany 1 (CH)	3,19	m2
23	Bany 2 (CH)	3,94	m2
24	Distribuïdor (AP)	4,64	m2
25	Cuina (C)	7,67	m2
26	Habitació 1 (H)	9,00	m2
27	Habitació 2 (H)	8,95	m2
28	Habitació 3 (H)	12,56	m2
	SU Habitatge 1	76,72	m2

Habitatge 2

30	Sala d'estar - Menjador (EM)	22,24	m2
31	Rebedor (AP)	4,02	m2
32	Bany 1 (CH)	3,07	m2
33	Bany 2 (CH)	4,29	m2
34	Distribuïdor (AP)	4,57	m2
35	Cuina (C)	7,58	m2
36	Habitació 1 (H)	11,56	m2

37	Habitació 2 (H)	8,95	m2
38	Habitació 2 (H)	11,82	m2
	SU Habitatge 2	78.09	m2
SU PLANTA TERCERA		154,81	m2

P QUARTA

Habitatge 1

20	Sala d'estar - Menjador (EM)	22,84	m2
21	Rebedor (AP)	3,93	m2
22	Bany 1 (CH)	3,19	m2
23	Bany 2 (CH)	3,94	m2
24	Distribuïdor (AP)	4,64	m2
25	Cuina (C)	7,67	m2
26	Habitació 1 (H)	9,00	m2
27	Habitació 2 (H)	8,95	m2
28	Habitació 3 (H)	12,56	m2
	SU Habitatge 1	76,72	m2

Habitatge 2

30	Sala d'estar - Menjador (EM)	22,24	m2
31	Rebedor (AP)	4,02	m2
32	Bany 1 (CH)	3,07	m2
33	Bany 2 (CH)	4,29	m2
34	Distribuïdor (AP)	4,57	m2
35	Cuina (C)	7,58	m2
36	Habitació 1 (H)	11,56	m2
37	Habitació 2 (H)	8,95	m2
38	Habitació 2 (H)	11,82	m2
	SU Habitatge 2	78.09	m2
SU PLANTA QUARTA		154,81	m2

TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL	887,98	m2

2.3 Prestacions de l'edifici. Compliment del CTE i altres reglaments i disposicions

Les solucions adoptades en el projecte proporcionaran unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donant compliment a la resta de normativa d'aplicació.

En aquest apartat es desenvolupen els apartats de compliment de la normativa que són d'aplicació als edificis en funció de la tipologia d'actuació realitzada. Els apartats de la normativa que seran de compliment per aquest tipus d'actuacions són els que es defineixen a continuació.

- Funcionalitat: Habitabilitat
  Accessibilitat
- Seguretat: Estructural
  En cas d'incendi
  D'utilització
- Habitabilitat: Salubritat
  Protecció contra el soroll
  Estalvi d'energia

2.3.1 Condicions d'habitabilitat

Els habitatges existents, que no tenen afectació compleixen les condicions d'habitabilitat que estableix el D. 346/1983 de 8 de juliol "sobre el nivell d'habitabilitat objectiva exigit als habitatges".

L'habitatge ampliat de planta baixa compleix amb les condicions d'habitabilitat que estableix el D. 141/2012 "sobre les condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat".

A continuació es detalla la superfície útil de cada habitatge i el nombre de peces.

	Superfície útil habitatge	Peces
Habitatge 1 (PB)	106,34 m2	8
Habitatge 1 (P1)	79,26 m2	7
Habitatge 2 (P1)	73,95 m2	7
Habitatge 1 (P2)	76,72 m2	7
Habitatge 2 (P2)	78,09 m2	7
Habitatge 1 (P3)	76,72 m2	7
Habitatge 2 (P3)	78,09 m2	7
Habitatge 1 (P4)	76,72 m2	7
Habitatge 2 (P4)	78,09 m2	7

Segons l'annex 4 "Intervenció de rehabilitació o gran rehabilitació en edificis existents", l'actuació al pis de planta baixa es troba dins el grup I "Augment de superfície útil d'un habitatge existent amb afectació d'estructura", de manera que s'haurà de donar compliment a l'annex 1, amb les excepcions següents:

- Apartat 2: íntegrament exempt, llevat dels apartats 2.1, 2.2, 2.4 si el nombre total de plantes és > 2 plantes.
  CAS 1.2 Augment de superfície en planta:
- L'alçada mínima habitable es pot reduir a l'existent a l'habitatge, però les peces principals no podran tenir una alçada lliure entre el paviment acabat i el sostre inferior a 2,20 m.

Pel què fa a la resta d'habitatges, els quals no han tingut mai una cèdula d'habitabilitat i són posteriors a l'11 d'agost del 1984, han de complir el Decret vigent quan es van acabar o l'Annex 1 del Decret 141/2012. Ës per això que es donarà compliment al Decret 346/1983 de 8 de juliol que és el Decret vigent quan es va finalitzar l'edifici.
A part de complir amb el seu Annex, també es compleix amb el seu Nivell B d'habitabilitat objectiva.

2.3.2 Accessibilitat

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes per la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge, el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que se satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE.

Malgrat tot, tractant-se d'una edifici per a ús privat, el decret 209/2023 no preveu disposicions específiques. DB-SE. Seguretat estructural

L'edificació existent presenta un grau d'estabilitat estructural adequat, tot i que s'han observat algunes mancances i deteriorament en alguns elements estructurals. Per aquest motiu, es decideix actuar seguint els criteris establerts al CTE-DB-SE i l'estipulat al RD 470/2021 de 29 de juny per el qual s'aprova el codi estructural.

2.3.2.1 Sustentació de l'edifici: característiques del terreny

Segons la informació prèvia disponible no es preveuen ni es té informació que en el terreny de l'emplaçament hi hagi problemes derivats d'inestabilitats, lliscaments, usos previs que hagin pogut contaminar el sòl, obstacles enterrats, modificacions prèvies de la topografia, etc.

Tensió admissible de càlcul: 2 Kg/cm2.

Nivell freàtic: No es disposa d'estudi geotècnic

Coeficient de permeabilitat del terreny: No es disposa d'estudi geotècnic

Acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament: ab / g = 0,10 → Segons la informació obtinguda del projecte de l'edifici, es va comprovar la sismicitat de l'emplaçament a partir de la normativa P.G.S, 1/74 i estipulaven que l'edifici està enclavat en una zona de grau V a l'escala de Mercali i, per tant, no es considera aquesta acció en el càlcul de l'estructura. Tenint en compte això, es donarà compliment al punt de l'àmbit d'aplicació de la normativa actual NCSE-02, on s'esmenta " *En los casos de reforma o rehabilitación se tendrá en cuenta esta Norma, a fin que los niveles de Seguridad de los elementos afectados sean superiores a los que poseían en su concepción original.*"

- Terreny no agressiu al formigó armat.

2.3.2.2 Sistema estructural: bases de càlcul i accions

Els requisits de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei es satisfan segons els paràmetres establerts en el DB SE i que s'especifiquen a l'apartat 3.4, Sistema Estructural, de la Memòria Constructiva.

També serà d'aplicació el Codi Estructural, aprovat amb el Real Decret 470/2021, de 29 de juny.

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE.

L'edifici projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1:

Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE. Aquests requisits es satisfan segons els paràmetres establerts als Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- DB SE Seguretat estructural
- DB SE-AE Accions a l'edificació
- DB SE-C Fonaments
- DB SE-A Acer
- DB SE-F Fàbrica
- DB SE-M Fusta

Per l'estructura de formigó en el que s'estableix a l'EHE-08 Instrucció de formigó estructural. Pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent.

Igualment es dóna compliment a l'exigència bàsica SI 6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts al DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura.

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat 2.3.4, Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria.

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen en aquest apartat.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen a l'apartat 3.4.2, Estructura, de la Memòria Constructiva.

Per garantir la resistència i l'estabilitat de l'estructura s'ha fet la comprovació estructural mitjançant el càlcul pel mètode dels Estats Límit:

- Estats Límit Últims
- Estat Límit de Servei
- Estat Límit de Durabilitat

S'ha comprovat que, considerant els valors de les accions, de les característiques dels materials i de les dades geomètriques (tots ells afectats pels corresponents coeficients parcials de seguretat) la resposta estructural no és inferior a l'efecte de les accions aplicades amb l'índex de fiabilitat suficient per cadascuna de les situacions de projecte considerades, que són:

- Situacions persistents, que corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura
- Situacions transitòries, com poden ser les que es produeixen durant la construcció o reparació de l'estructura
- Situacions accidentals, que corresponen a condicions excepcionals

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions amb les combinacions d'accions i els coeficients que s'especifiquen a continuació.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant la resistència els materials estructurals amb els coeficients corresponents, d'acord amb el que s'indica a l'apartat 3.4 de la Memòria Constructiva.

Per situacions persistents o transitòries,

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \Psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

Per situacions extraordinàries,

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + A_d + \gamma_{Q,1} * \Psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \Psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

γ_G : coeficient parcial d'una acció permanent

γ_Q : coeficient parcial per a una acció variable

G_k: valor característic d'una acció permanent

Q_k: valor característic d'una acció variable simple

A_d: valor de càlcul d'una acció accidental

$\psi_{0,1,2}$: coeficients de simultaneïtat

Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Coeficients de simultaneïtat	Categoria	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús				
Zones residencials	A	0,7	0,5	0,3
Zones comercials	D	0,7	0,7	0,6
Zones de tràfic i aparcament vehicles lleugers (pes total < 30 kN)	E	0,7	0,7	0,6
Cobertes transitables	F	0,7	0,5	0,6
Cobertes accessibles només per a conservació	G	0	0	0
Neu				
per a alçades ≤ 1000 m		0,5	0,2	0
Vent		0,6	0,5	0
Accions variables del terreny		0,7	0,7	0,7

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

ACCIONS

Càrregues permanents (G)

Pesos propis (Els valors dels pesos propis es poden extreure del Catàleg d'Elements Constructius, o de catàlegs comercials, tenint en compte la configuració de les diferents solucions)

MATERIALS	kN/m³
Formigó armat	25,0
Formigó en massa	23,0
Morter de ciment	19,0
Morter de pendents d'àrids lleugers	9,0
Totxo calat	15,0
Totxana	12,0
Acer estructural	78,5
REVESTIMENTS	kN/m²
Enguixat	0,15
Arrebossat	0,20
ELEMENTS CONSTRUCTIUS SUPERFICIALS	kN/m²
Llosa d'escala de 18cm	4,50
Llosa massissa de 20cm	5,00
Teulada de teula ceràmica	0,70

Paviment de gres extruït col·locat amb morter adhesiu	0,60
Envans de maó fins a 7cm de gruix	1,00
ELEMENTS CONSTRUCTIUS LINIALS (alçada entre plantes= 2,55 m)	kN/ml
Compartimentacions de totxo calat de 14 + aïllaments + acabats	5,60
Compartimentacions de totxo calat de 14 + maó foradat de 7 + acabats	6,45
Compartimentacions de maó foradat de 7 + totxana de 9 + acabats	5,00
Façana (totxo calat + aïllament + pedra, arrebossat exterior i enguixat interior)	8,00
TOTAL PESOS CONSIDERATS PER PLANTA	kN/m^2
Sostres de biguetes semi-resistents i revoltó ceràmic	3,30
Sostres de forjats col·laborant	3,25

Accions del terreny

Es consideren les empentes del terreny segons les característiques que s'esmenten a l'apartat 3.4.3 de la Memòria Constructiva.

Càrregues Variables (Q)

Categoria d'ús		Subcategories d'ús		Càrrega uniforme* (kN/m^2)	Càrrega concentrada* (kN)
A	Zones residencials	A1	Habitatges	2,0	2,0
		A2	Trasters i magatzem d'escombraries	3,0	2,0
B	Zones administratives			2,0	2,0
C	Zones d'accés al públic (amb l'excepció de les superfícies que pertanyen a les categories A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3,0	4,0
		C2	Zones amb seients fixes	4,0	4,0
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotelers, sales d'exposició a museus, etc.	5,0	4,0
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5,0	7,0
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc)	5,0	4,0
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5,0	4,0
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5,0	7,0
E	Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30 kN)			2,0	20,0 (1)
F	Cobertes transitables accessibles només privadament (2)			1,0	2,0
G	Cobertes accessibles només per a conservació	G1[7]	Cobertes amb inclinació < 20°	1,0(4)(6)	2,0
			Cobertes lleugeres sobre corretges (sense forjat) [5]	0,4(4)	1,0
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40°	0	2

(1) Deben descomponerse en dos cargas concentradas de 10 kN separadas entre si 1,8 m. Alternativamente dichas cargas se podrán sustituir por una sobrecarga uniformemente distribuida en la totalidad de la zona de 3,0 kN/m2 para el cálculo de elementos secundarios, como nervios o viguetas, doblemente apoyados, de 2,0 kN/m2 para el de losas, forjados reticulados o nervios de forjados continuos, y de 1,0 kN/m2 para el de elementos primarios como vigas, ábacos de soportes, soportes o zapatas.

(2) En cubiertas transitables de uso público, el valor es el correspondiente al uso de la zona desde la cual se accede.

(3) Para cubiertas con un inclinación entre 20° y 40°, el valor de qk se determina por interpolación lineal entre los valores correspondientes a las subcategorías G1 y G2.

(4) El valor indicado se refiere a la proyección horizontal de la superficie de la cubierta.

(5) Se entiende por cubierta ligera aquella cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no excede de 1 kN/m2 .

(6) Se puede adoptar un área tributaria inferior a la total de la cubierta, no menor que 10 m2 y situada en la parte más desfavorable de la misma, siempre que la solución adoptada figure en el plan de mantenimiento del edificio.

(7) Esta sobrecarga de uso no se considera concomitante con el resto de acciones variables.

Accions sobre baranes i divisòries

Les baranes s'han dimensionat per a una força horitzontal, lineal i uniforme aplicada a la vora superior de:

Categories d'ús	Força Horitzontal (kN/m)
C5	3,0
C3, C4, E, F	1,6
Resta de casos	0,8

Reducció de sobrecàrregues

No s'ha fet reducció de sobrecàrregues en els elements estructurals, ni verticals ni horitzontals.

Acció del vent

L'edifici està ubicat en una zona urbana en general, industrial o forestal amb una grau d'aspresa IV

- Alçada topogràfica de l'emplaçament: 779 m
- Alçada de l'edifici h: 15,20 m
- Dimensió x: 14,84 m
- Dimensió y: 12,00 m
- Esveltesa h/x: 1,02
- Esveltesa h/y: 1.27
- Pressió estàtica considerada: qe= qb x ce x cp
- Càrrega bàsica de vent, qb=0,52 kN/m^2
- Coeficient d'exposició, c_e: planta baixa: 1,3
  planta primera: 1,4
  planta segona: 1,7
  planta tercera: 1,9
  planta quarta: 2,1
- Coeficient de pressió: cpx = 0,80
  csx = - 0,50
  cpy = 0,80
  csy = - 0,58

Per tant:

Vent direcció x	Pressió (kN/m^2)	Succió (kN/m^2)
planta baixa	0,541	0,338
planta primera	0,582	0,364
planta segona	0,707	0,442
planta tercera	0,790	0,494
planta quarta	0,873	0,546

Vent direcció y	Pressió (kN/m^2)	Succió (kN/m^2)

planta baixa	0,541	0,392
planta primera	0,582	0,422
planta segona	0,707	0,513
planta tercera	0,790	0,573
planta sotacoberta	0,873	0,633

Accions tèrmiques

No s'han tingut en compte efectes tèrmics en l'estructura principal ja que no existeixen elements continus de més de 40 m i, per tant, segons el que estableix el CTE DB SE AE, apartat 3.4.1, subapartat 3, no és necessari.

No s'han projectat juntes de moviment dels murs de fàbrica de façana donat que les seves dimensions són inferiors a les distàncies màximes entre junts de moviment que estableix el DB SE-F, pel cas de parets de totxo ceràmic amb retracció final del morter ≤ 0,15 mm/m i expansió final per humitat de les peces ceràmiques ≤ 0,15 mm/m, que són les característiques establertes en projecte per a aquests materials.

Càrrega de neu

Zona climàtica d'hivern: Zona 2

Alçada topogràfica: 779 m

Sobrecàrrega de neu en terreny horitzontal: $sk = 1,1\ kN/m^2$

Coeficient de forma de la coberta inclinada 18º: $\mu = 1$

Càrrega de neu considerada sobre la projecció horitzontal de la coberta inclinada:

$$qn = \mu \cdot sk = 1,1\ kN/m^2$$

Càrrega de neu considerada sobre la coberta plana:

$$qn = \mu \cdot sk = 1,1\ kN/m^2$$

Accions accidentals (A)

Sisme

L'acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament és $a_b / g = 0,10$

L'edifici es classifica d'importància normal, ja que la destrucció del terreny podria ocasionar víctimes, i no es tracta d'un servei imprescindible.

Segons la informació obtinguda del projecte de l'edifici, es va comprovar la sismicitat de l'emplaçament a partir de la normativa P.G.S, 1/74 i estipulaven que l'edifici està enclavat en una zona de grau V a l'escala de Mercali i, per tant, no es considera aquesta acció en el càlcul de l'estructura. Tenint en compte això, es donarà compliment al punt de l'àmbit d'aplicació de la normativa actual NCSE-02, on s'esmenta " En los casos de reforma o rehabilitación se tendrá en cuenta esta Norma, a fin que los niveles de Seguridad de los elementos afectados sean superiores a los que poseían en su concepción original."

Incendi

El càlcul de la resistència al foc de l'estructura s'ha fet pels mètodes simplificats proposats pel DB SI, concretament segons l'annex C pels elements estructurals de formigó armat, l'annex D pels elements estructurals d'acer i l'annex F pels elements de fàbrica.

Amb aquests mètodes simplificats no és necessari tenir en compte les accions indirectes derivades de l'incendi i per tant les accions aplicades en cas d'incendi són les mateixes que en situació permanent afectades amb els coeficients de simultaneïtat i de seguretat aplicables en la situació extraordinària d'incendi i que s'especifiquen en aquest apartat.

En aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.

La justificació de la resistència al foc de l'estructura s'especifica a l'apartat 2.3.4 d'aquesta memòria.

Impacte de vehicles

No es considera l'impacte de vehicles des de l'exterior de l'edifici, ja que el CTE no ho prescriu excepte si ho estableix l'ordenança municipal, la qual cosa no passa en aquest cas.

Aquest apartat no és d'aplicació, ja que s'anul·la el garatge per ubicar-hi magatzem i la sala de caldera per a les instal·lacions comunitàries.

Altres accions considerades

No es consideren altres accions no contemplades anteriorment.

Coeficients parcials de seguretat de les accions geotècniques

Els coeficients de seguretat emprats en el càlcul de la fonamentació i contenció s'ajusten a les prescripcions del DB SE C i l'EHE-08 i són els següents:

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Acciones desestabilitzadores	1,0	1,0	1,8	1,0
Extraordinària	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Acciones desestabilitzadores	1,0	1,0	1,2	1,0

Υ_R : coeficient parcial per a la resistència del terreny

Υ_M : coeficient parcial per a les propietats dels materials, incloses les del terreny

Υ_E : coeficient parcial per a l'efecte de les accions

Υ_F : coeficient parcial per a les accions

Coeficients parcials de seguretat de les accions sobre l'edifici

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions amb les combinacions d'accions i els coeficients indicats en aquest apartat.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats a l'apartat 3.4 de la memòria constructiva.

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit Últims					
Tipus de verificació	Tipus d' acció	Situació persistent/transitòria		Situació extraordinària	
		desfavorable	favorable	desfavorable	favorable
Resistència	Permanent:				
	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,70	1,0	1,0
	Variable	1,50	0	1,0	0
Estabilitat	Permanent:				
	Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Variable	1,50	0	1.0	0

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'ajusten als especificats en el DB SE són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit de Servei		
Tipus d'acció:	desfavorable	favorable
Permanent	1,0	1,0
Variable	1,0	0

Deformacions admissibles

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE i són les següents:

Valors límit basats en la distorsió angular, β	
Tipus d'estructura	Límit
Murs de contenció	1/300
Estructures reticulades amb envans de separació	1/500

En aquest cas es limita també l'assentament màxim a 2,5 cm

Pel que fa a l'estructura s'ha verificat que, per a les situacions de dimensionat pertinents, l'efecte de les accions no arriba al valor límit admissible de deformació establert a tal efecte i que, seguint les prescripcions del DB SE, en aquest cas són els següents:

Limitacions de les fletxes relatives dels sostres i de la coberta:

- Fletxa < 1/500 en les zones amb envans fràgils i/o paviments rígids sense juntes
- Fletxa < 1/400 en les zones amb envans ordinaris i paviments rígids amb juntes
- Fletxa < 1/300 en la resta dels casos

Limitacions dels desplaçaments horitzontals:

- Desplom total < 1/500 de l'alçada total de l'edifici
- Desplom local < 1/250 de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

Vibracions i Fatiga

Donat l'ús de l'edifici no es considera susceptible de patir vibracions que puguin produir el col·lapse de l'estructura i per tant no resulta necessari fer aquest tipus de comprovació.

Pel que fa a la fatiga, aquest estat límit, tampoc resulta necessari comprovar-lo.

2.3.3 DB-SI. Seguretat en cas d'incendi

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'obra projectada compleixen les exigències bàsiques del CTE. Aquestes exigències se satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI.

Tots els edificis donaran compliment als següents paràmetres:

2.3.3.1 SI 1 Propagació Interior

Els paràmetres referents a la resistència al foc dels elements constructius que conformen l'edifici seran els següents:

- L'edifici conformarà un sol sector d'incendis ja que la seva superfície construïda és inferior a 2.500 m2.
- Els elements constructius que separen els habitatges entre ells i de la resta de l'edifici disposaran d'una resistència al foc de com a mínim EI 60.
- La resistència al foc de l'estructura portant, és a dir, parets de càrrega, forjats i estructura de la coberta complirà R90.
- Cada escala conformarà un sector protegit i els elements constructius que el delimitin seran EI 90.
- La resistència de les parets i sostres que separen la zona de risc especial de l'edifici del resta de l'edifici seran EI 90.
- La distància màxima d'evacuació des del punt més desfavorable de cada habitatge fins a l'exterior tindrà una distància inferior a 25m.
- Les portes de comunicació amb la resta de l'edifici tindran una resistència al foc de EI2 45-C5.
- Els passadissos i escales protegides tindran uns revestiments de sostres i parets amb una classe de reacció al foc B-s1,d0. La resistència al foc dels revestiments dels paviments serà CFL-s1, com a mínim.
- Els elements de revestiment dels paviments tindran una resistència al foc de EFL en zones ocupables i de CFL-s1 en passadissos i escales protegides.

2.3.3.2 SI 2 Propagació Exterior

Es tracta d'un edificis plurifamiliar aïllat i, per tant, aquest apartat no és d'aplicació, ja que d'acord amb el que estableix el DB SI 2, no hi ha parets mitgeres ni cobertes que estiguin en contacte amb edificis diferents, per les quals es hi pogués haver propagació exterior entre ells.

2.3.3.3 SI 3 Evacuació

Sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació

Les estances de tots els edificis disposen d'una distància de recorregut inferior a 25m fins alguna de les escales comunes que comuniquen amb l'exterior de l'edifici.

Condicions per a l'evacuació dels ocupants

Les plantes d'habitatges tenen una sortida de la planta mitjançant una escala no protegida d'1,10m d'amplada d'evacuació descendent, donat que l'alçada d'evacuació no supera els 14 m i el recorregut des de la porta de l'habitatge fins a l'arrancada de l'escala en planta no supera els 25 m.

2.3.3.4 SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi

En el transcurs de l'escala per a cada planta, es situarà al replà un extintor amb eficàcia 21A – 113B .

També s'instal·laran els elements de protecció passiva com cartells reflectants i llums d'emergència d'acord amb els paràmetres establerts en el present Document Bàsic del CTE.

2.3.3.5 SI 5 Intervenció Bombers

El vial d'aproximació als espais de maniobra compleix amb els requisits establerts per l'apartat 1.1 del DB SI 5 que es defineixen a continuació:

- Amplada lliure superior a 3,5 m.
- Altura lliure mínima de 4,5 m.
- Una capacitat portant del vial superior a 20 KN/m2.

L'entorn de l'edifici compleix els paràmetres establerts a l'apartat 1.2 del DB SI 5. A la zona exterior els vehicles disposen de l'espai lliure suficient per maniobrar.

- Amplada mínima lliure de 5 m
- Altura lliure: la de l'edifici
- Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici: 23 m per edificis de fins 15 m d'altura d'evacuació
- Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessari per poder arribar fins a les seves zones de 30 m
- Pendent màxima de 10%
- Resistència al punxonament del sòl 100 kN sobre 20cm ∅.

Tots els habitatges i altres espais tenen obertures en façana que permeten l'accés als bombers en cas d'incendi de dimensions ≥ 0,80m x 1,20m i ampit ≤ 1,20m.

2.3.3.6 SI 6 Resistència al foc de l'estructura

La resistència al foc de l'estructura serà, com a mínim, de:

- R 60 a les residències d'habitatge, ja que es tracta d'un edifici plurifamiliar amb una alçada d'evacuació de l'edifici de < 15 m.
- R 120 a la planta semi soterrada de l'edifici plurifamiliar.

*A l'apartat d'annexes s'adjunta la fitxa DB-SI. Paràmetres per donar compliment a les exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendis . Edifici d'habitatges plurifamiliar.

2.3.4 Seguretat d'utilització

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.
L'obra complirà el què s'especifica en el DB SUA, que conté les exigències bàsiques des del DB SUA1 fins al DB SUA9.

2.3.4.1 SUA 1 Seguretat davant el risc de caigudes

Lliscabilitat del sòl

La lliscabilitat de les zones interiors seques serà de classe 1, per tant tindran una resistència al lliscament:

- $15 < Rd \leq 35$

La lliscabilitat de les zones d'accés a l'edifici des de l'exterior tals com el vestíbul i els banys dels interiors dels habitatges, seran de classe 2, per tant tindran una resistència al lliscament:

- $35 < Rd \leq 45$

Discontinuïtats del paviment

No hi haurà juntes en el paviment que presentin un ressalt superior a 4 mm.

Els petits elements que sobresurtin del nivell del paviment no faran més de 12 mm i el que excedeixi de 6 mm en les seves cares oposades en el sentit de circulació de les persones, no formarà un angle amb el paviment superior a 45º.

Els desnivells que no excedeixin de 5 cm es resoldran amb una rampa d'una pendent inferior al 25 %.

En les zones de circulació de les persones el paviment no presentarà forats on hi càpiga una esfera de més de 1,5 cm de diàmetre.

Desnivells

Es col·locaran baranes quan existeixi un desnivell superior a 55 cm.

Les baranes tindran com a mínim una altura de 0,90 cm, si la cota és inferior a 6 m, i una altura de 1,10 m en la resta de casos. L'altura es mesurarà verticalment des del nivell del paviment i en el cas de les escales, des de la línia d'inclinació definida pels vèrtex dels graons.

Les baranes tindran una resistència i una rigidesa capaç de resistir la força horitzontal requerida segons la taula 3.3. del DB-SE-AE.

A més, els elements de protecció compliran:

- Que no podran ser fàcilment escalables per nens, per tant en l'altura de barana entre 30 i 50 cm no hi hauran sortints horitzontals amb més de 5 cm d'ample i entre 50 i 80 cm no tindran més de 15 cm de fons.
- No hi haurà obertures que puguin ser travessades per una esfera de 10 cm de diàmetre.
- La distància entre el límit inferior de la barana i la línia d'unió dels vèrtex dels graons serà inferior a 5 cm.

Escales

Les escales de la zona comú són escales d'ús general i, per tant, han de complir els mínims establerts a l'apartat 4.2 del DB SUA 1: la petjada tindrà un mínim de 28cm i la contra petjada un màxim de 17,5cm, ja que no es disposa d'ascensor com a alternativa. La petjada (P) i la contra petjada (C) han de complir la regla següent: $54\ cm \leq 2C + P \leq 70\ cm$.

Cada tram tindrà més de 3 graons i no hi ha cap tram que salvi una alçada superior a 2,25m. Entre dues plantes consecutives de la mateixa escala, tots els graons tindran la mateixa contra petjada i tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa

petjada. Entre dos trams consecutius de plantes diferents, la contra petjada no variarà més de ±1 cm. Els replans tindran una amplada mínima de 1,20m, iguals a l'amplada de l'escala.

Neteja dels vidres exteriors

Tots els tancaments situats a més de 6 m sobre la rasant exterior seran practicables i permetran la seva neteja des de l'interior.

2.3.4.2 SUA 2 Seguretat davant el risc d'impacte o atrapada

Impacte contra elements fixes

L'altura lliure de pas en zones de circulació serà de com a mínim de 2,10 m en les zones d'ús restringit i de 2,20 m a la resta de zones. Als passos de portes, l'alçada lliure mínima serà de 2,00 m.

Els elements fixes que sobresurtin de les façanes i que es trobin situats en zones de circulació, estaran a una altura mínima de 2,20 m.

A les zones de circulació no hi podrà haver cap element que sobresurti més de 1,5 m en horitzontal a una altura compresa entre 1,00 cm i 2,2m mesurats des del paviment.

Es limitarà el risc d'impacte amb els elements volats a una altura inferior a 2,00m, tals com replans, trams d'escala, rampes, etc. mitjançant la col·locació d'elements fixes que privin l'accés fins a aquests punts.

Impacte contra elements practicables

Excepte en les zones d'ús restringit, les portes de pas situades al lateral dels passadissos que tinguin una amplada inferior a 2,50 m s'hauran de situar de manera que l'obertura de la porta no envaeixi aquest.

Si existeixen portes de vaivé situades en zones de circulació, aquestes tindran parts transparents o translúcides que permetin veure l'aproximació de les persones, situades de manera que cobreixin la franja compresa entre els 0,70 m i els 1,50 m.

Impacte contra elements fràgils

Les superfícies vidriades situades a les àrees d'impacte especificades en el punt 2 de l'apartat 1.3 del DB SUA 2 estaran constituïdes per elements laminats o trempats que resisteixin un impacte de nivell 3.

Impacte contra elements insuficientment perceptibles

Les superfícies vidriades que es puguin confondre amb portes o obertures aniran identificades per tal d'evitar impactes.

Atrapada

En el cas d'una porta corredissa no encastada, la distància entre a aquesta i un element fix pròxim no pot ser inferior a 20 cm, així com també ha de disposar de dispositius de protecció adequats al tipus d'accionament i han de complir amb les especificacions tècniques pròpies.

2.3.4.3 SUA 3 Seguretat davant el risc d'empresonament

Les portes en un recinte que tinguin un dispositiu per ser bloquejades des de l'interior i les persones hi poden quedar accidentalment atrapades, hauran de disposar d'algun sistema de desbloqueig des de l'exterior del recinte. A excepció dels lavabos o banys dels habitatges, aquests recintes tindran il·luminació controlada des de l'interior.

Les dimensions i la distribució dels petits recintes i espais seran adequades per tal de garantir als usuaris en cadira de rodes la utilització dels mecanismes d'obertura i tancament de les portes així com el gir al seu interior sense que l'obertura de la porta afecti a aquest espai.

La força d'obertura de les portes de sortida serà de 150 N com a màxim, a excepció de les dels recintes especificats en l'apartat anterior, on serà de 25 N com a màxim.

2.3.4.4 SUA 4 Seguretat davant el risc degut a la il·luminació inadequada

En cada zona es disposarà d'una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar una il·luminació mínima de 20 lux en zones exteriors i de 100 lux en zones interiors, excepte en aparcaments interiors on serà de 50 lux, mesurada des de nivell del paviment.

El factor d'uniformitat mitja serà del 40% com a mínim.

La sala d'instal·lacions comptarà amb il·luminació d'emergència segons el que es disposa a l'apartat d) del punt 2.1.

Les lluminàries d'emergència es situaran a una altura mínima de 2 m per sobre del nivell del sòl segons apartat a) del punt 2.2 i segons l'apartat b) del mateix punt es disposaran a cada porta de sortida, a les escales, en qualsevol altre canvi de nivell, en els canvis de direcció i en les interseccions de passadissos.

Les lluminàries d'emergència hauran de tenir les següents característiques:

- La instal·lació serà fixa, tindrà font pròpia d'energia i ha d'entrar en funcionament al produir-se un fallo en l'alimentació de la instal·lació d'enllumenat normal en les zones cobertes per l'enllumenat d'emergència. Es considera com fallo d'alimentació el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.
- L'enllumenat d'emergència de les rutes d'evacuació ha d'assolir com a mínim el 50% del nivell d'il·luminació requerit després dels 5s i el 100% als 60s.
- La instal·lació complirà les condicions de servei que s'indiquen a continuació durant una hora, com a mínim, a partir de l'instant en que tingui lloc el fallo:

    a. En les vies d'evacuació on la seva amplada no excedeixi els 2 m, la il·luminació horitzontal en el terra ha de ser, com a mínim, 1 lux al llarg de l'eix central i 0,5 lux en la banda central que comprengui com a mínim la meitat de l'amplada de la via. Les vies d'evacuació amb amplada superior a 2 m poden ser tractades com varies bandes de 2 m d'amplada, com a màxim.

    b. En els punts en què estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució d'enllumenat, la il·luminació horitzontal serà de 5 lux, com a mínim.

c. Al llarg de la línia central d'una via d'evacuació, la relació entre la il·luminació màxima i la mínima no ha de ser major que 40:1.

d. Els nivells d'il·luminació establerts han d'obtenir-se considerant nul el factor de reflexió sobre parets i sostres i contemplant un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment lluminós degut a la brutícia de les lluminàries i a l'envelliment de les làmpades.

e. Amb la finalitat d'identificar els colors de seguretat dels senyals, el valor mínim de l'índex de rendiment cromàtic R_a de les làmpades derà de 40.

La il·luminació dels senyals de seguretat hauran de tenir les següents característiques:

- La il·luminació dels senyals d'evacuació indicatives de les sortides i de les senyals indicatives dels mitjans manuals de protecció contra incendis i de primers auxilis, han de complir els següents requisits:

  a. La il·luminació de qualsevol àrea de color de seguretat de la senyal ha de ser com a mínim de 2 cd/m^2 en totes les direccions de visió importants.

  b. La relació de la il·luminació màxima a la mínima dins del color blanc o de seguretat no ha de ser major de 10:1, tenint d'evitar variacions importants entre punts adjacents.

  c. La relació entre la il·luminació L_{blanca} i la il·luminació $L_{color} > 10$, no serà menor que 5:1 ni major que 15:1.

  d. Les senyals de seguretat han d'estar il·luminades com a mínim al 50% de la il·luminació requerida, després de 5 s, i al 100% després de 60 s.

2.3.4.5 SUA 5 Seguretat davant el risc degut a situacions d'alta ocupació

Aquest apartat no és d'aplicació ja que, d'acord amb el que estableix l'apartat 1: Àmbit d'aplicació, s'aplica en grades d'estadis, pavellons esportius, centres de reunions, edificis d'ús cultural... previstos per més de 3.000 espectadors a peu dret.

2.3.4.6 SUA 6 Seguretat davant el risc d'ofegament

No és d'aplicació, ja que no s'inclou en el projecte cap piscina, pou o dipòsit.

2.3.4.7 SUA 7 Seguretat davant el risc degut a vehicles en moviment

Aquest apartat no és d'aplicació ja que no tenim zones de circulació de vehicles a l'interior de l'edifici.

2.3.4.8 SUA 8 Seguretat davant el risc degut a l'acció del llamp

Aquest apartat és d'aplicació i el valor de la freqüència esperada d'impacte Ne (fórmula 1.1) és superior a la freqüència admissible Na (fórmula 1.2), tot i això, com que l'eficiència de la instal·lació "E" no és igual o superior a 0,80 no és obligatòria la instal·lació de protecció contra el llamp.

** A l'apartat d'annexes s'adjunta la fitxa justificativa del DB SUA-8 Instal·lació de protecció al llamp.*

2.3.4.9 SUA 9 Accessibilitat

El projecte dona resposta als requisits d'accessibilitat requerits per la normativa DB SUA-9

2.3.5 DB-HS. Salubritat

L'adequació de l'edifici satisfarà les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció enfront de la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al conjunt dels edificis.

2.3.5.1 HS 1 Protecció contra la humitat

Els edificis garanteixen l'exigència bàsica HS 1 de protecció enfront la humitat. Els sistemes constructius projectats per dur a terme la reforma s'han dissenyat d'acord amb el present Document Bàsic. Tots els edificis disposen de la mateixa tipologia constructiva i per tant, s'aplicaran les mateixes solucions a cada un d'ells.

Grau d'impermeabilitat dels murs

No s'intervé en murs en contacte amb el terreny.

Grau d'impermeabilitat de les soleres

No s'intervé en aquests sistemes constructius.

Grau d'impermeabilitat de les façanes

La impermeabilitat de les façanes s'obté en base els condicionants següents:

- Zona Pluviomètrica: II
- Zona eòlica: C (29 m/s)
- Tipus de terreny: IV zona urbana, industrial o forestal
- Classe entorn edifici: E1
- Altura de l'edifici: inferior a 15 m
- Grau d'exposició al vent: V3

Grau d'impermeabilitat exigit a les façanes: 4

Tenim dos tipus de solucions constructives, de les quals una és: B2+C1+H1+J2+N2

Resistència a la filtració:

B2: Ha de disposar, com a mínim, d'una barrera de resistència alta a la filtració. Es consideren com a tal els següents elements:

- Càmera d'aire sense ventilar i aïllant no hidròfil disposats per l'interior de la fulla principal, tenint la cambra pel costat exterior de l'aïllament.
- Aïllant no hidròfil col·locat per l'exterior de la fulla principal.

Composició de la fulla principal:

C1: S'utilitzarà una fulla principal de gruix mig. Es considera com a tal una fàbrica aparellada amb morter de:

- ½ peu de rajol ceràmic perforat o massís quan no existeixi revestiment exterior o quan existeixi un revestiment exterior discontinu o un aïllament exterior fixats mecànicament.
- 12 cm de bloc ceràmic, bloc de formigó o pedra natural.

Higroscopicitat del material de la fulla principal:

H1: S'utilitzarà un material d'higroscopicitat baixa per a la fulla principal que correspondrà a una fàbrica de:

Rajol ceràmic de succió inferior a 4,5 Kg/m^2.

Pedra natural d'absorció inferior al 2%.

Resistència a la filtració de les juntes que composen la fulla principal:

Resistència a la filtració de les juntes entre les peces que composen la fulla principal:

J2: Les juntes hauran de ser de resistència alta a la filtració. Es consideren com a tals les juntes de morter amb addició d'un producte hidròfug, de les següents característiques:

- Sense interrupció excepte, en el cas de les juntes dels blocs de formigó, que s'interrompin a la part intermèdia de la fulla
- Juntes horitzontals refosa o pic de flauta
- Quan el sistema constructiu així ho permeti, amb un rejuntat d'un morter més ric.

Resistència a la filtració del revestiment intermedi a la cara interior de la fulla principal:

N2: S'utilitzarà un revestiment de resistència alta a la filtració. Es considera com a tal un arrebossat de morter amb additius hidròfugs amb un espessor mínim de 15 mm o un material adherit, continu, sense juntes i impermeable a l'aigua del mateix espessor.

L'altre solució constructives és: R1+B2+C1

Resistència a la filtració del revestiment exterior:

R1: El revestiment exterior ha de tenir com a mínim una resistència mitja a la filtració. Es considera que proporcionen aquesta resistència els següents:

- Espessor compresa entre 10 i 15 mm, excepte els acabats amb una capa plàstica prima
- Adherència al suport suficient per garantir la seva estabilitat
- Permeabilitat al vapor suficient per evitar el seu deteriorament com a conseqüència d'una acumulació de vapor entre ell i la fulla principal
- Adaptació als moviments del suport i comportament acceptable en front a la fissuració
- Quan es disposi en façanes amb l'aïllament per l'exterior de la fulla principal, compatibilitat química amb l'aïllament i disposició d'una armadura constituïda per una malla de fibra de vidre o de polièster.

- Revestiments discontinus rígids enganxats de les següents característiques:
  - De peces menors de 300 mm de costat
  - Fixació al suport suficient per garantir la seva estabilitat
  - Disposició a la cara exterior de la fulla principal d'un arrebossat de morter
  - Adaptació als moviments de suport

Resistència a la filtració:

B2: Ha de disposar, com a mínim, d'una barrera de resistència alta a la filtració. Es consideren com a tal els següents elements:

- Càmera d'aire sense ventilar i aïllant no hidròfil disposats per l'interior de la fulla principal, tenint la cambra pel costat exterior de l'aïllament.
- Aïllant no hidròfil col·locat per l'exterior de la fulla principal.

Composició de la fulla principal:

C1: S'utilitzarà una fulla principal de gruix mig. Es considera com a tal una fàbrica aparellada amb morter de:

- ½ peu de rajol ceràmic perforat o massís quan no existeixi revestiment exterior o quan existeixi un revestiment exterior discontinu o un aïllament exterior fixats mecànicament.
- 12 cm de bloc ceràmic, bloc de formigó o pedra natural.

Grau d'impermeabilitat de la coberta

Per a les cobertes el grau d'impermeabilitat és únic i independent dels factors climàtics. Qualsevol solució constructiva que s'adopti haurà de disposar dels elements següents:

- En aquest cas, el suport resistent ja confereix a la coberta el pendent adequat.
- Barrera contra el vapor, situada immediatament per sota de l'aïllament tèrmic quan, segons el càlcul descrit al DB HE 1 *Estalvi energètic* es prevegi que es poden produir condensacions en aquest element.
- Una capa separadora sota l'aïllament tèrmic quan sigui necessari evitar el contacte entre materials químicament incompatibles.
- Un aïllament tèrmic, segons es determini a la secció DB HE 1

- Una capa separadora sota la capa d'impermeabilització quan sigui necessari evitar el contacte entre materials químicament incompatibles o per millorar l'adherència.
- Una capa d'impermeabilització quan la coberta sigui plana o quan sigui inclinada i el sistema de formació de pendents no tingui la pendent exigida a la taula 2.10.
- Una capa separadora entre la capa de protecció i la capa d'impermeabilització quan:
    - S'hagi d'evitar l'adherència entre les capes
    - La impermeabilització tingui una resistència baixa al punxonament estàtic
    - S'utilitzi com a capa de protecció un paviment flotant col·locat sobre suports, grava, una capa de rodadura de formigó, una capa de rodadura d'aglomerat asfàltic disposada sobre la capa de morter o terra vegetal. En aquest últim cas, a més, s'ha de disposar immediatament per sobre de la capa separadora una capa drenant i, sobre aquesta, una capa filtrant. En cas d'utilitzar-se grava, la capa separadora ha de ser antipunxonament.
- Una capa separadora entre la capa de protecció i l'aïllament tèrmic quan:
    - S'utilitzi terra vegetal com a capa de protecció. A més, s'ha de disposar immediatament per sobre de la capa separadora una capa drenant i, sobre aquesta, una capa filtrant.
    - La coberta sigui transitable per vianants. En aquest cas la capa separadora ha de ser antipunxonament.
    - S'utilitzi grava com a capa de protecció. En aquest cas, la capa separadora ha de ser filtrant, capaç d'impedir el pas d'àrids fins i antipunxonament.
- Un teulat, quan la coberta sigui inclinada, excepte si la capa d'impermeabilització és autoprotegida.
- Un sistema d'evacuació d'aigües, que pot estar format per canals, embornals i sobreeixidors, dimensionat segons el càlcul descrit a la secció HS 5.

Tots el materials emprats, compliran els estàndards de qualitat específics, justificables per marcatges reconeguts CE, que haurà d'aportar el constructor de l'obra i/o el proveïdor del material.

S'haurà de fer especial atenció en l'execució dels punts singulars (junts; entrega amb façana...). Per a l'execució de qualsevol entrega no detallada a la documentació gràfica, se seguiran les especificacions definides en el CTE i les ordres de la DF.

2.3.5.2 HS 2. Recollida i evacuació de residus

No és d'aplicació, ja que s'aplica a edificis d'habitatges de nova construcció.

2.3.5.3 HS 3. Qualitat de l'aire

La intervenció en les obertures de l'edifici permetrà el compliment per:

- Garantir les exigències bàsiques de qualitat interior de l'aire
- Millorar el confort i l'estalvi d'energia

Pel que fa a la ventilació com a qualitat de l'aire interior:

- L'edifici en qüestió té dues façanes enfrontades que donen a l'exterior.
- Les xemeneies dels extractors de les cuines expulsen els fums per la coberta de l'edifici.
- L'interior l'habitatge disposarà de sistemes de ventilació, segons les especificacions del DB HS 3, en la mesura del possible, el Decret d'habitabilitat i les Ordenances Municipals.
- Les sales, habitacions i cuines tenen finestres o portes que obren a l'exterior tenen una superfície de ventilació superior a 1/20 de la superfície útil de la peça (HS 3).

Pel que fa a la ventilació com a millora del confort i l'estalvi d'energia:

El disseny dels habitatges facilita la ventilació creuada, de manera que es podran aconseguir les condicions de confort interior de forma natural en certes èpoques de l'any, reduint el consum de les instal·lacions tèrmiques.

Disseny

Habitatges:

Tots els habitatges tindran un sistema de ventilació híbrid. Es col·locaran obertures d'admissió natural que comunicaran directament amb l'exterior a les habitacions i a la sala d'estar/menjador en funció del cabal exigit a la taula 2.1 del DB HS 3.

L'extracció es farà de forma mecànica a traves dels extractors de la cuina i el bany.

Segons la taula 4.2, per a les cuines i classe de tir 2 (determinada per la zona tèrmica (Y): província de Girona i alçada < 800 m), la secció dels conductes d'extracció serà de 625 cm2, que equival a un tub de diàmetre 280 mm. Els conductes han de salvar com a màxim l'alçada de quatre plantes, segons l'habitatge.

Segons la taula 4.2, per als banys i classe de tir 2 (determinada per la zona tèrmica (Y): província de Girona i alçada < 800 m), la secció dels conductes d'extracció serà de 400 cm2, que equival a un tub de diàmetre 250 mm. Els conductes han de salvar com a màxima l'alçada de quatre plantes segons l'habitatge.

Sala d'instal·lacions:

El conducte de ventilació de la caldera situada a la sala d'instal·lacions extraurà el fum per la coberta i tindrà un diàmetre de 200 mm.

2.3.5.4 HS 4 Subministrament d'aigua

Prestacions dels materials emprats en el subministrament de l'aigua

Les canonades i accessoris han de ser de materials que no produeixin concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Reial Decret 140/2003 de 7 de febrer. Tampoc poden modificar la potabilitat de l'aigua.

Han de ser resistents a la corrosió interior.

Han de funcionar eficaçment en règim de funcionament de la instal·lació.

No poden presentar incompatibilitat electroquímica entre si.

Han de suportar temperatures de fins a 40º i les exteriors del seu entorn immediat.

No poden desprendre substàncies del propi material en quantitats tals que puguin ficar en perill l'ús d'aquella aigua pel consum humà.

Han de mantenir les qualitats materials requerides durant la vida útil estimada de la instal·lació.

Protecció contra retorns

Es disposaran de sistemes antiretorn per evitar la inversió del sentit del flux.

Les instal·lacions de subministrament no podran connectar-se directament a instal·lacions d'evacuació.

Cabals de subministrament

Cabals de subministrament	Cabal instantani d'aigua freda (dm^3/s)	Cabal instantani mínim d'ACS (dm^3/s)
Rentamans	0,05	0,03
WC	0,10	0,065
Dutxa	0,20	0,10
Aigüera domèstica	0,20	0,10
Rentadora domèstica	0,20	0,10
Rentaplats domèstic	0,15	0,10
Safareig	0,20	0,15
Aixeta exterior	0,20	-

En els punts de consum la pressió mínima serà de 100kPa per aixetes comunes. En cap punt superarà els 500kPa.

La temperatura de l'aigua calenta en els punts de consum estarà entre 50º C i 65º C.

Disseny

L'edifici disposa de subministrament d'aigua de xarxa. Actualment l'aigua s'extreu de xarxa. Es dimensionarà els circuits fins als diferents punts de consum en funció dels cabals obtinguts de la taula de l'apartat anterior.

Dimensionat de les derivacions als aparells	Tub de coure o plàstic (mm)
Rentamans	12
WC	12
Dutxa	12
Aigüera domèstica	12
Rentadora domèstica	12
Rentaplats domèstic	12
Safareig	12
Aixeta exterior	12

Dimensionat dels diferents trams de xarxa	Tub de coure o plàstic (mm)
Bany	20
Cuina	20

El dimensionat de la xarxa d'ACS és el mateix que per l'aigua freda.

Execució:

Els tubs utilitzats per l'extensió de d'instal·lació compliran la norma UNE-ISO que els correspongui, prèvia comprovació que no tingui cap conflicte de reacció química amb els materials de la instal·lació actual.

Manteniment de les instal·lacions:

Les operacions de manteniment recolliran detalladament les prescripcions contingudes en el Reial Decret 865/2003 sobre criteris higiènico-sanitaris per la prevenció i control de legionel·losis i particularment tot el referit al seu annex.

2.3.5.5 HS 5 Evacuació d'aigua

Criteris per la xarxa d'evacuació:

Es farà el traçat més senzill possible per aconseguir una circulació natural per gravetat.
La distància entre la caixa sifònica i el baixant no superarà els 2 m.
Les derivacions que desemboquin a la caixa sifònica no tindran una longitud superior a 2,5 m i una pendent d'entre el 2 i el 4%.
Pels aparells amb sifó propi, ja siguin rentamans, wàter o bidet la distància al baixant no superarà els 4 m i tindrà una pendent entre el 2,5% i el 5%.
Els wàters i bidets han de disposar de sobreeixidor.
No hi poden haver desguassos encarats que desemboquin a una mateixa canonada.
La unió dels desguassos horitzontals als baixants es farà amb un angle de 45º com a mínim.
Per aquests tipus de xarxes s'evitaran els desguassos bombejats.

Disseny

Els habitatges de l'edifici disposen d'evacuació d'aigües residuals connectades a la xarxa de sanejament. Es dimensionaran els conductes de la xarxa en funció dels aparells a desaiguar.

Tipus d'aparell sanitari	Diàmetre mínim sifó i derivació (mm)
Rentamans	32
WC	100
Dutxa	40
Aigüera domèstica	40
Rentadora domèstica	40
Rentaplats domèstic	40
Safareig	40
Bonera	40

2.3.5.6 HS 6 Protecció enfront a l'exposició al radó

Aquest apartat no és d'aplicació ja que no es realitzen modificacions que permetin augmentar la protecció enfront el gas radó. Tot i així, les obres no alteren el grau de protecció inicial.

2.3.6 DB-HR. Protecció enfront el soroll

Aquest document bàsic no serà d'aplicació.

No obstant, l'obra de rehabilitació projectada incorpora aïllament a façanes i cobertes, fet que permet assolir millores referents a l'aïllament acústic dels habitatges.

2.3.7 DB-HE. Estalvi d'energia

2.3.7.1 HE 0 Limitació del consum energètic

Segons l'Annex B del DB HE, la zona climàtica on es troba el projecte correspon a la E1.

Per a un canvi d'ús a residencial privat i reformes, segons la taula 3.1 del DB HE 0, s'estableix un valor límit de consum d'energia no renovable $C_{ep,nren,lim}$ = 80 kW·h/m^2· any. Segons la taula 3.2 s'estableix n valor límit de consum d'energia total $C_{ep,tot,lim}$ = 115 kW·h/m^2· any.

**S'adjunta la fitxa justificativa a l'apartat d'annexes*

** Es justifica degudament el compliment d'aquestes limitacions amb l'Informe de Certificació d'Eficiència Energètica, que s'adjunta a l'apartat d'annexes.*

2.3.7.2 HE 1 Limitació de la demanda energètica

** Aquesta secció també es justifica a través de l'Informe de Certificació d'Eficiència Energètica, que s'adjunta a l'apartat d'annexes. A més, també d'adjunta la fitxa justificativa.*

2.3.7.3 HE 2 I RITE Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

Les instal·lacions tèrmiques compliran amb tot allò establert al DB HE 2 i al RITE.

S'adjunta la fitxa justificativa a l'apartat d'annexes.

2.3.7.4 HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

Aquest apartat és d'aplicació en edificis existents amb renovació o ampliació d'una part de la instal·lació. Pel què fa al les zones comunes i als aparcaments, segons la taula 3.1 del DB HE 3, s'estableix un valor d'eficiència energètica de la instal·lació límit (VEEI) 4,0.

*S'adjunta la fitxa justificativa a l'apartat d'annexes

2.3.7.5 HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària

Aquest apartat determina la contribució mínima d'energies renovables per cobrir la demanda diària d'aigua calenta sanitària.

La demanda diària d'ACS de l'edifici serà superior a 100 l/d de manera que l'edifici en qüestió haurà de complir els requeriments especificats en DB HE 4.

Dades generals de l'edifici objecte

9 habitatges
Nombre d'ocupants per habitatge: 4 persones
Demanda mínima ACS per habitatges: 28 l/dia pers * 4 pers* 0,95 = 106,40 l/dia· hab
Demanda mínima ACS total: 106,40 l/dia·hab * 9 hab = 957,60 l/dia

Segons punt 1 de l'apartat 3.1, la contribució mínima d'energies renovables serà d'un 60% sobre la demanda total d'ACS ja que la demanda d'ACS és inferior a 5.000 l/dia.

Tot i això, l'aigua calenta sanitària i la calefacció dels habitatges serà comunitària i es generarà a partir d'una caldera de biomassa, per tant, el 100% de l'aigua estarà coberta per energia renovable.

2.3.7.6 HE 5 Generació mínima d'energia elèctrica

Aquest apartat no és d'aplicació.

2.3.7.7 HE 6 Dotació mínima per la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

Aquest apartat no és d'aplicació, ja que no hi ha places d'aparcament per a vehicles a l'edifici.

2.3.8 Ecoeficiència

Es garanteix el compliment dels criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials, sistemes constructius i els residus.Cadascuna de les mesures adoptades es reflecteix a l'apartat de la Memòria Constructiva corresponent al sistema al que es refereix.

** A l'apartat d'annexes s'adjunta la fitxa justificativa.*

3. Memòria Constructiva

3.1 Descripció general de les obres a realitzar

A continuació s'especifiquen les obres a realitzar en les obre de reforma de l'antiga caserna de la guàrdia civil de Sant Joan de les Abadesses.

Inicialment, i abans d'iniciar la rehabilitació dels diferents habitatges i els espais de planta semi soterrani, es farà una neteja general de l'edifici, s'enderrocaran les particions interiors de les dependències policials situades a planta baixa, els envans indicats a les plantes pis i part del forjat de planta baixa deixant tant sols intactes les jàsseres de formigó..

Tan bon punt s'hagin enderrocat aquests elements es modificarà la fonamentació existent, aquesta actuació consistirà en l'ampliació d'una sabata per incloure-hi un pilar metàl·lic i la unió de dues sabates existents i ampliació per incorporar-hi un pilar metàl·lic i la fonamentació per un ascensor. Aquestes modificacions de fonamentació existent consistiran en el repicat superficial de les sabates, la col·locació de l'armat de sabata a ampliar i l'execució d'un nervi perimetral que garanteixi la unió entre la nova part de la sabata i l'existent. Per garantir la unió entre la part existent i la nova, s'inclouran un perns a dues altures ancorats a les fonamentacions existents i es netejarà la superfície repicada amb la posterior aplicació d'un pont d'unió, garantint així, la unió entre el formigó antic amb el nou. Previ al formigonat de les sabates s'inclouran les platines d'arrancada dels nous pilars metàl·lics.

Tan bon punt s'hagi modificat la fonamentació, es soldaran els nous pilars metàl·lics a les platines d'arrancada de pilars preparades prèviament, els extrems superiors es fixaran a les jàsseres de formigó existent. Aquesta fixació serà mitjançant una platina fixada mecànicament amb perns metàl·lics a la jàssera, on s'hi soldarà el pilar metàl·lic. Tot seguit, es fixaran les mènsules metàl·liques en els pilars de formigó existents amb barres corrugades fixades amb resina epoxi i s'hi col·locaran les bigues metàl·liques per sustentar el nou forjat superior. Mentre es col·loquen les mènsules metàl·liques, es procedirà amb el repicat del formigó i tallat de l'armadura dels trams de les jàsseres de formigó armat a enderrocar.

Tot seguit, s'aixecaran els murs de blocs de formigó sobre la fonamentació modificada per generar el forat d'ascensor i sustentar part del nou forjat de planta baixa. Quan s'hagi aixecat un metre, s'abocarà formigó en massa a l'interior per generar la plataforma per l'ascensor. Seguidament a l'aixecament dels murs de blocs de formigó, s'executarà el nou forjat de planta baixa consistent en una forjat col·laborant amb gruix de 17 cm, el qual es reforçarà amb el seu armat de reforç de positiu per fer front a les exigències de seguretat contra incendis i el superior per fer front als moments negatius. Previ al seu formigonat, es crearà el nou tram d'escala consistent en una llosa de formigó armada de 15 cm.

Un cop executat el forjat de planta baixa, es procedirà amb el reforç de les jàsseres de totes les plantes. Aquest reforç consisteix en la fixació de platabandes d'unió en els cantells de les jàsseres existents, unides a través de perns metàl·lics ancorats amb resines epoxi. Després del reforç de les jàsseres, es continuarà amb l'aixecament les parets de blocs de formigó fins arribar en el forjat superior per recolzar-hi les bigues les quals es tallaran i s'extraurà els revoltons per generar el forat d'ascensor. Aquest procés es repetirà per cada una de les plantes superiors fins assolir el nivell de coberta, on s'hi construirà el badalot.

Finalitzades les obres d'estructura, es procedirà amb l'execució de les particions interiors dels diferents habitatges que consistiran en envans de cartró-guix i de planta semi soterrani consistent en parets de blocs de formigó. Al mateix temps, es passaran les

conduccions de les noves instal·lacions d'aigua freda, aigua calenta sanitària, de calefacció, la instal·lació de la sitja de combustible i maquinària de la sala d'instal·lacions.

A continuació es procedirà amb la fase d'acabats interiors, on en el cas de la planta semi soterrani també s'aprofitarà per fer un projectat ignífug en les mènsules i bigues que sustenten el forjat superior, a més del pintat de la cara exposada dels nous pilars metàl·lics amb pintura ignífuga. Els acabats interiors consistiran en enguixats i enrajolats pel que fa a les cambres humides i falsos sostres en els pisos d'habitatges.

3.2 Treballs previs

Actualment l'edifici compte amb una línia d'alimentació elèctrica procedent de la xarxa municipal, la qual caldrà modificar, ja que, l'armari de centralitzador de comptadors ha canviat d'ubicació respecte la inicial.

Abans d'iniciar les obres caldrà desconnectar les instal·lacions actuals i col·locar un quadre provisional. Es farà la implantació de les mesures de seguretat i senyalització que indica l'Estudi de Seguretat i Salut.

3.3 Sustentació de l'edifici

A continuació es descriuen les característiques fonamentals dels sistemes:

No es disposa d'estudi geotècnic.

Només es preveuen modificacions d'algunes fonamentacions existents de l'edifici.

Com a paràmetres de càlcul s'han utilitzat els paràmetres establerts en la documentació existent del pròpi edifici:

- Pressió vertical admissible de servei, q'_{bruta} = 0,20 N/mm^2 (2,0 Kg/cm^2) per un assentament màxim de 2,5cm i una distorsió angular màxima de L/500
- Terreny no expansiu
- Terreny no agressiu al formigó armat

3.4 Sistema estructural

3.4.1 Fonamentació i contenció de terres

La fonamentació existent de l'edifici és directa amb sabates aïllades lligades entre elles amb bigues de lligat.

Dimensionat

Pel dimensionat dels fonament s'han considerat les reaccions obtingudes en els nusos corresponents segons el procés de càlcul general de l'estructura que se s'explica en aquest apartat. A més s'han tingut en compte les càrregues directament aplicades sobre les bigues de lligat.

Recobriments mínims per durabilitat i resistència al foc

Atès a les característiques del terreny i de l'ambient, i segons la classificació d'exposició ambiental de l'estructura de la taula 27.1.a "Clases de exposición relatives al hormigón estructural" del código estructural, les sabates i els murs de contenció tenen una classe general d'exposició: XC2, sense cap classe d'exposició específica.

El recobriment mínim d'una armadura s'ha de complir en qualsevol punt, inclosos cèrcols i estreps. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura (50 anys), del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM I o amb altres tipus de ciment, o amb addicions, i per a un control d'execució estadístic.

Classe d'exposició: XC2

- Sabates aïllades:
sobre 10 cm de formigó de neteja r_{nom} = 30 mm
cares laterals en contacte amb el terreny, r_{nom} = 80 mm

Caracterització dels materials

- El formigó dels elements de fonamentació i contenció, en concordança amb el tipus d'exposició a l'ambient de l'estructura i amb el càlcul estructural, serà:
HA-25/B/25/XC2
Nivell de control: estadístic

- L'acer d'armar serà:
Barres corrugades: B500S
Malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer d'armar γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

Per als Estats Límit de Servei els coeficients parcials de seguretat del formigó i l'acer tenen el valor igual a la unitat.

3.4.2 Descripció de l'estructura

L'edifici consta d'una planta semisoterrani, una planta baixa, quatre plantes pis i la coberta. L'estructura vertical està formada, en totes les plantes, per pilars de formigó armat on les seves dimensions varien en funció de la planta on es situen. Tot i això, s'incorporaran dos pilars metàl·lics nous que naixeran a la planta fonamentació fins al sostre de planta semisoterrani.

Aquests pilars de formigó armat estan lligats mitjançant jàsseres de cantell format pòrtics de formigó armat, els quals sustenten l'estructura horitzontal de l'edifici composta per forjats unidireccionals amb semi biguetes de formigó armat i revoltó ceràmic amb una capa de compressió superior. Excepte els nous forjats que consisteixen en forjats col·laborants.

Segons s'ha indicat a l'apartat 2.3.4 de la memòria descriptiva, "Seguretat en cas d'incendi", al punt sobre condicions per a la Intervenció de bombers, en aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.

Mètode de càlcul

Per al càlcul, l'estructura real s'ha transformat en un model de càlcul format per elements tipus barra.

En el model de càlcul de l'estructura principal els tancaments i compartimentacions només es tenen en compte com a càrregues que graviten sobre l'estructura.

Per al càlcul de les sol·licitacions es fa un anàlisi lineal, pel mètode matricial de la rigidesa, basat en la hipòtesi de comportament elàstic-lineal dels materials i en la consideració de l'equilibri de l'estructura sense deformar.

Les càrregues aplicades per al càlcul de l'estructura, tant per a les comprovacions de resistència i estabilitat com per a les d'aptitud al servei, són les que s'han especificat en l'apartat 2.3.3 de la memòria descriptiva.

**A l'apartat d'annexes es recull el càlcul de comprovació de tots els elements de l'estructura.*

3.4.3 Sistema estructural

Les combinacions d'accions contemplades en el càlcul responen a les proposades pel CTE tant per a situacions persistents i transitòries com per a situacions accidentals. Aquestes combinacions, juntament amb el valor dels diferents coeficients de seguretat, s'especifiquen a l'apartat 2.3.3, ¨Seguretat estructural¨ de la memòria descriptiva.

Els valors característics de les propietats dels materials responen a la corresponent normativa aplicable, és a dir, al codi estructural en el cas de formigó armat i acer i el DB SE-F pels elements de fàbrica. Els valors de càlcul s'han obtingut dividint els valors característics pels corresponents coeficients parcials de seguretat, indicats a l'apartat 2.3.3, ¨Seguretat estructural¨ de la memòria descriptiva.

Com a valors característics i de càlcul de les dades geomètriques dels elements estructurals s'han adoptat els valors nominals definits als plànols del projecte.

En el cas dels elements estructurals de formigó armat, s'han efectuat les comprovacions relatives als diferents ELU i als ELS del codi estructural. Així mateix, els criteris d'armat segueixen també les especificacions del codi estructural, ajustant els coeficients de seguretat, la disposició d'armadures i les quanties geomètriques i mecàniques mínimes i màximes a aquestes especificacions.

El càlcul de la fonamentació superficial i els murs de contenció, pel que fa a la seva interacció amb el terreny, s'ha fet segons l'establert en el DB SE-C, comprovant els ELU i ELS. Pel que fa a la seguretat estructural, aquests elements s'han dimensionat i comprovat segons les especificacions del codi estructural.

3.4.3.1 Dimensionat

Com a valor de càlcul de les seccions s'han agafat els valors nominals definits en els plànols del projecte i pel que fa a les toleràncies d'execució en general s'estarà en el que es disposa el codi estructural, juntament amb les limitacions que s'estableixin particularment en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta durada que puguin resultar irreversibles són les anomenades combinacions característiques:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q.i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta durada que puguin resultar reversibles són les anomenades combinacions freqüents:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de llarga durada són les anomenades combinacions quasi permanents:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

3.4.3.2 Estructura de formigó armat: Recobriments per durabilitat i resistència al foc

Durabilitat

Segons la classificació d'exposició ambiental del codi estructural, s'ha dividit l'estructura en els següents grups d'ambients comuns per tal de dur a terme una gestió coherent de l'execució de l'obra:

Elements estructurals de formigó armat:

Element estructural	**Tipus d'ambient**	**Recubriment mínim** (mm)
Elements estructurals interiors: Forjat de formigó PB	XC1	20
Elements enterrats en sols no agressius: Fonamentacions.	XC2	70

El recobriment mínim d'una armadura s'ha de complir en qualsevol punt, inclosos cèrcols i estreps. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

Per a la durabilitat exigida en l'estructura, que tindrà un període de vida útil de 50 anys, s'augmenta el recobriment mínim a 35mm. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM I o amb altres tipus de ciment, o amb addicions, i per a un control d'execució estadístic.

3.5 Sistema envolupant i acabats exteriors

3.5.1 Façanes

Part cega de les façanes

Les façanes modificades estaran compostes per una fulla principal de maó perforat de 14 cm, 4 cm d'aïllament de fibra de vidre, 2 cm de cambra d'aire, fulla de 4 cm d'envà ceràmic, 1 cm d'enguixat interior de fulla ceràmica, 5 cm d'aïllament tèrmic de llana de roca i placa interior de cartró-guix.

Les façanes tindran un grau d'impermeabilitat 4 (edifici en zona eòlica C, altura de l'edifici <15m i zona pluviomètrica II).

Composició	Gruix (cm)
Fàbrica de maó perforat	14,0
Aïllament de fibra de vidre	4,0
Cambra d'aire	2,0
Fulla d'envà ceràmic	4,0
Capa d'enguixat	1,0
Aïllament de llana de roca	5,0
Placa cartró-guix	1,0

DB HE 1: U = 0,28 W/m^{2}K □ 0,37 (valor límit taula 3.1.1a clima E1)

DB HR: R_{Atr} = 58dBA m=220kg/m^2

DB HS 1: B2+C1+H1+J2+N2 / grau d'impermeabilitat ≥ 4

DB SI: Resistència al foc > R 30 (unifamiliar)

Obertures de les façanes

La fusteria exterior serà de PVC amb trencament de pont tèrmic i envidrament de doble capa amb cambra d'aire. Balconeres corredisses (i targes fixes en algun cas) amb trencament de pont tèrmic i doble vidre.

Vidre doble baix emissiu amb cambra
Fusteria de PVC amb trencament de pont tèrmic

DB HE 1: U □ 1,00 (taula 3.1.1a clima E1)

Ponts tèrmics

Les solucions constructives dels ponts tèrmics estan detallades a la documentació gràfica del projecte. Per al càlcul de la demanda energètica de l'edifici s'han tingut en compte uns valors de transmitància tèrmica lineal dels ponts tèrmics (Ψ).

Elements de protecció de les façanes

Els elements de protecció per als balcons i terrasses són baranes de barrots verticals d'acer pintat als balcons. L'alçada de protecció és de 1,10m ja que hi ha desnivells entre els 6m i fins a 12m.

3.5.2 Cobertes

Part massissa de la coberta

La coberta és inclinada, amb un 30% de pendent.

Cobertes inclinades:

Composició	Gruix (cm)
Forjat unidireccional	20,0
Aïllament de llana de roca	10,0
Cambra d'aire	40,0
Solera ceràmica	4,0
Teula àrab	-

DB HE 1: U = 0,26 W/m^{2}K ≤ 0,40 W/m^{2}K (taula 3.1.1a clima E1)

DB HR: RAtr =52dBA, m=305kg/m2

DB SI: Coberta, resistència al foc: ≥ R 30

Obertures de les cobertes

No hi ha obertures a la coberta

3.6 Sistema de compartimentació i d'acabats interiors

3.6.1 Compartimentacions interiors verticals:

Els envans de distribució que es mantindran dins l'edifici seran els existents, els quals es conformen mitjançant envans ceràmics de 5 cm de gruix amb acabats que dependran del tipus d'estança que separin seran enguixat i pintat o bé enrajolat. Entre habitatges els elements de compartimentació seran també els pre existents.

Pel que fa als envans de nova construcció que s'executaran en planta baixa i en els habitatges on sigui necessari l'enderroc d'alguns envans per tal de donar compliment a la normativa referent a l'habitabilitat, la seva composició serà la següent: una placa de cartró-guix de 12,5mm de gruix, 48mm d'aïllament tèrmic de llana mineral i una placa de cartró-guix de 12,5mm de gruix. L'estructura dels envans serà d'alumini, amb muntants verticals separats cada 40cm.

3.6.2 Compartimentacions interiors horitzontals:

Els forjats horitzontals disposaran de terra flotant per garantir l'aïllament a soroll d'impacte. A tots els terres hi haurà terra radiant, la qual cosa també millora l'aïllament acústic entre estances.

Forjats planta baixa de masia i galliner

Composició	Gruix (cm)
Forjat unidireccional de biguetes semi resistents de formigó, revoltó ceràmic i 5cm de capa de compressió	20
Capa morter adhesiu	-
Paviment de gres	1,5

DB HR: RA =52dBA, m=305kg/m2

DB SI: Forjat, resistència al foc: R EI ≥ 90

Revestiment sostre, reacció al foc: A1 > B-s1,d0

Paviment (gres), reacció al foc: A1 > E_{FL}

3.6.3 Escales i rampes

Les escales de la zona comuna són d'us general i, per tant, compliran amb el que s'estableix a l'apartat 4.2 del DB SUA 1, com s'explica al punt 2.3.5 de la memòria descriptiva. Aquestes escales estaran formades per una llosa de formigó, la corresponent formació de graons i un paviment de gres.

No hi ha rampes a l'edifici.

3.7 Instal·lacions

L'edifici disposa actualment de línia elèctrica, tot i això al tractar-se d'un edifici tancat i deshabitat durant molts anys no té subministrament elèctric, i telecomunicacions. Disposa de connexió a xarxa d'aigua i clavegueram públic.

S'ha previst que l'edifici la casa estigui equipada amb els següents serveis i instal·lacions:

- Evacuació d'aigües residuals
- Evacuació d'aigües pluvials
- Evacuació i extracció de bafs de les cuines
- Extracció d'aire de cuines i banys per a sistema híbrid de ventilació
- Calefacció i instal·lació d'ACS dels habitatges amb sistema de biomassa
- Instal·lació elèctrica
- Instal·lacions de protecció contra incendi

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació.

La sala d'instal·lacions se centralitzarà a la planta semisoterrani.

3.7.1 Recollida, evacuació i tractament de residus

Es reserva un espai individual d'emmagatzematge de residus a cada habitatge que compleix tant pel què fa a superfície com pel que fa la resta de paràmetres que preveu el DB HS 2.

3.7.2 Instal·lació d'aigua

La instal·lació de llauneria donarà servei a les cambres humides dels edificis i aixetes exteriors.

El subministrament es realitzarà a partir de l'aigua de xarxa fins a la sala d'instal·lacions situada a la planta semisoterrani de l'edifici. Des d'aquí es distribuirà l'aigua a les diferents plantes.

Els habitatges disposaran d'aigua freda i calenta que alimentaran els següent equips: rentamans, banyeres, dutxes i aigüeres. Es deixarà una presa d'aigua freda i una altra de calenta per a l'alimentació de la rentadora i rentavaixelles per tal de que aquests equipaments puguin ser bitèrmics. Els equips que s'alimentaran amb aigua freda seran els inodors i les preses exteriors.

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques del DTE DB HS-4 i d'altres reglamentacions, relatives a:

- Qualitat de l'aigua
- Proteccions contra retorns
- Condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió)
- Manteniment
- Estalvi d'aigua

En les següents condicions:

Qualitat de l'aigua	Els materials i el disseny de la instal·lació garanteix la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.	
Protecció contra retorns	Es disposen de sistemes antiretorn. S'estableix discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals instantanis mínims:	Aigua Freda i Calenta q ☐ 0,10l/s → rentamans, bidet, inodor q ☐ 0,15l/s → rentavaixelles, aixeta aïllada q ☐ 0,20l/s → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, abocador q ☐ 0,30l/s → banyera ☐ 1,40m
	Pressió:	Pressió mínima: Aixetes, en general → P ☐ 100kPa Escalfadors → P ☐ 150kPa Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → P ☐ 500kPa
Manteniment	Es preveu el possible buidat de qualsevol tram de la xarxa. Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tenen les dimensions suficients. Es garanteix l'accessibilitat de la instal·lació quan passi per zones comunes.	
Estalvi d'aigua	Es disposen de comptadors divisionaris per a cada unitat de consum individualitzable. Les cisternes dels inodors disposen de mecanismes d'estalvi d'aigua	

Totes les instal·lacions s'executaran d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d' Ecoeficiència, així com les especificacions de la Companyia subministradora.

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

El sistema de producció d'aigua calenta sanitària es desenvolupa a l'apartat 3.7.4 d'aquesta memòria "Instal·lacions tèrmiques".

Disseny i posada en obra

El disseny de la instal·lació permetrà la purga manual de la mateixa. Es disposarà una clau de pas a l'entrada de l'habitatge i claus de sectorització a cada local humit. També es disposaran claus de tall individual als diferents punts de consum.

El circuit d'aigua freda anirà paral·lel al de l'aigua calenta i si transcorren paral·lels en un pla vertical ho farà per sota el de l'aigua calenta per tal d'evitar condensacions.

Quan la instal·lació transcorri encastada es col·locarà dins de tubs corrugats. Quan ho faci pel cel ras, s'aïllaran tèrmicament les canonades d'aigua calenta i es col·locaran en tubs corrugats les d'aigua freda a fi d'evitar que possibles condensacions afectin als elements constructius.

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a l'apartat 6 "Productes de la construcció" del DB HS-4 del CTE i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

Es preveu que el tub d'alimentació es realitzi amb polietilè d'alta densitat i pressió nominal de 16 atm (PE AD PN 16 atm) i els muntants i instal·lació interior de l'habitatge es farà en coure (Cu).

S'utilitzaran coquilles elastomèriques de 30 mm, per a l'aïllament de les canonades d'ACS.

Els aparells sanitaris es defineixen a l'apartat 3.8 ¨Equipament¨ d'aquesta memòria.

Dimensionat

La instal·lació de llauneria es dimensiona de manera que subministri aigua potable als aparells i equips en les següents condicions:

Pressió: la pressió mínima als punts de consum de 100 kPa, en general, i 150kPa per a les calderes. Pel que fa a la pressió màxima, aquesta no sobrepassarà els 500kPa en cap punt de consum.

Velocitat: la velocitat de càlcul estarà compresa entre 0,50 i 1,50m/s procurant no sobrepassar la velocitat d'1,50m/s en el interior de locals habitables.

Cabal: Els cabals per a cadascun dels aparells són els que s'especifiquen a l'apartat 2.3.6 de la memòria descriptiva, d'acord amb el que prescriu el DB HS-4

Cabals de càlcul: El dimensionat de la xarxa es fa a partir dels diferents trams, determinant per a cada un d'ells un cabal de càlcul obtingut a partir de l'aplicació d'un coeficient de simultaneïtat al cabal instal·lat.

Cabal simultani de l'habitatge o dependències: A partir del cabal instal·lat a cada dependència i aplicant el coeficient de simultaneïtat (k_v) en funció del nombre (n) d'aparells instal·lats s'obté el consum puntual de cada dependència, així com el de l'habitatge. (Per a valors k_h inferiors a 0,2 es considera $k_h \geq 0,2$)

$$K_h = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$ n: nombre de punts de consum de l'habitatge (n > 2)

3.7.3 Evacuació d'aigües

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, conduint les aigües residuals i pluvials a la xarxa municipal de sanejament.

Per tal d'evitar l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals es disposarà de sifons hidràulics.

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions pel que fa a les següents condicions:

Ventilació	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

Disseny i posada en obra

Les aigües residuals corresponen als aparells sanitaris de l'habitatge i la bonera del local d'instal·lacions. Les aigües pluvials són les de la teulades, terrasses i drenatges de murs.

L'evacuació d'aigües es realitzarà per gravetat.

Elements de la xarxa d'aigües residuals:

Cada aparell sanitari (inclòs rentadores i rentavaixelles) i les boneres de les cambres d'instal·lacions disposaran de tancament hidràulic.

Els inodors es connectaran directament al baixant. Les derivacions individuals de la resta d'aparells s'uniran a un ramal de desguàs que desemboqui en el baixant.

El desguàs de les aigüeres, safareigs, rentamans i bidets no estaran a més de 4 m del baixant i es connectarà amb un pendent entre el 2,5 i 5 %.

Les banyeres i dutxes estan situades a prop del baixant i el desguàs es farà amb pendent ≥ 10 %.

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors.

Elements de la instal·lació de la xarxa d'aigües pluvials:

La recollida d'aigües de les cobertes inclinades es fa mitjançant un canaló d'acer a la part baixa d'aquestes.

Els baixants recullen les aigües pluvials de les teulades fins a la xarxa municipal de sanejament.

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors. El sifó general registrable que es col·locarà previ a la connexió al clavegueró de la xarxa urbana.

Materials i equips

Les canalitzacions es realitzaran amb un sistema de tub de PVC sèrie B per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC a pressió per als col·lectors horitzontals. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors. Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 5 "Construcció" del DB HS 5.

Dimensionat

Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. Mai no es reduirà el diàmetre en sentit d'evacuació de les aigües.

Les unitats de descàrrega de cada aparell no seran inferiors a les de la següent taula:

Tipus d'aparell sanitari	Unitats de desguàs (UD)	Diàmetre mínim sifó i derivació (mm)
Lavabo	2	32

Dutxa	2	40
Inodor amb cisterna	2	100
Aigüera	1	40
Safareig	1	40
Bonera sifònica	1	40
Rentavaixelles	1	40
Rentadora	1	40

Pel que fa al cabal d'aigües pluvials, la intensitat pluviomètrica III, del municipi de Sant Joan de les Abadesses, comarca del Ripollès, és de 110 mm/h, segons s'obté de la taula B1 de l'apèndix B del CTE DB HS 5.

3.7.4 Instal·lacions tèrmiques

L'edifici disposa d'instal·lacions tèrmiques (calefacció i producció d'ACS) apropiades per garantir el benestar dels ocupants i regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips, donant compliment al Reglament d'Instal·lacions tèrmiques, RITE.

El projecte preveu que l'edifici disposi d'una caldera de biomassa per a generació d'aigua calenta sanitària i calefacció per radiadors.

Les instal·lacions tèrmiques compliran les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i seguretat que estableixen el RITE 07 (RD 1027/2007) i els Documents Bàsics del CTE HE 2 i HE 4.

** A l'apartat d'annexes s'adjunta la fitxa justificativa del RITE 2007 "Dades generals de les instal·lacions tèrmiques"*

3.7.4.1 Instal·lacions de calefacció

La casa estarà equipada amb un acumulador de 3000 L, alimentat per energia provinent d'un sistema de biomassa per fer front a la demanda de calefacció.

Aquesta maquinària estarà situada a la sala de maquinàries de l'habitatge.

Es preveu el sistema de calefacció mitjançant terra radiant.

Disseny i posada en obra

La caldera de biomassa ha de tenir una potència de 70kW per mantenir la producció d'ACS del dipòsit acumulador i de calefacció de l'edifici del dipòsit d'inèrcia.

El dipòsit d'inèrcia tindrà subministrament d'energia provinent de la caldera de biomassa.

El sistema de calefacció dels habitatges serà mitjançant radiadors situats a les estances a calefactar. En els plànols se'n detalla la ubicació, així com les estances calefactades.

Materials i equips

La instal·lació de calefacció disposa dels següents elements:

- Caldera de biomassa
- Dipòsit d'Inèrcia
- Dipòsit Acumulador
- Termòstat
- Radiadors

Dimensionat

La calefacció es dissenya per a una temperatura operativa interior entre 21 i 23 ºC, tenint en compte les càrregues per transmissió de l'envolupant.

El sistema treballarà a temperatures de 35-40 ºC.

3.7.4.2 Instal·lació d'aigua calenta sanitària

A l'habitatge es preveu una producció instantània d'aigua calenta sanitària a partir de l'acumulador alimentat per la biomassa, i a través d'un dipòsit d'inèrcia.

La producció instantània d'aigua calenta sanitària dels habitatges es farà a partir del dipòsit acumulador, per aprofitar l'energia provinent del dipòsit d'inèrcia.

Materials i equips

Els components de la instal·lació compliran les condicions establertes a l'apartat 3 del CTE DB HE 4 i al RITE RD 1027/2007, així com a la resta de reglamentació aplicable.

Canonades de coure aïllades amb coquilla eslastomèrica de 30 mm de gruix i vàlvules.

Bombes de recirculació. Vas d'expansió tancat i dissipador per la calor excedent

Elements de seguretat, control i regulació

3.7.5 Sistemes de ventilació (no vinculats a les instal·lacions tèrmiques)

L'edifici disposa de les condicions de ventilació per tal de garantir les exigències bàsiques de qualitat interior de l'aire, HS 3, i millorar el confort i l'estalvi d'energia.

Pel que fa a la ventilació com a qualitat de l'aire interior, els extractors de les cuines expulsen els fums per la coberta, així com els extractors de les cambres humides.

L'interior dels habitatges disposa de sistemes de ventilació, segons les especificacions del DB HS 3, el Decret d'habitabilitat i les Ordenances Municipals.

Les sales, habitacions i cuines disposen d'obertures que obren a l'exterior amb les superfícies de ventilació fixades pel Decret 55/2009 de Condicions d'habitabilitat que supera àmpliament els valors fixats pel DBHS 3.

En relació a la ventilació com a millora del confort i l'estalvi d'energia el disseny dels habitatges facilita la ventilació creuada, de manera que es podran aconseguir les condicions de confort interior de forma natural en certes èpoques de any reduint el consum de les instal·lacions tèrmiques.

Per a l'evacuació dels bafs dels aparells de cocció, es disposa d'un sistema d'extracció mecànica individual formada per extractor mecànic per un cabal mínim de 50l/s sobre cada cuina, connectat amb un conducte que es perllongarà fins a la coberta de l'edifici.

Els components del sistema hauran de garantir les prestacions exigibles de cabal d'aire, protecció enfront del soroll (nivell de soroll, aïllament acústic) i filtrat de l'aire exterior en el cas de l'habitatge.

**El dimensionat s'adjunta a l'Annex de càlculs d'instal·lacions i s'indica als plànols corresponents.*

Ventilació habitatges

Disseny i posada en obra

S'ha previst un sistema de ventilació híbrida, individual per a cada habitatge, amb admissió natural en els locals secs i extracció en les cambres humides.

L'extracció de l'aire viciat es farà a partir dels extractors d'aire situats a les cambres higièniques i a la cuina. El conducte d'extracció es perllonga fins a la coberta .

Dimensionat

Els cabals de ventilació de l'habitatge, com a resultat de càlcul, i un cop equilibrats és de 33 l/s.

3.7.6 Instal·lacions elèctriques

El subministrament elèctric és directe de la xarxa pública amb potència suficient, en Baixa Tensió, sense necessitat de disposar de centre de transformació.

Els comptadors s'ubicaran a la planta baixa a la zona del vestíbul. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions de la seva normativa i a les de la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garantirà la seva ventilació i s'evitaran possibles inundacions. El seu comportament al foc serà E $\geq$ 30.

La instal·lació es dissenya d'acord amb la normativa vigent, de forma que garanteixi la potència i estabilitat necessària pel correcte funcionament dels diferents usos de l'edifici en condicions de seguretat.

La casa disposarà de subministrament elèctric (amb una tensió en el seu interior de 230 volts en alimentació monofàsica i 230/400 volts en alimentació trifàsica), garantint la seguretat de les persones i dels béns, i assegurant el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis. La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost) així com les Normes Tècniques Particulars de Fecsa-Endesa que fan referència als Embrancaments i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

Disseny i posada en obra

La instal·lació està formada per l'escomesa, la Caixa General de Protecció (CGP) ubicada a l'entrada de la parcel·la (límit de la propietat pública i privada), la Línia General d'Alimentació (LGA) que uneix la CGP i el comptador.

Constarà també de la instal·lació de posada a terra que garantirà una resistència a terra de $R \leq 10\ \Omega$. i estarà formada per un conductor de terra formant una anella perimetral a la que també s'hi connectarà l'elèctrode vertical de l'antena.

Des de l'armari de comptadors fins als diferents habitatges sortiran les 9 derivacions, que arribaran fins els rebedors dels habitatges, on hi haurà l'interruptor de control de potència i els dispositius generals de comandament i protecció a partir dels quals es fa la distribució interior de l'habitatge.

La previsió d'espais per a la instal·lació elèctrica, així com pels seus elements i equips, i les característiques que cal satisfer es complimentaran d'acord el que especifica el REBT i les Normes Tècniques Particulars i es recullen a continuació en la fitxa resum de la instal·lació elèctrica.

**A l'apartat d'annexes s'adjunta la fitxa justificativa del REBT.*

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

Dimensionat

La previsió de càrregues s'estableix segons el que s'indica en la ITC-BT-10, considerant la càrrega del conjunt de d'habitatges.

Les càrregues que es consideren són les necessàries pel funcionament de les següents zones i equips:

- habitatge: previsió de potència màxima admissible de 5,75 KW (electrificació bàsica)

3.7.7 Instal·lació d'il·luminació

La instal·lació d'il·luminació s'ajustarà a les prescripcions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT), les del DB SUA-4 "*Seguretat enfront el risc causat per il·luminació inadequada*", les del DB HE-3 "Eficiència *energètica de les instal·lacions d'il·luminació*", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència.

Disseny i posada en obra

La col·locació dels equips es realitzarà segons les especificacions del fabricant, mantenint les distàncies de seguretat i facilitant la seva reposició i manteniment.

De forma general, es preveuen punts de llum amb làmpada dicroica als habitatges, aplics a l'exterior.

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

El grau de protecció de les lluminàries serà l'adequat al lloc en que s'ubica.

Dimensionat

La instal·lació d'il·luminació es projecta de manera que garanteixi els valors de la luminància mitjana i l'eficiència energètica límit de la instal·lació d'il·luminació (VEEI).

Pel càlcul de la luminància mitjana s'utilitza el mètode del flux i la justificació del valor VEEI es fa segons les prescripcions del DB HE-3 "*Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació*".

3.7.8 Telecomunicacions

L'habitatge disposarà de:

- Serveis de captació, adaptació i distribució fins a punts de connexió dels senyals de RTV (radiodifusió sonora i televisió procedents d'emissions terrestres).
- Distribució fins al punt de connexió dels senyals de radiodifusió sonora i televisió, procedents d'emissions per satèl·lit, sense la col·locació dels sistemes de captació (antena parabòlica).
- Infraestructura per a la connexió de l'habitatge a les xarxes dels operadors habituals, per a l'accés als STDP (serveis de telefonia disponible al públic) i per a l'accés als serveis de TBA (telecomunicacions de banda ampla).

La previsió d'espais s'ha fet segons el R.D. 346/2011. El dimensionat dels elements s'indica en els plànols corresponents.

3.7.9 Instal·lacions de protecció contra-incendis

La dotació de les instal·lacions, la seva descripció així com les exigències que ha de satisfer han quedat especificades a l'apartat 2.3.4 ¨Seguretat en cas d'incendi" de la memòria descriptiva.

El disseny, l'execució i les característiques del seus materials, components i equips compliran allò que estableix el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.

Les instal·lacions manuals (extintors) disposaran d'enllumenat d'emergència i rètols de senyalització.

A continuació s'exposen les principals característiques de les instal·lacions. La ubicació dels elements i dels components corresponents s'indica en els plànols.

Extintors portàtils

La casa disposarà d'**extintor portàtil** de les següents característiques:

- Extintor portàtil de pols polivalent i eficàcia 21A – 113B, situat a la zona del garatge, ja que es tracta de zona de risc especial baix.

Es col·locarà sobre suports verticals de manera que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim, a 1,70 m del terra.

Disposarà de senyalització fotoluminiscent segons UNE 23035-1,2 i 4:2003 amb rètol de 210 x 210 mm i serà visible en cas de fallada de l'enllumenat general amb l'enllumenat d'emergència.

3.7.10 Sistemes de protecció contra el llamp

No es preveu instal·lació de protecció contra el llamp, tal i com es justifica a l'apartat 2.3.5 ¨Seguretat d'utilització" de la memòria descriptiva i a la fitxa corresponent de l'apartat d'annexes.

3.7.11 Equipament

L'equipament previst a la casa és el següent:

- Campanes extractores
- Mobiliari de cuina
- Placa de cocció elèctrica d'inducció
- Aparells sanitaris i aixetes: Les cisternes dels inodors seran amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible. Les aixetes dels bidets, aigüeres, equips de dutxa i rentamans estaran dissenyats per estalviar aigua o disposaran un mecanisme economitzador i tindran de distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya.

4. ANNEXES

4.1 Fitxa cadastral

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 1563213DG4716S0001ZZ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CR CAMPRODON 33
17860 SANT JOAN DE LES ABADESSES [GIRONA]

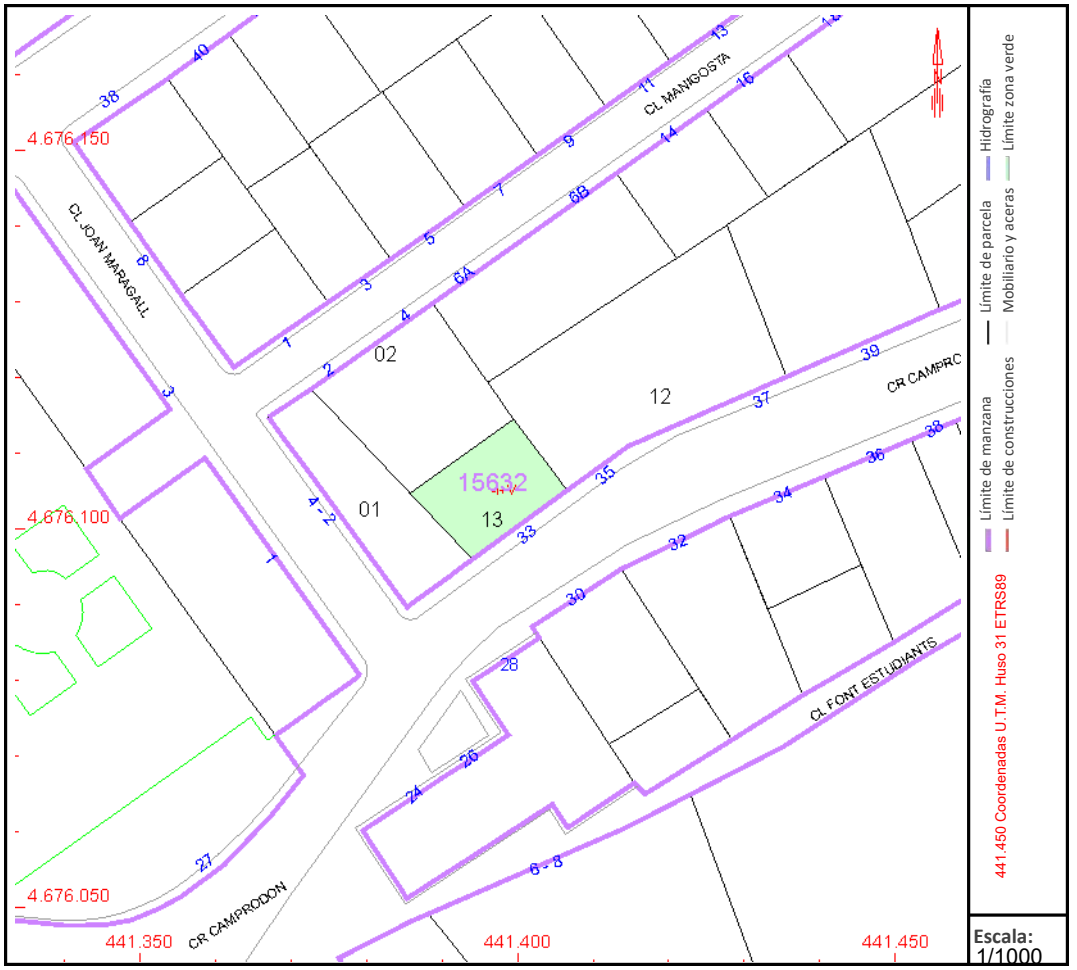
Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 1.146 m2
Año construcción: 1989

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
APARCAMIENTO	1/-1/01	191
OFICINA	1/00/01	110
VIVIENDA	1/00/02	81
VIVIENDA	1/01/01	98
VIVIENDA	1/01/02	93
VIVIENDA	1/02/01	95
VIVIENDA	1/02/02	96
VIVIENDA	1/03/01	95
VIVIENDA	1/03/02	96
VIVIENDA	1/04/01	95
VIVIENDA	1/04/02	96

PARCELA

Superficie gráfica: 191 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



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"

Viernes , 17 de Enero de 2025

4.2 Estudi de gestió de residus

- REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
- REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
- Decisió 2014/955/UE de la Comisió. Codificació residus LER.

- DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis
- Projectes a l'empara del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea-NextGeneration EU

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	REFORMA ENERGÈTICA DEL BLOC D'HABITATGES DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL PER A		
Situació:	Carretera de Camprodon (N-260), 33		
Municipi :	Sant Joan de les Abadesses	Comarca :	Ripollès

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Resum de residus de l'ENDERROC durant la rehabilitació i reforma

	Codis LER	Pes (tones)	Volum aparent (m^3)
formigó	170101	8,919	3,568
obra de fàbrica	170102	41,889	29,960
teules i materials ceràmics	170103	0,286	0,150
petris barrejats sense plaques de guix	170107	6,628	11,556
ferro i acer	170405	0,000	0,000
alumini	170402	0,000	0,000
plom	170403	0,000	0,000
fustes	170201	0,000	0,000
vidre	170202	0,872	0,349
guixos	170802	1,810	1,508
pedres	170504	0,000	0,000
altres petris barrejats	170904	0,000	0,000
barrejes bituminoses i asfalts	170302	0,000	0,000
materials que contenen amiant	170605	0,000	0,000
altres		0,000	0,000
altres		0,000	0,000
totals d'enderroc		**51,485** tones	**43,523** m^3

Resum de residus de la CONSTRUCCIÓ durant la rehabilitació i reforma

	Codis LER	pes/m^2 (tones/m^2)	pes (tones)	volum aparent/m^2 (m^3/m^2)	volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres	170904	0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges		0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció			**0,000** tones		**0,000** m^3

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

RESIDUS TOTALS de les fases d'enderroc i construcció

	Codis LER	Pes (tones)	Volum aparent (m^3)
formigó	170101	8,919	3,568
obra de fàbrica	170102	41,889	29,960
teules i materials ceràmics	170103	0,286	0,150
petris barrejats sense plaques de guix	170107	6,628	11,556
ferro i acer	170405	0,000	0,000
alumini	170402	0,000	0,000
plom	170403	0,000	0,000
metalls barrejats	170407	0,000	0,000
fustes	170201	0,000	0,000
vidre	170202	0,872	0,349
plàstics	170203	0,000	0,000
guixos	170802	1,810	1,508
pedres	170504	0,000	0,000
altres petris barrejats	170904	0,000	0,000
barrejes bituminoses i asfalts	170302	0,000	0,000
materials que contenen amiant	170605	0,000	0,000
paper i cartró	170904	0,000	0,000
altres		0,000	0,000
altres		0,000	0,000
totals d'enderroc i rehabilitació		**60,404** tones	**47,090** m^3

Resum d'aparells, equips i components

	Codis LER	unitats retirades
calderes i escalfadors a gas	160214	0
calderes i escalfadors elèctrics	160214	0
acumuladors d'aigua	160214	0
unitats ext. condicionament d'aire	160214	0
unitats int. condicionament d'aire (splits)	160214	0
radiadors electrics	160214	0
radiadors d'acer	170405	0
radiadors de fosa de ferro	170405	0
radiadors d'alumini	170402	0
sanitaris ceràmica (lavabos, inodors, ...)	170103	8
sanitaris acer (lavabos, banyeres,...)	170103	0
sanitaris plàstic (plats dutxa, banyeres,...)	170203	0
aixetes i griferia metall	170407	0
altres	codi	0
altres	codi	0
totals d'aparells, equips i components		**8** unitats

Inventari de residus perillosos

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos que es separaran i gestionaran per evitar que contaminin altres residus:

Materials de construcció que contenen amiant	-	material	-
Residus que contenen hidrocarburs	-	material	-
Residus que contenen PCB	-	material	-
Terres contaminades	-	material	-

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Terres i materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codis LER	pes (tones)	volum (m^3)
grava i sorra compacta	170504	0,00	0,00
grava i sorra solta	170504	0,00	0,00
argiles	170504	0,00	0,00
terra vegetal	170504	0,00	0,00
pedraplè	170504	24,23	13,46
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres	170504	0,00	0,00
totals d'excavació		**24,23** tones	**13,46** m^3

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, **no es consideren residu sempre que el seu nou ús es pugui acreditar**.

Les terres contaminades es consideren sempre residu i caldrà gestionar-les en un abocador controlat.

Es pot reutilitzar la terra en una mateixa obra, portar-la a una altra obra autoritzada i/o a un gestor de residus (dipòsit)

No es considera residu, **reutilització:**	**a la mateixa obra.**	**a una altra obra.**	És considera residu, transport:	**al dipòsit controlat.**
	-	-		-

GESTIÓ (a l'obra)

Terres (cal indicar quin volum es reutilitza i quin es porta al dipòsit / abocador)

excavació i moviment de terres	volum aparent	reutilització (m^3)		terres a dipòsit / gestor	
	m^3 (+20%)	a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m^3)	pes (tones)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraplé	16,2	0,00	0,00	16,15	24,23
altres	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00	0,00
total	16,2	0,00	0,00	40,38	24,23

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

REUTILITZACIÓ, RECICLATGE I RECUPERACIÓ. FONS NGEU

- Projectes a l'empara del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea-NextGeneration EU

Al menys el **70% en pes dels residus** de construcció i enderroc es prepararan per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació

total de residus de construcció i enderroc **60,404** **tones** **el 70%** **són** **42,283 t** **a tractar**

Resum de residus de la rehabilitació i reforma: materials i elements reutilitzables, reciclables o subjectes a recuperació

	Codis LER	tones:	se separen i	es tracten
formigó, formigó armat i morter	170101	8,919	-	
obra de fàbrica	170102	41,889	si	41,89
teules i materials ceràmics	170103	0,286	-	
pedra	170504	0,000	-	
petris: barrejes de formigó, morter i ceràmica	170107	6,628	si	6,63
acer	170405	0,000	-	
alumini	170402	0,000	-	
plom	170403	0,000	-	
altres metalls barrejats	170407	0,000	-	
fusta	170201	0,000	-	
envidraments	170201	0,872	-	
asfalts i betums	170302	0,000	-	
plaques de cartró guix	170802	1,810	-	
plàstics	170203	0,000	-	
paper i cartró	170904	0,000	-	
altres elements reutilitzables:			-	

per donar compliment a la gestió de residus dins el pla NGEU, se separen i es tracten **48,52 t** ,el **80,3** %

dels residus en pes i per tant es dona compliment requeriment de projecte NGEU en materia de residus

Previsió de contenidors o espais de recollida i separació de residus

accions previstes de triatge i separació dels residus a l'obra segons l'establert per la reglamentació i l'adoptat pel projecte.
es preveuen contenidors o espais reservats pels següents residus :

	RD residus 210/2018	NextGeneration EU	**projecte***
formigó (formigó armat, morters)	no	-	**no**
ceràmics (maons,teules...)	si	-	**si**
metalls (acer , alumini,...)	no	-	**no**
fustes	no	-	**no**
plàstics	no	-	**no**
vidre	no	-	**no**
paper i cartró	no	-	**no**
pedra	_	-	**no**
petris barrejats (sense guix)	_	si	**si**
guixos (plaques de cartró guix i altres)	_	-	**no**
amiant i perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades combinades del R.D. 105/2008 i del R.D 853/2021. Permet incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el compliment de la reglamentació així ho estableix.**

GESTIÓ (fora de l'obra) degut a la manca d'espai, els residus es gestionaran fora d'obra a:

Un gestor autoritzat	si
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	si
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	si

Tipus de residu i nom, adreça i codi de gestor del residu (previsió de l'Estudi, que el Pla de Gestió de Residus concretarà)

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
101208	Miquel Gardell S.A	Paratge de Toralles	E-1308.12
		St Joan de les Abadesses (17860)	

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

PRESSUPOST (s'ha considerat per al càlcul del pressupost estimatiu):

criteris adoptats a l'apartat de **gestió** :	Costos*	
Les dades de residus en pes	Classificació a obra: entre **12-16 € tona**	**12,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Transport: entre **15-25 € tona**(mínim 100 €)	**15,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa neta (separada): entre **5-9 € tona**	**5,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Abocador: runa mig bruta (mig barrejat): entre **8-17 € tona**	**8,00**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Especials**: **num. transports** a 200 € transport	**0**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres: entre **5-15 € tona**	**5,00**
La runa totalment barrejada (bruta) no s'accepta a la majoria d'abocadors, i en tot cas el preu de dipositar-la és molt elevat, quedant fora de l'abast d'aquest document	Gestor terres contaminades: entre **70-90 € tona**	**70,00**

* Els preus han estat facilitats per l'Associació Catalana de Gestors de Residus de Construcció i Demolició (GRCD) i obtinguts de dades del sector (2022)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió **de transports** per a la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants conté i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost aproximat de cada caracterització 1.000 euros)

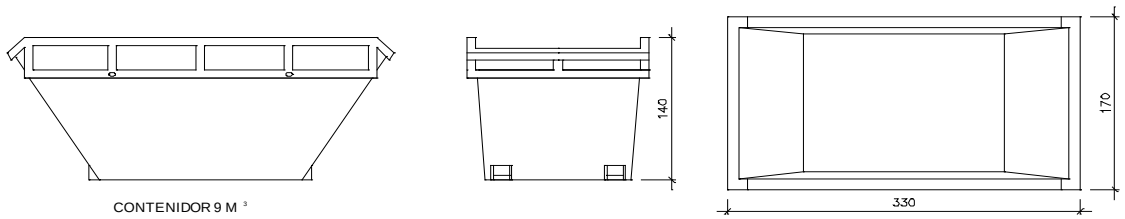
Residu	pes	classificació	transport	gestor /valoritzador / abocador	
Excavació	tones	12,00 € t	15,00 € t	5,00 € t	70,00 € t
Terres	24,23	1523,85	363,42	218,27	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	tones			5,00 € t	8,00 € t
Formigó	8,92	-	133,79	-	71,35
Maons i ceràmics	42,18	506,10	632,63	210,88	-
Petris barrejats	6,63	79,54	99,42	-	53,02
Pedra	0,00	-	-	-	0,00
Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,87	-	100,00	-	6,97
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Barrejes bituminoses i asfalts	0,00				
Guixos i no especials	1,81	-	27,15	-	14,48
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	84,63	2.109,48	1.356,40	429,15	145,83

Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0
Compactadores	0
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0
Sacs tèxtils de 1 m³	0
altres	0

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :	4.040,86 €	
El pes dels residus és de :	99,14 tones	
El pressupost de la gestió de residus és:	**4.040,86**	**euros**

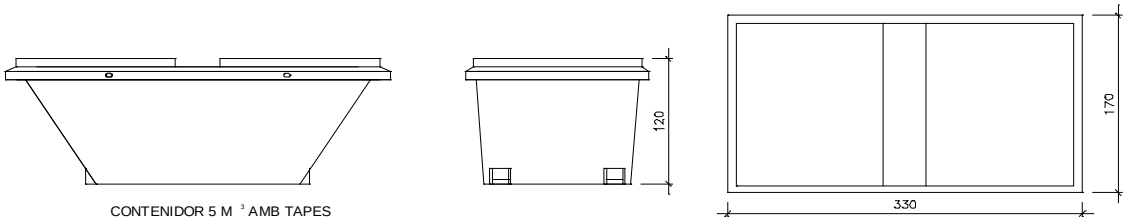
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : tipus i dimensions de contenidors de residus per a obres



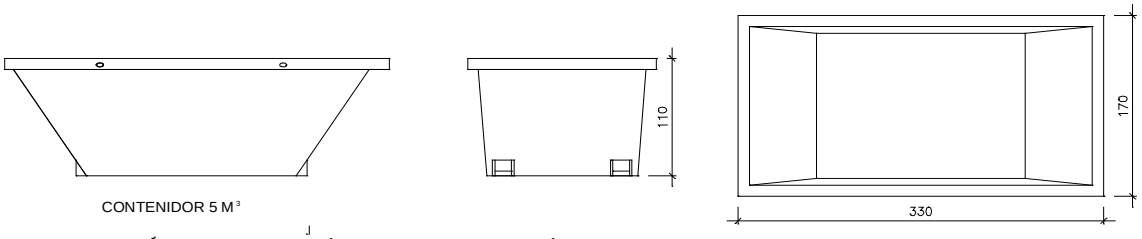
CONTENIDOR 9 M ³

Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats -



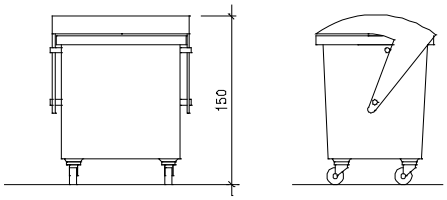
CONTENIDOR 5 M ³ AMB TAPES

Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats -

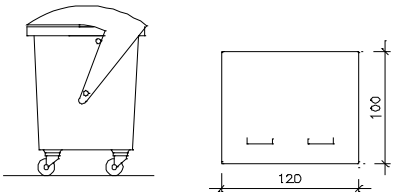


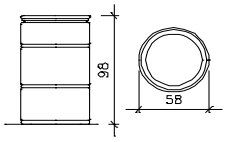
CONTENIDOR 5 M ³

Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats 1



CONTENIDOR 1000 L





CONTENIDOR 200 L

Contenidor 1000 L. paper i cartró, plàstics — unitats 1

Bidó 200 L. Residus especials — unitats -

El RD.105/2008, de gestió de residus, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes estan a:

l' Estudi de Seguretat i Salut	-
l' Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	si

Posteriorment aquesta documentació serà adaptada pel Pla de Gestió de Residus a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, amb acord de la Direcció Facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres elements i instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres contenidors (per a liquids, beurades de formigó, etc.)	-
Sacs tèxtils de 1 m³	-
altres	-

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

PLEC DE CONDICIONS

- Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

- Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

- Si degut a variacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

DIPÒSIT segons **R.D. 210/2018** Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

Previsió de l'Estudi

Total construcció i enderroc (tones)	**51,48 tones**
Total excavació a dipòsit (tones)	**24,23 tones**

Càlcul del dipòsit

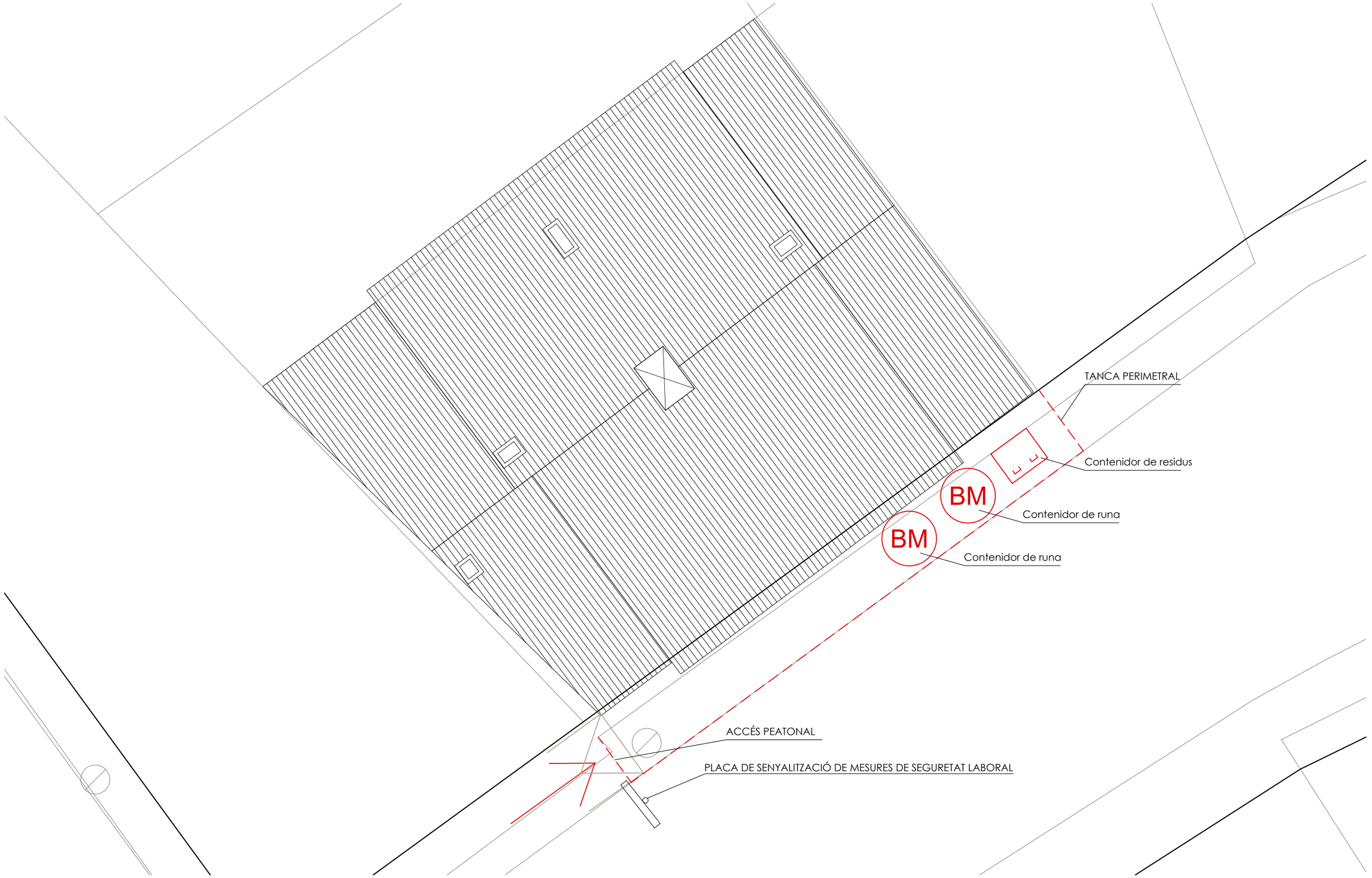
Residus de construcció i enderroc **	51,48 tones	11 euros/tona	566,33 euros
Residus d'excavació */ **	24,23 tones	11 euros/tona	266,51 euros
		pes total dels residus	75,7 tones
		Total dipòsit ***	**832,84** euros

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (sub-apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.



ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

REFORMA ENERGÈTICA DEL BLOC D'HABITATGES
DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL

Carretera Camprodon, 33

Aj. de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

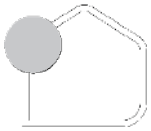
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

1.1 IMPLANTACIÓ

Escala: 1/100 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net

4.3 Pla de Control de Qualitat



CONTROL DE QUALITAT: PROGRAMA I SEGUIMENT

Arquitecte: Marc Grifell Vera
Emplaçament: *Carretera Camprodon,33 de Sant Joan de les Abadesses*
Promotor: Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Gener de 2025

DADES GENERALS

1.1 Obra a realitzar

1.2 Emplaçament de l'obra

1.3 Promotor

1.4 Redactor del Programa de Control de Qualitat

1.5 Agents intervinents a l'obra

2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA A REALITZAR

3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

4. PROVES I CONTROLS MÍNIMS A REALITZAR

4.1 Moviment de terres

4.2 Fonaments

4.3 Estructura

4.4 Cobertes

4.5 Tancaments exteriors

4.6 Tancaments interiors

4.7 Acabats interiors (parets i sostres)

4.8 Paviments

4.9 Elements practicables

4.10 Instal·lació de sanejament

4.11 Instal·lació de calefacció

4.12 Instal·lació de climatització

4.13 Instal·lació d'electricitat i contribució fotovoltaica

4.14 Instal·lació de gas

4.15 Instal·lació d'aigua, aigua calenta sanitària i contribució solar

4.16 Telecomunicacions

5. CONCRECIÓ DE DOCUMENTS, ASSAJOS I PROVES MÍNIMES A PRESENTAR I/O REALITZAR

6. CONTROL ESTADÍSTIC DEL FORMIGÓ

1. DADES GENERALS

1.1 Objecte del projecte

Aquest projecte té com a objecte les obres de rehabilitació energètica i la millora de l'accessibilitat de l'edifici de l'antiga caserna de la guàrdia civil a Sant Joan de les Abadesses.

Es rehabilitaran els habitatges i els espais comuns per recuperar les condicions d'habitabilitat i d'ús dels habitatges, així com de millorar-ne els aspectes que dotin l'edifici de la màxima sostenibilitat i eficiència energètica , per tal de ser destinats a habitatges socials.

1.2 Dades del projecte

Adreça:	Carretera Camprodon	Núm:	33
Municipi:	Sant Joan de les Abadesses	Codi Postal:	17860
Comarca:	Ripollès		
Ref. cadastral:	1563213DG4716S0001ZZ		
Titularitat de l'edifici:	Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses		
Tipus d'actuació:	Rehabilitació		

1.3 Promotor

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses		NIF:	P1717700G
Adreça:	Plaça Major	Núm:	3
Municipi:	Sant Joan de les Abadesses	Codi Postal:	17860

1.4 Tècnic redactor del projecte

Marc Grifell Vera		Col·legiat:	55134-1
Arquitecte			
Adreça:	Passatge Rasclet	Núm.:	11
Municipi:	Olot	Codi Postal:	17800

2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA A REALITZAR

A continuació s'especifiquen les obres a realitzar en les obre de reforma de l'antiga caserna de la guàrdia civil de Sant Joan de les Abadesses.

Inicialment, i abans d'iniciar la rehabilitació dels diferents habitatges i els espais de planta semi soterrani, es farà una neteja general de l'edifici, s'enderrocaran les particions interiors de les dependències policials situades a planta baixa, els envans indicats a les plantes pis i part del forjat de planta baixa deixant tant sols intactes les jàsseres de formigó..

Tan bon punt s'hagin enderrocat aquests elements es modificarà la fonamentació existent, aquesta actuació consistirà en l'ampliació d'una sabata per incloure-hi un pilar metàl·lic i la unió de dues sabates existents i ampliació per incorporar-hi un pilar metàl·lic i la fonamentació per un ascensor. Aquestes modificacions de fonamentació existent consistiran en el repicat superficial de les sabates, la col·locació de l'armat de sabata a ampliar i l'execució d'un nervi perimetral que garanteixi la unió entre la nova part de la sabata i l'existent. Per garantir la unió entre la part existent i la nova, s'inclouran un perns a dues altures ancorats a les fonamentacions existents i es netejarà la superfície repicada amb la posterior aplicació d'un pont d'unió, garantint així, la unió entre el formigó antic amb el nou. Previ al formigonat de les sabates s'inclouran les platines d'arrancada dels nous pilars metàl·lics.

Tan bon punt s'hagi modificat la fonamentació, es soldaran els nous pilars metàl·lics a les platines d'arrancada de pilars preparades prèviament, els extrems superiors es fixaran a les jàsseres de formigó existent. Aquesta fixació serà mitjançant una platina fixada mecànicament amb perns metàl·lics a la jàssera, on s'hi soldarà el pilar metàl·lic. Tot seguit, es fixaran les mènsules metàl·liques en els pilars de formigó existents amb barres corrugades fixades amb resina epoxi i s'hi col·locaran les bigues metàl·liques per sustentar el nou forjat superior. Mentre es col·loquen les mènsules metàl·liques, es procedirà amb el repicat del formigó i tallat de l'armadura dels trams de les jàsseres de formigó armat a enderrocar.

Tot seguit, s'aixecaran els murs de blocs de formigó sobre la fonamentació modificada per generar el forat d'ascensor i sustentar part del nou forjat de planta baixa. Quan s'hagi aixecat un metre, s'abocarà formigó en massa a l'interior per generar la plataforma per l'ascensor. Seguidament a l'aixecament dels murs de blocs de formigó, s'executarà el nou forjat de planta baixa consistent en una forjat col·laborant amb gruix de 17 cm, el qual es reforçarà amb el seu armat de reforç de positiu per fer front a les exigències de seguretat contra incendis i el superior per fer front als moments negatius. Previ al seu formigonat, es crearà el nou tram d'escala consistent en una llosa de formigó armada de 15 cm.

Un cop executat el forjat de planta baixa, es continuarà aixecant les parets de blocs de formigó fins arribar en el forjat superior per recolzar-hi les bigues les quals es tallaran i s'extraurà els revoltons per generar el forat d'ascensor. Aquest procés es repetirà per cada una de les plantes superiors fins assolir el nivell de coberta, on s'hi construirà el badalot.

Finalitzades les obres d'estructura, es procedirà amb l'execució de les particions interiors dels diferents habitatges que consistiran en envans de cartró-guix i de planta semi soterrani consistent en parets de blocs de formigó. Al mateix temps, es passaran les conduccions de les noves instal·lacions d'aigua freda, aigua calenta sanitària, de calefacció, la instal·lació de la sitja de combustible i maquinària de la sala d'instal·lacions.

A continuació es procedirà amb la fase d'acabats interiors, on en el cas de la planta semi soterrani també s'aprofitarà per fer un projectat ignífug en les mènsules i bigues que sustenten el forjat superior, a més del pintat de la cara exposada dels nous pilars metàl·lics amb pintura ignífuga. Els acabats interiors consistiran en enguixats i enrajolats pel que fa a les cambres humides i falsos sostres en els pisos d'habitatges.

3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El contingut del Pla de Control, segons el CTE, ha de ser el següent:

- Control de recepció d'obra: Prescripcions sobre els materials.

Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

- Control d'execució: Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra.

Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

- Control de l'obra acabada. Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat.

S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Per això el Pla de Control de Materials i Execució d'obra genera diversos tipus de controls, que són els següents:

3.1 DELS MATERIALS

Inspeccions:

Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
  - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
  - Certificat de garantia del fabricant
  - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

Assajos:

Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

3.2 DE LES UNITATS D'OBRA

Verificacions:

Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

Proves de servei:

Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

A l'apartat següent s'enumeren les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya.

Tot i així, quan el projecte especifiqui característiques no avalades pel certificats aportats del fabricant es pot modificar el procediment de control i si la DF ho creu oportú, es podran sol·licitar altres documents, assajos i proves no especificats en aquest document, per a comprovar el compliment de les especificacions que defineix el projecte.

4. PROVES I CONTROLS MÍNIMS A REALITZAR

4.1 Moviment de terres

4.2 Fonaments

4.3 Estructura

- Estructura d'acer
- Estructura de formigó
- Estructura d'obra de fàbrica
- Estructura de fusta

4.4 Cobertes

4.5 Tancaments exteriors

4.6 Divisions interiors

- Envans de cartró guix
- Envans ceràmic

4.7 Acabats interiors (parets i sostres)

- Aplacat de plaques de guix
- Celràs de plaques de cartó guix

4.8 Paviments

- Paviments de rajola ceràmica
- Paviments de fusta
- Paviments de microciment

4.9 Elements practicables

- Fusteria exterior
- Fusteria interior

4.10 Instal·lació de sanejament

4.11 Instal·lació de calefacció

4.12 Instal·lació de climatització

4.13 Instal·lació d'electricitat i contribució fotovoltaica

4.14 Instal·lació de gas

4.15 Instal·lació d'aigua, aigua calenta sanitària i contribució solar

4.16 Telecomunicacions

5. CONCRECIÓ DE DOCUMENTS, ASSAJOS I PROVES MÍNIMES A PRESENTAR I/O REALITZAR

PROGRAMA DEL CONTROL DE QUALITAT

24091_Caserna

24/1/2025

	UNITAT D'OBRA (Elements del procés constructiu)	DOCUMENTACIÓ
MT	MOVIMENT DE TERRES. Terraplens	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'un mostra de sòl segons UNE 103101
		Determinació límits Atterberg d'un mostra de sòl, segons UNE 103103
	20,000 m3 = 1 lot	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre, segons NLT 357
	1 lot = 5 densitats + 5 plaques	Assaig de piconatge pel mètode del Pròctor modificat d'un mostra de sòl, segons UNE 103501
		Determinació de l'índex CBR en laboratori amb mètode próctor modificat d'un mostra de sòl, s/UNE 103502
		Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius segons norma ASTM D3017
FON	FONAMENTS. Formigó	Certificat de subministrament
		Certificat de col·locació
		Certificat de la planta:
		Fitxa característiques sorres i graves
		Marca CE àrids
		Fitxa característiques ciment
		Marca CE ciment
		Fitxa característiques additius
		Marca CE additius
		Provetes per al control estadístic de la resistència del formigó segons quadre adjunt
FON	FONAMENTS.Acer corrugat B-500-S	Certificat de subministrament
		Certificat de muntatge
		Certificat de marca AENOR (Distintiu de qualitat)
		certificat de garantia del fabricant
		Marcatge CE 2+ (=Declaració Ce i Certificació de control de producció)
EA	ESTRUCTURA D'ACER. Perfils laminats acer S275JR	Certificat subministrament
		Certificat de muntatge
		Certificat de garantia del fabricant
		Marcatge CE 2+ (=Declaració Ce i Certificació de control de producció)
		Muntatge i soldadura:
		Plànol de muntatge
		Especificació tipus de soldadura
		Acreditació oficial del soldador
		Assaig no destructiu de soldadures (1 ut líquids penetrants)
		* En cas de detectar imperfeccions la DF pot sol·licitar altres assajos no destructius: partícules magnètiques, ultrasons o radiogràfics.
EA	ESTRUCTURA D'ACER. Ancoratge químic estructural	Certificat subministrament
		Certificat de muntatge
		Certificat de garantia del fabricant
		Marcatge CE 2+ (=Declaració Ce i Certificació de control de producció)
EM	ESTRUCTURA ACER LAMINAT.	Certificat de subministrament
	Tractaments de proteccio passiva contraincendis	Evaluació tècnica europea del producte (ETE)
		Certificat d'instal·lació o aplicació de productes de protecció d'estructures segons formulari SP136 Annex 2C
EM	ESTRUCTURA MITXA. Llosa mixta. Xapa col·laborant i connectors	Certificat de subministrament
		Certificat de muntatge
		Certificat de garantia del fabricant
		DITE
EM	ESTRUCTURA MIXTA. Llosa mixta. Formigó	Certificat subministrament
		Certificat de col·locació
		Certificat de la planta:
		Fitxa característiques sorres i graves
		Marca CE àrids
		Fitxa característiques ciment
		Marca CE ciment
		Fitxa característiques additius
		Marca CE additius
		Provetes per al control estadístic de la resistència del formigó segons quadre adjunt
EM	ESTRUCTURA MIXTA. Llosa mixta. Acer corrugat B500S	Certificat de subministrament
		Certificat de marca AENOR. En cas contrari cal aportar assajos
		Cetificat de garantia del fabricant
EF	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ. Formigó	Certificat subministrament
		Certificat de la planta:
		Fitxa característiques sorres i graves
		Marca CE àrids
		Fitxa característiques ciment
		Marca CE ciment
		Fitxa característiques additius
		Marca CE additius
		Provetes per al control estadístic de la resistència del formigó segons quadre adjunt
EF	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ. Acer	Certificat de subministrament
		Certificat de muntatge
		Certificat de marca AENOR (Distintiu de qualitat)
		Cetifica de garantia del fabricant
EOF	ESTRUCTURA OBRA DE FÀBRICA. Bloc de Formigó	Certificat de subministrament

		Certificat de col·locació	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 2+ (=Declaració Ce i Certificació de control de producció)	
EOF	ESTRUCTURA OBRA FÀBRICA. Ciment per morters. Portland	Certificat de subministrament	
		Certificat de col·locació	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 1+ (=Declaració Ce, Certificació CE i Certificació de control de producció)	
EOF	ESTRUCTURA OBRA FÀBRICA. Morters per paleteria	Certificat de subministrament	
		Certificat de col·locació	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 2+ (=Declaració Ce i Certificació de control de producció)	
C	COBERTA. Teules àrab ceràmica	Certificat de subministrament	
		Certificat de col·locació	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 4 (=Declaració Ce)	
C	COBERTA. Làmina de polietilè	Certificat de subministrament	
		Certificat de col·locació	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 4 (=Declaració Ce)	
C	COBERTA. Aïllametn de llana de roca	Certificat de subministrament	
		Certificat de col·locació	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 4 (=Declaració Ce)	
DI	DIVISIONS INTERIORS. Maó foradat (totxana)	Certificat de subministrament	
		Certificat de col·locació	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 2+ (Declaració Ce i Certificat de control de producció)	
DI	DIVISIONS INTERIORS. Cartró-Guix	Certifcat de subministrament	
		Certificat de col·locació	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 3 (=Declaració Ce,Informe d'assaig inicial tipus i Sistema avalució 4)	
DI	DIVISIONS INTERIORS. Aïllament de llana de roca	Certificat de subministrament	
		Certificat de col·locació	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 4 (= Declaració Ce)	
P	PAVIMENTS. Paviments de gres porcel·lànic	Certificat de subministrament	
		Certificat de col·locació	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 2+ (= Declaració Ce i Certificat control producció i avaluació 3)	
FS	FALSOS SOSTRES. Plaques de cartró guix	Certificat de subministrament	
		Certificat de muntatge	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 3 (= Declaració Ce i informe d'assaig inicial i avaluació 4)	
FS	FALSOS SOSTRES. Plaques de cartró guix hidrófugues	Certificat de subministrament	
		Certificat de muntatge	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 3 (= Declaració Ce i informe d'assaig inicial i avaluació 4)	
RV	REVESTIMENTS VERTICALS. Plaques de cartró-guix	Certificat de subministrament	
		Certificat de muntatge	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 3 (= Declaració Ce i informe d'assaig inicial i avaluació 4)	
RV	REVESTIMENTS VERTICALS. Rajola porcel·lànica	Certificat de subministrament	
		Certificat de col·locació	
		Certificat de garantia del fabricant	
RV	REVESTIMENTS VERTICALS. Ciment adhesiu	Certificat de subministrament	
		Certificat de col·locació	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 4 (= Declaració Ce)	
EP	ELEMENTS PRACTICABLES. Fusteria exterior de PVC	Certificat de subministrament	
		Certificat de muntatge	
		Fitxa de característiques del material	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 4 (= Declaració Ce)	
		Assaig d'estanquitat entre la fusteria i la façana segons UNE 85247:2011	
EP	ELEMENTS PRACTICABLES. Vidres	Certificat de subministrament	
		Certificat de muntatge	
		Fitxa de característiques del material	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 3 (=Declaració Ce, Informe d'assaig incial tipus i sistema d'avaluació 4)	
EP	ELEMENTS PRACTICABLES. Fusteria interior de fusta	Certificat de subministrament	
		Certificat de col·locació	
		Certificat de garantia del fabricant	
		Marcatge CE 4 (=Declaració Ce)	

IS	INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT	Certificats de subministrament	
		Certificats de garantia	
		Prova i certificat final de la instal·lació	
IA	INSTAL·LACIÓ D'AIGUA	Certificats de subministrament	
		Certificats de garantia dels aparells	
		Prova i certificat final de la instal·lació	
IE	INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT	Certificats de subministrament	
		Certificats de garantia	
		Prova i certificat final de la instal·lació	
IC	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ	Certificats de subministrament	
		Certificats de garantia	
		Prova i certificat final de la instal·lació	
IG	INSTAL·LACIÓ DE GAS	Certificats de subministrament	
		Certificats de garantia	
		Prova i certificat final de la instal·lació	
ICI	INSTAL·LACIÓ PREVENCIÓ CONTRAINCENDIS	Certificats de subministrament	
		Certificats de garantia	
		Prova i certificat final de la instal·lació	
IT	INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS	Certificats de subministrament	
		Certificats de garantia	
		Prova i certificat final de la instal·lació	

6. CONTROL ESTADÍSTIC DEL FORMIGÓ

PROGRAMA CONTROL DE QUALITAT. CONTROL ESTADÍSTIC DEL FORMIGÓ	
DADES DEL PROJECTE	CÀLCUL DE LOTS I SÈRIES

PROGRAMA CONTROL DE QUALITAT. CONTROL ESTADÍSTIC DE FORMIGÓ I MICROPILOTATGES

24091_CASERNA GUARDI CIVIL **24/01/2025**

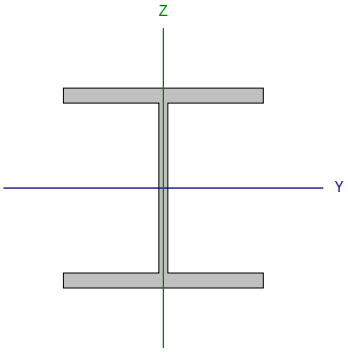
DADES DEL PROJECTE			CÀLCUL DE LOTS I SÈRIES								
ZONA OBRA	TIPUS FORMIGÓ	DISTINTIU PLANTA	ZONA	VOLUM (M3)	TEMPS FORMIGONAT (SETMANES)	SUP. CONST. (M2)	NÚM PLANTES	LOTS RESULTANTS	AMASSADES TOTALS	AMASSADES A ASSAJAR	SÈRIES	PROVETES
LOT 1. SABATES AÏLLADES	HA-25/B/25/XC2	Sense distintiu	M	5,57	1 s	0	1	1	3	3	3	6
LOT 2. FORJAT PLANTA BAIXA	HA-25/B/25/XC1	Sense distintiu	F	13,46	1 s	0	1	1	3	3	3	6

4.4 Justificació de càlcul estructural

Comprovacions del pilar P19 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

PLANTA BAIXA (-1.6 - 1.525 M)

Perfil: HE 200 B
Material: Acer (S275 (UNE-EN 10025-2))



Cotes del tram (m)		Alçada lliure (m)	Característiques mecàniques			
Peu	Cap		Àrea (cm²)	I_y (1) (cm4)	I_z (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)
-1.60	1.53	2.625	78.10	5696.00	2003.00	59.70

Notes:
(1) Inèrcia respecte l'eix indicat
(2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme

	Vinclament		Vinclament lateral	
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	1.00	1.00
L_K	2.625	2.625	2.625	2.625
C_m	0.850	0.850	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notació:
b: Coeficient de vinclament
L_K: Longitud de vinclament (m)
C_m: Coeficient de moments
C_1: Factor de modificació per al moment crític

Situació d'incendi

Factor de forma: 156.97 m-1
Temperatura crítica: 741 °C

Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida - Temperatura ambient (Codi estructural, Article A25.8)

S'ha de satisfer:

$$\frac{h_w}{t_w} \le k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc}}}$$

18.89 £ 163.60 ✓

On:

h_w: Cantell de l'ànima	h_w :	*170.00*	mm
t_w: Gruix de l'ànima.	t_w :	*9.00*	mm
A_w: Àrea de l'ànima.	A_w :	*15.30*	cm²
A_{fc}: Àrea eficaç de l'ala comprimida.	A_{fc} :	*30.00*	cm²
k: Coeficient que depèn de la classe de la secció.	k :	*0.30*	
E: Mòdul d'elasticitat longitudinal.	E :	*210000*	MPa
f_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida.	f_{yf} :	*275.00*	MPa

Essent:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistència a tracció - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Comprovacions del pilar P19 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a compressió - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.076 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus -1.60, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(-Yexc.+).

$N_{c,Ed}$: Valor de càlcul de la força de compressió. $N_{c,Ed}$: 155.98 kN

La resistència de càlcul a compressió $N_{c,Rd}$ ve donat per:

$$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$N_{c,Rd}$: 2045.48 kN

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció. Classe : 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. A : 78.10 cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : 1.05

Resistència a vinclament: (Codi Estructural, Article 6.3.1)

Si l'esveltesa `l ≤ 0.2 o la relació $N_{c,Ed}$ / N_{cr} ≤ 0.04 es pot ignorar l'efecte del vinclament, i comprovar únicament la resistència de la secció transversal.

`l: Esveltesa reduïda. `l : 0.60

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$N_{c,Ed}$ / N_{cr}: Relació d'axials. $N_{c,Ed}$ / N_{cr} : 0.026

On:

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. A : 78.10 cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

N_{cr}: Axial crític de vinclament elàstic. N_{cr} : 6024.78 kN

L'axial crític de vinclament elàstic N_{cr} és el menor dels valors obtinguts en a), b) i c)

a) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y. $N_{cr,y}$: 17132.88 kN

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z. $N_{cr,z}$: 6024.78 kN

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axial crític elàstic de vinclament per torsió. $N_{cr,T}$: 10126.10 kN

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

On:

Comprovacions del pilar P19 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

I_y: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Y.	I_y :	5696.00	cm4
I_z: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Z.	I_z :	2003.00	cm4
I_t: Mòdul de torsió uniforme	I_t :	59.70	cm4
I_w: Constant de guerxesa de la secció.	I_w :	171100.00	cm6
E: Mòdul d'elasticitat longitudinal.	E :	210000	MPa
G: Mòdul d'elasticitat transversal.	G :	81000	MPa
L_{ky}: Longitud eficaç de vinclament per flexió, respecte l'eix Y.	L_{ky} :	2.625	m
L_{kz}: Longitud eficaç de vinclament per flexió, respecte l'eix Z.	L_{kz} :	2.625	m
L_{kt}: Longitud eficaç de vinclament per torsió.	L_{kt} :	2.625	m
i_0: Radi de gir polar de la secció bruta, respecte al centre de torsió.	i_0 :	9.93	cm

$$\mathbf{i_0} = \left(i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2\right)^{0.5}$$

Essent:

i_y , i_z: Ràdis de gir de la secció bruta, respecte als eixos principals d'inèrcia Y i Z.	i_y :	8.54	cm
	i_z :	5.06	cm
y_0 , z_0: Coordenades del centre de torsió en la direcció dels eixos principals Y i Z, respectivament, relatives al centre de gravetat de la secció.	y_0 :	0.00	mm
	z_0 :	0.00	mm

Resistència a flexió eix Y - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.116 ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus 1.53, per a la combinació d'accions PP+CM-SX-0.3·SY.

M_{Ed}^+: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^+ : 0.16 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus 1.53, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+).

M_{Ed}^-: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^- : 19.51 kN·m

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{M_{c,Rd}} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$: 168.27 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple. Classe : 1

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. $W_{pl,y}$: 642.50 cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : 1.05

Resistència a vinclament lateral: (Codi Estructural, Article 6.3.2)

Si l'esveltesa `$\lambda_{LT} \leq 0.4$ o la relació M_{Ed} / $M_{cr} \leq 0.16$ es pot ignorar l'efecte del vinclament, i comprovar únicament la resistència de la secció transversal.

$$\overline{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{M_{cr}}}$$

`I_{LT} : 0.48

M_{Ed} / M_{cr}: Relació de moments.

M_{Ed}^{+} / M_{cr}^{+} : 0.000

M_{Ed}^{-} / M_{cr}^{-} : 0.025

On:

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. — $W_{pl,y}$: 642.50 cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) — f_y : 275.00 MPa

M_{cr}: Moment crític elàstic de vinclament lateral. — M_{cr} : 775.50 kN·m

El moment crític elàstic de vinclament lateral 'M_{cr}' es determina de la següent forma:

$$\mathbf{M_{cr}} = C_1 \cdot \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_c^2} \cdot \left\{ \sqrt{\left[\left(\frac{k_z}{k_w} \right)^2 \cdot \frac{I_w}{I_z} + \frac{L_c^2 \cdot G \cdot I_t}{\pi^2 \cdot E \cdot I_z} + \left(C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j \right)^2 \right]}^{0.5} - \left(C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j \right) \right\}$$

Essent:

I_z: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Z. — I_z : 2003.00 cm4

I_t: Mòdul de torsió uniforme — I_t : 59.70 cm4

I_w: Constant de guerxament. — I_w : 171100.00 cm6

E: Mòdul d'elasticitat longitudinal. — E : 210000 MPa

G: Mòdul d'elasticitat transversal. — G : 81000 MPa

L_c^{+}: Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala superior. — L_c^{+} : 2.625 m

L_c^{-}: Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala inferior. — L_c^{-} : 2.625 m

C_1: Coeficient que depèn de la càrrega i de les condicions de vinculació dels extrems. — C_1 : 1.00

C_2: Coeficient que depèn de la càrrega i de les condicions de vinculació dels extrems. — C_2 : 1.00

C_3: Coeficient que depèn de la càrrega i de les condicions de vinculació dels extrems. — C_3 : 1.00

k_z: Coeficient de longitud eficaç, que depèn de les restriccions al gir de la secció transversal en els extrems de la barra. — k_z : 0.84

k_w: Coeficient de longitud eficaç, que depèn de les restriccions al balcament en els extrems de la barra. — k_w : 0.84

z_g: Distància entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre d'esforços tallants, respecte a l'eix Z. — z_g : 0.00 mm

$$\mathbf{z_g} = z_a - z_s$$

Essent:

z_a: Distància en la direcció de l'eix Z entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre geomètric. — z_a : 0.00 mm

z_s: Distància en la direcció de l'eix Z entre el centre d'esforços tallants i el centre geomètric. — z_s : 0.00 mm

z_j: Paràmetre d'asimetria de la secció, respecte a l'eix Y. — z_j : 0.00 mm

$$\mathbf{z_j} = z_s - 0.5 \cdot \int_A \left(y^2 + z^2 \right) \cdot \left(z / I_y \right) \cdot dA$$

Comprovacions del pilar P19 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a flexió eix Z - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.048 ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus 1.53, per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)-0.3·SX-SY.

M_{Ed}^{+}: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^{+} : 3.85 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus 1.53, per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·SX+SY.

M_{Ed}^{-}: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^{-} : 3.42 kN·m

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{M_{c,Rd}} = \frac{W_{pl,z} f_y}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$: 80.09 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple. Classe : 1

$W_{pl,z}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. $W_{pl,z}$: 305.80 cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : 1.05

Comprovacions del pilar P19 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a tall Z - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.033 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 12.30 kN

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0}\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 375.76 kN

On:

A_v: Àrea transversal a tallant. A_v : 24.85 cm²

$$\mathbf{A_V} = A - 2 \cdot b \cdot t_f + (t_w + 2 \cdot r) \cdot t_f$$

Essent:

A: Àrea de la secció transversal. A : 78.10 cm²

b: Ample total de la secció. b : 200.00 mm

t_f: Espessor de l'ala. t_f : 15.00 mm

t_w: Gruix de l'ànima. t_w : 9.00 mm

r: Radi d'acord entre ala i ànima. r : 18.00 mm

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : 1.05

Abonyegament per tallant de l'ànima: (Codi estructural, Article A25.5)

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$\frac{\mathbf{d}}{\mathbf{t_w}} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

14.89 < 55.46 ✓

On:

λ_w: Esveltesa de l'ànima. λ_w : 14.89

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{màx}$: Esveltesa màxima. $\lambda_{màx}$: 55.46

$$\lambda_{max} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

h: Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material. h : 1.20

e: Factor de reducció. e : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref}: Límit elàstic de referència. f_{ref} : 235.00 MPa

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

Comprovacions del pilar P19 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a tall Y - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.003 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus 1.53, per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)-0.3·SX-SY.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 2.84 kN

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0}\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 949.60 kN

On:

A_v: Àrea transversal a tallant. A_v : 62.80 cm²

$$\mathbf{A_V} = A - d \cdot t_w$$

Essent:

A: Àrea de la secció bruta. A : 78.10 cm²

d: Alçada de l'ànima. d : 170.00 mm

t_w: Gruix de l'ànima. t_w : 9.00 mm

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : 1.05

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$\mathbf{V_{Ed}} \leq \frac{\mathbf{V_{c,Rd}}}{2}$$

12.30 kN ≤ 187.88 kN ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 12.30 kN

$V_{c,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. $V_{c,Rd}$: 375.76 kN

Comprovacions del pilar P19 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$\mathbf{V_{Ed}} \leq \frac{\mathbf{V_{c,Rd}}}{2}$$

2.83 kN ≤ 474.80 kN ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)-0.3·SX-SY.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 2.83 kN

$V_{c,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. $V_{c,Rd}$: 949.60 kN

Resistència a flexió i axial combinats - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.9)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \left[\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,Rd,y}}\right]^{\alpha} + \left[\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,Rd,z}}\right]^{\beta} \leq 1$$

h : 0.050 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

h : 0.195 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

h : 0.153 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus 1.53, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+).

On:

$N_{c,Ed}$: Valor de càlcul de la força de compressió. $N_{c,Ed}$: 133.84 kN

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Valors de càlcul dels moments sol·licitants pèssims, segons els eixos Y i Z, respectivament. $M_{y,Ed}^{-}$: 19.51 kN·m; $M_{z,Ed}^{+}$: 2.89 kN·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple. Classe : 1

$M_{N,Rd,y}$, $M_{N,Rd,z}$: Moments resistents plàstics reduïts a causa de l'esforç axial, segons els eixos Y i Z, respectivament. $M_{N,Rd,y}$: 168.27 kN·m; $M_{N,Rd,z}$: 80.09 kN·m

$$\mathbf{M_{N,Rd,y}} = M_{pl,Rdy} \cdot (1-n)/(1-0.5 \cdot a) \leq M_{pl,Rd,y}$$

$$n \leq a \rightarrow \mathbf{M_{N,Rd,z}} = M_{pl,Rd,z}$$

$\alpha = 2$; $\beta = 5 \cdot n \geq 1$

a : 2.000

b : 1.000

Essent:

$$\mathbf{n} = N_{c,Ed}/N_{pl,Rd}$$

n : 0.065

$N_{pl,Rd}$: Resistència a compressió de la secció bruta. $N_{pl,Rd}$: 2045.48 kN

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament. $M_{pl,Rd,y}$: 168.27 kN·m; $M_{pl,Rd,z}$: 80.09 kN·m

$$\mathbf{a} = (A - 2 \cdot b \cdot t_f)/A \leq 0.5$$

a : 0.23

A: Àrea de la secció bruta. A : 78.10 cm²

b: Ample total de la secció. b : 20.00 cm

t_f: Espessor de l'ala. t_f : 15.00 mm

Resistència a vinclament: (Codi Estructural, Article 6.3.3)

A: Àrea de la secció bruta. A : 78.10 cm²

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra amb major tensió, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament. $W_{pl,y}$: 642.50 cm³ $W_{pl,z}$: 305.80 cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M1} : 1.05

K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}: Coeficients d'interacció.

$$k_{yy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}}$$ K_{yy} : 0.94

$$k_{yz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}}$$ K_{yz} : 0.59

$$k_{zy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}}$$ K_{zy} : 0.49

$$k_{zz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}}$$ K_{zz} : 0.85

Termes auxiliars:

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$$ m_y : 1.00

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}$$ m_z : 1.00

$$C_{yy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$ C_{yy} : 1.01

$$C_{yz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2}{w_z^5} \right) \cdot n_{pl} - c_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}} \cdot \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$ C_{yz} : 1.02

$$C_{zy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2}{w_y^5} \right) \cdot n_{pl} - d_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}} \cdot \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$ C_{zy} : 0.99

$$C_{zz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 - e_{LT} \right) \cdot n_{pl} \right] \geq \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$ C_{zz} : 1.03

$$a_{LT} = 1 - \frac{I_t}{I_y} \geq 0$$ a_{LT} : 0.99

$$b_{LT} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \bar{\lambda}_0^2 \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$ b_{LT} : 0.00

$$c_{LT} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^2}{5 + \bar{\lambda}_z^4} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$ c_{LT} : 0.05

$$\mathbf{d_{LT}} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^4} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}}$$ d_{LT} : *0.02*

$$\mathbf{e_{LT}} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^4} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$ e_{LT} : *0.44*

$$\mathbf{w_y} = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5$$ w_y : *1.13*

$$\mathbf{w_z} = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5$$ w_z : *1.50*

$$\mathbf{n_{pl}} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}}$$ n_{pl} : *0.07*

Ja que:

$$\bar{\lambda}_0 > 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt[4]{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,T}}\right)}$$ 0.48 > 0.20

$$\mathbf{C_{m,y}} = C_{m,y,0} + \left(1 - C_{m,y,0}\right) \cdot \frac{\sqrt{\varepsilon_y} \cdot a_{LT}}{1 + \sqrt{\varepsilon_y} \cdot a_{LT}}$$ $C_{m,y}$: *0.94*

$$\mathbf{C_{m,z}} = C_{m,z,0}$$ $C_{m,z}$: *0.85*

$$\mathbf{C_{m,LT}} = C_{m,y}^2 \cdot \frac{a_{LT}}{\sqrt{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,T}}\right)}}$$ $C_{m,LT}$: *1.00*

$$\mathbf{\varepsilon_y} = \frac{M_{y,Ed}}{N_{Ed}} \cdot \frac{A}{W_{el,y}}$$ e_y : *1.77*

$C_{m,y,0}$, $C_{m,z,0}$: Coeficients per a l'obtenció de la distribució uniforme del moment equivalent. $C_{m,y,0}$: *0.85*; $C_{m,z,0}$: *0.85*

C_1: Coeficient que depèn de la càrrega i de les condicions de vinculació dels extrems. C_1 : *1.00*

c_y, c_z: Coeficients de reducció per vinclament, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament. c_y : *1.00*; c_z : *1.00*

c_{LT}: Coeficient de reducció per a vinclament lateral torsional. c_{LT} : *1.00*

`$l_{màx}$: Esveltesa màxima entre $\bar{\lambda}_y$ y $\bar{\lambda}_z$. `$l_{màx}$: *0.60*

`$l_y$, `l_z: Esvelteses reduïdes en relació als eixos I i Z, respectivament. `$l_y$ : *0.35*; `l_z : *0.60*

`$l_{LT}$: Esveltesa adimensional de vinclament lateral. `l_{LT} : *0.48*

`$l_0$: Esveltesa adimensional de vinclament lateral quan actua un moment uniforme. `l_0 : *0.48*

$W_{el,y}$, $W_{el,z}$: Mòduls resistents elàstics corresponents a la fibra comprimida, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament. $W_{el,y}$: *569.60* cm³; $W_{el,z}$: *200.30* cm³

$N_{cr,y}$: Esforç axial crític elàstic per vinclament per flexió al voltant de l'eix Y. $N_{cr,y}$: *17132.88* kN

$N_{cr,z}$: Esforç axial crític elàstic per vinclament per flexió al voltant de l'eix Z. $N_{cr,z}$: *6024.78* kN

$N_{cr,T}$: Esforç axial crític elàstic per vinclament per torsió. $N_{cr,T}$: *10126.10* kN

I_y: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Y. I_y : *5696.00* cm4

I_t: Mòdul de torsió uniforme I_t : *59.70* cm4

Comprovacions del pilar P19 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a flexió, axial i tallant combinats - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.10)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+).

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$ 12.30 kN ≤ 187.86 kN ✓

On:

$V_{Ed,z}$: Valor de càlcul de l'esforç tallant. $V_{Ed,z}$: *12.30* kN

$V_{c,Rd,z}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. $V_{c,Rd,z}$: *375.73* kN

Resistència a torsió - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{T_{Ed}}{T_{Rd}} \leq 1,0$$ h < *0.001* ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+SX+0.3·SY.

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : *0.00* kN·m

El moment torçor resistent de càlcul T_{Rd} ve donat per:

$$T_{Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} W_T \, f_y / \gamma_{M0}$$ T_{Rd} : *6.02* kN·m

On:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : *39.80* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *275.00* MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : *1.05*

Comprovacions del pilar P19 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

h : 0.033 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 12.30 kN

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : 0.00 kN·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït $V_{pl,T,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{V_{pl,T,Rd}} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}}} V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: 375.73 kN

On:

$V_{pl,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència plàstica a tallant. $V_{pl,Rd}$: 375.76 kN

$t_{t,Ed}$: Tensions tangencials per torsió. $t_{t,Ed}$: 0.03 MPa

$$\tau_{T,Ed} = \frac{T_{Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : 39.80 cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

g_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. g_{M0} : 1.05

Comprovacions del pilar P19 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

h : 0.003 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus 1.53, per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)-0.3·SX-SY.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 2.84 kN

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : 0.00 kN·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït $V_{pl,T,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{V_{pl,T,Rd}} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}}} V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: 949.50 kN

On:

$V_{pl,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència plàstica a tallant. $V_{pl,Rd}$: 949.60 kN

$t_{t,Ed}$: Tensions tangencials per torsió. $t_{t,Ed}$: 0.04 MPa

$$\tau_{T,Ed} = \frac{T_{Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : 39.80 cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

g_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. g_{M0} : 1.05

Resistència a tracció - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.3, i Codi Estructural, Article A23.4)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.4, i Codi Estructural, Article A23.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.251 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

h : 0.417 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus -1.60, per a la combinació d'accions PP+CM+0.5·Qa(A).

$N_{c,Ed}$: Valor de càlcul de la força de compressió. $N_{c,Ed}$: 97.47 kN

La resistència de càlcul a compressió $N_{c,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{N_{c,Rd}} = \frac{A \cdot f_{y,\theta}}{\gamma_{M,\theta}}$$

$N_{c,Rd}$: 388.31 kN

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció. Classe : 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. A : 78.10 cm²

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: 49.72 MPa

$$f_{y,\theta} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: 0.18

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: 1.00

Resistència a vinclament: (Codi Estructural, Article 6.3.1)

La resistència de càlcul a vinclament $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida ve donada per:

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi \cdot A \cdot f_{y,\theta}}{\gamma_{M,\theta}}$$

$N_{b,Rd}$: 233.69 kN

On:

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. A : 78.10 cm²

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: 49.72 MPa

$$f_{y,\theta} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: 0.18

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: 1.00

c: Coeficient de reducció per vinclament.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \left(\bar{\lambda}\right)^2}} \leq 1$$

c_y : 0.76

c_z : 0.60

c_T : 0.69

Essent:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot \bar{\lambda} + \bar{\lambda}^2\right]$$

f_y : 0.73

f_z : 1.00

f_T : 0.83

a: Coeficient d'imperfecció.

a_y : 0.60

a_z : 0.60

a_T : 0.60

`l: Esveltesa reduïda.

$$\bar{\lambda} = k_{\lambda,\theta} \cdot \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$`l_y$: 0.44

$`l_z$: 0.74

$`l_T$: 0.57

$k_{l,q}$: Factor d'increment de la esveltesa reduïda per a la temperatura que assoleix el perfil. $k_{l,q}$: 1.24

N_{cr}: Axial crític de vinclament elàstic. N_{cr} : 6024.78 kN

L'axial crític de vinclament elàstic N_{cr} és el menor dels valors obtinguts en a), b) i c)

a) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y. $N_{cr,y}$: 17132.88 kN

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z. $N_{cr,z}$: *6024.78* kN

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axial crític elàstic de vinclament per torsió. $N_{cr,T}$: *10126.10* kN

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

On:

I_y: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Y. I_y : *5696.00* cm4

I_z: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Z. I_z : *2003.00* cm4

I_t: Mòdul de torsió uniforme I_t : *59.70* cm4

I_w: Constant de guerxesa de la secció. I_w : *171100.00* cm6

E: Mòdul d'elasticitat longitudinal. E : *210000* MPa

G: Mòdul d'elasticitat transversal. G : *81000* MPa

L_{ky}: Longitud eficaç de vinclament per flexió, respecte l'eix Y. L_{ky} : *2.625* m

L_{kz}: Longitud eficaç de vinclament per flexió, respecte l'eix Z. L_{kz} : *2.625* m

L_{kt}: Longitud eficaç de vinclament per torsió. L_{kt} : *2.625* m

i_0: Radi de gir polar de la secció bruta, respecte al centre de torsió. i_0 : *9.93* cm

$$i_0 = \left(i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2 \right)^{0.5}$$

Essent:

i_y , i_z: Ràdis de gir de la secció bruta, respecte als eixos principals d'inèrcia Y i Z. i_y : *8.54* cm

i_z : *5.06* cm

y_0 , z_0: Coordenades del centre de torsió en la direcció dels eixos principals Y i Z, respectivament, relatives al centre de gravetat de la secció. y_0 : *0.00* mm

z_0 : *0.00* mm

Resistència a flexió eix Y - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.5, i Codi Estructural, Article A23.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

h : *0.350* ✓

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} \leq 1$$ h : 0.514 ✓

Per flexió positiva:

M_{Ed}^{+}: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^{+} : 0.00 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus 1.53, per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

M_{Ed}^{-}: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^{-} : 11.20 kN·m

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{M_{c,Rd}} = \frac{W_{pl,y} f_{y,\theta}}{\gamma_{M,\theta}}$$ $M_{c,Rd}$: 31.95 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple. Classe : 1

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. $W_{pl,y}$: 642.50 cm³

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: 49.72 MPa

$$\mathbf{f_{y,\theta}} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: 0.18

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: 1.00

Resistència a vinclament lateral: (Codi Estructural, Article 6.3.2)

El moment flector resistent de càlcul $M_{b,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{M_{b,Rd}} = \chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_{y,\theta}}{\gamma_{M,\theta}}$$ $M_{b,Rd}$: 21.79 kN·m

On:

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. $W_{pl,y}$: 642.50 cm³

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: 49.72 MPa

$$\mathbf{f_{y,\theta}} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: 0.18

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: 1.00

c_{LT}: Factor de reducció per vinclament lateral.

$$\chi_{LT} = \frac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{\Phi_{LT}^2 - \bar{\lambda}_{LT}^2}} \leq 1$$ c_{LT} : 0.68

Essent:

$$\Phi_{LT} = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha_{LT} \cdot \bar{\lambda}_{LT} + \bar{\lambda}_{LT}^2\right]$$ f_{LT} : 0.85

a_{LT}: Coeficient d'imperfecció elàstica. a_{LT} : 0.60

$$\bar{\lambda}_{LT} = k_{\lambda,\theta} \cdot \sqrt{\frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{M_{cr}}}$$ `l $_{LT}$: 0.59

$k_{l,q}$: Factor d'increment de la esveltesa reduïda per a la temperatura que assoleix el perfil. $k_{l,q}$: 1.24

M_{cr}: Moment crític elàstic de vinclament lateral. M_{cr} : 775.50 kN·m

El moment crític elàstic de vinclament lateral 'M_{cr}' es determina de la següent forma:

Comprovacions del pilar P19 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

$$\mathbf{M_{cr}} = C_1 \cdot \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_c^2} \cdot \left\{ \sqrt{\left[\left(\frac{k_z}{k_w} \right)^2 \cdot \frac{I_w}{I_z} + \frac{L_c^2 \cdot G \cdot I_t}{\pi^2 \cdot E \cdot I_z} + \left(C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j \right)^2 \right]} - \left(C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j \right) \right\}$$

Essent:

I_z: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Z.	I_z :	*2003.00*	cm4
I_t: Mòdul de torsió uniforme	I_t :	*59.70*	cm4
I_w: Constant de guerxament.	I_w :	*171100.00*	cm6
E: Mòdul d'elasticitat longitudinal.	E :	*210000*	MPa
G: Mòdul d'elasticitat transversal.	G :	*81000*	MPa
L_c^+: Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala superior.	L_c^+ :	*2.625*	m
L_c^-: Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala inferior.	L_c^- :	*2.625*	m
C_1: Coeficient que depèn de la càrrega i de les condicions de vinculació dels extrems.	C_1 :	*1.00*	
C_2: Coeficient que depèn de la càrrega i de les condicions de vinculació dels extrems.	C_2 :	*1.00*	
C_3: Coeficient que depèn de la càrrega i de les condicions de vinculació dels extrems.	C_3 :	*1.00*	
k_z: Coeficient de longitud eficaç, que depèn de les restriccions al gir de la secció transversal en els extrems de la barra.	k_z :	*0.84*	
k_w: Coeficient de longitud eficaç, que depèn de les restriccions al balcament en els extrems de la barra.	k_w :	*0.84*	
z_g: Distància entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre d'esforços tallants, respecte a l'eix Z.	z_g :	*0.00*	mm

$$\mathbf{z_g} = z_a - z_s$$

Essent:

z_a: Distància en la direcció de l'eix Z entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre geomètric.	z_a :	*0.00*	mm
z_s: Distància en la direcció de l'eix Z entre el centre d'esforços tallants i el centre geomètric.	z_s :	*0.00*	mm

z_j: Paràmetre d'asimetria de la secció, respecte a l'eix Y.	z_j :	*0.00*	mm

$$\mathbf{z_j} = z_s - 0.5 \cdot \int_A \left(y^2 + z^2 \right) \cdot \left(z / I_y \right) \cdot dA$$

Comprovacions del pilar P19 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a flexió eix Z - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.5, i Codi Estructural, Article A23.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.071 ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus 1.53, per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

M_{Ed}^{+}: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^{+} : 1.08 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus 1.53, per a la combinació d'accions PP+CM+0.5·V(-Yexc.+).

M_{Ed}^{-}: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^{-} : 0.41 kN·m

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{M_{c,Rd}} = \frac{W_{pl,z} f_{y,\theta}}{\gamma_{M,\theta}}$$

$M_{c,Rd}$: 15.20 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple. Classe : 1

$W_{pl,z}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. $W_{pl,z}$: 305.80 cm³

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: 49.72 MPa

$$\mathbf{f_{y,\theta}} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: 0.18

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: 1.00

Resistència a tall Z - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.6, i Codi Estructural, Article A23.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.097 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 6.91 kN

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} = \frac{A_v f_{y,\theta}}{\gamma_{M,\theta}\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 71.33 kN

On:

A_v: Àrea transversal a tallant. A_v : 24.85 cm²

$$A_V = A - 2 \cdot b \cdot t_f + (t_w + 2 \cdot r) \cdot t_f$$

Essent:

A: Àrea de la secció transversal. A : 78.10 cm²

b: Ample total de la secció. b : 200.00 mm

t_f: Espessor de l'ala. t_f : 15.00 mm

t_w: Gruix de l'ànima. t_w : 9.00 mm

r: Radi d'acord entre ala i ànima. r : 18.00 mm

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: 49.72 MPa

$$f_{y,\theta} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: 0.18

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: 1.00

Abonyegament per tallant de l'ànima: (Codi estructural, Article A25.5)

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$\frac{d}{t_w} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon \qquad 14.89 < 55.46 \quad \checkmark$$

On:

l_w: Esveltesa de l'ànima. l_w : 14.89

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$l_{màx}$: Esveltesa màxima. $l_{màx}$: 55.46

$$\lambda_{max} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

h: Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material. h : 1.20

e: Factor de reducció. e : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref}: Límit elàstic de referència. f_{ref} : 235.00 MPa

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

Comprovacions del pilar P19 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a tall Y - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.6, i Codi Estructural, Article A23.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.004 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 0.79 kN

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} = \frac{A_v f_{y,\theta}}{\gamma_{M,\theta}\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 180.27 kN

On:

A_v: Àrea transversal a tallant. A_v : 62.80 cm²

$$\mathbf{A_V} = A - d \cdot t_w$$

Essent:

A: Àrea de la secció bruta. A : 78.10 cm²

d: Alçada de l'ànima. d : 170.00 mm

t_w: Gruix de l'ànima. t_w : 9.00 mm

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: 49.72 MPa

$$\mathbf{f_{y,\theta}} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: 0.18

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: 1.00

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.8, i Codi Estructural, Article A23.4)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$\mathbf{V_{Ed}} \leq \frac{\mathbf{V_{c,Rd}}}{2}$$

6.91 kN ≤ 35.67 kN ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 6.91 kN

$V_{c,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. $V_{c,Rd}$: 71.33 kN

Comprovacions del pilar P19 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.8, i Codi Estructural, Article A23.4)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$\mathbf{V_{Ed}} \leq \frac{\mathbf{V_{c,Rd}}}{2}$$

0.79 kN ≤ 90.14 kN ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 0.79 kN

$V_{c,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. $V_{c,Rd}$: 180.27 kN

Resistència a flexió i axial combinats - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.9, i Codi Estructural, Article A23.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \left[\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,Rd,y}}\right]^{\alpha} + \left[\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,Rd,z}}\right]^{\beta} \leq 1$$

h : 0.210 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_{min} \cdot A \cdot k_{y,\theta} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M,\theta}}} + k_y \cdot \frac{M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot k_{y,\theta} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M,\theta}}} + k_z \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot k_{y,\theta} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M,\theta}}} \leq 1$$

h : 0.914 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot k_{y,\theta} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M,\theta}}} + k_{LT} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot k_{y,\theta} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M,\theta}}} + k_z \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot k_{y,\theta} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M,\theta}}} \leq 1$$

h : 0.995 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus 1.53, per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

On:

$N_{c,Ed}$: Valor de càlcul de la força de compressió. $N_{c,Ed}$: 88.71 kN

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Valors de càlcul dels moments sol·licitants pèssims, segons els eixos Y i Z, respectivament. $M_{y,Ed}^{-}$: 11.20 kN·m; $M_{z,Ed}^{+}$: 1.08 kN·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple. Classe : 1

$M_{N,Rd,y}$, $M_{N,Rd,z}$: Moments resistents plàstics reduïts a causa de l'esforç axial, segons els eixos Y i Z, respectivament. $M_{N,Rd,y}$: 27.88 kN·m; $M_{N,Rd,z}$: 15.20 kN·m

$$\mathbf{M_{N,Rd,y}} = M_{pl,Rdy} \cdot (1-n)/(1-0.5 \cdot a) \leq M_{pl,Rd,y}$$

$$n \leq a \rightarrow \mathbf{M_{N,Rd,z}} = M_{pl,Rd,z}$$

$$\alpha = 2 \; ; \; \beta = 5 \cdot n \geq 1$$

a : 2.000

b : 1.142

Essent:

$$\mathbf{n} = N_{c,Ed}/N_{pl,Rd}$$

n : 0.228

$N_{pl,Rd}$: Resistència a compressió de la secció bruta. $N_{pl,Rd}$: 388.31 kN

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament. $M_{pl,Rd,y}$: 31.95 kN·m; $M_{pl,Rd,z}$: 15.20 kN·m

$$\mathbf{a} = \left(A - 2 \cdot b \cdot t_f\right)/A \leq 0.5$$ a : *0.23*

A: Àrea de la secció bruta. A : *78.10* cm²

b: Ample total de la secció. b : *20.00* cm

t_f: Espessor de l'ala. t_f : *15.00* mm

Resistència a vinclament: (Codi Estructural, Article 6.3.3)

A: Àrea de la secció bruta. A : *78.10* cm²

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra comprimida, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament. $W_{pl,y}$: *642.50* cm³; $W_{pl,z}$: *305.80* cm³

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: *49.72* MPa

$$\mathbf{f_{y,\theta}} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *275.00* MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: *0.18*

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: *1.00*

k_y, k_z, k_{LT}: Coeficients d'interacció.

$$\mathbf{k_y} = 1 - \frac{\mu_y \cdot N_{Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot k_{y,\theta} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M,\theta}}} \leq 3$$ k_y : *1.23*

$$\mathbf{k_z} = 1 - \frac{\mu_z \cdot N_{Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot k_{y,\theta} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M,\theta}}} \leq 3$$ k_z : *1.44*

$$\mathbf{k_{LT}} = 1 - \frac{\mu_{LT} \cdot N_{Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot k_{y,\theta} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M,\theta}}} \leq 1$$ k_{LT} : *1.00*

m_y, m_z, m_{LT}: Termes auxiliars:

$$\mu_y = \left(2 \cdot \beta_{M,y} - 5\right) \cdot \bar{\lambda}_y + 0.44 \cdot \beta_{M,y} + 0.29 \leq 0.8 \; ; \; \bar{\lambda}_y \leq 1.1$$ m_y : *-0.78*

$$\mu_z = \left(1.2 \cdot \beta_{M,z} - 3\right) \cdot \bar{\lambda}_z + 0.71 \cdot \beta_{M,z} - 0.29 \leq 0.8$$ m_z : *-1.15*

$$\mu_{LT} = 0{,}15 \cdot \bar{\lambda}_z \cdot \beta_{M,LT} - 0.15 \leq 0.9$$ m_{LT} : *-0.04*

$b_{M,y}$, $b_{M,z}$, $b_{M,LT}$: Coeficients del moment uniforme equivalent. $b_{M,y}$: *0.85*; $b_{M,z}$: *0.85*; $b_{M,LT}$: *1.00*

$c_{mín}$: Coeficient mínim de reducció per vinclament, entre c_y i c_z. $c_{mín}$: *0.60*

c_y, c_z: Coeficients de reducció per vinclament, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament. c_y : *0.76*; c_z : *0.60*

c_{LT}: Coeficient de reducció per a vinclament lateral torsional. c_{LT} : *0.68*

$`l_y$, $`l_z$: Esveltes reduïdes en relació als eixos I i Z, respectivament. $`l_y$ : *0.44*; $`l_z$: *0.74*

Comprovacions del pilar P19 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a flexió, axial i tallant combinats - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.10, i Codi Estructural, Article A23.4)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$ 6.91 kN ≤ 35.66 kN ✓

On:

$V_{Ed,z}$: Valor de càlcul de l'esforç tallant. $V_{Ed,z}$: *6.91* kN

$V_{c,Rd,z}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. $V_{c,Rd,z}$: *71.32* kN

Resistència a torsió - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.7, i Codi Estructural, Article A23.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{T_{Ed}}{T_{Rd}} \leq 1,0$$ h < *0.001* ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : *0.00* kN·m

El moment torçor resistent de càlcul T_{Rd} ve donat per:

$$T_{Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} W_T \, f_{y,\theta} / \gamma_{M,\theta}$$ T_{Rd} : *1.14* kN·m

On:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : *39.80* cm³

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: *49.72* MPa

$$f_{y,\theta} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *275.00* MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: *0.18*

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: *1.00*

Comprovacions del pilar P19 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.7, i Codi Estructural, Article A23.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

h : 0.097 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 6.91 kN

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : 0.00 kN·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït $V_{pl,T,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{V_{pl,T,Rd}} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_{y,\theta} / \sqrt{3}) / \gamma_{M,\theta}}} V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: 71.32 kN

On:

$V_{pl,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència plàstica a tallant. $V_{pl,Rd}$: 71.33 kN

$t_{t,Ed}$: Tensions tangencials per torsió. $t_{t,Ed}$: 0.01 MPa

$$\tau_{T,Ed} = \frac{T_{Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : 39.80 cm³

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: 49.72 MPa

$$\mathbf{f_{y,\theta}} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: 0.18

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: 1.00

Comprovacions del pilar P19 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.7, i Codi Estructural, Article A23.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

h : 0.004 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 0.79 kN

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : 0.00 kN·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït $V_{pl,T,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{V_{pl,T,Rd}} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_{y,\theta}/\sqrt{3})/\gamma_{M,\theta}}}\,V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: 180.24 kN

On:

$V_{pl,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència plàstica a tallant. $V_{pl,Rd}$: 180.27 kN

$t_{t,Ed}$: Tensions tangencials per torsió. $t_{t,Ed}$: 0.01 MPa

$$\tau_{T,Ed} = \frac{T_{Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : 39.80 cm³

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: 49.72 MPa

$$\mathbf{f_{y,\theta}} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

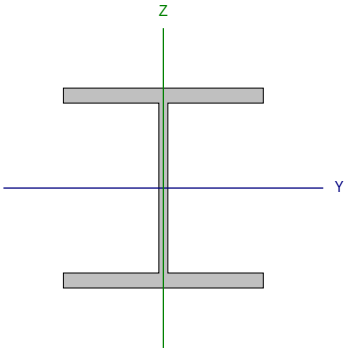
$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: 0.18

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: 1.00

Comprovacions del pilar P20 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

PLANTA BAIXA (-1.6 - 1.525 M)

Perfil: HE 200 B
Material: Acer (S275 (UNE-EN 10025-2))



Cotes del tram (m)		Alçada lliure (m)	Característiques mecàniques			
Peu	Cap		Àrea (cm²)	I_y (1) (cm4)	I_z (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)
-1.60	1.53	2.625	78.10	5696.00	2003.00	59.70

Notes:
(1) Inèrcia respecte l'eix indicat
(2) Moment d'inèrcia a torsió uniforme

	Vinclament		Vinclament lateral	
	Pla XY	Pla XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	1.00	1.00
L_K	2.625	2.625	2.625	2.625
C_m	0.850	0.850	1.000	1.000
C_1	-		1.000	

Notació:
b: Coeficient de vinclament
L_K: Longitud de vinclament (m)
C_m: Coeficient de moments
C_1: Factor de modificació per al moment crític

Situació d'incendi

Factor de forma: 156.97 m-1
Temperatura crítica: 775 °C

Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida - Temperatura ambient (Codi estructural, Article A25.8)

S'ha de satisfer:

$$\frac{h_w}{t_w} \le k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc}}}$$

18.89 £ 163.60 ✓

On:

h_w: Cantell de l'ànima	h_w :	*170.00*	mm
t_w: Gruix de l'ànima.	t_w :	*9.00*	mm
A_w: Àrea de l'ànima.	A_w :	*15.30*	cm²
A_{fc}: Àrea eficaç de l'ala comprimida.	A_{fc} :	*30.00*	cm²
k: Coeficient que depèn de la classe de la secció.	k :	*0.30*	
E: Mòdul d'elasticitat longitudinal.	E :	*210000*	MPa
f_{yf}: Límit elàstic de l'acer de l'ala comprimida.	f_{yf} :	*275.00*	MPa

Essent:

$$f_{yf} = f_y$$

Resistència a tracció - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.3)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Comprovacions del pilar P20 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a compressió - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.065 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus -1.60, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+).

$N_{c,Ed}$: Valor de càlcul de la força de compressió. $N_{c,Ed}$: 133.75 kN

La resistència de càlcul a compressió $N_{c,Rd}$ ve donat per:

$$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$N_{c,Rd}$: 2045.48 kN

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció. Classe : 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. A : 78.10 cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : 1.05

Resistència a vinclament: (Codi Estructural, Article 6.3.1)

Si l'esveltesa `l ≤ 0.2 o la relació $N_{c,Ed}$ / N_{cr} ≤ 0.04 es pot ignorar l'efecte del vinclament, i comprovar únicament la resistència de la secció transversal.

`l: Esveltesa reduïda. `l : 0.60

$$\bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$N_{c,Ed}$ / N_{cr}: Relació d'axials. $N_{c,Ed}$ / N_{cr} : 0.022

On:

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. A : 78.10 cm²

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

N_{cr}: Axial crític de vinclament elàstic. N_{cr} : 6024.78 kN

L'axial crític de vinclament elàstic N_{cr} és el menor dels valors obtinguts en a), b) i c)

a) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y. $N_{cr,y}$: 17132.88 kN

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z. $N_{cr,z}$: 6024.78 kN

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axial crític elàstic de vinclament per torsió. $N_{cr,T}$: 10126.10 kN

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

On:

I_y: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Y.	I_y :	5696.00	cm4
I_z: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Z.	I_z :	2003.00	cm4
I_t: Mòdul de torsió uniforme	I_t :	59.70	cm4
I_w: Constant de guerxesa de la secció.	I_w :	171100.00	cm6
E: Mòdul d'elasticitat longitudinal.	E :	210000	MPa
G: Mòdul d'elasticitat transversal.	G :	81000	MPa
L_{ky}: Longitud eficaç de vinclament per flexió, respecte l'eix Y.	L_{ky} :	2.625	m
L_{kz}: Longitud eficaç de vinclament per flexió, respecte l'eix Z.	L_{kz} :	2.625	m
L_{kt}: Longitud eficaç de vinclament per torsió.	L_{kt} :	2.625	m
i_0: Radi de gir polar de la secció bruta, respecte al centre de torsió.	i_0 :	9.93	cm

$$\mathbf{i_0} = \left(i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2\right)^{0.5}$$

Essent:

i_y , i_z: Ràdis de gir de la secció bruta, respecte als eixos principals d'inèrcia Y i Z.	i_y :	8.54	cm
	i_z :	5.06	cm
y_0 , z_0: Coordenades del centre de torsió en la direcció dels eixos principals Y i Z, respectivament, relatives al centre de gravetat de la secció.	y_0 :	0.00	mm
	z_0 :	0.00	mm

Resistència a flexió eix Y - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.091 ✓

Per flexió positiva:

M_{Ed}^+: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^+ : 0.00 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus 1.53, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Yexc.+).

M_{Ed}^-: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^- : 15.24 kN·m

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{M_{c,Rd}} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$: 168.27 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple.	Classe :	1	
$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic de la secció.	$W_{pl,y}$:	642.50	cm³
f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1)	f_y :	275.00	MPa
γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material.	γ_{M0} :	1.05	

Resistència a vinclament lateral: (Codi Estructural, Article 6.3.2)

Si l'esveltesa $\bar{\lambda}_{LT} \leq 0.4$ o la relació M_{Ed} / $M_{cr} \leq 0.16$ es pot ignorar l'efecte del vinclament, i comprovar únicament la resistència de la secció transversal.

$$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{\frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{M_{cr}}}$$

$\bar{\lambda}_{LT}$: 0.48

Comprovacions del pilar P20 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

M_{Ed} / M_{cr}: Relació de moments.

M_{Ed}^{+} / M_{cr}^{+} : 0.000

M_{Ed}^{-} / M_{cr}^{-} : 0.020

On:

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. $W_{pl,y}$: 642.50 cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

M_{cr}: Moment crític elàstic de vinclament lateral. M_{cr} : 775.50 kN·m

El moment crític elàstic de vinclament lateral 'M_{cr}' es determina de la següent forma:

$$\mathbf{M_{cr}} = C_1 \cdot \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_c^2} \cdot \left\{ \sqrt{\left[\left(\frac{k_z}{k_w} \right)^2 \cdot \frac{I_w}{I_z} + \frac{L_c^2 \cdot G \cdot I_t}{\pi^2 \cdot E \cdot I_z} + \left(C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j \right)^2 \right]^{0.5}} - \left(C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j \right) \right\}$$

Essent:

I_z: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Z. I_z : 2003.00 cm4

I_t: Mòdul de torsió uniforme I_t : 59.70 cm4

I_w: Constant de guerxament. I_w : 171100.00 cm6

E: Mòdul d'elasticitat longitudinal. E : 210000 MPa

G: Mòdul d'elasticitat transversal. G : 81000 MPa

L_c^{+}: Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala superior. L_c^{+} : 2.625 m

L_c^{-}: Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala inferior. L_c^{-} : 2.625 m

C_1: Coeficient que depèn de la càrrega i de les condicions de vinculació dels extrems. C_1 : 1.00

C_2: Coeficient que depèn de la càrrega i de les condicions de vinculació dels extrems. C_2 : 1.00

C_3: Coeficient que depèn de la càrrega i de les condicions de vinculació dels extrems. C_3 : 1.00

k_z: Coeficient de longitud eficaç, que depèn de les restriccions al gir de la secció transversal en els extrems de la barra. k_z : 0.84

k_w: Coeficient de longitud eficaç, que depèn de les restriccions al balcament en els extrems de la barra. k_w : 0.84

z_g: Distància entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre d'esforços tallants, respecte a l'eix Z. z_g : 0.00 mm

$$\mathbf{z_g} = z_a - z_s$$

Essent:

z_a: Distància en la direcció de l'eix Z entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre geomètric. z_a : 0.00 mm

z_s: Distància en la direcció de l'eix Z entre el centre d'esforços tallants i el centre geomètric. z_s : 0.00 mm

z_j: Paràmetre d'asimetria de la secció, respecte a l'eix Y. z_j : 0.00 mm

$$\mathbf{z_j} = z_s - 0.5 \cdot \int_A \left(y^2 + z^2 \right) \cdot \left(z / I_y \right) \cdot dA$$

Comprovacions del pilar P20 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a flexió eix Z - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.5)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.036 ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus -1.60, per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·SX+SY.

M_{Ed}^{+}: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^{+} : 2.80 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus -1.60, per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)-0.3·SX-SY.

M_{Ed}^{-}: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^{-} : 2.86 kN·m

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{M_{c,Rd}} = \frac{W_{pl,z} f_y}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$: 80.09 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple. Classe : 1

$W_{pl,z}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. $W_{pl,z}$: 305.80 cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

g_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. g_{M0} : 1.05

Comprovacions del pilar P20 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a tall Z - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.025 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 9.31 kN

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0}\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 375.76 kN

On:

A_v: Àrea transversal a tallant. A_v : 24.85 cm²

$$\mathbf{A_V} = A - 2 \cdot b \cdot t_f + (t_w + 2 \cdot r) \cdot t_f$$

Essent:

A: Àrea de la secció transversal. A : 78.10 cm²

b: Ample total de la secció. b : 200.00 mm

t_f: Espessor de l'ala. t_f : 15.00 mm

t_w: Gruix de l'ànima. t_w : 9.00 mm

r: Radi d'acord entre ala i ànima. r : 18.00 mm

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

g_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. g_{M0} : 1.05

Abonyegament per tallant de l'ànima: (Codi estructural, Article A25.5)

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$\frac{\mathbf{d}}{\mathbf{t_w}} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

14.89 < 55.46 ✓

On:

l_w: Esveltesa de l'ànima. l_w : 14.89

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$l_{màx}$: Esveltesa màxima. $l_{màx}$: 55.46

$$\lambda_{max} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

h: Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material. h : 1.20

e: Factor de reducció. e : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref}: Límit elàstic de referència. f_{ref} : 235.00 MPa

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

Comprovacions del pilar P20 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a tall Y - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.6)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.002 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus 1.53, per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·SX+SY.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 2.14 kN

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0}\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 949.60 kN

On:

A_v: Àrea transversal a tallant. A_v : 62.80 cm²

$$\mathbf{A_V} = A - d \cdot t_w$$

Essent:

A: Àrea de la secció bruta. A : 78.10 cm²

d: Alçada de l'ànima. d : 170.00 mm

t_w: Gruix de l'ànima. t_w : 9.00 mm

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

γ_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M0} : 1.05

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$\mathbf{V_{Ed}} \leq \frac{\mathbf{V_{c,Rd}}}{2}$$

9.31 kN ≤ 187.88 kN ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 9.31 kN

$V_{c,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. $V_{c,Rd}$: 375.76 kN

Comprovacions del pilar P20 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.8)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$\mathbf{V_{Ed}} \leq \frac{\mathbf{V_{c,Rd}}}{2}$$

2.13 kN ≤ 474.80 kN ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·SX+SY.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *2.13* kN

$V_{c,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. $V_{c,Rd}$: *949.60* kN

Resistència a flexió i axial combinats - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.9)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \left[\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,Rd,y}}\right]^{\alpha} + \left[\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,Rd,z}}\right]^{\beta} \leq 1$$

h : *0.030* ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

h : *0.157* ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

h : *0.123* ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus 1.53, per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+).

On:

$N_{c,Ed}$: Valor de càlcul de la força de compressió. $N_{c,Ed}$: *124.25* kN

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Valors de càlcul dels moments sol·licitants pèssims, segons els eixos Y i Z, respectivament. $M_{y,Ed}^{-}$: *15.13* kN·m; $M_{z,Ed}^{+}$: *1.76* kN·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple. Classe : *1*

$M_{N,Rd,y}$, $M_{N,Rd,z}$: Moments resistents plàstics reduïts a causa de l'esforç axial, segons els eixos Y i Z, respectivament. $M_{N,Rd,y}$: *168.27* kN·m; $M_{N,Rd,z}$: *80.09* kN·m

$$\mathbf{M_{N,Rd,y}} = M_{pl,Rdy} \cdot (1-n)/(1-0.5 \cdot a) \leq M_{pl,Rd,y}$$

$$n \leq a \rightarrow \mathbf{M_{N,Rd,z}} = M_{pl,Rd,z}$$

$\alpha = 2$; $\beta = 5 \cdot n \geq 1$

a : *2.000*

b : *1.000*

Essent:

$\mathbf{n} = N_{c,Ed}/N_{pl,Rd}$ n : *0.061*

$N_{pl,Rd}$: Resistència a compressió de la secció bruta. $N_{pl,Rd}$: *2045.48* kN

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament. $M_{pl,Rd,y}$: *168.27* kN·m; $M_{pl,Rd,z}$: *80.09* kN·m

$\mathbf{a} = (A - 2 \cdot b \cdot t_f)/A \leq 0.5$ a : *0.23*

A: Àrea de la secció bruta. A : *78.10* cm²

b: Ample total de la secció. b : *20.00* cm

t_f: Espessor de l'ala. t_f : 15.00 mm

Resistència a vinclament: (Codi Estructural, Article 6.3.3)

A: Àrea de la secció bruta. A : 78.10 cm²

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra amb major tensió, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament. $W_{pl,y}$: 642.50 cm³; $W_{pl,z}$: 305.80 cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

γ_{M1}: Coeficient parcial de seguretat del material. γ_{M1} : 1.05

K_{yy}, K_{yz}, K_{zy}, K_{zz}: Coeficients d'interacció.

$$k_{yy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{yy}}$$ K_{yy} : 0.93

$$k_{yz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_y}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{yz}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}}$$ K_{yz} : 0.59

$$k_{zy} = C_{m,y} \cdot C_{m,LT} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}} \cdot \frac{1}{C_{zy}} \cdot 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}}$$ K_{zy} : 0.49

$$k_{zz} = C_{m,z} \cdot \frac{\mu_z}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}} \cdot \frac{1}{C_{zz}}$$ K_{zz} : 0.84

Termes auxiliars:

$$\mu_y = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}{1 - \chi_y \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,y}}}$$ m_y : 1.00

$$\mu_z = \frac{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}{1 - \chi_z \cdot \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}}$$ m_z : 1.00

$$C_{yy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_y} \cdot C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 \right) \cdot n_{pl} - b_{LT} \right] \geq \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$ C_{yy} : 1.01

$$C_{yz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2}{w_z^5} \right) \cdot n_{pl} - c_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_z}{w_y}} \cdot \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$ C_{yz} : 1.03

$$C_{zy} = 1 + (w_y - 1) \cdot \left[\left(2 - 14 \cdot \frac{C_{my}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2}{w_y^5} \right) \cdot n_{pl} - d_{LT} \right] \geq 0.6 \cdot \sqrt{\frac{w_y}{w_z}} \cdot \frac{W_{el,y}}{W_{pl,y}}$$ C_{zy} : 1.00

$$C_{zz} = 1 + (w_z - 1) \cdot \left[\left(2 - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max} - \frac{1.6}{w_z} \cdot C_{mz}^2 \cdot \bar{\lambda}_{max}^2 - e_{LT} \right) \cdot n_{pl} \right] \geq \frac{W_{el,z}}{W_{pl,z}}$$ C_{zz} : 1.03

$$a_{LT} = 1 - \frac{I_t}{I_y} \geq 0$$ a_{LT} : 0.99

$$b_{LT} = 0.5 \cdot a_{LT} \cdot \bar{\lambda}_0^2 \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{M_{pl,Rd,z}}$$ b_{LT} : 0.00

$$c_{LT} = 10 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0^2}{5 + \bar{\lambda}_z^4} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$ c_{LT} : 0.04

$$\mathbf{d_{LT}} = 2 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^4} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}} \cdot \frac{M_{z,Ed}}{C_{m,z} \cdot M_{pl,Rd,z}}$$ d_{LT} : *0.01*

$$\mathbf{e_{LT}} = 1.7 \cdot a_{LT} \cdot \frac{\bar{\lambda}_0}{0.1 + \bar{\lambda}_z^4} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{C_{m,y} \cdot \chi_{LT} \cdot M_{pl,Rd,y}}$$ e_{LT} : *0.34*

$$\mathbf{w_y} = \frac{W_{pl,y}}{W_{el,y}} \leq 1.5$$ w_y : *1.13*

$$\mathbf{w_z} = \frac{W_{pl,z}}{W_{el,z}} \leq 1.5$$ w_z : *1.50*

$$\mathbf{n_{pl}} = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}}$$ n_{pl} : *0.06*

Ja que:

$$\bar{\lambda}_0 > 0.2 \cdot \sqrt{C_1} \cdot \sqrt[4]{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,T}}\right)}$$ 0.48 > 0.20

$$\mathbf{C_{m,y}} = C_{m,y,0} + \left(1 - C_{m,y,0}\right) \cdot \frac{\sqrt{\varepsilon_y} \cdot a_{LT}}{1 + \sqrt{\varepsilon_y} \cdot a_{LT}}$$ $C_{m,y}$: *0.93*

$$\mathbf{C_{m,z}} = C_{m,z,0}$$ $C_{m,z}$: *0.85*

$$\mathbf{C_{m,LT}} = C_{m,y}^2 \cdot \frac{a_{LT}}{\sqrt{\left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,z}}\right) \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{cr,T}}\right)}}$$ $C_{m,LT}$: *1.00*

$$\mathbf{\varepsilon_y} = \frac{M_{y,Ed}}{N_{Ed}} \cdot \frac{A}{W_{el,y}}$$ e_y : *1.48*

$C_{m,y,0}$, $C_{m,z,0}$: Coeficients per a l'obtenció de la distribució uniforme del moment equivalent. $C_{m,y,0}$: *0.85*; $C_{m,z,0}$: *0.85*

C_1: Coeficient que depèn de la càrrega i de les condicions de vinculació dels extrems. C_1 : *1.00*

c_y, c_z: Coeficients de reducció per vinclament, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament. c_y : *1.00*; c_z : *1.00*

c_{LT}: Coeficient de reducció per a vinclament lateral torsional. c_{LT} : *1.00*

`$l_{màx}$: Esveltesa màxima entre $\bar{\lambda}_y$ y $\bar{\lambda}_z$. `$l_{màx}$: *0.60*

`$l_y$, `l_z: Esvelteses reduïdes en relació als eixos I i Z, respectivament. `$l_y$ : *0.35*; `l_z : *0.60*

`$l_{LT}$: Esveltesa adimensional de vinclament lateral. `l_{LT} : *0.48*

`$l_0$: Esveltesa adimensional de vinclament lateral quan actua un moment uniforme. `l_0 : *0.48*

$W_{el,y}$, $W_{el,z}$: Mòduls resistents elàstics corresponents a la fibra comprimida, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament. $W_{el,y}$: *569.60* cm³; $W_{el,z}$: *200.30* cm³

$N_{cr,y}$: Esforç axial crític elàstic per vinclament per flexió al voltant de l'eix Y. $N_{cr,y}$: *17132.88* kN

$N_{cr,z}$: Esforç axial crític elàstic per vinclament per flexió al voltant de l'eix Z. $N_{cr,z}$: *6024.78* kN

$N_{cr,T}$: Esforç axial crític elàstic per vinclament per torsió. $N_{cr,T}$: *10126.10* kN

I_y: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Y. I_y : *5696.00* cm4

I_t: Mòdul de torsió uniforme I_t : *59.70* cm4

Comprovacions del pilar P20 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a flexió, axial i tallant combinats - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.10)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+).

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$ 9.31 kN ≤ 187.86 kN ✓

On:

$V_{Ed,z}$: Valor de càlcul de l'esforç tallant. $V_{Ed,z}$: *9.31* kN

$V_{c,Rd,z}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. $V_{c,Rd,z}$: *375.73* kN

Resistència a torsió - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{T_{Ed}}{T_{Rd}} \leq 1,0$$ h < *0.001* ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+SX+0.3·SY.

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : *0.00* kN·m

El moment torçor resistent de càlcul T_{Rd} ve donat per:

$$T_{Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} W_T \, f_y / \gamma_{M0}$$ T_{Rd} : *6.02* kN·m

On:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : *39.80* cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *275.00* MPa

g_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. g_{M0} : *1.05*

Comprovacions del pilar P20 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

h : 0.025 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·V(+Yexc.+).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 9.31 kN

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : 0.00 kN·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït $V_{pl,T,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{V_{pl,T,Rd}} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}}} V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: 375.73 kN

On:

$V_{pl,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència plàstica a tallant. $V_{pl,Rd}$: 375.76 kN

$t_{t,Ed}$: Tensions tangencials per torsió. $t_{t,Ed}$: 0.03 MPa

$$\tau_{T,Ed} = \frac{T_{Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : 39.80 cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

g_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. g_{M0} : 1.05

Comprovacions del pilar P20 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats - Temperatura ambient (Codi Estructural, Article A22.6.2.7)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

h : 0.002 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus 1.53, per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·SX+SY.

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 2.14 kN

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : 0.00 kN·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït $V_{pl,T,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{V_{pl,T,Rd}} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}}} V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: 949.51 kN

On:

$V_{pl,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència plàstica a tallant. $V_{pl,Rd}$: 949.60 kN

$t_{t,Ed}$: Tensions tangencials per torsió. $t_{t,Ed}$: 0.04 MPa

$$\tau_{T,Ed} = \frac{T_{Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : 39.80 cm³

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

g_{M0}: Coeficient parcial de seguretat del material. g_{M0} : 1.05

Resistència a tracció - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.3, i Codi Estructural, Article A23.4)

La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.

Resistència a compressió - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.4, i Codi Estructural, Article A23.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.275 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1$$

h : 0.438 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus -1.60, per a la combinació d'accions PP+CM+0.5·Qa(A).

$N_{c,Ed}$: Valor de càlcul de la força de compressió. $N_{c,Ed}$: 82.57 kN

La resistència de càlcul a compressió $N_{c,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{N_{c,Rd}} = \frac{A \cdot f_{y,\theta}}{\gamma_{M,\theta}}$$

$N_{c,Rd}$: 300.69 kN

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans comprimits d'una secció. Classe : 1

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. A : 78.10 cm²

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: 38.50 MPa

$$f_{y,\theta} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: 0.14

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: 1.00

Resistència a vinclament: (Codi Estructural, Article 6.3.1)

La resistència de càlcul a vinclament $N_{b,Rd}$ en una barra comprimida ve donada per:

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi \cdot A \cdot f_{y,\theta}}{\gamma_{M,\theta}}$$

$N_{b,Rd}$: 188.34 kN

On:

A: Àrea de la secció bruta per les seccions de classe 1, 2 i 3. A : 78.10 cm²

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: 38.50 MPa

$$f_{y,\theta} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: 0.14

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: 1.00

c: Coeficient de reducció per vinclament.

$$\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \left(\bar{\lambda}\right)^2}} \leq 1$$

c_y : 0.78

c_z : 0.63

c_T : 0.71

Essent:

$$\Phi = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha \cdot \bar{\lambda} + \bar{\lambda}^2\right]$$

f_y : 0.71

f_z : 0.95

f_T : 0.80

a: Coeficient d'imperfecció.

a_y : 0.60

a_z : 0.60

a_T : 0.60

`l: Esveltesa reduïda.

$$\bar{\lambda} = k_{\lambda,\theta} \cdot \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr}}}$$

$`l_y$: 0.41

$`l_z$: 0.69

$`l_T$: 0.53

$k_{l,q}$: Factor d'increment de la esveltesa reduïda per a la temperatura que assoleix el perfil. $k_{l,q}$: 1.16

N_{cr}: Axial crític de vinclament elàstic. N_{cr} : 6024.78 kN

L'axial crític de vinclament elàstic N_{cr} és el menor dels valors obtinguts en a), b) i c)

a) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Y. $N_{cr,y}$: 17132.88 kN

$$N_{cr,y} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_y}{L_{ky}^2}$$

b) Axial crític elàstic de vinclament per flexió respecte a l'eix Z. $N_{cr,z}$: *6024.78* kN

$$N_{cr,z} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_{kz}^2}$$

c) Axial crític elàstic de vinclament per torsió. $N_{cr,T}$: *10126.10* kN

$$N_{cr,T} = \frac{1}{i_0^2} \cdot \left[G \cdot I_t + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_w}{L_{kt}^2} \right]$$

On:

I_y: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Y. I_y : *5696.00* cm4

I_z: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Z. I_z : *2003.00* cm4

I_t: Mòdul de torsió uniforme I_t : *59.70* cm4

I_w: Constant de guerxesa de la secció. I_w : *171100.00* cm6

E: Mòdul d'elasticitat longitudinal. E : *210000* MPa

G: Mòdul d'elasticitat transversal. G : *81000* MPa

L_{ky}: Longitud eficaç de vinclament per flexió, respecte l'eix Y. L_{ky} : *2.625* m

L_{kz}: Longitud eficaç de vinclament per flexió, respecte l'eix Z. L_{kz} : *2.625* m

L_{kt}: Longitud eficaç de vinclament per torsió. L_{kt} : *2.625* m

i_0: Radi de gir polar de la secció bruta, respecte al centre de torsió. i_0 : *9.93* cm

$$i_0 = \left(i_y^2 + i_z^2 + y_0^2 + z_0^2 \right)^{0.5}$$

Essent:

i_y , i_z: Ràdis de gir de la secció bruta, respecte als eixos principals d'inèrcia Y i Z. i_y : *8.54* cm

i_z : *5.06* cm

y_0 , z_0: Coordenades del centre de torsió en la direcció dels eixos principals Y i Z, respectivament, relatives al centre de gravetat de la secció. y_0 : *0.00* mm

z_0 : *0.00* mm

Resistència a flexió eix Y - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.5, i Codi Estructural, Article A23.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

h : *0.359* ✓

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} \leq 1$$ h : 0.511 ✓

Per flexió positiva:

M_{Ed}^{+}: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^{+} : 0.00 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus 1.53, per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

M_{Ed}^{-}: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^{-} : 8.87 kN·m

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{M_{c,Rd}} = \frac{W_{pl,y} f_{y,\theta}}{\gamma_{M,\theta}}$$ $M_{c,Rd}$: 24.74 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple. Classe : 1

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. $W_{pl,y}$: 642.50 cm³

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: 38.50 MPa

$$\mathbf{f_{y,\theta}} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: 0.14

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: 1.00

Resistència a vinclament lateral: (Codi Estructural, Article 6.3.2)

El moment flector resistent de càlcul $M_{b,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{M_{b,Rd}} = \chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot \frac{f_{y,\theta}}{\gamma_{M,\theta}}$$ $M_{b,Rd}$: 17.36 kN·m

On:

$W_{pl,y}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. $W_{pl,y}$: 642.50 cm³

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: 38.50 MPa

$$\mathbf{f_{y,\theta}} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: 0.14

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: 1.00

c_{LT}: Factor de reducció per vinclament lateral.

$$\chi_{LT} = \frac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{\Phi_{LT}^2 - \bar{\lambda}_{LT}^2}} \leq 1$$ c_{LT} : 0.70

Essent:

$$\Phi_{LT} = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha_{LT} \cdot \bar{\lambda}_{LT} + \bar{\lambda}_{LT}^2\right]$$ f_{LT} : 0.82

a_{LT}: Coeficient d'imperfecció elàstica. a_{LT} : 0.60

$$\bar{\lambda}_{LT} = k_{\lambda,\theta} \cdot \sqrt{\frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{M_{cr}}}$$ `l $_{LT}$: 0.55

$k_{l,q}$: Factor d'increment de la esveltesa reduïda per a la temperatura que assoleix el perfil. $k_{l,q}$: 1.16

M_{cr}: Moment crític elàstic de vinclament lateral. M_{cr} : 775.50 kN·m

El moment crític elàstic de vinclament lateral 'M_{cr}' es determina de la següent forma:

Comprovacions del pilar P20 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

$$\mathbf{M_{cr}} = C_1 \cdot \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_c^2} \cdot \left\{ \left[\left(\frac{k_z}{k_w} \right)^2 \cdot \frac{I_w}{I_z} + \frac{L_c^2 \cdot G \cdot I_t}{\pi^2 \cdot E \cdot I_z} + \left(C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j \right)^2 \right]^{0.5} - \left(C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j \right) \right\}$$

Essent:

I_z: Inèrcia a flexió al voltant de l'eix Z.	I_z :	*2003.00*	cm4
I_t: Mòdul de torsió uniforme	I_t :	*59.70*	cm4
I_w: Constant de guerxament.	I_w :	*171100.00*	cm6
E: Mòdul d'elasticitat longitudinal.	E :	*210000*	MPa
G: Mòdul d'elasticitat transversal.	G :	*81000*	MPa
L_c^+: Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala superior.	L_c^+ :	*2.625*	m
L_c^-: Longitud efectiva de vinclament lateral de l'ala inferior.	L_c^- :	*2.625*	m
C_1: Coeficient que depèn de la càrrega i de les condicions de vinculació dels extrems.	C_1 :	*1.00*	
C_2: Coeficient que depèn de la càrrega i de les condicions de vinculació dels extrems.	C_2 :	*1.00*	
C_3: Coeficient que depèn de la càrrega i de les condicions de vinculació dels extrems.	C_3 :	*1.00*	
k_z: Coeficient de longitud eficaç, que depèn de les restriccions al gir de la secció transversal en els extrems de la barra.	k_z :	*0.84*	
k_w: Coeficient de longitud eficaç, que depèn de les restriccions al balcament en els extrems de la barra.	k_w :	*0.84*	
z_g: Distància entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre d'esforços tallants, respecte a l'eix Z.	z_g :	*0.00*	mm

$$\mathbf{z_g} = z_a - z_s$$

Essent:

z_a: Distància en la direcció de l'eix Z entre el punt d'aplicació de la càrrega i el centre geomètric.	z_a :	*0.00*	mm
z_s: Distància en la direcció de l'eix Z entre el centre d'esforços tallants i el centre geomètric.	z_s :	*0.00*	mm

z_j: Paràmetre d'asimetria de la secció, respecte a l'eix Y.	z_j :	*0.00*	mm

$$\mathbf{z_j} = z_s - 0.5 \cdot \int_A \left(y^2 + z^2 \right) \cdot \left(z / I_y \right) \cdot dA$$

Comprovacions del pilar P20 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a flexió eix Z - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.5, i Codi Estructural, Article A23.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.058 ✓

Per flexió positiva:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus -1.60, per a la combinació d'accions PP+CM+0.5·V(+Xexc.+).

M_{Ed}^{+}: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^{+} : 0.47 kN·m

Per flexió negativa:

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produeix en el nus -1.60, per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

M_{Ed}^{-}: Valor de càlcul del moment flector. M_{Ed}^{-} : 0.68 kN·m

El moment flector resistent de càlcul $M_{c,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{M_{c,Rd}} = \frac{W_{pl,z} f_{y,\theta}}{\gamma_{M,\theta}}$$

$M_{c,Rd}$: 11.77 kN·m

On:

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels elements plans d'una secció a flexió simple. Classe : 1

$W_{pl,z}$: Mòdul resistent plàstic de la secció. $W_{pl,z}$: 305.80 cm³

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: 38.50 MPa

$$\mathbf{f_{y,\theta}} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: 0.14

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: 1.00

Resistència a tall Z - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.6, i Codi Estructural, Article A23.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.097 ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 5.38 kN

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} = \frac{A_v f_{y,\theta}}{\gamma_{M,\theta}\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 55.24 kN

On:

A_v: Àrea transversal a tallant. A_v : 24.85 cm²

$$\mathbf{A_V} = A - 2 \cdot b \cdot t_f + (t_w + 2 \cdot r) \cdot t_f$$

Essent:

A: Àrea de la secció transversal. A : 78.10 cm²

b: Ample total de la secció. b : 200.00 mm

t_f: Espessor de l'ala. t_f : 15.00 mm

t_w: Gruix de l'ànima. t_w : 9.00 mm

r: Radi d'acord entre ala i ànima. r : 18.00 mm

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: 38.50 MPa

$$\mathbf{f_{y,\theta}} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: 0.14

$\gamma_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $\gamma_{M,q}$: 1.00

Abonyegament per tallant de l'ànima: (Codi estructural, Article A25.5)

Encara que no s'han disposat enrigidors transversals, no és necessari comprovar la resistència a l'abonyegament de l'ànima, ja que es complix:

$$\frac{\mathbf{d}}{\mathbf{t_w}} < \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$ 14.89 < 55.46 ✓

On:

λ_w: Esveltesa de l'ànima. λ_w : 14.89

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$\lambda_{màx}$: Esveltesa màxima. $\lambda_{màx}$: 55.46

$$\lambda_{max} = \frac{72}{\eta} \cdot \varepsilon$$

h: Coeficient que permet considerar la resistència addicional en règim plàstic deguda a l'enduriment per deformació del material. h : 1.20

e: Factor de reducció. e : 0.92

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Essent:

f_{ref}: Límit elàstic de referència. f_{ref} : 235.00 MPa

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

Comprovacions del pilar P20 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a tall Y - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.6, i Codi Estructural, Article A23.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

h : *0.003* ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *0.47* kN

L'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{V_{c,Rd}} = \frac{A_v f_{y,\theta}}{\gamma_{M,\theta}\sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: *139.59* kN

On:

A_v: Àrea transversal a tallant. A_v : *62.80* cm²

$$\mathbf{A_V} = A - d \cdot t_w$$

Essent:

A: Àrea de la secció bruta. A : *78.10* cm²

d: Alçada de l'ànima. d : *170.00* mm

t_w: Gruix de l'ànima. t_w : *9.00* mm

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: *38.50* MPa

$$\mathbf{f_{y,\theta}} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *275.00* MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: *0.14*

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: *1.00*

Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.8, i Codi Estructural, Article A23.4)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$\mathbf{V_{Ed}} \leq \frac{\mathbf{V_{c,Rd}}}{2}$$

5.38 kN ≤ 27.62 kN ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : *5.38* kN

$V_{c,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. $V_{c,Rd}$: *55.24* kN

Comprovacions del pilar P20 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.8, i Codi Estructural, Article A23.4)

No és necessari reduir la resistència de càlcul a flexió, ja que l'esforç tallant sol·licitant de càlcul pèssim V_{Ed} no és superior al 50% de la resistència de càlcul a tallant $V_{c,Rd}$.

$$\mathbf{V_{Ed}} \leq \frac{\mathbf{V_{c,Rd}}}{2}$$

0.47 kN ≤ 69.80 kN ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 0.47 kN

$V_{c,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. $V_{c,Rd}$: 139.59 kN

Resistència a flexió i axial combinats - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.9, i Codi Estructural, Article A23.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \left[\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,Rd,y}}\right]^{\alpha} + \left[\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,Rd,z}}\right]^{\beta} \leq 1$$

h : 0.202 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_{min} \cdot A \cdot k_{y,\theta} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M,\theta}}} + k_y \cdot \frac{M_{y,Ed}}{W_{pl,y} \cdot k_{y,\theta} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M,\theta}}} + k_z \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot k_{y,\theta} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M,\theta}}} \leq 1$$

h : 0.927 ✓

$$\eta = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot k_{y,\theta} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M,\theta}}} + k_{LT} \cdot \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot W_{pl,y} \cdot k_{y,\theta} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M,\theta}}} + k_z \cdot \frac{M_{z,Ed}}{W_{pl,z} \cdot k_{y,\theta} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M,\theta}}} \leq 1$$

h : 0.995 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen en el nus 1.53, per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

On:

$N_{c,Ed}$: Valor de càlcul de la força de compressió. $N_{c,Ed}$: 78.74 kN

$M_{y,Ed}$, $M_{z,Ed}$: Valors de càlcul dels moments sol·licitants pèssims, segons els eixos Y i Z, respectivament. $M_{y,Ed}^{-}$: 8.87 kN·m; $M_{z,Ed}^{+}$: 0.54 kN·m

Classe: Classe de la secció, segons la capacitat de deformació i de desenvolupament de la resistència plàstica dels seus elements plans, per a axial i flexió simple. Classe : 1

$M_{N,Rd,y}$, $M_{N,Rd,z}$: Moments resistents plàstics reduïts a causa de l'esforç axial, segons els eixos Y i Z, respectivament. $M_{N,Rd,y}$: 20.65 kN·m; $M_{N,Rd,z}$: 11.76 kN·m

$$\mathbf{M_{N,Rd,y}} = M_{pl,Rdy} \cdot (1-n)/(1-0.5 \cdot a) \leq M_{pl,Rd,y}$$

$$n > a \rightarrow \mathbf{M_{N,Rd,z}} = M_{pl,Rd,z} \cdot \left[1 - \left(\frac{n-a}{1-a}\right)^2\right]$$

$\alpha = 2$; $\beta = 5 \cdot n \geq 1$

a : 2.000

b : 1.309

Essent:

$$\mathbf{n} = N_{c,Ed}/N_{pl,Rd}$$

n : 0.262

$N_{pl,Rd}$: Resistència a compressió de la secció bruta. $N_{pl,Rd}$: 300.69 kN

$M_{pl,Rd,y}$, $M_{pl,Rd,z}$: Resistència a flexió de la secció bruta en condicions plàstiques, respecte als eixos Y i Z, respectivament.

$M_{pl,Rd,y}$: 24.74 kN·m
$M_{pl,Rd,z}$: 11.77 kN·m

$$\mathbf{a} = (A - 2 \cdot b \cdot t_f)/A \leq 0.5$$

a : 0.23

A: Àrea de la secció bruta. A : 78.10 cm²

b: Ample total de la secció. b : 20.00 cm

t_f: Espessor de l'ala. t_f : 15.00 mm

Resistència a vinclament: (Codi Estructural, Article 6.3.3)

A: Àrea de la secció bruta. A : 78.10 cm²

$W_{pl,y}$, $W_{pl,z}$: Mòduls resistents plàstics corresponents a la fibra comprimida, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

$W_{pl,y}$: 642.50 cm³
$W_{pl,z}$: 305.80 cm³

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: 38.50 MPa

$$\mathbf{f_{y,\theta}} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: 0.14

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: 1.00

k_y, k_z, k_{LT}: Coeficients d'interacció.

$$\mathbf{k_y} = 1 - \frac{\mu_y \cdot N_{Ed}}{\chi_y \cdot A \cdot k_{y,\theta} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M,\theta}}} \leq 3$$

k_y : 1.23

$$\mathbf{k_z} = 1 - \frac{\mu_z \cdot N_{Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot k_{y,\theta} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M,\theta}}} \leq 3$$

k_z : 1.44

$$\mathbf{k_{LT}} = 1 - \frac{\mu_{LT} \cdot N_{Ed}}{\chi_z \cdot A \cdot k_{y,\theta} \cdot \frac{f_y}{\gamma_{M,\theta}}} \leq 1$$

k_{LT} : 1.00

m_y, m_z, m_{LT}: Termes auxiliars:

$$\mu_y = (2 \cdot \beta_{M,y} - 5) \cdot \bar{\lambda}_y + 0.44 \cdot \beta_{M,y} + 0.29 \leq 0.8 \; ; \; \bar{\lambda}_y \leq 1.1$$

m_y : -0.69

$$\mu_z = (1.2 \cdot \beta_{M,z} - 3) \cdot \bar{\lambda}_z + 0.71 \cdot \beta_{M,z} - 0.29 \leq 0.8$$

m_z : -1.06

$$\mu_{LT} = 0{,}15 \cdot \bar{\lambda}_z \cdot \beta_{M,LT} - 0.15 \leq 0.9$$

m_{LT} : -0.05

$b_{M,y}$, $b_{M,z}$, $b_{M,LT}$: Coeficients del moment uniforme equivalent.

$b_{M,y}$: 0.85
$b_{M,z}$: 0.85
$b_{M,LT}$: 1.00

$c_{mín}$: Coeficient mínim de reducció per vinclament, entre c_y i c_z. $c_{mín}$: 0.63

c_y, c_z: Coeficients de reducció per vinclament, al voltant dels eixos Y i Z, respectivament.

c_y : 0.78
c_z : 0.63

c_{LT}: Coeficient de reducció per a vinclament lateral torsional. c_{LT} : 0.70

$\bar{\lambda}_y$, $\bar{\lambda}_z$: Esvelteses reduïdes en relació als eixos I i Z, respectivament.

$\bar{\lambda}_y$: 0.41
$\bar{\lambda}_z$: 0.69

Comprovacions del pilar P20 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a flexió, axial i tallant combinats - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.10, i Codi Estructural, Article A23.4)

No cal reduir les resistències de càlcul a flexió i a axial, ja que es pot ignorar l'efecte d'abonyegament per esforç tallant i, a més a més, el esforç tallant sol·licitador de càlcul pèssim V_{Ed} és més petit o igual que el 50% de l'esforç tallant resistent de càlcul $V_{c,Rd}$.

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

$$V_{Ed,z} \leq \frac{V_{c,Rd,z}}{2}$$

5.38 kN ≤ 27.61 kN ✓

On:

$V_{Ed,z}$: Valor de càlcul de l'esforç tallant. $V_{Ed,z}$: *5.38* kN

$V_{c,Rd,z}$: Valor de càlcul de la resistència a esforç tallant. $V_{c,Rd,z}$: *55.23* kN

Resistència a torsió - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.7, i Codi Estructural, Article A23.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{T_{Ed}}{T_{Rd}} \leq 1,0$$

h : *0.001* ✓

L'esforç sol·licitant de càlcul pèssim es produïx per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : *0.00* kN·m

El moment torçor resistent de càlcul T_{Rd} ve donat per:

$$T_{Rd} = \frac{1}{\sqrt{3}} W_T \, f_{y,\theta} / \gamma_{M,\theta}$$

T_{Rd} : *0.88* kN·m

On:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : *39.80* cm³

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: *38.50* MPa

$$f_{y,\theta} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : *275.00* MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: *0.14*

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: *1.00*

Comprovacions del pilar P20 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.7, i Codi Estructural, Article A23.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

h : 0.097 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 5.38 kN

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : 0.00 kN·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït $V_{pl,T,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{V_{pl,T,Rd}} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_{y,\theta} / \sqrt{3}) / \gamma_{M,\theta}}} V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: 55.23 kN

On:

$V_{pl,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència plàstica a tallant. $V_{pl,Rd}$: 55.24 kN

$t_{t,Ed}$: Tensions tangencials per torsió. $t_{t,Ed}$: 0.01 MPa

$$\tau_{T,Ed} = \frac{T_{Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : 39.80 cm³

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: 38.50 MPa

$$\mathbf{f_{y,\theta}} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: 0.14

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: 1.00

Comprovacions del pilar P20 en el tram 'Planta baixa (-1.6 - 1.525 m)'

Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats - Situació d'incendi (Codi Estructural, Article A22.6.2.7, i Codi Estructural, Article A23.4)

S'ha de satisfer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{pl,T,Rd}} \leq 1$$

h : 0.003 ✓

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions PP+CM+0.3·Qa(A)+0.5·V(+Yexc.+).

V_{Ed}: Valor de càlcul de l'esforç tallant. V_{Ed} : 0.47 kN

T_{Ed}: Valor de càlcul dels moments a torsió totals. T_{Ed} : 0.00 kN·m

L'esforç tallant resistent de càlcul reduït $V_{pl,T,Rd}$ ve donat per:

$$\mathbf{V_{pl,T,Rd}} = \sqrt{1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{1,25(f_{y,\theta} / \sqrt{3}) / \gamma_{M,\theta}}} V_{pl,Rd}$$

$V_{pl,T,Rd}$: 139.56 kN

On:

$V_{pl,Rd}$: Valor de càlcul de la resistència plàstica a tallant. $V_{pl,Rd}$: 139.59 kN

$t_{t,Ed}$: Tensions tangencials per torsió. $t_{t,Ed}$: 0.01 MPa

$$\tau_{T,Ed} = \frac{T_{Ed}}{W_t}$$

Essent:

W_T: Mòdul de resistència a torsió. W_T : 39.80 cm³

$f_{y,q}$: Límit elàstic eficaç de l'acer a la temperatura elevada θ_a. $f_{y,q}$: 38.50 MPa

$$\mathbf{f_{y,\theta}} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y: Límit elàstic. (Codi Estructural, Taula A22.3.1) f_y : 275.00 MPa

$k_{y,q}$: Coeficient de reducció per al límit elàstic de l'acer a la temperatura de l'acer. $k_{y,q}$: 0.14

$g_{M,q}$: Coeficient parcial de seguretat del material. $g_{M,q}$: 1.00

Planta baixa
Nombre Plantes Iguals: 1

Malla 1: Llosa massissa

Alineacions longitudinals
Armadura Base Inferior: 1Ø16c/30
Armadura Base Superior: 1Ø16c/30
Cantell: 40

Alineacions transversals
Armadura Base Inferior: 1Ø16c/30
Armadura Base Superior: 1Ø16c/30
Cantell: 40

Malla 2: Llosa massissa

Alineacions longitudinals
Armadura Base Inferior: 1Ø16c/30
Armadura Base Superior: 1Ø16c/30
Cantell: 40

Alineacions transversals
Armadura Base Inferior: 1Ø16c/30
Armadura Base Superior: 1Ø16c/30
Cantell: 40

INCO 100.3 R Colaborante ®

FORJADO COLABORANTE

INCOPERFIL
INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN DEL PERFIL

- Forjado colaborante
- Ancho útil: 825 mm
- Altura de greca: 100 mm
- Separación de grecas: 275 mm

Descripción

El perfil INCO 100.3 R Colaborante desempeña una doble función, como encofrado perdido en la fase de vertido del hormigón y como armadura de positivos en la fase mixta. Está especialmente diseñado para requerimientos al fuego elevados con el mínimo canto de forjado. Este perfil ofrece una muy buena resistencia para la solución de forjado, alcanzando luces de hasta 5 metros.

Condiciones de fabricación

- Longitud fabricación Mín / Máx: 2 / 12 m
- Rango de espesores: 0,75 | 1,00 | 1,20 mm
- Pedido mínimo: 250 m²
- Peso paquete: 1.500 - 2.000 kg
- Color: Galvanizado

Condiciones de transporte

Espesor (mm)	Superficie* (m²)
0,75	1.600
1,00	1.300
1,20	1.100

*superficie estimada en función de la longitud.

Material

Clase de acero	EN 10346
Tolerancias dimensionales	EN 10143
Reacción al fuego	EN 14782

Acabado

- Acero galvanizado (Z)

Artículos complementarios

- Remate perimetral
- Junta estanca superior / inferior

Información sobre las tablas

- Comprobaciones perfil: flexión, cortante, abolladura y flecha según la norma Eurocódigo 3: UNE-EN 1993-1-3
- Comprobaciones losa mixta: flexión, cortante, rasante y flecha según la norma Eurocódigo 4: UNE-EN 1994-1-1 y UNE-EN 1994-1-2
- La sobrecarga de uso no está mayorada y viene dada en proyección horizontal
- Se incluye el peso propio de la losa
- Ejemplo: Espesor 1,00 mm, 2 vanos, canto 170 mm, distancia entre apoyos 3,00 m, sin apuntalamiento, sobrecarga de uso = 1.391 kg/m², sección antifisuración y negativos 336, positivos Ø8 para REI60

Información de cálculo

- Hipótesis de cálculo:
  ELU: Q = 1,35 x PP + 1,50 x SU
  ELS: Q = 1,00 x PP + 1,00 x SU
  PP: Peso propio | SU: Sobrecarga de uso
- Limitaciones de flecha:
  Fase de encofrado:
  Flecha máx < L/180
  Fase Mixta:
  Luz ≤ 3,50 m | Flecha máx < L/350
  Luz > 3,50 m | Flecha máx < L/700 + 5 mm

Documentación relacionada

- Catálogo general
- Ficha técnica
- Manual técnico
- Declaración de prestaciones (DDP / DOP)

CE
EN 14782:2006

Comience a diseñar su forjado colaborante

Encuentre en nuestra web toda la documentación técnica que necesita para comenzar a diseñar su proyecto.

www.incoperfil.com/soluciones

Dispone de formularios para solicitar un informe específico para su proyecto.

www.incoperfil.com/cyd

Solicite soporte a nuestro departamento técnico para diseñar y seleccionar el sistema más adecuado.

dpto_tecnico@incoperfil.com

INCO 100.3 R Colaborante ®

FORJADO COLABORANTE

Cotas en mm

Recubrimiento superior, r_1 (mm): 20
Recubrimiento inferior, r_2 (mm): 40

Características del perfil

Espesor (mm)	Peso (daN/m²)	Área bruta (mm²/m)	I. bruta (mm⁴/mm)	I. eff. + (mm⁴/mm)	I. eff. - (mm⁴/mm)	W + (mm³/m)	W - (mm³/m)
0,75	8,92	1.136	1.617.470	1.459.805	1.458.115	21.352	24.983
1,00	11,89	1.515	2.310.769	1.761.922	1.917.338	33.982	34.908
1,20	14,27	1.818	2.773.026	2.003.616	2.284.717	44.087	42.849

Nota: Perfil de acero galvanizado S280GD+Z200, con un límite elástico garantizado de 280 N/mm² y un recubrimiento mínimo de 200 g/m², suficiente para ambientes interiores no agresivos. Otras características del acero, consulte con nuestro departamento técnico.

Características del forjado colaborante

Canto, H (mm)	Peso propio forjado (kN/m²) Espesor (mm)			Volumen hormigón (m³/m²)	Área bruta (cm²/m)	Inercia bruta (cm⁴/m)	Reducción acústica, R_A (dB)
	0,75	1,00	1,20				
140	2,54	2,58	2,60	0,108	1.082	17.292	49,65
150	2,77	2,80	2,83	0,118	1.182	21.354	50,97
160	3,00	3,03	3,05	0,128	1.282	25.996	52,18
170	3,22	3,25	3,28	0,138	1.382	31.267	53,32
180	3,45	3,48	3,51	0,148	1.482	37.216	54,40
190	3,68	3,71	3,73	0,158	1.582	43.896	55,39
200	3,90	3,93	3,96	0,168	1.682	51.358	56,32
210	4,13	4,16	4,19	0,178	1.782	59.656	57,20
220	4,35	4,38	4,41	0,188	1.882	68.843	58,03
230	4,58	4,61	4,64	0,198	1.982	78.971	58,82

Nota: Los valores R_A corresponden al comportamiento del forjado sin acabado, según el CTE DB-HR Protección Frente al Ruido. Para conocer la mejora del índice de reducción acústica por adición de un revestimiento, consulte con nuestro departamento técnico.

Tipo hormigón	Resistencia, f_{ck} (N/mm²)	Mod. elasticidad (daN/cm²)	Tamaño máximo de árido			Peso específico (daN/m³)
HA-25	25	30.471,58	< (0,4 · h)	< (b_0 / 3)	< (tamiz C, 31,5 mm)	2.300

Nota: b_0 es el ancho medio de los nervios, b_0: 187,50 mm.

Características de la armadura antifisuración y negativos

Designación	Clase Acero	f_s (N/mm²)	F_s (N/mm²)	Alargamiento %	f_s / f_y
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

Secciones nominales de acero (B 500 S) por metro lineal

Separación (cm)	20x20	15x15	20x20	15x15	20x20	15x15	20x20	15x15	20x20	15x15
Diámetro (mm)	5	5	6	6	8	8	10	10	12	12
Cuantía (mm³/m)	99	131	142	189	252	336	393	524	566	754

INCO 100.3 R Colaborante ®

FORJADO COLABORANTE

Tablas de uso / Espesor 0,75 mm / (fy = 280 N/mm²)

INCOPERFIL® INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN DEL PERFIL

	Canto, H (mm)	Distancia entre apoyos, L (m)												
		2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
1 Vano	140	1523 (99) 10/-/-	1156 (99) 10/-/-	893 (99) 10/-/-	699 (99) 10/-/-	550 (99) 10/-/-	435 (99) 10/-/-	343 (99) 10/-/-	270 (99) 12/-/-	209 (99) 12/-/-	159 (99) 12/-/-			
	150	1672 (131) 10/8/-	1269 (131) 10/8/-	981 (131) 10/8/-	767 (131) 10/8/-	605 (131) 10/8/-	479 (131) 10/8/-	377 (131) 10/8/-	297 (131) 12/8/-	231 (131) 12/8/-	176 (131) 12/8/-	130 (131) 12/8/-		
	160	1820 (131) 10/8/8	1382 (131) 10/8/8	1069 (131) 10/8/8	836 (131) 10/8/8	660 (131) 10/8/8	522 (131) 10/8/8	412 (131) 10/8/8	325 (131) 10/8/8	253 (131) 12/8/8	193 (131) 12/8/10	143 (131) 12/8/10		
	170	1969 (142) 10/8/8	1495 (142) 10/8/8	1156 (142) 10/8/8	905 (142) 10/8/8	715 (142) 10/8/8	566 (142) 10/8/8	448 (142) 10/8/8	353 (142) 10/8/8	275 (142) 12/8/8	210 (142) 12/8/10	156 (142) 12/8/10		
	180	2117 (189) 10/8/8	1608 (189) 10/8/8	1244 (189) 10/8/8	974 (189) 10/8/8	769 (189) 10/8/8	609 (189) 10/8/8	482 (189) 10/8/8	380 (189) 10/8/8	296 (189) 12/8/8	227 (189) 12/8/10	169 (189) 12/8/10		
	190	2265 (189) 10/8/8	1721 (189) 10/8/8	1332 (189) 10/8/8	1043 (189) 10/8/8	824 (189) 10/8/8	653 (189) 10/8/8	517 (189) 10/8/8	408 (189) 10/8/8	318 (189) 12/8/8	244 (189) 12/8/8	182 (189) 12/8/10	129 (189) 12/8/10	
	200	2414 (252) 10/8/8	1834 (252) 10/8/8	1419 (252) 10/8/8	1112 (252) 10/8/8	878 (252) 10/8/8	696 (252) 10/8/8	552 (252) 10/8/8	435 (252) 10/8/8	340 (252) 12/8/8	261 (252) 12/8/8	194 (252) 12/8/10	138 (252) 12/8/10	
	210	2562 (252) 10/8/8	1947 (252) 10/8/8	1507 (252) 10/8/8	1181 (252) 10/8/8	933 (252) 10/8/8	740 (252) 10/8/8	587 (252) 10/8/8	463 (252) 10/8/8	362 (252) 12/8/8	278 (252) 12/8/8	207 (252) 12/8/10	148 (252) 12/8/10	
	220	2711 (252) 10/8/8	2060 (252) 10/8/8	1595 (252) 10/8/8	1250 (252) 10/8/8	988 (252) 10/8/8	784 (252) 10/8/8	621 (252) 10/8/8	491 (252) 10/8/8	384 (252) 12/8/8	295 (252) 12/8/8	220 (252) 12/8/10	157 (252) 12/8/10	
	230	2859 (336) 10/8/8	2173 (336) 10/8/8	1682 (336) 10/8/8	1318 (336) 10/8/8	1042 (336) 10/8/8	827 (336) 10/8/8	656 (336) 10/8/8	518 (336) 10/8/8	405 (336) 12/8/8	311 (336) 12/8/8	233 (336) 12/8/10	166 (336) 12/8/10	
2 Vanos	140	2131 (252) 10/-/-	1636 (252) 10/-/-	1282 (252) 10/-/-	1020 (252) 10/-/-	820 (252) 10/-/-	665 (252) 10/-/-	542 (252) 10/-/-	442 (252) 10/-/-	361 (252) 10/-/-	293 (252) 10/-/-	237 (252) 10/-/-	189 (252) 10/-/-	148 (252) 10/-/-
	150	2338 (252) 8/6/-	1795 (252) 8/6/-	1407 (252) 8/6/-	1119 (252) 8/6/-	901 (252) 8/6/-	731 (252) 8/6/-	596 (252) 8/6/-	487 (252) 8/6/-	397 (252) 10/6/-	323 (252) 10/6/-	261 (252) 10/6/-	209 (252) 10/6/-	164 (252) 10/6/-
	160	2545 (252) 8/6/6	1955 (252) 8/6/6	1533 (252) 8/6/6	1219 (252) 8/6/6	982 (252) 8/6/6	797 (252) 8/6/6	650 (252) 8/6/6	531 (252) 8/6/8	434 (252) 8/6/8	353 (252) 8/6/8	286 (252) 8/6/8	229 (252) 8/6/8	180 (252) 8/6/8
	170	2752 (252) 6/6/6	2114 (252) 6/6/6	1658 (252) 6/6/6	1319 (252) 8/6/6	1063 (252) 8/6/6	862 (252) 8/6/6	704 (252) 8/6/6	575 (252) 8/6/6	470 (336) 6/6/6	383 (336) 6/6/6	310 (336) 6/6/6	248 (336) 6/6/6	196 (336) 6/6/6
	180	2958 (252) 6/6/6	2273 (336) 6/6/6	1782 (336) 6/6/6	1419 (336) 6/6/6	1143 (336) 6/6/6	928 (336) 6/6/6	757 (336) 6/6/6	619 (336) 6/6/6	507 (336) 6/6/6	413 (336) 6/6/6	335 (336) 6/6/6	268 (336) 6/6/6	212 (336) 6/6/6
	190	3165 (336) 6/6/6	2433 (336) 6/6/6	1907 (336) 6/6/6	1519 (336) 6/6/6	1224 (336) 6/6/6	994 (336) 6/6/6	811 (336) 6/6/6	664 (336) 6/6/6	543 (336) 6/6/6	443 (336) 6/6/6	359 (336) 6/6/6	288 (336) 6/6/6	228 (336) 6/6/6
	200	3372 (336) 6/6/6	2592 (336) 6/6/6	2032 (336) 6/6/6	1619 (336) 6/6/6	1305 (336) 6/6/6	1060 (336) 6/6/6	865 (336) 6/6/6	708 (336) 6/6/6	580 (336) 6/6/6	473 (336) 6/6/6	384 (336) 6/6/6	308 (336) 6/6/6	244 (336) 6/6/6
	210	3579 (336) 6/6/6	2750 (336) 6/6/6	2158 (336) 6/6/6	1719 (336) 6/6/6	1385 (336) 6/6/6	1126 (336) 6/6/6	919 (336) 6/6/6	753 (336) 6/6/6	616 (336) 6/6/6	503 (336) 6/6/6	409 (336) 6/6/6	328 (336) 6/6/6	260 (336) 6/6/6
	220	3786 (336) 6/6/6	2910 (336) 6/6/6	2283 (336) 6/6/6	1819 (336) 6/6/6	1466 (336) 6/6/6	1191 (336) 6/6/6	973 (336) 6/6/6	797 (336) 6/6/6	653 (336) 6/6/6	534 (336) 6/6/6	433 (336) 6/6/6	348 (336) 6/6/6	276 (336) 6/6/6
	230	3993 (336) 6/6/6	3069 (336) 6/6/6	2408 (336) 6/6/6	1919 (336) 6/6/6	1547 (336) 6/6/6	1257 (336) 6/6/6	1027 (336) 6/6/6	842 (336) 6/6/6	690 (336) 6/6/6	564 (336) 6/6/6	458 (336) 6/6/6	369 (336) 6/6/6	292 (336) 6/6/6
3 Vanos	140	2035 (189) 10/-/-	1560 (189) 10/-/-	1221 (189) 10/-/-	969 (189) 10/-/-	778 (189) 10/-/-	629 (189) 10/-/-	510 (189) 10/-/-	415 (189) 10/-/-	337 (189) 10/-/-	272 (189) 10/-/-	218 (189) 10/-/-	172 (189) 10/-/-	133 (189) 10/-/-
	150	2232 (189) 8/6/-	1712 (189) 10/6/-	1340 (189) 10/6/-	1064 (189) 10/6/-	854 (189) 10/6/-	691 (189) 10/6/-	561 (189) 10/6/-	457 (189) 10/6/-	371 (189) 10/6/-	300 (252) 8/6/-	240 (189) 10/8/-	190 (252) 10/6/-	147 (252) 10/6/-
	160	2430 (252) 8/6/6	1864 (252) 8/6/6	1459 (252) 8/6/6	1159 (252) 8/6/6	930 (252) 8/6/6	753 (252) 8/6/6	612 (252) 8/6/6	498 (252) 8/6/6	405 (252) 8/6/6	328 (252) 8/6/6	263 (252) 8/6/8	208 (252) 8/6/8	161 (252) 8/6/8
	170	2628 (252) 6/6/6	2016 (252) 6/6/6	1578 (252) 6/6/6	1254 (252) 6/6/6	1007 (252) 6/6/6	815 (252) 6/6/6	663 (252) 8/6/6	540 (252) 8/6/6	439 (252) 8/6/6	356 (252) 8/6/6	286 (252) 8/6/6	227 (252) 8/6/6	176 (252) 8/6/6
	180	2825 (252) 6/6/6	2168 (252) 6/6/6	1697 (252) 6/6/6	1349 (252) 6/6/6	1084 (252) 6/6/6	878 (252) 6/6/6	714 (252) 6/6/6	582 (252) 8/6/6	473 (252) 8/6/6	384 (252) 8/6/6	309 (252) 8/6/6	245 (252) 8/6/6	191 (252) 8/6/6
	190	3023 (252) 6/6/6	2320 (252) 6/6/6	1817 (252) 6/6/6	1444 (252) 6/6/6	1161 (252) 6/6/6	940 (252) 6/6/6	765 (252) 6/6/6	624 (252) 6/6/6	507 (252) 8/6/6	412 (252) 8/6/6	332 (252) 8/6/6	263 (252) 8/6/6	205 (252) 8/6/6
	200	3220 (252) 6/6/6	2472 (252) 6/6/6	1936 (252) 6/6/6	1539 (252) 6/6/6	1237 (252) 6/6/6	1002 (252) 6/6/6	816 (252) 6/6/6	665 (252) 6/6/6	541 (252) 8/6/6	440 (252) 8/6/6	354 (252) 8/6/6	282 (252) 8/6/6	220 (252) 8/6/6
	210	3418 (252) 6/6/6	2624 (252) 6/6/6	2055 (252) 6/6/6	1634 (252) 6/6/6	1314 (252) 6/6/6	1065 (252) 6/6/6	867 (252) 6/6/6	707 (252) 6/6/6	576 (252) 6/6/6	468 (252) 8/6/6	377 (252) 8/6/6	300 (252) 8/6/6	234 (252) 8/6/6
	220	3616 (252) 6/6/6	2776 (252) 6/6/6	2174 (252) 6/6/6	1729 (252) 6/6/6	1391 (252) 6/6/6	1127 (252) 6/6/6	918 (252) 6/6/6	749 (252) 6/6/6	611 (252) 6/6/6	496 (252) 8/6/6	400 (252) 8/6/6	319 (252) 8/6/6	249 (252) 8/6/6
	230	3813 (336) 6/6/6	2927 (336) 6/6/6	2293 (336) 6/6/6	1824 (336) 6/6/6	1467 (336) 6/6/6	1189 (336) 6/6/6	968 (336) 6/6/6	790 (336) 6/6/6	644 (336) 6/6/6	524 (336) 6/6/6	422 (336) 6/6/6	336 (336) 6/6/6	263 (336) 6/6/6

Q (N)
R60/90/120

Q: Sobrecarga de uso (daN/m²) N: Cuantía antifisuración/negativos (mm²/m)
R60/90/120: Diámetro (mm) de positivos/fuego por valle para el requerimiento de fuego correspondiente, considerando un hormigón de nivelación o pavimento de características térmicas equivalentes de 0 mm de espesor. Para otros espesores, consulte con nuestro departamento técnico.
Sin armado de positivos/fuego el forjado cumple un REI 30.

1 Línea de puntales
2 Líneas de puntales

Nota: En nuestra página web, podrá encontrar la última versión actualizada de estas tablas. www.incoperfil.com/fichas_tecnicas

INCO 100.3 R Colaborante ®

FORJADO COLABORANTE

INCOPERFIL® INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN DEL PERFIL

Tablas de uso / Espesor 1,00 mm / (fy = 280 N/mm²)

	Canto, H (mm)	Distancia entre apoyos, L (m)												
		2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
1 Vano	140	1988 (99) 12/-/-	1511 (99) 12/-/-	1171 (99) 12/-/-	921 (99) 12/-/-	730 (99) 12/-/-	583 (99) 12/-/-	466 (99) 12/-/-	371 (99) 12/-/-	295 (99) 12/-/-	232 (99) 12/-/-	179 (99) 12/-/-	134 (99) 12/-/-	
	150	2181 (131) 12/8/-	1659 (131) 12/8/-	1286 (131) 12/8/-	1011 (131) 12/8/-	802 (131) 12/8/-	641 (131) 12/8/-	512 (131) 12/8/-	408 (131) 12/8/-	325 (131) 12/8/-	256 (131) 12/8/-	198 (131) 12/8/-	149 (131) 12/8/-	
	160	2375 (131) 12/8/10	1807 (131) 12/8/10	1401 (131) 12/8/10	1102 (131) 12/8/10	875 (131) 12/8/10	699 (131) 12/8/10	559 (131) 12/8/10	447 (131) 12/8/10	356 (131) 12/8/10	280 (131) 12/8/10	217 (131) 12/8/10	164 (131) 12/8/10	
	170	2569 (142) 12/8/10	1954 (142) 12/8/10	1516 (142) 12/8/10	1192 (142) 12/8/10	947 (142) 12/8/10	757 (142) 12/8/10	605 (142) 12/8/10	485 (142) 12/8/10	386 (142) 12/8/10	304 (142) 12/8/10	236 (142) 12/8/10	178 (142) 12/8/10	129 (142) 12/8/10
	180	2762 (189) 12/8/10	2101 (189) 12/8/10	1630 (189) 12/8/10	1283 (189) 12/8/10	1019 (189) 12/8/10	815 (189) 12/8/10	652 (189) 12/8/10	522 (189) 12/8/10	416 (189) 12/8/10	328 (189) 12/8/10	255 (189) 12/8/10	193 (189) 12/8/10	140 (189) 12/8/10
	190	2955 (189) 12/8/10	2249 (189) 12/8/10	1745 (189) 12/8/10	1373 (189) 12/8/10	1092 (189) 12/8/10	873 (189) 12/8/10	699 (189) 12/8/10	560 (189) 12/8/10	447 (189) 12/8/10	353 (189) 12/8/10	274 (189) 12/8/10	208 (189) 12/8/10	152 (189) 12/8/10
	200	3148 (252) 12/8/10	2396 (252) 12/8/10	1860 (252) 12/8/10	1464 (252) 12/8/10	1163 (252) 12/8/10	930 (252) 12/8/10	746 (252) 12/8/10	598 (252) 12/8/10	477 (252) 12/8/10	377 (252) 12/8/10	293 (252) 12/8/10	222 (252) 12/8/10	162 (252) 12/8/10
	210	3342 (252) 12/8/10	2544 (252) 12/8/10	1975 (252) 12/8/10	1554 (252) 12/8/10	1236 (252) 12/8/10	989 (252) 12/8/10	793 (252) 12/8/10	636 (252) 12/8/10	507 (252) 12/8/10	401 (252) 12/8/10	312 (252) 12/8/10	237 (252) 12/8/10	174 (252) 12/8/10
	220	3536 (252) 12/8/10	2691 (252) 12/8/10	2089 (252) 12/8/10	1645 (252) 12/8/10	1308 (252) 12/8/10	1047 (252) 12/8/10	840 (252) 12/8/10	673 (252) 12/8/10	538 (252) 12/8/10	425 (252) 12/8/10	331 (252) 12/8/10	252 (252) 12/8/10	185 (252) 12/8/10
	230	3729 (336) 12/8/10	2839 (336) 12/8/10	2204 (336) 12/8/10	1735 (336) 12/8/10	1380 (336) 12/8/10	1104 (336) 12/8/10	886 (336) 12/8/10	711 (336) 12/8/10	567 (336) 12/8/10	449 (336) 12/8/10	350 (336) 12/8/10	267 (336) 12/8/10	196 (336) 12/8/10
2 Vanos	140	2773 (336) 10/-/-	2129 (336) 10/-/-	1670 (336) 10/-/-	1331 (336) 10/-/-	1074 (336) 10/-/-	875 (336) 10/-/-	717 (336) 10/-/-	588 (336) 10/-/-	484 (336) 10/-/-	398 (336) 10/-/-	327 (336) 10/-/-	265 (336) 10/-/-	215 (336) 10/-/-
	150	3042 (336) 10/6/-	2336 (336) 10/6/-	1833 (336) 10/6/-	1462 (336) 10/6/-	1180 (336) 10/6/-	961 (336) 10/6/-	786 (336) 10/6/-	647 (336) 10/6/-	533 (336) 10/6/-	439 (336) 10/6/-	359 (336) 10/6/-	293 (336) 10/6/-	238 (336) 10/8/-
	160	3311 (336) 8/6/8	2544 (336) 8/6/8	1996 (336) 8/6/8	1592 (336) 8/6/8	1285 (336) 8/6/8	1047 (336) 8/6/8	857 (336) 8/6/8	706 (336) 8/6/8	582 (336) 8/6/8	480 (336) 8/6/8	393 (336) 8/6/8	322 (336) 8/6/8	259 (336) 8/6/8
	170	3580 (336) 8/6/6	2751 (336) 8/6/6	2159 (336) 8/6/6	1722 (336) 8/6/6	1391 (336) 8/6/6	1132 (336) 8/6/6	928 (336) 8/6/6	765 (336) 8/6/6	631 (336) 8/6/6	520 (336) 8/6/6	428 (336) 8/6/6	350 (336) 8/6/6	283 (336) 8/6/8
	180	3849 (336) 8/6/6	2958 (336) 8/6/6	2321 (336) 8/6/6	1852 (336) 8/6/6	1496 (336) 8/6/6	1218 (336) 8/6/6	999 (336) 8/6/6	823 (336) 8/6/6	680 (336) 8/6/6	561 (336) 8/6/6	461 (336) 8/6/6	378 (336) 8/6/6	306 (336) 8/6/6
	190	4118 (336) 6/6/6	3165 (336) 6/6/6	2484 (336) 6/6/6	1982 (336) 6/6/6	1601 (336) 8/6/6	1305 (336) 8/6/6	1071 (336) 8/6/6	882 (336) 8/6/6	728 (336) 8/6/6	601 (336) 8/6/6	495 (336) 8/6/6	405 (336) 8/6/6	329 (336) 8/6/6
	200	4387 (336) 6/6/6	3371 (336) 6/6/6	2647 (336) 6/6/6	2112 (336) 6/6/6	1706 (336) 6/6/6	1391 (336) 6/6/6	1142 (336) 8/6/6	941 (336) 8/6/6	777 (336) 8/6/6	642 (336) 8/6/6	528 (336) 8/6/6	433 (336) 8/6/6	352 (336) 8/6/6
	210	4656 (336) 6/6/6	3579 (336) 6/6/6	2810 (336) 6/6/6	2242 (336) 6/6/6	1811 (336) 6/6/6	1477 (336) 6/6/6	1213 (336) 6/6/6	1000 (336) 6/6/6	826 (336) 8/6/6	682 (336) 8/6/6	562 (336) 8/6/6	461 (336) 8/6/6	375 (336) 8/6/6
	220	4925 (336) 6/6/6	3786 (336) 6/6/6	2973 (336) 6/6/6	2373 (336) 6/6/6	1917 (336) 6/6/6	1563 (336) 6/6/6	1284 (336) 6/6/6	1059 (336) 6/6/6	875 (336) 6/6/6	723 (336) 8/6/6	596 (336) 8/6/6	489 (336) 8/6/6	398 (336) 8/6/6
	230	5194 (336) 6/6/6	3992 (336) 6/6/6	3135 (336) 6/6/6	2502 (336) 6/6/6	2022 (336) 6/6/6	1650 (336) 6/6/6	1355 (336) 6/6/6	1118 (336) 6/6/6	924 (336) 6/6/6	764 (336) 6/6/6	630 (336) 8/6/6	517 (336) 8/6/6	420 (336) 8/6/6
3 Vanos	140	2651 (252) 10/-/-	2033 (252) 10/-/-	1593 (252) 10/-/-	1268 (252) 10/-/-	1021 (252) 10/-/-	830 (252) 10/-/-	678 (252) 10/-/-	556 (252) 10/-/-	455 (252) 10/-/-	373 (252) 12/-/-	304 (252) 12/-/-	246 (252) 12/-/-	197 (252) 12/-/-
	150	2908 (252) 10/8/-	2231 (252) 10/8/-	1748 (252) 10/8/-	1392 (252) 10/8/-	1121 (252) 10/8/-	911 (252) 10/8/-	745 (252) 10/8/-	611 (252) 10/8/-	501 (252) 10/8/-	411 (252) 10/8/-	336 (252) 10/8/-	272 (252) 10/8/-	218 (252) 10/8/-
	160	3165 (252) 10/6/8	2429 (252) 10/6/8	1903 (252) 10/6/8	1516 (252) 10/6/8	1222 (252) 10/6/8	993 (252) 10/6/8	812 (252) 10/6/8	666 (252) 10/6/8	547 (252) 10/6/8	449 (252) 10/6/8	367 (252) 10/6/8	298 (252) 10/6/8	239 (252) 10/6/8
	170	3422 (252) 8/6/8	2627 (252) 8/6/8	2059 (252) 8/6/8	1640 (252) 8/6/8	1322 (252) 8/6/8	1075 (252) 8/6/8	880 (252) 8/6/8	722 (252) 8/6/8	593 (252) 10/6/8	487 (252) 10/6/8	399 (252) 10/6/8	324 (252) 10/6/8	260 (252) 10/6/8
	180	3679 (252) 8/6/8	2824 (252) 8/6/8	2214 (252) 8/6/8	1764 (252) 8/6/8	1422 (252) 8/6/8	1157 (252) 8/6/8	946 (252) 8/6/8	777 (252) 8/6/8	639 (252) 8/6/8	525 (252) 8/6/8	430 (252) 10/6/8	350 (252) 10/6/8	281 (252) 10/6/8
	190	3937 (252) 8/6/8	3022 (252) 8/6/8	2369 (252) 8/6/8	1888 (252) 8/6/8	1522 (252) 8/6/8	1239 (252) 8/6/8	1014 (252) 8/6/8	833 (252) 8/6/8	685 (252) 8/6/8	563 (252) 8/6/8	462 (252) 8/6/8	376 (252) 10/6/8	302 (252) 10/6/8
	200	4194 (252) 8/6/8	3220 (252) 8/6/8	2524 (252) 8/6/8	2011 (252) 8/6/8	1622 (252) 8/6/8	1320 (252) 8/6/8	1081 (252) 8/6/8	889 (252) 8/6/8	731 (252) 8/6/8	601 (252) 8/6/8	493 (252) 8/6/8	401 (252) 8/6/8	323 (252) 10/6/8
	210	4451 (252) 8/6/8	3417 (252) 8/6/8	2680 (252) 8/6/8	2136 (252) 8/6/8	1723 (252) 8/6/8	1402 (252) 8/6/8	1148 (252) 8/6/8	944 (252) 8/6/8	778 (252) 8/6/8	640 (252) 8/6/8	525 (252) 8/6/8	427 (252) 8/6/8	345 (252) 10/6/8
	220	4708 (252) 8/6/6	3615 (252) 8/6/6	2835 (252) 8/6/8	2260 (252) 8/6/8	1823 (252) 8/6/8	1484 (252) 8/6/8	1216 (252) 8/6/8	1000 (252) 8/6/8	824 (252) 8/6/8	678 (252) 8/6/8	556 (252) 8/6/8	453 (252) 8/6/8	366 (252) 8/6/8
	230	4965 (336) 6/6/6	3813 (336) 6/6/6	2990 (336) 6/6/6	2383 (336) 6/6/6	1923 (336) 6/6/6	1565 (336) 6/6/6	1282 (336) 6/6/6	1055 (336) 6/6/6	869 (336) 6/6/6	715 (336) 6/6/6	587 (336) 6/6/6	478 (336) 6/6/6	386 (336) 6/6/6

Q (N)
R60/90/120

Q: Sobrecarga de uso (daN/m²) N: Cuantía antifisuración/negativos (mm²/m)
R60/90/120: Diámetro (mm) de positivos/fuego por valle para el requerimiento de fuego correspondiente, considerando un hormigón de nivelación o pavimento de características térmicas equivalentes de 0 mm de espesor. Para otros espesores, consulte con nuestro departamento técnico.
Sin armado de positivos/fuego el forjado cumple un REI 30.

1 Línea de puntales
2 Líneas de puntales

INCO 100.3 R Colaborante ®

FORJADO COLABORANTE

INCOPERFIL® INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN DEL PERFIL

Tablas de uso / Espesor 1,20 mm / (fy = 280 N/mm²)

	Canto, H (mm)	Distancia entre apoyos, L (m)												
		2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00
1 Vano	140	2324 (99) 12/-/-	1765 (99) 12/-/-	1367 (99) 12/-/-	1075 (99) 12/-/-	853 (99) 12/-/-	682 (99) 12/-/-	546 (99) 12/-/-	437 (99) 12/-/-	349 (99) 12/-/-	276 (99) 12/-/-	215 (99) 12/-/-	164 (99) 12/-/-	121 (99) 12/-/-
	150	2549 (131) 12/8/-	1937 (131) 12/8/-	1501 (131) 12/8/-	1180 (131) 12/8/-	937 (131) 12/8/-	749 (131) 12/8/-	601 (131) 12/8/-	481 (131) 12/8/-	385 (131) 12/8/-	305 (131) 12/8/-	238 (131) 12/8/-	182 (131) 12/8/-	134 (131) 12/8/-
	160	2776 (131) 12/8/10	2109 (131) 12/8/10	1635 (131) 12/8/10	1286 (131) 12/8/10	1022 (131) 12/8/10	817 (131) 12/8/10	656 (131) 12/8/10	525 (131) 12/8/10	421 (131) 12/8/10	334 (131) 12/8/10	261 (131) 12/8/10	200 (131) 12/8/10	148 (131) 12/8/10
	170	3002 (142) 12/8/10	2281 (142) 12/8/10	1769 (142) 12/8/10	1392 (142) 12/8/10	1106 (142) 12/8/10	885 (142) 12/8/10	710 (142) 12/8/10	569 (142) 12/8/10	456 (142) 12/8/10	362 (142) 12/8/10	284 (142) 12/8/10	218 (142) 12/8/10	162 (142) 12/8/10
	180	3227 (189) 12/8/10	2453 (189) 12/8/10	1902 (189) 12/8/10	1497 (189) 12/8/10	1190 (189) 12/8/10	953 (189) 12/8/10	765 (189) 12/8/10	614 (189) 12/8/10	492 (189) 12/8/10	391 (189) 12/8/10	307 (189) 12/8/10	236 (189) 12/8/10	175 (189) 12/8/10
	190	3453 (189) 12/8/10	2626 (189) 12/8/10	2036 (189) 12/8/10	1603 (189) 12/8/10	1275 (189) 12/8/10	1020 (189) 12/8/10	820 (189) 12/8/10	659 (189) 12/8/10	528 (189) 12/8/10	420 (189) 12/8/10	330 (189) 12/8/10	254 (189) 12/8/10	189 (189) 12/8/10
	200	3679 (252) 12/8/10	2797 (252) 12/8/10	2170 (252) 12/8/10	1708 (252) 12/8/10	1358 (252) 12/8/10	1088 (252) 12/8/10	874 (252) 12/8/10	703 (252) 12/8/10	563 (252) 12/8/10	448 (252) 12/8/10	352 (252) 12/8/10	271 (252) 12/8/10	203 (252) 12/8/10
	210	3905 (252) 12/8/10	2970 (252) 12/8/10	2304 (252) 12/8/10	1814 (252) 12/8/10	1443 (252) 12/8/10	1156 (252) 12/8/10	929 (252) 12/8/10	747 (252) 12/8/10	599 (252) 12/8/10	477 (252) 12/8/10	375 (252) 12/8/10	289 (252) 12/8/10	217 (252) 12/8/10
	220	4131 (252) 12/8/10	3142 (252) 12/8/10	2438 (252) 12/8/10	1920 (252) 12/8/10	1527 (252) 12/8/10	1224 (252) 12/8/10	984 (252) 12/8/10	792 (252) 12/8/10	635 (252) 12/8/10	506 (252) 12/8/10	398 (252) 12/8/10	307 (252) 12/8/10	230 (252) 12/8/10
	230	4357 (336) 12/8/10	3314 (336) 12/8/10	2571 (336) 12/8/10	2025 (336) 12/8/10	1611 (336) 12/8/10	1291 (336) 12/8/10	1038 (336) 12/8/10	835 (336) 12/8/10	670 (336) 12/8/10	534 (336) 12/8/10	420 (336) 12/8/10	325 (336) 12/8/10	244 (336) 12/8/10
2 Vanos	140	3241 (393) 12/-/-	2485 (393) 10/-/-	1947 (393) 10/-/-	1551 (393) 10/-/-	1251 (393) 10/-/-	1018 (393) 10/-/-	835 (393) 10/-/-	687 (393) 10/-/-	567 (393) 10/-/-	466 (393) 10/-/-	384 (336) 12/-/-	313 (336) 12/-/-	254 (336) 12/-/-
	150	3555 (393) 10/8/-	2726 (393) 10/8/-	2137 (393) 10/8/-	1702 (393) 10/6/-	1373 (393) 10/6/-	1118 (393) 10/6/-	917 (393) 10/6/-	755 (393) 10/6/-	622 (393) 10/6/-	513 (393) 10/8/-	423 (336) 10/8/-	347 (336) 10/8/-	282 (336) 10/8/-
	160	3869 (393) 8/6/8	2968 (393) 8/6/8	2326 (393) 8/6/8	1854 (393) 8/6/8	1496 (393) 8/6/8	1219 (393) 8/6/8	1000 (393) 8/6/8	824 (393) 8/6/8	679 (393) 8/6/8	561 (393) 8/6/8	462 (393) 8/6/8	378 (336) 10/6/8	309 (336) 10/6/8
	170	4184 (393) 8/6/6	3210 (393) 8/6/6	2516 (393) 8/6/6	2005 (393) 8/6/6	1618 (393) 8/6/6	1319 (393) 8/6/6	1082 (393) 8/6/6	890 (393) 8/6/6	736 (393) 8/6/6	608 (393) 8/6/6	501 (393) 8/6/6	412 (336) 8/6/8	336 (336) 8/6/8
	180	4498 (393) 8/6/6	3451 (393) 8/6/6	2706 (393) 8/6/6	2157 (393) 8/6/6	1741 (393) 8/6/6	1419 (393) 8/6/6	1164 (393) 8/6/6	959 (393) 8/6/6	792 (393) 8/6/6	655 (393) 8/6/6	541 (393) 8/6/6	443 (393) 8/6/6	363 (336) 8/6/8
	190	4812 (393) 8/6/6	3693 (393) 8/6/6	2895 (393) 8/6/6	2308 (393) 8/6/6	1864 (393) 8/6/6	1519 (393) 8/6/6	1246 (393) 8/6/6	1027 (393) 8/6/6	849 (393) 8/6/6	702 (393) 8/6/6	580 (393) 8/6/6	477 (393) 8/6/6	390 (336) 8/6/8
	200	5126 (393) 8/6/6	3934 (393) 8/6/6	3085 (393) 8/6/6	2459 (393) 6/6/6	1986 (393) 6/6/6	1619 (393) 6/6/6	1328 (393) 6/6/6	1096 (393) 6/6/6	906 (393) 6/6/6	750 (393) 8/6/6	619 (393) 8/6/6	509 (393) 8/6/6	417 (336) 8/6/8
	210	5441 (393) 6/6/6	4175 (393) 6/6/6	3274 (393) 6/6/6	2611 (393) 6/6/6	2109 (393) 6/6/6	1719 (393) 6/6/6	1411 (393) 6/6/6	1164 (393) 6/6/6	963 (393) 6/6/6	797 (393) 6/6/6	659 (393) 6/6/6	542 (393) 6/6/6	443 (393) 8/6/6
	220	5755 (393) 6/6/6	4417 (393) 6/6/6	3464 (393) 6/6/6	2763 (393) 6/6/6	2231 (393) 6/6/6	1819 (393) 6/6/6	1494 (393) 6/6/6	1232 (393) 6/6/6	1020 (393) 6/6/6	844 (393) 6/6/6	698 (393) 6/6/6	575 (393) 6/6/6	470 (393) 6/6/6
	230	6069 (393) 6/6/6	4658 (393) 6/6/6	3653 (393) 6/6/6	2914 (393) 6/6/6	2353 (393) 6/6/6	1919 (393) 6/6/6	1576 (393) 6/6/6	1301 (393) 6/6/6	1077 (393) 6/6/6	892 (393) 6/6/6	737 (393) 6/6/6	607 (393) 6/6/6	497 (393) 6/6/6
3 Vanos	140	3099 (336) 12/-/-	2374 (336) 12/-/-	1858 (336) 12/-/-	1478 (336) 12/-/-	1190 (336) 12/-/-	967 (336) 12/-/-	791 (336) 12/-/-	650 (336) 12/-/-	534 (336) 12/-/-	439 (336) 12/-/-	359 (252) 12/-/-	292 (252) 12/-/-	235 (252) 12/-/-
	150	3400 (336) 10/8/-	2605 (336) 10/8/-	2039 (336) 10/8/-	1622 (336) 10/8/-	1307 (336) 10/8/-	1062 (336) 10/8/-	869 (336) 10/8/-	714 (336) 10/8/-	588 (336) 10/8/-	484 (336) 10/8/-	394 (336) 10/8/-	322 (252) 12/8/-	260 (252) 12/8/-
	160	3700 (336) 10/6/8	2836 (336) 10/6/8	2220 (336) 10/6/8	1767 (336) 10/6/8	1424 (336) 8/6/8	1158 (336) 8/6/8	948 (336) 10/6/8	779 (336) 10/6/8	641 (336) 10/6/8	527 (336) 10/6/8	431 (336) 10/6/8	351 (252) 10/8/8	285 (252) 10/8/8
	170	4001 (336) 8/6/8	3067 (336) 8/6/8	2401 (336) 8/6/8	1911 (336) 8/6/8	1540 (336) 8/6/8	1253 (336) 8/6/8	1026 (336) 8/6/8	844 (336) 8/6/8	695 (336) 8/6/8	570 (336) 8/6/8	469 (336) 8/6/8	383 (336) 8/6/8	310 (252) 10/8/8
	180	4302 (336) 8/6/8	3297 (336) 8/6/8	2582 (336) 8/6/8	2056 (336) 8/6/8	1657 (336) 8/6/8	1348 (336) 8/6/8	1104 (336) 8/6/8	908 (336) 8/6/8	747 (336) 8/6/8	616 (336) 8/6/8	506 (336) 8/6/8	413 (336) 8/6/8	335 (336) 8/6/8
	190	4602 (336) 8/6/8	3528 (336) 8/6/8	2764 (336) 8/6/8	2200 (336) 8/6/6	1774 (336) 8/6/6	1443 (336) 8/6/6	1182 (336) 8/6/6	973 (336) 8/6/6	801 (336) 8/6/6	660 (336) 8/6/8	543 (336) 8/6/8	444 (336) 8/6/8	360 (336) 8/6/8
	200	4903 (336) 8/6/6	3759 (336) 8/6/6	2944 (336) 8/6/6	2344 (336) 8/6/6	1890 (336) 8/6/6	1538 (336) 8/6/6	1260 (336) 8/6/6	1037 (336) 8/6/6	855 (336) 8/6/6	704 (336) 8/6/6	580 (336) 8/6/6	474 (336) 8/6/6	385 (336) 8/6/8
	210	5204 (336) 8/6/6	3990 (336) 8/6/6	3126 (336) 8/6/6	2489 (336) 8/6/6	2007 (336) 8/6/6	1634 (336) 8/6/6	1339 (336) 8/6/6	1101 (336) 8/6/6	908 (336) 8/6/6	749 (336) 8/6/6	617 (336) 8/6/6	505 (336) 8/6/6	410 (336) 8/6/6
	220	5504 (336) 8/6/6	4221 (336) 8/6/6	3307 (336) 8/6/6	2634 (336) 8/6/6	2124 (336) 8/6/6	1729 (336) 8/6/6	1417 (336) 8/6/6	1166 (336) 8/6/6	962 (336) 8/6/6	793 (336) 8/6/6	654 (336) 8/6/6	535 (336) 8/6/6	435 (336) 8/6/6
	230	5805 (336) 8/6/6	4451 (336) 8/6/6	3487 (336) 8/6/6	2778 (336) 8/6/6	2240 (336) 8/6/6	1824 (336) 8/6/6	1495 (336) 8/6/6	1231 (336) 8/6/6	1016 (336) 8/6/6	838 (336) 8/6/6	690 (336) 8/6/6	566 (336) 8/6/6	460 (336) 8/6/6

Q (N)
R60/90/120

Q: Sobrecarga de uso (daN/m²) N: Cuantía antifisuración/negativos (mm²/m)
R60/90/120: Diámetro (mm) de positivos/fuego por valle para el requerimiento de fuego correspondiente, considerando un hormigón de nivelación o pavimento de características térmicas equivalentes de 0 mm de espesor. Para otros espesores, consulte con nuestro departamento técnico.
Sin armado de positivos/fuego el forjado cumple un REI 30.

1 Línea de puntales
2 Líneas de puntales

4.5 Fitxes justificatives de CTE i altres reglaments i disposicions

4.5.1 Fitxa justificativa del D. 141/2012 de Condicions Mínimes d'Habitabilitat

DECRET **141/2012** "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i lacèdula d'habitabilitat" novembre de 2012 - c.e. Oficina Consultora Tècnica. COAC

Referència del projecte: 24091 - Caserna

Àmbit d'aplicació:

☑ Grup I **Augment de superfície útil d'un habitatge existent amb afectació d'estructura**

- ☐ **1. Augment de plantes**
- ☑ **2. Augment de superfície en planta**

CONDICIONS DELS EDIFICIS PLURIFAMILIARS (zones comunes)

En el cas d'intervencions de l'apartat I.1 (Augment de plantes d'un habitatge existent) i quan s'empitjorin les condicions d'accés a l'habitage (modificació de la planta d'accés de l'habitatge existent).

Num de plantes > 2 Annex 1, apartat 2

▪ **Accessibilitat** (apartat 2.1)	disposar d'un itinerari accessible [1] per accedir a cadascun dels habitatges ☐ *excepció:* en cas de **impossibilitat tècnica i que l'entorn existent no ho permeti:** → garantir itinerari practicable, o bé → preveure espais suficients per poder instal·lar en el futur els productes necessaris per disposar d'un itinerari practicable	☑
▪ **Accés a l'habitatge** (apart.2.2.1)	es realitza a través de → espai d'ús públic, espai comú o espai annex al mateix habitatge al qual es té accés de la mateixa manera	☑
▪ **Espais comuns de circulació** (apartat 2.2.2)	inscripció d'un cercle de ∅ **≥ 1,50m** als espais que estan situats davant de la porta de l'ascensor ☐ *excepció:* en edificis ≤ PB+2 que no tinguin cap habitatge accessible → s'admet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m davant de la porta de l'ascensor [2]	☑
▪ **Ascensors** (apartat 2.4)	**1 ascensor** si els habitatges no són directament accessibles per a persones amb mobilitat reduïda. S'admeten supòsits d'impossibilitat tècnica o econòmica per a: ☐ * edificis amb nombre d'habitatges ≤ 4 [3] * desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ 8m (PB +2) → previsió d'espai per a ascensor [4] ☐ * edificis amb nombre d'habitatges ≤ 2 [3] * desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ PB +2 → previsió d'espai per a plataforma elevadora vertical [5] ó → escala d'amplada mínima 1,20m per admetre plataforma elevadora inclinada ☐ * solars en sòl urbà consolidat amb L de façana < 6,5m * màxim PB+2 → previsió d'espai per a plataforma elevadora vertical [5] **2 ascensors** quan:	☑

núm. plantes	PB +3	PB+4	PB+5	PB+6	PB+7	PB+8	PB+9
núm. habitatges [6]	>32	>28	>26	>24	>21	>16	sempre

Altres condicions	Sens perjudici del que es preveu en el Decret, tots els habitatges han de complir també les condicions que s'estableixen a la resta de les normes sectorials aplicables

Número de plantes ≤ 2 →

Annex 1 apartat 2, íntegrament exempt

[1] **Itinerari accessible:** Els paràmetres de disseny es regulen a l'apartat 2.3 de l'Annex 2 del "*Codi d'accessibilitat de Catalunya*" (D. 135/1995)
[2] Aquest valor entra en contradicció amb el CTE DB SUA-9 (apartat 1.1.3 i Annex Terminologia) que fixa un cercle de ∅ ≥1,50m
[3] No es consideren els habitatges de la planta d'accés
[4] **Previsió d'espai per a ascensor**: el Decret fixa com a dimensions mínimes 1,60 x 1,60m (embarcament simple o doble a 180º) o 1,90 x 1,60m (embarcament doble a 90º) i preveure la connexió amb les zones comunes i els habitatges d'acord amb el codi d'accessibilitat vigent
[5] **Previsió d'espai per a plataforma elevadora vertical**: el Decret fixa com a dimensions mínimes 1,50 x 1,50m
[6] Habitatges per sobre de planta baixa

Les condicions de l'habitatge que segueixen fan referència a la part ampliada d'aquest.

(d'acord a l'article 6 "principis generals de les intervencions de rehabilitació o gran rehabilitació d'edificació existents que es destinen a l'ús d'habitatge" 6.1 c) Principi de no-intervenció, pel qual la intervenció parcial sobre l'habitatge no ha de comportar la intervenció sobre la totalitat)

CONDICIONS DE L'HABITATGE Annex 1, apartats 1 i3

▪ **SUPERFÍCIE**	**Súperfície útil Interior**	≥ **36** m^2	
▪ **ESPAIS D'ÚS COMÚ** Sala d'estar: **E** Menjador: **M** Cuina: **C** Espais practicables	**E-M-C**	≥ **20** m^2	
	EQUIP DE CUINA: dotació practicable	- una aigüera, - un aparell de cocció - sistema d'extracció mecànica connectat per a l'evacuació de bafs i fums fins a la coberta	
▪ **HABITACIONS** (H)	H-1 → **S ≥ 6** m^2 **Practicable**	Permet inscripció quadrat **2,00 x 2,00m**	
	H-2 → **S ≥ 6** m^2	Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m	
	H-3 → **S ≥ 6** m^2	Permet inscripció quadrat **2,60 x 2,60m**	
	H-4 i següents → **S ≥ 6** m^2	Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m	
▪ **espais per a emmagatzematge**	**Personal** (ep)	*(fons x amplada x alçada)*	
	pot estar situat dins o fora de les habitacions	habitació ≥ 6 m^2 → ep mínim 0,60 x 1,00 x 2,00m habitació ≥ 8 m^2 → ep mínim 0,60 x 1,50 x 2,00m	
▪ **CAMBRES HIGIÈNIQUES** (CH)	**dotació obligatòria** mín. practicable	- vàter - rentamans - dutxa o banyera	
▪ **EQUIP rentat de roba**	Instal·lació completa per a un equip de rentat de roba. Si la rentadora s'integra en una CH → és dotació fixa a efectes d'accessibilitat		
▪ **ESTENEDOR**	S'ha de preveure una solució (individual o col·lectiva) per a l'assecat natural de la roba, protegit de les vistes des d'espai públic. Excepcionalment, es preveurà l'eixugada mecànica: - si s'acredita impossibilitat de l'assecat natural per normativa o OOMM, o - en cas d'habitatge accessible quan la solució per a l'eixugada natural siguin estenedors col·lectius en coberta no accessibles		
▪ **altres EQUIPS**	**Porter electrònic** o sistema similar	Facilita l'entrada i permet la comunicació interactiva des de l'accés a l'edifici amb l'habitatge.	
	Sistema d'accés als serveis de **Telecomunicacions**	L'habitatge disposa, com a mínim, els serveis especificats a la normativa que regula les infraestructures comunes de telecomunicacions.	

Característiques generals

Habitabilitat i Ocupació

Composició mínima:
una estança (E), una cambra higiènica (CH), un equip de cuina, admetre directament la instal·lació d'un equip de rentat roba i preveure una solució per a l'assecat natural de la roba

☐ Quan l'**estança sigui un únic espai** haurà de permetre la compartimentació d'una habitació de 8m^2, sense que la sala d'estar ni l'habitació perdin els seus requisits obligatoris

Façana mínima:

- disposen, com a mínim, d'una façana oberta a l'espai lliure exterior a l'edifici
- Perímetre de façana, L (m) → **L ≥** $\frac{Su}{9}$

Alçada mínima habitable:

- h lliure ≥ 2,50m [(1)]
- h lliure ≥ 2,20m en CH, cuina i e. circulació

Accessibilitat

Els habitatges són **practicables.**

☑ Habitatges desenvolupats en **un nivell**: garanteixen a les persones amb mobilitat reduïda, l'accés i la utilització, de manera autònoma d'un espai d'ús comú, una habitació, la dotació higiènica mínima i l'equip de cuina.

☐ Habitatges desenvolupats en **dos nivells**: serà practicable, l'accés, 1CH, la cuina i l'espai comú o 1 habitació

- porta d'accés habitatge: 0,80 x 2,00m
- espais de circulació que:
  * connecten l'accés amb els espais practicables → amplada ≥ 1,00m
- **peces practicables**:
  * inscripció d'un cercle de Ø ≥1,20m:
    - davant de la porta d'accés i
    - a l'interior
  * recorreguts interiors amplada ≥0,80m

[(1)] **En el cas I.2 "Augment de superfície en planta", l'alçada mínima habitable es pot reduir a l'existent a l'habitatge, però les peces principals no podran tenir una alçada lliure entre el paviment acabat i el sostre inferior a 2,20m**

DECRET **141/2012** "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" novembre de 2012 Oficina Consultora Tècnica. **COAC**

ESTAR-MENJADOR-CUINA (E-M-C), espai d'ús comú → espai practicable

Superfície útil → S ≥ 20 m² (1)

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior (2)
- es garanteixen les llums directes (3)
- sup. obertures (4): $S_v \geq \frac{Su\ espai}{8}$

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,50m (5) (6)
  excepció: l'alçada mínima habitable es pot reduir a l'existent a l'habitatge sempre que sigui ≥ 2,20m
- admet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 2,80m
- contacte amb la façana ≥ 2,20m
- no hi ha estrangulacions en planta < 1,60m
- superfície vertical oberta ≥ 3,50m² a la zona d'integració de la cuina amb l'estar i/o menjador
- espai lliure entre el taulell de treball de la cuina i la resta d'equipament o paraments ≥ 1m

EQUIP DE CUINA

Dotació mínima →
- aigüera i aparell de cocció
- sistema específic d'extracció mecànica sobre l'aparell de cocció connectat que permet l'extracció de bafs i fums fins a la coberta

Accessibilitat →
- porta d'accés : 0,80m x 2,00m
- inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
  * davant de la porta d'accés, i
  * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada

SALA D'ESTAR-MENJADOR (EM), espais d'ús comú → espais practicables

Superfície útil → El conjunt d' espais d'ús comú (estar+menjador+cuina) S ≥ 20 m² (1)

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior (2)
- es garanteixen les llums directes (3)
- sup. obertures (4): $S_v \geq \frac{Su\ espai}{8}$

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,50m (5) (6)
  excepció: l'alçada mínima habitable es pot reduir a l'existent a l'habitatge sempre que sigui ≥ 2,20m
- admet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 2,80m
- contacte amb la façana ≥ 2,20m
- no hi ha estrangulacions en planta < 1,60m

Accessibilitat →
- porta d'accés : 0,80m x 2,00m
- inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
  * davant de la porta d'accés, i
  * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada

CUINA (C), espai d'ús comú → espai practicable

Superfície útil → El conjunt d'espais d'ús comú (estar+menjador+cuina) S ≥ 20 m² (1)

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior (2)
- sup. obertures (4): $S_v \geq \frac{Su\ cuina}{8}$

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,20m (5)
- espai lliure entre el taulell de treball i la resta d'equipament o paraments ≥ 1m

Accessibilitat →
- porta d'accés : 0,80m x 2,00m
- inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
  * davant de la porta d'accés, i
  * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada
- recorreguts interiors d'amplada ≥ 0,80m

EQUIP DE CUINA

Dotació mínima →
- aigüera i aparell de cocció
- sistema específic d'extracció mecànica sobre l'aparell de cocció connectat que permet l'extracció de bafs i fums fins a la coberta

HABITACIONS (H)

Superfície útil → S ≥ 6m² (1)

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior (2)
- es garanteixen les llums directes (3)
- sup. obertures (4): $S_v \geq \frac{Su\ habitació}{8}$

Flexibilitat / compartiment. →
- han de poder independitzar-se

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,50m (5) (6)
  excepció: l'alçada mínima habitable es pot reduir a l'existent a l'habitatge sempre que sigui ≥ 2,20m
- es pot inscriure un quadrat de 2,00m de costat
- **en habitatges de ≥ 3 hab.**: almenys en una hab. es pot inscriure un quadrat de 2,60m de costat
- previsió d'espai individual d'emmagatzematge

Accessibilitat →
- **habitació practicable**, una com a mínim:
  * porta d'accés : 0,80m x 2,00m
  * inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
    · a l'exterior: davant de la porta d'accés, i
    · a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada
  * amplada de pas ≥ 0,80m en recorregut int.
- hab. no practicable: * porta d'accés: 0,70m x 2,00m

Referència: 24091 - Caserna

ESPAIS DESTINATS A CIRCULACIÓ ✓

Caract. generals →
- alçada útil mínima ≥ 2,20m [5]
- si connecten l'accés amb els espais **practicables**:
  * amplada ≥ 1,00m
  * inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m davant de la porta d'accés dels espais practicables
- resta d'espais de circulació: amplada ≥ 0,90m

Portes →
- accés habitatge: 0,80m x 2,00m
- accés espais **practicables**: 0,80m x 2,00m
- accés espais no practicables: 0,70m x 2,00m

Escales →
- amplada lliure ≥ 0,90m
- tindran baranes no escalables d'alçada ≥ 0,90m
- les diferents plantes d'un habitatge s'han de comunicar sempre per una escala interior, encara que s'instal·lin mitjans de comunicació mecànica

CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH) ✓

Dotació d'aparells →
- dotació mínima obligatòria en funció del nombre d'habitacions dels habitatges:
  * fins a 3 habitacions → 1wc-1rm-1dx/bny
  * ≥ 4 habitacions → 2wc-2rm-1dx/bny
- dotació mínima **practicable**: wc-rm-dx/bny

Flexibilitat / Compartimentació →
- els aparells destinats a la higiene es situen a les CH (excepte el rentamans que pot estar en un espai de circulació)
- l'agrupació dels aparells és lliure
- les CH són recintes independents i no serveixen de pas obligat a la resta de peces que integren l'habitatge

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,20m [5]
- la dutxa o banyera ha de tenir impermeabilitzat el seu terra i paraments fins a una alçada de 2,10m [7]

Accessibilitat →
- cambra higiènica **practicable**, una com a mínim:
  * porta d'accés : 0,80m x 2,00m
  * inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
    · davant de la porta d'accés, i
    · a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada [8]
  * amplada de pas ≥ 0,80m en recorregut int.
- CH no practicable: * porta d'accés: 0,70m x 2,00m

ESPAIS D'EMMAGATZEMATGE (EP)

Superfície útil →
- dimensions mínimes: *(fons, amplada, alçada)*
  * hab. ≥ 6m^2 → 0,60 x 1,00 x 2,20m
  * hab. ≥ 8m^2 → 0,60 x 1,50 x 2,20m
- la sup. computa a partir d'1,50m d'alçada. Si s'ubica a l'habitació comptabilitza com a superfície de la mateixa

Configuració →
- s'admeten espais fraccionats d'amplada ≥ 0,30m
- es pot reduir l'alçada a 1,50m si s'augmenta l'amplada per obtenir un volum equivalent

Flexibilitat / compartiment. →
- poden estar situats fora de les habitacions

ESPAI PER RENTAR LA ROBA ✓

Flexibilitat / Compartimentació →
- si la rentadora de roba està integrada en CH practicable:
  * la seva col·locació ha de garantir que es mantinguin les condicions d'accessibilitat de la dotació higiènica practicable

ESPAI PER A L'ASSECAT NATURAL DE LA ROBA

Característiques →
- estarà protegit de vistes de l'espai públic
- sense interferir en les llums directes d'obertures de sales/habitacions
- si és un espai interior ha de tenir un sistema de ventilació permanent
- s'admeten patis per eixugar la roba Ø ≥ 1,80m

Estenedors →
- poden ser:
  * coberts o descoberts
  * individuals o col·lectius
    si són col·lectius i donen servei a algun habitatge **accessible**:
    → garantir l'accessibilitat a l'estenedor, ó
    → preveure sistema d'eixugada a l'int. de l'habitatge accessible o a les zc

ESPAIS INTERMEDIS AMB L'EXTERIOR (EI) (galeries, tribunes, porxos i terrasses cobertes)

Configuració →
- si són tancats la superfície vidriada serà ≥ 60% superfície de la façana

Ventilació / Il·luminació →
- superfície d'il·luminació i ventilació ≥ ∑ superfícies d'il·luminació i ventilació de les estances que s'obrin a l'exterior [2]

---

[1] **Superfície útil**: superfície interior amb alçada lliure ≥ 1,90m; en espais sota coberta amb pendent ≥45º es computa a partir d'una alçada lliure.≥1,50m
[2] **Espais intermedis**: tenen consideració d'espais exteriors
[3] **Llums directes**: s'exclouen d'aquesta exigència, prèvia justificació, els edificis que s'implanten en nuclis urbans antics amb carrers d'amplada < 3m
[4] **Superfície d'obertures**: comptabilitzada entre 0 i 2,50m d'alçada des del paviment
[5] **Alçada útil mínima**: alçada lliure entre el paviment acabat i el sostre. Per a cobertes inclinades es tracta d'un valor mitjà que es calcula sobre la sup. habitable.
[6] Excepcionalment s'admet **h ≥ 2,30m** per al pas tècnic d'instal·lacions i elements estructurals que no afectin més del 20% de la superfície de la peça.
[7] **Obligatorietat d'impermeabilitzar terra i paraments de dutxes i banyeres**: prescripció derivada del compliment de l'annex 2
[8] Si la dutxa és enrasada amb el terra, la seva superfície computa a l'efecte de permetre el cercle interior de maniobra.

Referència: 24091 - Caserna

4.5.2 Fitxa justificativa DB-SI

Ref. del projecte 24091 - Caserna

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE, Introducció del DB SI)

Nova construcció		Canvi d'ús	✓	Ampliació		Reforma	

Reforma	- Es manté l'ús:	→ S'aplica als **elements afectats per la reforma** sempre que allò suposi una major adequació a les condicions del DB SI.	✓
	- Altera l'ocupació o la distribució respecte dels elements d'evacuació:	→ El DB SI s'haurà d'aplicar també a aquests **elements d'evacuació**.	✓
	- Afecta a elements constructius que suporten les instal·lacions de protecció contra incendi:	→ Aquestes instal·lacions s'hauran d'adequar al DB SI.	
	- En qualsevol cas:	→ Les obres de reforma **no podran reduir les condicions de seguretat preexistents**, quan aquestes siguin menys estrictes que les del DB SI.	✓
Canvi d'ús	- Afecta a una part de l'edifici:	→ El DB SI s'**aplica únicament a aquesta part**, així com als **elements d'evacuació** que la serveixin.	
	- Una part d'un edifici d'habitatges destinada a qualsevol altre ús es transforma en habitatge:	→ El DB SI s'aplica **únicament a aquesta part**, però **no caldrà** aplicar-ho als **elements d'evacuació** de l'edifici.	
Edificis protegits	- Si les obres són incompatibles amb el grau de protecció de l'edifici:	→ Es poden aplicar **solucions alternatives que permetin el major grau d'adequació possible** des del punt de vista tècnic i econòmic. En la documentació final d'obra es faran constar les limitacions d'ús, si n'hi ha.	

Solucions adoptades en el projecte	- Compleixen els **paràmetres i procediments del CTE DB SI**	✓
	- Es proposen **solucions diferents** a les establertes en el DB SI, justificant la seva necessitat i adequació. ** (S'indicarà si s'hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part).*	

PARÀMETRES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI (1)

SI 1 Propagació interior

SECTORS D'INCENDI

CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ segons l'ús i superfície construïda del sector, S

SECTORS D'INCENDI		Nombre de sectors	CONDICIONS	
Ús Residencial Habitatge (2)		1	- **Compartimentat en sectors**: **S ≤ 2.500 m²** (3) - Separació entre habitatges ≥ **EI 60**.	✓
Aparcament integrat en un edifici amb altres usos, de superfície construïda S > 100 m² (4)			- **Sector d'incendi diferenciat:** sense límit de superfície - Comunicació amb altres usos: vestíbul d'independència. - Veure fitxa SI- Aparcament	
Establiments	**Ús Administratiu, Docent o Residencial Públic,** S > 500 m²		- **Cada establiment** és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.	
	Ús Comercial, Hospitalari o Pública Concurrència		- **Cada establiment** és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.	
Sector de risc mínim			- Exclusivament de circulació. Càrrega de foc 40 MJ/m². - Comunicació a través de vestíbuls d'independència.	

Escales i ascensors que comuniquen sectors d'incendi diferents o bé zones de risc especial d'incendi amb la resta de l'edifici:	- **Compartimentats** amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors o locals de risc que comuniquen.	
	- **Accés a l'ascensor** *(opcions):* a) A cada accés: porta d'ascensor E 30 b) A cada accés i sempre des d'aparcament o local de risc especial: vestíbul d'independència amb una porta EI_2 30-C5. c) Si en el sector inferior es col·loca porta d'ascensor E 30 i porta de vestíbul EI_2 30-C5: no cal adoptar cap mesura en el superior. d) Si el sector inferior és de risc mínim: no cal adoptar cap mesura en el sector superior.	✓

RESISTÈNCIA AL FOC, EI t (E: integritat; I: aïllament; t: temps exigit en minuts; C: tancament automàtic)

ELEMENTS compartimentadors de sectors d'incendi	ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h_a (ascendent); h_d (descendent)							
		Plantes sota rasant		Plantes sobre rasant					
		$h_a \geq 1{,}50$ m		$h_d \leq 15$ m		$15 < h_d \leq 28$ m		$h_d > 28$ m	
PARETS I SOSTRES	**Residencial Habitatge**	EI 120		EI 60	✓	EI 90		EI 120	
	Administratiu, Docent i Residencial Públic S >500 m²	EI 120		EI 60		EI 90		EI 120	
	Comercial, Hospitalari i Pública Concurrència	EI 120 EI 180, h>28 m		EI 90		EI 120		EI 180	
	Aparcament S > 100 m² (4)	EI 120		EI 120		EI 120		EI 120	
	Sector de risc mínim	No s'admet		EI 120		EI 120		EI 120	
PORTES DE PAS	a) Comunicació directa	→ EI_2 t/2 - C5, sent t el temps exigit a la paret							
	b) Amb vestíbul d'independència	→ 2 x EI_2 t/4 - C5, sent t el temps exigit a la paret							

(1) Per a edificis amb alçada d'evacuació > 50 m, veure condicions complementàries segons Instrucció Tècnica complementària SP 109 de la DGSPEIS de la Generalitat, així com l'Annex 3 de l'Ordenança municipal de condicions de protecció contra incendis de Barcelona.
(2) S'hi poden integrar els establiments o zones d'ús administratiu, docent o residencial públic que tinguin una superfície construïda ≤ 500 m².
(3) Es pot duplicar la superfície si l'edifici disposa d'una instal·lació d'extinció automàtica.
(4) No té consideració de sector d'incendi l'aparcament d'habitatge unifamiliar ni qualsevol altre de superfície construïda S ≤ 100 m².

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Marc Grifell i Vera / col. 55134 / 16-9-2024

SI 1 Propagació interior (continuació)

LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL

CLASSIFICACIÓ

ÚS PREVIST	CLASSIFICACIÓ segons superfície construïda, S i volum construït, V					
	RISC BAIX		RISC MIG		RISC ALT	
Aparcament d'habitatge unifamiliar *o bé* **aparcament de S ≤ 100 m²**	En qualsevol cas		-		-	
Magatzem de residus (escombraries)	5 < S ≤ 15 m²		15 < S ≤ 30 m²		S > 30 m²	
Trasters (1) (2)	50 < S ≤ 100 m²		100 < S ≤ 500 m²		S > 500 m²	
Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, neteja, etc.)**, tallers de manteniment, etc.** (2)	100 < V ≤ 200 m³	✓	200 < V ≤ 400 m³		V > 400 m³	
Centre de transformació: (3) Potència total: Potència de cada transformador:	 P ≤ 2520 kVA P ≤ 630 kVA		 2520< P ≤ 4000 kVA 630 < P ≤ 1000 kVA		 P > 4000 kVA P > 1000 kVA	
Local comptadors d'electricitat (4) **i quadres generals de distribució**	En qualsevol cas		-		-	
Sala de maquinària d'ascensors(5)**, Sala de grup electrogen**	En qualsevol cas		-		-	
Sales de calderes, amb potència útil nominal P, (segons RITE)	70< P ≤ 200 kW	✓	200 < P≤ 600 kW		P > 600 kW	
Sales de màquines d'instal·lacions de climatització	En qualsevol cas		-		-	
Magatzem de combustible sòlid per a calefacció	S ≤ 3 m²		S > 3 m²		-	
CONDICIONS						
- Resistència al foc de l'estructura	R 90	✓	R 120		R 180	
- Resistència al foc de parets i sostres compartimentadors	EI 90	✓	EI 120		EI 180	
- Vestíbul d'independència	-		Sí		Sí	
- Portes de pas (6)	EI_2 45-C5	✓	2 x EI_2 30-C5		2 x EI_2 45-C5	
- Recorregut màxim fins a alguna sortida del local	≤ 25 m	✓	≤ 25 m		≤ 25 m	
- Reacció al foc dels materials	- Parets i sostres: B-s1,d0; Terres: B_{FL}-s1					

(1) Per a trasters a aparcaments podeu consultar la fitxa SI Aparcament.
(2) Si la càrrega de foc del conjunt de trasters i/o magatzems és superior ≥ 3 x 10^6 MJ → s'aplicarà el RSCIEI.
(3) Els Centres de transformació han de complimentar també les especificacions de l'empresa subministradora
(4) Segons el REBT 2002, cal disposar de local per a la centralització dels comptadors elèctrics quan es preveuen més de 16 comptadors. Fins a 16 comptadors, pot ser un armari al que el REBT exigeix que sigui mínim E 30.
(5) Els recintes d'ascensor amb maquinària incorporada no es consideren sala de màquines a efectes de seguretat en cas d'incendi, segons comentari de la taula 2.1. del DB SI 1.
(6) No cal que les portes dels locals de risc obrin en sentit d'evacuació.

CTE DB SI 1.2

ESPAIS OCULTS I PASSOS INSTAL·LACIONS

ESPAIS OCULTS (Patinets, cambres, cel-rasos, terres elevats, altres)

Compartimentació dels espais ocults:	a) Es manté la compartimentació dels espais ocupables en els ocults, ***o bé,***		
	b) Es compartimenten els espais ocults respecte dels espais ocupables amb:	- tancaments: EI t, - registres de manteniment: EI t/2 sent t, el temps de resistència al foc dels espais ocupables	✓

PASSOS D'INSTAL·LACIONS (Cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc.)

Quan travessen elements compartimentadors d'incendi (excloses penetracions secció ≤ 50 cm²)	a) Es col·locarà un mecanisme d'obturació automàtica, ***o bé***, b) Es constituiran com a elements passants amb la mateixa resistència al foc, EI t, que l'element travessat.	

CTE DB SI 1.3

RESISTÈNCIA AL FOC

JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

a) S'adopten les classes de resistència al foc que s'obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI (Annex C: Formigó, Annex E: Fusta, Annex F: Fàbrica). ✓

b) Referència a la classe de resistència al foc del marcatge CE dels elements constructius que en disposin.

c) Referència a certificats d'assaigs dels elements emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI)

CTE DB SI 1.1

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Marc Grifell i Vera / col. 55134 / 16-9-2024

SI 1 Propagació interior (continuació)

REACCIÓ AL FOC

ELEMENTS CONSTRUCTIUS

SITUACIÓ DE L'ELEMENT	REVESTIMENTS (1)			
	De sostres i parets (2) (3)		De terres (2)	
Zones ocupables (4) excepte l'interior de l'habitatge	C-s2,d0	✓	E_{FL}	✓
Passadissos i escales protegits	B-s1,d0		C_{FL}-s1	
Locals de risc especial	B-s1,d0	✓	B_{FL}-s1	✓
Espais ocults no estancs: patinets, cel-rasos i terres elevats **(excepte interior de l'habitatge)**, o que sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi.	B-s3,d0		B_{FL}-s2 (5)	

(1) Sempre que superin el 5% de les superfícies totals del conjunt de parets, del conjunt de sostres o del conjunt de terres.
(2) Canonades i conductes que transcorren per les zones que s'indiquen sense recobriment resistent al foc.
(3) Materials que constitueixin una capa continguda a l'interior del sostre o paret i que no estigui protegida per una capa ≥ EI 30 .
(4) Inclou, tant les de permanència de persones, com les de circulació que no siguin protegides.
(5) Es refereix a la part inferior de la cavitat. En espais verticals (per exemple, patinets) aquesta condició no és aplicable.

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Components de les instal·lacions: Cables, tubs, safates, regletes, armaris, etc.	- Es regulen per la seva reglamentació específica (REBT 2002) * Edificis d'habitatge: Les canalitzacions de la instal·lació d'enllaç i de les derivacions individuals seran no propagadores de la flama i de baixa emissió i opacitat reduïda (REBT 2002).	✓

TANCAMENTS FORMATS PER ELEMENTS TÈXTILS

Carpes, tendals, altres:	- T 2, segons norma UNE-EN 15619:2014 o bé D-s2,d0, segons norma UNE-EN 13501-1:2007	

JUSTIFICACIÓ DE LA REACCIÓ AL FOC

a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 842/2013 per alguns materials. ✓
b) Referència a la classe de reacció al foc que apareix en el marcatge CE dels materials que en disposin.
c) Referència a certificats d'assaigs dels materials emesos per laboratoris acreditats.
(Els assaigs corresponents s'especifiquen als RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI)

CTE DB SI 1.4

SI 2 Propagació exterior

MITGERES

RESISTÈNCIA AL FOC ≥ EI 120 als elements verticals separadors d'un altre edifici.

FAÇANES

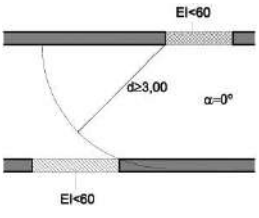
RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ HORITZONTAL

- Entre dos edificis colindants (1)	✓	- Entre dos sectors d'incendi		- Entre una zona de risc especial alt i altres zones de l'edifici		- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones de l'edifici	

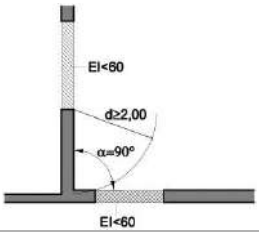
Separació entre els punts de les façanes < EI 60: es garantirà una distància en projecció horitzontal **d**, en funció de l'angle, α, que forma els plans exteriors de la façana. (1)

α	0º	45º	60º	90º	135º	180º
d, en m	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

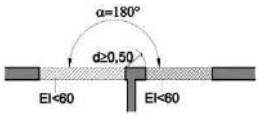
Façanes enfrontades (1)



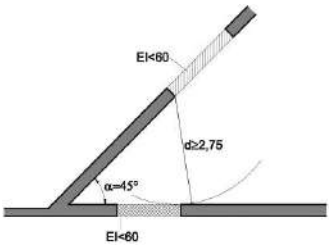
Façanes a 90º (1)



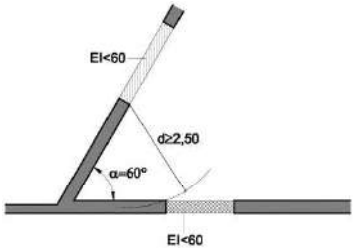
Façanes a 180 º (1) ✓



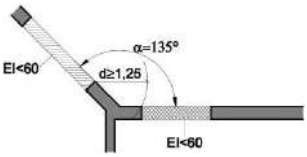
Façanes a 45º(1)



Façanes a 60º(1)



Façanes a 135º(1) ✓



CTE DB SI 2.1

(1) Quan es tracti d'edificis diferents o colindants, la façana de l'edifici considerat complirà el 50 % de la distància, d, fins a la bisectriu de l'angle format per ambdues façanes.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Marc Grifell i Vera / col. 55134 / 16-9-2024

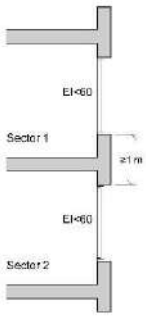
SI 2 Propagació exterior (continuació)

FAÇANES

RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ VERTICAL

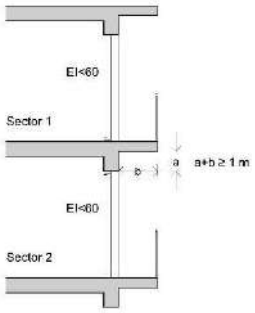
- Entre dos sectors d'incendi
- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones més altes de l'edifici
- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones

Franja d'1 m ≥ EI 60 a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana:



Secció

Franja d'1 m ≥ EI 60 que es pot reduir en la dimensió de l'element sobresortint a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana amb element sobresortint:



Secció

CLASSE DE REACCIÓ AL FOC

Altura total de la façana	≤ 10 m	≤ 18 m ✓	> 18 m	≤ 28 m	> 28 m
Sistemes constructius de façana que ocupin més del 10 % de la seva superfície: ✓	**D-s3,d0**	**C-s3,d0**	**B-s3,d0**		
Sistemes d'aïllament a l'interior de cambres ventilades: (1)	**D-s3,d0**	**B-s3,d0**			**A2-s3,d0**
Façanes amb arrencada inferior **accessible** al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta **i fins a una h ≥ 3,5 m**: (2)	**B-s3,d0**		(B-s3,d0)		(B-s3,d0) (A2-s3,d0)

(1) Cal limitar el risc de propagació d'incendi, bé amb els forjats que separen sectors d'incendi, bé amb barreres E 30.
(2) S'aplica tant als sistemes constructius de façana com als sistemes situats a l'interior de les cambres ventilades.

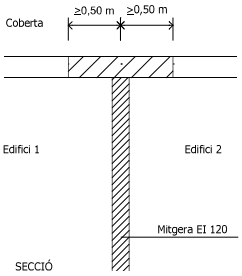
CTE DB 2SI 2.1

COBERTES

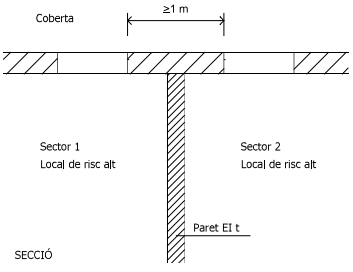
RESISTÈNCIA AL FOC

- Entre dos edificis
- Entre dos sectors d'incendi
- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones de l'edifici

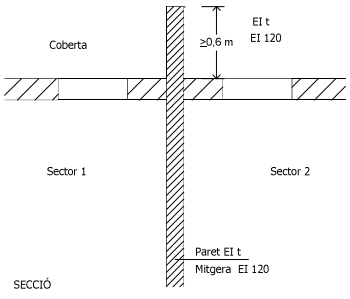
Franja ≥ EI 60 i ≥ 0,50 m, mesurada des de l'edifici adjacent a la trobada de mitgera entre dos edificis i la coberta:



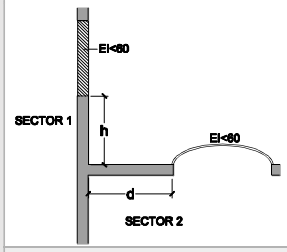
Franja ≥ EI 60 i ≥ 1 m en la trobada entre la paret compartimentadora de dos sectors d'incendi i la coberta:



Perllongar 0,60 m la mitgera o element compartimentador entre dos edificis o sectors:



Separació entre el punts de la façana i la coberta < EI 60 de sectors o edificis diferents:



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

Sent,
- d, la distància en projecció de la façana a qualsevol zona de coberta < EI 60.
- l'altura, h, sobre la coberta a la que ha d'estar qualsevol zona de façana < EI 60.

REACCIÓ AL FOC

Classe de reacció al foc	- Materials que ocupin més del 10 % de l'acabat exterior situat a < 5 m de distància de la projecció vertical de qualsevol zona de façana, del mateix o d'un altre edifici, de resistència al foc < EI 60, inclosa la cara superior dels voladissos que sobresurtin > 1 m: B_{ROOF} **(t1)**.
	- Lluernes, claraboies i qualsevol altre element d'il·luminació o ventilació: B_{ROOF} **(t1)**.

CTE DB SI 2.2

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Marc Grifell i Vera / col. 55134 / 16-9-2024

SI 3 Evacuació d'ocupants

CONFIGURACIÓ DE L'EDIFICI

ALTURA D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI, h, relativa a l'ús residencial habitatge

- **h** descendent =	12,58 m	**h** ascendent (1) =	0,00 m

(1) No pot haver ocupació habitual en plantes que tinguin una altura d'evacuació ascendent més gran de **6 m** fins a l'espai exterior segur, ni més de **4 m** fins a una sortida de planta, excepte si es tracta de zones d'ocupació nul·la o d'ús aparcament.

COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

ESTABLIMENTS integrats en un edifici d'habitatges d'ús: **Administratiu, Docent, Hospitalari i Residencial Públic** de S_C > 1.500 m², i **Comercial i Pública Concurrència** de qualsevol superfície	**- Sortides d'ús habitual** i recorreguts de l'establiment fins a l'espai exterior segur:	a) **Independents** de las zones comunes del edifici i compartimentats com l'establiment.	
		b) Amb **vestíbul d'independència**: poden ser sortida d'emergència d'altres zones de l'edifici(1)	
	- Sortides d'emergència de l'establiment:	a) **Independents** de las zones comunes del edifici i compartimentades com l'establiment.	
		b) **Vestíbul d'independència:** comuniquen amb un **element comú** d'evacuació de l'edifici (1)	

(1) L'element comú d'evacuació de l'edifici complirà simultàniament les condicions més restrictives de l'ús habitatge i de l'establiment.

SORTIDES DE PLANTA (Situades bé a la planta considerada o bé a una planta diferent)

a) Arrencada d'una **escala no protegida** que: (*) (*)L'OMCPI/08 de BCN no la considera en cap cas com a sortida de planta.	- Condueix a una planta de sortida de l'edifici. - Àrea del forat del forjat ≤ 1,30 m².a la superfície en planta de l'escala. * En el sector que contingui l'escala la planta considerada o qualsevol altra inferior no està comunicada amb altres per forats diferents dels de l'escala.	
b) Arrencada d'una **escala compartimentada** com els sectors d'incendi que comunica		
c) Porta d'accés a una **escala protegida**		
d) Porta d'accés a vestíbul d'independència d'**escala especialment protegida**		
e) Porta de pas, a través d'un vestíbul d'independència, a un **sector d'incendi diferent** situat a la mateixa planta:	- cada sector té una sortida de planta - les evacuacions de cada sector no han de confluir, excepte si ho fan en un sector de risc mínim.	
d) Una **sortida d'edifici**		

SORTIDA D'EDIFICI

a) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR: *(comunicat amb un espai exterior segur)*	Per a un màxim de **500 persones,** sempre que aquest espai disposi de **dos recorreguts alternatius** fins a dos espais exteriors segurs, **un dels quals no excedeixi de 50 m**.	
b) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR SEGUR:	**b.1) Espai comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts →** **- Superfície mínima:** S ≥ 0,5 P m² **- Situació:** al davant de la sortida d'edifici dins d'una zona delimitada per un radi R ≤ 0,1 P m des de la sortida d'edifici, sent P, el nombre d'ocupants *Cas particular:* Si P≤ 50 persones, no cal comprovar les condicions anteriors de dimensionat.	✓
	b.2) Espai no comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts → - Superfície mínima: S ≥ 0,5 P m² - Situació: Separat ≥ 15 m de l'edifici o del sector.	
	b.3) La coberta d'un altre edifici: compleix les condicions anteriors i, a més, l'estructura independent i l'incendi no els afecta simultàniament.	
	CONDICIONS generals de l'espai exterior segur: - Permet la dispersió dels ocupants amb seguretat - Permet l'amplia dissipació de calor, fums i gasos - Permet l'accés de bombers i de mitjans d'ajuda	✓

CTE DB SI A i CTE DB SI 3

CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ

ÚS PREVIST	Zona	Densitat d'ocupació m² superfície útil/ persona		Superfície útil m²	Ocupació P = sup. útil/ densitat
Residencial habitatge	Plantes d'habitatge	20	✓	723,98	36,20
Administratiu < 500 m² integrat a edifici d'habitatges	Plantes o zones d'oficina	10			0,00
Docent < 500 m² integrat a edifici d'habitatges	Conjunt de la planta o de l'edifici	10			0,00
Residencial Públic< 500 m² integrat a edifici d'habitatges	Zones d'allotjament	20			0,00
Aparcament ≤ 100 m²	Aparcament	40			0,00
Ocupació ocasional o a efectes de manteniment	Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.	Ocupació nul·la			
Altres					0,00
		TOTAL EDIFICI		723,98	36,20

CTE DB SI 3

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Marc Grifell i Vera / col. 55134 / 16-9-2024

NOMBRE DE SORTIDES I LONGITUD DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

NOMBRE DE SORTIDES EXISTENTS		CONDICIONS		
Una única sortida de planta:	✓	- Ocupació:	**≤ 100 persones**	✓
			≤ 50 persones: si han de salvar una altura ascendent > **2 m** fins a una sortida de planta(2)	
		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	**≤ 25 m**, en general (1)	
			≤ 50 m si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ **25 persones**.(1)	
		- Altura d'evacuació descendent:	**≤ 28 m** (2)	✓
		- Altura d'evacuació ascendent:	**≤ 10 m**	✓
Més d'una sortida de planta:		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	**≤ 35 m** (1), a zones on es prevegi ocupants que dormin. **≤ 50 m** (1), en altres casos	
		- Longitud fins a un punt des del que existeixin, com a mínim, dos recorreguts alternatius:	**≤ 25 m**, en general. (1) **≤ 50 m** si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ **25 persones**.	
Més d'una sortida d'edifici:		- Ocupació de l'edifici:	**> 500 persones**	

CTE DB SI 3.3

(1) La longitud del recorregut d'evacuació es pot augmentar un 25 % si el sector està protegit per una instal·lació d'extinció automàtica.
(2) Si cal tenir dues sortides de planta, cadascuna conduirà a una escala diferent.

DIMENSIONAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

TIPUS D'ELEMENT		DIMENSIONAT		VALOR MÍNIM	
Portes i passos:		**A ≥ P / 200**	✓	**0,80 m** 0,80 m ≤ A. porta d'una fulla ≤ 1,23 m. 0,60 m ≤ A .cada fulla en porta de 2 fulles ≤ 1,23 m En escales protegides o especialment protegides, en planta baixa A. porta ≥ 0,80 x A. escala protegida	✓
Passadissos i rampes:		**A ≥ P / 200**		**1,00 m** **0,80 m,** a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals	
Escales no protegides per a evacuació:	**descendent**	**A ≥ P / 160**	✓	**Amplades mínimes:** taula 4.1 DB SUA 1 4.2.2. **1,00 m,** zones comunes d'ús general residencial habitatge inclosa comunicació amb l'aparcament. **0,80 m,** d'ús restringit ≤ 10 usuaris habituals	✓
	ascendent	**A ≥ P /(160-10h)**			
Escales protegides i especialment protegides:		**E ≤ 3 S + 160 A_S**			
Passadissos protegits		**E ≤ 3 S + 200 A**		**1,00 m,** en general **0,80 m,** a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals	
Zones a l'aire lliure:	Passos, passadissos i rampes	**A ≥ P / 600**		Només si serveixen a l'evacuació de zones a l'aire lliure i sempre que discorrin per l'exterior o per zones equivalents a la d'un sector de risc mínim. En altres casos, es dimensionen com a interiors.	
	Escales	**A ≥ P / 480**			

Sent,

- **A =** Amplada de l'element, [m]
- **As =** Amplada de l'escala protegida al seu desembarcament a la planta de sortida de l'edifici, [m]
- **h =** Altura d'evacuació ascendent, [m]
- **P =** Nombre total de persones que es preveu que passin pel punt l'amplada del qual es dimensiona.
- **E =** Suma dels ocupants assignats a l'escala. Només caldrà aplicar la hipòtesi de bloqueig de sortides de planta en una de las plantes, amb la hipòtesi més desfavorable.
- **S =** Superfície útil *o bé* del recinte de l'escala protegida en el conjunt de les plantes de les que provenen les P persones -incloent la superfície dels trams, dels replans i dels replans intermedis-, o bé del passadís protegit.

JUSTIFICACIÓ DEL DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

En funció de la complexitat de l'edifici caldrà adjuntar un **estudi complementari** per a justificar el dimensionat dels elements d'evacuació (ocupació, distribució fins a les sortides, simultaneïtats, hipòtesi de bloqueig, capacitat de sortides i escales, etc.).

CTE DB SI 3.4

PROTECCIÓ DE LES ESCALES

EVACUACIÓ	CONDICIONS SEGONS TIPUS DE PROTECCIÓ DE L'ESCALA (1) (2) segons l'altura d'evacuació de l'escala, h i el nombre de persones a les que serveix, P					
	No protegida		**Protegida**		**Especialment protegida**	
Descendent	h_d ≤ 14 m	✓	h_d ≤ 28 m		En qualsevol cas	
Ascendent	h_a ≤ 2,80 m h_a ≤ 6,00 m i P ≤ 100 pers.		En qualsevol cas		En qualsevol cas	

(1) Les escales compliran a totes les seves plantes les condicions més restrictives de les corresponents als usos dels sectors d'incendi amb els que comuniquin. Quan un establiment contingut en un edifici d'ús Residencial Habitatge no hagi de constituir sector d'incendi (segons SI 1), i comparteix l'escala amb els habitatges, les condicions exigibles a l'escala són les corresponents a l'ús Habitatge.
(2) Les escales que comuniquin sectors d'incendi diferents però l'altura d'evacuació de les quals no excedeixi la que s'admet per les escales no protegides, només hauran d'estar **compartimentades** de tal forma que a través d'elles es mantingui la compartimentació entre sectors d'incendi, sent admissible l'opció d'incorporar l'àmbit de la pròpia escala a un dels sectors als que serveix

CTE DB SI 3.5

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Marc Grifell i Vera / col. 55134 / 16-9-2024

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

PORTES

SI 3.6 SI 3.4	**Sortida de planta o sortida d'edifici i per a > 50 persones**	‣ **Tipus:**	- **Batents amb eix de gir vertical.** Amb **dispositiu de fàcil i ràpida** obertura des del costat de l'evacuació, sense utilitzar clau i sense actuar en més d'un mecanisme. (maneta o polsador, UNE-EN 179:2009)	
		‣ **Sentit d'obertura:**	- En sentit d'evacuació si: P > 200 persones, en ús habitatge P > 50 persones d'un recinte P > 100 persones, en altres casos	
			- No han d'envair passadissos, excepte en zones d'ús restringit (P < 10 pers.), segons DB SUA 2 1.2. i D. 209/2023 (en passadissos d'amplada ≥ 2,50m, no poden envair el mínim necessari per a les vies d'evacuació - SUA	
	En general	‣ **Amplada mínima:**	- **0,80 m** - 0,80 m ≤ A porta d'una fulla ≤ 1,23 m; - 0,60 m ≤ A cada fulla en porta de dues fulles ≤ 1,23 m (1)	✓
		‣ **Sentit d'obertura**	- Si són d'ocupació nul·la es considera que no envaeixen el passadís (com per exemple de locals d'instal·lacions), segons DB SUA 2 1.2. i D. 209/2023	

PASSADISSOS

SI 3.4 SUA A	‣ **Amplada mínima:**	- **1,00 m** - **0,80 m** en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals. - **1,10 m** en zones comuns d'edificis d'habitatges si forma part d'un itinerari accessible	✓

RAMPES

SI 3.4 SUA 1 4.3	‣ **Amplada mínima:**	- **1,00 m** - **1,20m –** D. 209/2023 (1,10m – DB SUA) si forma part d'un itinerari accessible - **0,80 m** en rampes amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
	‣ **Pendents, trams, replans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.3	
	‣ **Passamans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.3 i D. 209/2023	

ESCALA NO PROTEGIDA

SI 3.4 SUA 1 4.1 SUA 1 4.2	‣ **Amplada mínima:** (*)	- **1,00 m,** zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - **0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	✓
	‣ **Escala no protegida compartimentada:**	- Recinte compartimentat amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors d'incendi als que serveix.	
	‣ **Esglaons, trams, replans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2	✓
	‣ **Passamans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1, DB SUA 1 4.2 i D. 209/2023	

ESCALA PROTEGIDA

SI A SI 3.4 SUA 1 4.1 SUA 1 4.2	‣ **Amplada mínima:**	- **1,00 m,** zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - **0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
	‣ **Traçat**:	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a la planta de sortida de l'edifici.	
	‣ **Compartimentació**:	- Elements separadors EI 120. Estructura R 30. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.	
		- Si disposa de façanes, compliran les condicions de SI 2.	
		- A la planta de sortida de l'edifici: No cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent; ni la d'evacuació descendent quan comunica amb un sector de risc mínim.(3)	
	‣ **Passos d'instal·lacions:**	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.	
	‣ **Accessos a cada planta**:	- Dos accessos, com a màxim, - amb portes EI_2 60 C5 i - des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia.	
		- Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.	
	‣ **Recorregut a la planta de sortida de l'edifici**:	- ≤ 15 m, des de la porta de sortida de l'escala (o de l'arribada) fins a una sortida d'edifici.	
		- ≤ 25 m (35 m si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.	
	‣ **Ventilació** per a control de fum en cas d'incendi: (2)	**a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior,** Sv útil ≥ 1 m² a cada planta.	
		b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m³ de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una alçària sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m.	
		c) Sistema de pressió diferencial conforme a UNE-EN 12101-6:2006.	
	‣ **Graons, trams, replans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2	
	‣ **Passamans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1, DB SUA 1 4.2 i D. 209/2023	

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Marc Grifell i Vera / col. 55134 / 16-9-2024

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ (continuació)

ESCALA ESPECIALMENT PROTEGIDA

SI A SI 3.4 SUA 1 4.2	**Amplada mínima:**	- **1,00 m,** zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - **0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.
	Traçat:	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a planta de sortida de l'edifici.
	Compartimentació:	- Elements separadors EI 120. - Vestíbuls d'independència a cadascun dels accessos des de cada planta. - No cal comprovar la resistència al foc dels elements estructurals continguts. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.
		- Si disposa de façanes, aquestes han de complir les condicions de SI 2.
		- A la planta de sortida de l'edifici no cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent.
	Passos d'instal·lacions:	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.
	Accessos en cada planta:	Dos accessos, com a màxim, Amb vestíbul d'independència i portes 2 x EI_2 30 C5 Des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia.
		- Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.
	Recorregut a la planta de sortida de l'edifici:	- ≤ 15 m, des de la porta de sortida del vestíbul d'independència o, si no n'hi ha, des de l'arribada de l'escala, fins a una sortida d'edifici.
		- ≤ 25 m (35 m, si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.
	Ventilació per al control del fum en cas d'incendi: (2)	**a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior,** Sv útil ≥ 1 m² a cada planta.
		b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m³ de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una alçària sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m.
		c) Sistema de pressió diferencial conforme a UNE-EN 12101-6:2006
	Graons, trams, replans:	- Condicions segons DB SUA 1 4.2.
	Passamans:	- Condicions segons DB SUA 1 4.2. i D. 209/2023

ESCALA OBERTA A L'EXTERIOR

SI A	**S'assimila a escala especialment protegida:**	- Ha de **reunir totes les condicions d'escala protegida**, però - No cal disposar de vestíbuls d'independència als seus accessos, *i a més:*
	Obertures:	- Forats permanentment oberts a l'exterior que, a cada planta, tenen una superfície S ≥ 5A m², sent A l'amplada del tram de l'escala, en m.
		- Si comuniquen amb un pati, les dimensions de la projecció horitzontal d'aquest han d'admetre el traçat d'un cercle inscrit de h/3 de diàmetre, sent h l'alçària del pati.

VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA

SI A	**Compatibilitat**:	- Els vestíbuls d'independència d'un o més locals de risc especial no es poden fer servir pels recorreguts d'evacuació de zones habitables.
	Compartimentació:	- Recinte destinat exclusivament a circulació entre dos o més sectors o zones. - Només pot comunicar amb les zones a independitzar, lavabos de planta i ascensors.
		- Parets EI 120 i portes 2 x EI_2 30 C5, com a mínim. - Reacció al foc dels materials: : Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.
	Distància entre portes:	- ≥ 0,50 m, entre els contorns de les superfícies escombrades per les portes.
	Accessibilitat:	- Si estan situats en un itinerari accessible cal poder inscriure un cercle de ∅ 1,50m (D. 209/2023) (∅ 1,20m - SUA) lliure d'obstacles i de l'escombrada de les portes
	Ventilació del vestíbul d'independència d'escales especialment protegides (control de fum):	- Les mateixes condicions que les exigides per a la ventilació d'escales especialment protegides, adoptant alguna de les següents opcions: a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire c) Sistema de pressió diferencial

(*) Als edificis existents l'amplada de l'escala pot ser inferior quan es col·loqui ascensor per millorar l'accessibilitat i s'aportin mesures complementàries (nota de la taula 4.1 DB SUA 1 4.2.2 i D. 209/2023)

(1) Les portes que formen part dels espais i itineraris accessibles també han de donar compliment a les condicions que es determinen en les normatives d'accessibilitat, tant d'àmbit català com estatal.

(2) Les obertures de ventilació exigibles per altres normatives o ordenances municipals es podran utilitzar per al control de fums si compleixen conjuntament aquests requisits de seguretat en cas d'incendi.
Les condicions de l'espai exterior (carrer, patis, etc.) on han d'obrir aquestes obertures per al control de fums seran, com a mínim les que defineixin les ordenances municipals, així com el DB SI Annex A per al cas d'escales obertes a l'exterior.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Marc Grifell i Vera / col. 55134 / 16-9-2024

EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI CTE DB SI 3.9 **i D. 209/2023**	**Qualsevol planta** que no sigui d'ocupació nul·la i que no disposi d'alguna sortida accessible garantirà, en edificis amb alçada d'evacuació:		
	- 14 m < h ≤ 28 m	**- Sistema de detecció i alarma**	
	- 14 m < h ≤ 28 m (sense sistema de detecció i alarma) **- h > 28 m**	**- Sortida de planta accessible a un sector d'incendi alternatiu,** *o bé*	
		- Zona de refugi [1] apta per a usuaris en cadira de rodes: 1 plaça cada 100 ocupants o fracció (veure SI Annex A Terminologia i D. 209/2023)	
	Itineraris accessibles	- La comunicació entre una zona accessible i una sortida de l'edifici, una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible. - Es podran habilitar sortides d'emergència accessibles per a persones amb discapacitats, diferents dels accessos principals.	✓
	[1] Les dimensions de les zones refugi seran les següents: - Usuaris de cadira de rodes: 1,20 m² (D. 209/2023), amb unes dimensions mínimes d'1,20 m × 0,80 m. - Altres tipus d'usuaris amb mobilitat reduïda: 0,50 m² (D. 209/2023), amb unes dimensions mínimes de 0,80 m × 0,60 m.		
SENYALITZACIÓ i ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA DELS RECORREGUTS CTE DB SI 7 CTE DB SUA 4	**- Senyalització** [a] [a] Veure paràmetres específics per a la senyalització dels itineraris accessibles del D. 209/2023	- En general **no** és obligatòria en ús residencial habitatge segons el CTE DB SI 3.7.	✓
		- Se senyalitzaran els itineraris accessibles que condueixin a un refugi (incloses les zones de refugi i l'àrea d'espera), a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de les persones amb discapacitat o a una sortida de l'edifici accessible.	
	- Enllumenat d'emergència segons DB SUA 4 2.1	- Qualsevol recorregut d'evacuació fins a l'espai exterior segur. - Recorregut d'evacuació fins a les zones de refugi, inclosos els refugis. - Recintes > 100 persones	

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Marc Grifell i Vera / col. 55134 / 16-9-2024

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi (1)

DOTACIÓ	INSTAL·LACIONS (2) segons l'altura d'evacuació de l'edifici, h, i la superfície construïda, S.		CONDICIONS	
	Extintors portàtils	✓	En qualsevol cas	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Ubicació:** a cada planta a 15 m de qualsevol origen d'evacuació - **Col·locació:** la part superior ha de quedar situada entre 0,80m i 1,20m sobre el nivell del terra, segons RIPCI ✓
			Locals i zones de risc especial segons SI 1 (per exemple: trasters, locals d'instal·lacions, aparcaments ≤ 100 m²)	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Col·locació:** la part superior ha de quedar situada entre 0,80m i 1,20m sobre el nivell del terra, segons RIPCI - **Ubicació:** exterior del local: - un proper a la porta d'accés que podrà servir a diversos locals o zones. - **Ubicació:** interior del local o zona: - de risc especial alt: L ≤ 10 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs el situat a l'exterior. - de risc especial mig o baix: L ≤ 15 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs l'exterior. ✓
	Boques d'incendi equipades		Locals i zones de risc especial alt segons SI 1 (degut a matèries sòlides)	- **Tipus:** BIE 25 mm - **Ubicació:** A ≤ 5 m de la sortida de cada sector d'incendi. Distància ≤ 25 m des de qualsevol punt del local fins a la BIE més propera. - **Col·locació:** 1,50 m sobre el nivell del terra.
	Ascensor d'emergència		h descendent **> 28 m**	- **Càrrega:** 630 kg - **Dimensions cabina:** - 1,10m x 1,40m (amb una porta o portes enfrontades) 1,40 x 1,40m (portes en angle) - amplada de pas 1,00m - les portes han de tenir una zona transparent que permeti la comunicació visual amb els replans d'accés (D. 209/2023) - **Velocitat:** temps en que realitza el seu recorregut < 60s - **Font pròpia d'energia** en cas de fallada de subministrament elèctric; entrarà automàticament en funcionament i tindrà una autonomia d'1h.
	Columna seca		h > 24 m	- **Ubicació:** - Presa d'aigua a façana - Columna ascendent situada a la caixa d'escala - Sortides en planta: A plantes parells fins a la vuitena i a totes les plantes a partir d'aquesta. - **Col·locació:** - Centre de les boques a 0,90 m sobre el nivell del terra.
	Hidrants exteriors (3)		h descendent > 28 m	- 1 cada 10.000 m² o fracció
			h ascendent > 6 m	- 1 cada 10.000 m² o fracció
			5.000 ≤ S ≤ 10.000 m²	- 1
			S > 10.000 m²	- 1 més cada 10.000 m² addicionals o fracció
	Detecció i alarma (4)		h evacuació > 50 m	
	D. 209/2023		h evacuació 14 m < h ≤ 28 m sense zones refugi (evacuació persones discapacitat) (5)	

CTE DB SI 4.1

(1) El DB SI estableix la dotació d'equips i instal·lacions necessàries de protecció contra incendis, mentre que el RIPCI (Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis) desenvolupa les seves característiques i altres condicions. En aquest document se'n recullen algunes però no de forma exhaustiva.
(2) En cap cas la dotació d'instal·lacions serà inferior a l'exigida, amb caràcter general per a l'ús principal de l'edifici o de l'establiment.
(3) Per al còmput de la dotació que s'estableix es pot considerar els hidrants que es trobin a la via pública a menys de 100m de la façana accessible de l'edifici.
(4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més dels acústics. Els senyals visuals seran perceptibles fins i tot a l'interior d'habitatges accessibles per a persones amb discapacitat auditiva.
(5) Dotació obligatòria quan no es disposi de zones refugi per a usuaris en cadira de rodes a qualsevol planta que no sigui d'ocupació nul·la i que no disposi d'alguna sortida accessible

DISSENY I EXECUCIÓ (Inst. PCI) CTE DB SI 4.1	- Es complimenta el "**Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis", RIPCI**, les seves disposicions complementàries i qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.	✓

SENYALITZACIÓ (Inst. PCI)	**ÀMBIT**		
	Instal·lacions manuals de protecció contra incendis: Extintors, Boques d'incendi, Polsadors manuals, Dispositius d'accionament dels sistemes d'extinció.		✓
	CONDICIONS		
	- Normativa	**La senyalització** serà segons RIPCI (Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis)	✓
CTE DB SI 4.2	**- Visibilitat**	- Els senyals seran visibles fins i tot si falla l'enllumenat normal. * Disposaran d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4.	✓

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Marc Grifell i Vera / col. 55134 / 16-9-2024

SI 5 Intervenció de bombers (1)

EDIFICIS D'ALTURA D'EVACUACIÓ DESCENDENT h > 9 m:	- Espais que formen part del projecte d'edificació	

CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN

VIAL D'APROXIMACIÓ dels vehicles de bombers als espais de maniobra (2)

Altura lliure mínima o de gàlib:	- 4,50 m	✓
Amplada lliure mínima:	- en general: 3,50 m - en trams corbats: 7,20 m, (Corona circular, radis mínims: 5,30m i 12,50m)	✓
Capacitat portant:	- 20 kN/m²	✓

ESPAI DE MANIOBRA (1)

Situació:	- Al llarg de les façanes en les que estiguin situats els accessos *o bé* a l'interior de l'edifici, o bé a l'espai obert interior on es trobin aquests	✓
Altura lliure mínima o de gàlib:	- la de l'edifici.	✓
Amplada lliure mínima:	- 5,00 m	✓
En els vials d'accés sense sortida i L > 20 m:	- Espai suficient per a la maniobra dels vehicles d'extinció. (3)	
Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici:	**Altura d'evacuació de l'edifici, h** / **Separació màxima**	
	h ≤ 15 m / **23 m** (4)	✓
	15 m < h ≤ 20 m / **18 m** (4)	
	h > 20 m / **10 m**	
Distància màxima fins als accessos a peu a l'edifici per arribar a totes les seves zones:	- 30 m	✓
Pendent màxima:	- 10 %	✓
Resistència al punxonament:	- 100 kN sobre un cercle de ∅ 20 cm. Inclòs tapes de registre de canalitzacions de servei > 15 x 15 cm i que compliran també la norma UNE-EN 124:2015.	✓
Accessibilitat:	- Lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fitons o altres obstacles. - S'evitaran elements (cables aeris i branques d'arbres) que interfereixin en l'accés a façana amb escales o plataformes.	✓
Accés al punt de connexió de la columna seca de l'edifici, si n'hi ha:	- L ≤ 18 m des de l'espai previst per a l'equip de bombeig. - El punt de connexió serà visible des del camió de bombeig	✓

ZONES EDIFICADES LIMÍTROFS O INTERIORS A ÀREES FORESTALS (1)

Franja de separació:	- Franja de 25 m d'amplada, lliure d'arbustos o de vegetació que pugui propagar un incendi de l'àrea forestal.	
	- Vial perimetral de 5 m que podrà estar inclòs en la franja.	
Vies d'accés:	**a) Dues vies d'accés alternatives** (preferentment): Compleixen les condicions dels vials d'aproximació.	
	b) Accés únic en cul-de-sac (si no és possible l'opció anterior): 12,50 m de radi i compleix les condicions d'espai de maniobra	

(1) Veure també condicions de les Instruccions Tècniques de DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya (SP-109; SP-113), d'aplicació obligatòria.
(2) Només dels espais que formen part del projecte d'edificació. Condicions a tenir en compte en el planejament urbanístic.
(3) Segons la SP-113 s'ha de poder inscriure un circumferència D **15 m**, permanentment lliure de vehicles, obstacles o elements urbans.
(4) Segons per l'OMCPI/08 de Barcelona, la separació màxima entre l'eix del vehicle i la façana cal que sigui ≤ **15 m**, per facilitar-hi l'accessibilitat.

CTE DB SI 5.1.1 i 5.1.2

ACCESSIBILITAT PER FAÇANA

FAÇANA ACCESSIBLE (Aquella que pot ser usada pels serveis de socors en la seva intervenció)

Nombre de façanes accessibles:		- Una, com a mínim. Dues en edificis de > 50 m d'alçada d'evacuació (segons Instrucció Tècnica complementària SP 109 de la DGSPEIS de la Generalitat).	
Forats per a l'accés dels bombers	- Ubicació: - Ampit: - Dimensions: - Accessibilitat:	- A cada planta de l'edifici, separats ≤ 25 m entre eixos de dos forats consecutius - Altura ≤ 1,20 m - Amplada ≥ 0,80 m; Altura ≥ 1,20 m - Sense elements que dificultin l'accés a l'interior de l'edifici. (s'exceptuen els elements de seguretat situats en els forats de les plantes amb alçada d'evacuació ≤ 9m).	✓

CTE DB SI 5.2

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Marc Grifell i Vera / col. 55134 / 16-9-2024

SI 6 Resistència al foc de l'estructura

ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS

Forjats, bigues i suports de plantes i de cobertes que no tinguin consideració de lleugeres a efectes de SI 6. Inclou l'estructura d'escales no protegides quan siguin recorregut d'evacuació.

CTE DB SI 6.3

EDIFICI, R t

(R: Resistència mecànica; t: temps exigit en minuts)

ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC (1) segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h_a (ascendent); h_d (descendent)							
	Plantes sota rasant		Plantes sobre rasant					
	$h_a \geq 1{,}50$ m		$h_d \leq 15$ m		$15 < h_d \leq 28$ m		$h_d > 28$ m	
Habitatge unifamiliar aïllat o entre mitgeres amb estructura independent	R 30		R 30		-		-	
Residencial Habitatge plurifamiliar (2)	R 120	✓	R 60	✓	R 90		R 120	
Administratiu, Docent i Residencial Públic	R 120		R 60		R 90		R 120	
Comercial, Hospitalari i Pública Concurrència	R 120 R 180, si h >28m		R 90		R 120		R 180	
Aparcament	R 120		R 120		R 120		R 120	

LOCALS O ZONES DE RISC ESPECIAL, R t

ÚS DEL LOCAL O ZONA	RESISTÈNCIA AL FOC (1) segons classe de risc					
	baix		mig		alt	
Local o zona de risc especial d'incendi	R 90	✓	R 120		R 180	

(1) La resistència al foc R d'un sostre que separa sectors o locals de risc és funció del sector o local de risc **inferior**.
Els sostres d'un **mateix sector** tindran la resistència al foc que s'exigeix a aquest sector.
Qualsevol sostre que hagi de garantir una resistència al foc, R, ha de ser accessible, com a mínim, per **una escala** que garanteixi aquesta mateixa R.

(2) Inclosa l'estructura comuna d'habitatges unifamiliars en filera.

COBERTES LLEUGERES, R t

CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC	
- Càrrega permanent ≤ 1 kN/m² (deguda únicament al seu tancament) - No està prevista per a l'evacuació dels ocupants - Alçària de la coberta respecte de la rasant exterior ≤ 28 m - La seva fallada no pot ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat de plantes inferiors o la compartimentació en sectors d'incendi.	R 30	

ESCALES I PASSADISSOS PROTEGITS, R t

ELEMENTS CONTINGUTS EN:	RESISTÈNCIA AL FOC	
Escales protegides o passadissos protegits:	R 30	
Escales especialment protegides:	No cal comprovar-la	

ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS

Sobre llindes, altells o entreplantes. CTE DB SI 6.4

CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC	
Quan el seu col·lapse davant l'acció directa de l'incendi no pugui ocasionar danys als ocupants, ni comprometre l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi de l'edifici, com és el cas de petites entreplantes o terres o escales de construcció lleugera, etc.	No cal complir cap exigència de resistència al foc	✓

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

CTE DB SI 6.6 i Annexes DB SI

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC, R t

a) S'adopten les classes de resistència al foc obtingudes a partir de les Taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI	- Annex C: Estructures de formigó armat	✓
	- Annex D: Estructures d'acer	✓
	- Annex E: Estructures de fusta	
	- Annex F: Elements de fàbrica (maó, ceràmica alleugerida, bloc formigó)	✓
b) Referència als resultats d'assaigs emesos per laboratoris acreditats:	- Assaigs especificats al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI.	

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Marc Grifell i Vera / col. 55134 / 16-9-2024

4.5.3 Fitxa justificativa DB-SUA. Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE	Paràmetres del DB SUA per donar compliment a les exigències de **Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**	**RESIDENCIAL HABITATGE plurifamiliar** (*)	**SUA**

Ref. del projecte 24091 - Caserna

ÀMBIT D'APLICACIÓ

Nova construcció		Canvi d'ús (1)	✓	Ampliació (1)		Reforma (2)	

Les **condicions d'accessibilitat** es resolen en un document a part en el qual també es té en consideració la normativa específica d'àmbit català

CONJUNT EDIFICI	1	**ENVOLUPANT** (pell de l'edifici)			√
	2	EDIFICI	2.1	**INTERIOR DE L'HABITATGE** (Annex A "Terminologia" del DB SUA s'especifica que és **ús restringit**)	√
			2.2	**ZONES COMUNES interiors i exteriors** **Zones comunes interiors**: zones de pas i circulació (passadissos, escales, rampes...), espais d'ús comú (sales, serveis higiènics, etc.) **Zones comunes exteriors**: Circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici]	√
	3	**INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP**		→ **Veure fitxa específica, SUA-8**	
	4	**USOS** associats a l'habitatge:	**PETITS RECINTES**	* aparcament (Sc ≤ 100m²) i trasters → **Veure document annex**	
			APARCAMENT	Sc > 100m² → **Veure fitxa específica: Aparcament associat a habitatge, SUA-7**	
			PISCINA	→ **Veure fitxa específica, SUA-6**	

1 ENVOLUPANT (pell de l'edifici)

Contemplat en projecte

BARRERES DE PROTECCIÓ, Característiques	SUA 1	▸ **ALTURA** de les barreres (h), segons desnivell (ΔH) a protegir:	* ΔH ≤ 0,55m → **no cal barrera de protecció**	
			* 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	✓
			* ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	✓
		▸ **CONFIGURACIÓ**	* No són escalables (3) i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m (4)	✓
		▸ **RESISTÈNCIA** de les barreres de protecció	* Habitatges → Resistiran una força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m (5)	✓
			* Cobertes accessibles només per a conservació → força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m (5)	
			* Cobertes transitables accessibles només privadament → força horitzontal q_k ≥ 1,6 kN/m (5)	
			* Administratiu, trasters, locals comercials → Resistiran una força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m (5)	
SUPERFICIES DE VIDRE EXTERIOR	SUA 1	▸ **NETEJA** En vidres **transparents,** a una alçada **> 6m** sobre rasant, cal garantir-la mitjançant:	* Vidres practicables o fàcilment desmuntables, **o bé**	
			* Es permet la neteja des de l'interior en les següents condicions: - es garanteix l'accessibilitat de les superfícies de vidre (6) - vidres reversibles: dispositiu de bloqueig amb posició invertida	✓
	SUA 2	▸ **PROTECCIÓ A IMPACTES** Identificar les àrees de risc d'impacte –a les portes i paraments fixes (7)– i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***	✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- (8) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: ΔH **< 0,55m** → classe "1, 2 o 3 (B o C) qualsevol " (8)	
			0,55m ≤ ΔH **≤ 12m** → classe "qualsevol (B o C) 1 o 2" (8)	✓
			ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B o C) 1" (8)	✓
	SUA 2	▸ **SENYALITZACIÓ** Identificar les grans superfícies de vidre, **de les zones comunes**, que es puguin confondre amb portes i obertures, a través:	* **Senyalització visualment contrastada** (dos elements d'amplada 15cm) inferior → alçada: 0,85m -1,10m, i superior → alçada: 1,50m - 1,70m, ***o bé***	
			* **Disposició de muntants** separats a una distància ≤ 0,60m, ***o bé***	
			* **Col·locació d'un travesser** a una alçada entre 0,85m i 1,10m, ***o bé***	
			* Col·locació d'elements opacs entre 0,85m - 1,70m que ocupin tota l'amplada, ***o bé***	
			* Col·locació d'elements fixos davant dels vidres que obstaculitzen totalment l'apropament a la superfície envidriada per les seves dimensions.	
ELEMENTS PRACTICABLES	SUA 2	▸ **PROTECCIÓ A IMPACTES I ENGANXADES**	* Portes de vianants automàtiques: - tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica	
			* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE	

Document actualitzat amb les modificacions incorporades pel Codi d'accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023), que es destaquen **en color granat** (junt amb altres aspectes provinents de la legislació d'àmbit autonòmic).

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Marc Grifell i Vera / col. 55134 / 16-9-2024

2. EDIFICI — 2.1. Interior de l'HABITATGE (ús restringit)

Contemplat en projecte

DESNIVELLS interiors (Balcons i finestres ja contemplats a l'envolupant)	SUA 1	* **≤ 0,55m**	→ **No cal barrera de protecció**	✓
		* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
BARRERES DE PROTECCIÓ	SUA 1	▸ **ALTURA** de les barreres (h) en funció del desnivell (ΔH) a protegir:	* 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	
			* ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	
			* ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → **h ≥ 0,90m**	
		▸ **CONFIGURACIÓ**	* No són escalables[3] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m [4]	
		▸ **RESISTENCIA** de les barreres de protecció: Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0,8$ kN/m[5]		
CONDICIONS GENERALS	SUA 2	▸ **IMPACTES**	* Altura lliure de pas: **≥ 2,20m** (≥ 2,10m - SUA); portes ≥ 2,00m	✓
			* Protecció dels elements volats d'altura **< 2,20m** (2,00 - SUA) limitant-ne l'accés (permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat visual)	
	SUA 2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE**: **protecció a impactes** Identificar les àrees de risc d'impacte –a les portes i paraments fixes [7]– i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***	
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [8] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: — ΔH **< 0,55m** → classe "1, 2 o 3 (B o C) qualsevol " [8]	
			0,55m ≤ ΔH **≤ 12m** → classe "qualsevol (B o C) 1 o 2 " [8]	✓
			ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B o C) 1" [8]	✓
	SUA 2	▸ **ENGANXADES**	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	
CONDICIONS PARTICULARS ▪ **ESCALES**	SUA 1	▸ **Amplada dels trams**:	≥ 0,80m (D. 141/2012 "Condicions d'Habitabilitat" fixa una amplada ≥ 0,90m)	
		▸ **Graons**:	- frontal ≤ 0,20m - estesa ≥ 0,22m - s'admeten graons sense frontal [9]	
		▸ **Replans**:	→ s'admeten partits amb graons a 45º	
		▸ **Barreres de protecció:**	→ els costats oberts disposaran de baranes → configuració segons definició anterior	
		▸ **Escales de traçat corbat:**	* graons → el costat més estret ≥ 0,05m → el costat més ample ≤ 0,44m	
			* mesura de l'estesa: — → trams amplada < 1m a l'eix → trams amplada ≥ 1m a 0,50m del costat més estret	
▪ **RAMPES**		**No hi ha especificacions per a l'ús restringit**		
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES	SUA 2	▸ Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 [10]		✓
	SUA 3	▸ Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior		✓
LOCALS DE RISC		**Garatge, trasters, etc**. → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge		
TANCAMENTS (exteriors)	SUA 1	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE TRANSPARENT EXTERIOR:** neteja		**Aspectes contemplats a l'apartat de l'ENVOLUPANT de l'edifici**
	SUA 2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE:** protecció a impactes		
	SUA 2	▸ **ENGANXADES**		

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Marc Grifell i Vera / col. 55134 / 16-9-2024

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant per a interiors com per a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS GENERALS

- **passadissos,**
- **escales,**
- **rampes,**
- **espais comuns,**
- **circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici,**
- **etc.**

SUA 1	▸ **DESNIVELLS**	* **≤ 0,55m**	→ **No cal barrera de protecció**	
		* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	✓
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
SUA 1	▸ **BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells**	* **Altura** (h), segons desnivell (ΔH) que es protegeix:	- 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	✓
			- ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	✓
			- ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → **h ≥ 0,90m**	
		* **Configuració:**	- No són escalables [3] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera ∅ < 0,10m[4]	✓
		* **Resistència:**	- **Circulació de persones**: força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m [5]	✓
			- **Circulació de persones i vehicles:** força horitzontal q_k ≥ 1,6 kN/m[5]	
SUA 1	▸ **CONDICIONS DELS PAVIMENTS: caigudes**	* **Interiors:**	- No tenen juntes ni gravats que sobresurtin > 4mm[a] - Els elements sortints del nivell del paviment, petits i puntuals, no han de sobresortir > 12mm i els sortints > 6mm han de formar angle amb el paviment < 45º (segons el sentit de circulació)[a] [a] També aplica a itineraris exteriors practicables i accessibles.	✓
			- Els desnivells ≤ 5cm es resolen amb pendent ≤ 25% **(≤ 16% a l'accés accessible)**	
		* Les perforacions / forats dels terres són < al pas d' una esfera de ∅ 15mm		
		* Si hi ha barreres per delimitar les zones de circulació → alçada ≥ 0,80m		
		Resistència al lliscament [14] (D. 209/2023)	Zones interiors – Seques – pendent < 6%	Classe 1
			Zones interiors – Seques – pendent ≥ 6%	Classe 2
			Zones interiors – Humides – pendent < 6%	Classe 2 ✓
			Zones interiors – Humides – pendent ≥ 6%	Classe 3
			Zones exteriors	Classe 3
SUA 2	▸ **CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes**	* Elements fixes que sobresurtin de les façanes → altura de col·locació ≥ 2,20m		
		* Altura lliure de pas → ≥ 2,20m; portes → ≥ 2,00m		✓
		* Protecció dels elements volats d'altura **< 2,20m** (2,00 - SUA) limitant-ne l'accés (permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat visual)		
		* Protecció dels elements sortints de les parets que no arrenquin del terra i que presentin risc d'impacte → 0m **≤ h ≤ 2,20m** (entre h de 0,15m i 2,20m - SUA): poden sobresortir ≤ 0,15m		
		* Els passadissos no són envaïts per l'obertura de les portes de pas (excepte zones d'ocupació nul·la[11]) situades en el seus laterals - SUA i D. 209/2023 * Els passadissos d'amplada ≥ 2,50m l'obertura de les portes de pas no ha d'envair l'amplada mínima necessària per a les vies d'evacuació - SUA		
SUA 2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE: protecció a impactes** Identificar les àrees de risc d'impacte –a les portes i paraments fixes [7] – i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***		✓
		* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [8] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	ΔH **< 0,55m** → classe "1, 2 o 3 (B o C) qualsevol " [8]	
			0,55m ≤ ΔH **≤ 12m** → classe "qualsevol (B o C) 1 o 2"[8]	✓
			ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B o C) 1" [8]	✓
SUA 2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE: senyalització** Identificar les grans superfícies de vidre que es puguin confondre amb portes o obertures, mitjançant:	* **Senyalització visualment contrastada** (dos elements d'amplada 15cm)	inferior → altura: 0,85m - 1,10m, i superior → altura: 1,50m - 1,70m, ***o bé***	
		* **Disposició de muntants** separats a una distància ≤ 0,60m, ***o bé***		
		* **Col·locació d'un travesser** a una altura entre 0,85m i 1,10m ***o bé***		
		* Col·locació d'elements opacs entre 0,85m - 1,70m que ocupin tota l'amplada, ***o bé***		
		* Col·locació d'elements fixos davant dels vidres que obstaculitzen totalment l'apropament a la superfície envidriada per les seves dimensions.		
SUA 2	▸ **ELEMENTS PRACTICABLES (portes)[b]: protecció a impactes i enganxades** [b] Veure paràmetres específics per a portes en itineraris practicables i accessibles del D. 209/2023	* Portes de vaivé → disposaran elements translúcids o transparents (≥ 0,40 m x 0,40 m) entre 0,80 m i 1,40 m d'altura com a mínim (0,70 m i 1,50 m - SUA)		
		* Portes de vianants automàtiques: - tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica		
		* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix		
		* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE		
		* Portes de vidre → si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (marcs, tiradors...) se senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)		
SUA 3	▸ **RECINTES TANCATS: immobilització**	* La força d'obertura de les portes de sortida serà ≤ 140 N		✓

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Marc Grifell i Vera / col. 55134 / 16-9-2024

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant a zones interiors com a exteriors)

Contemplat en projecte

	SUA 4	› **IL·LUMINACIÓ** (els valors per a les escales i rampes es recullen a l'apartat corresponent)	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació,** il·luminància **E ≥**		
				› en **zones de circulació** de:	INTERIOR	EXTERIOR
				- persones	100 lux	30 lux (20 lux - SUA) ✓
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	› en **sortides i recorreguts d'evacuació**: - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central (12) ✓ › **instal·lacions manuals de PCI**, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → E ≥ 5 lux		

CONDICIONS PARTICULARS · **RAMPES** (c)	SUA 1	**Rampes en itineraris accessibles**		
		› **Pendent**, p:	**Longitudinal** * p ≤ 10% en trams < 3m de llargada * p ≤ 8% en trams < 6m de llargada * 4 < p ≤ 6% en trams ≤ 9m de llargada	**Transversal** * p ≤ 2%
		› **Trams**:	* amplada ≥ 1,20 i sempre donant resposta a l'amplada necessària per a evacuació (DB SI 3) * llargària màxima tram ≤ 9m (rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m) * A l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,50m de llargària en la direcció de la rampa (≥ 1,20m - SUA)	
		› **Replans**:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ la de la rampa; llargària ≥ 1,50m (a l'eix) * entre trams amb canvi direcció → l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà * pendent ≤ 2%, tant en el sentit de la marxa com en sentit transversal * els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram	
		› **Passamans**	Per a rampes amb pendent (p): p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m -1,10m, i * un altre a alçària entre 0,65m – 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans > 0,30m en els extrems, que finalitza amb un ancoratge fins a terra o paret amb cantells suaus * seran continus, ferms, es podran agafar fàcilment amb la ma, tindran una secció ≈ tub Ø de 30 a 50 mm, estaran separats del parament ≥ 4cm, el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma i contrastaran cromàticament amb el parament.	
		› **Elements protectors**	* Elements de protecció lateral d'alçària ≥ 10cm per als costats oberts de les rampes (p≥ 6% i desnivell >18,50cm – SUA)	
	SUA 1	**Rampes en itineraris no accessibles**		
		› **Pendent**, p:	* 4% < p ≤ 12%	
		› **Trams**:	* amplada ≥ 1,00m (veure fitxa garatge per a la configuració de la rampa per a vehicles i vianants) * llargària màxima serà ≤15m	
		› **Replans**:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ 1,00m; longitud ≥ 1,50m * entre trams amb canvi direcció → l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà * pendent ≤ 2%, tant en el sentit de la marxa com en sentit transversal * a una distància < 0,40m de l'arrencada d'un tram, no hi haurà ni portes ni passadissos d'amplada < 1,20m	
		› **Passamans**	* rampes amb desnivell > 0,55m i pendent ≥ 6% (com a mínim a un costat) * altura de col·locació → 0,90m - 1,10m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans > 0,30m en els extrems, que finalitza amb un ancoratge fins a terra o paret amb cantells suaus * seran continus, ferms, es podran agafar fàcilment amb la ma, tindran una secció ≈ tub Ø de 30 a 50 mm, estaran separats del parament ≥ 4cm, el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma i contrastaran cromàticament amb el parament.	
	SUA 1	**Rampes per a circulació de persones i vehicles**		
		› **Pendent**, p:	* p ≤ 16%	
	SUA 4	**Qualsevol tipus de rampa:**		
		› **IL·LUMINACIÓ**	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació,** il·luminància **E ≥** › en **zones de circulació** de: INTERIOR / EXTERIOR **- persones**: 100 lux / 30 lux (20 lux - SUA)
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	› en **sortides i recorreguts d'evacuació** (interior) - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central (12)

(c) Veure resistència al lliscament de les rampes en l'apartat de paviments

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Marc Grifell i Vera / col. 55134 / 16-9-2024

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant a zones interiors com a exteriors)

Contemplat en projecte

· ESCALES	SUA 1	▸ **Graons**:	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,185m (0,13 ≤ F ≤ 0,175m quan no es disposi d'ascensor, inclosos els casos on s'admet substituir ascensor o similar per previsió d'espai) - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F + E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - no s'admeten graons amb bossell	
			* **Evacuació descendent** → s'admeten graons sense frontal (sempre que hi hagi un itinerari accessible alternatiu. De no ser així, caldrà graons amb frontal [13])	✓
			* **Evacuació ascendent** → graons amb frontal [13] i sense discontinuïtats	
		▸ **Trams**:	- amplada ≥ 1,00m - salvarà una altura ≤ 3,20m (h ≤ 2,25 m si no hi ha ascensor com a recorregut alternatiu) - podran ser rectes, corbats o mixtes - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa i mida ≥ amplada de l'escala	✓
		▸ **Replans**:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ 1,00m; longitud ≥ 1,00m	
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de l'escala no es reduirà al llarg del replà	✓
		▸ **Passamans:**	* col·locació 1 costat → escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m	✓
			* col·locació 2 costat → escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m, o bé quan no disposin de recorregut alternatiu accessible o practicable	
			- altura de col·locació → 0,90m - 1,10m	✓
			- seran continus, ferms, es podran agafar fàcilment amb la ma, tindran una secció ≈ tub Ø de 30 a 50 mm, estaran separats del parament ≥ 4cm, el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma i contrastaran cromàticament amb el parament.	✓
		* **Escales amb trams de traçat corbat:** (paràmetres addicionals) - estesa: E ≥ 0,28m a 0,50m del costat més estret i E ≤ 0,44m al costat més ample el costat més estret serà ≥ 0,17m per poder computar com a amplada útil es mesurarà a cada graó, segons la direcció de la marxa. - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m a 0,50m d'ambdós extrems		
		* **Escales amb trams mixtes:** (paràmetres addicionals) - l'estesa mesurada a l'eix del tram corbat serà **≥** a l'estesa en els trams rectes		
		* **Resistència al lliscament** [14] (D. 209/2023)	Escales en zones interiors seques: Classe 2 Escales en zones interiors humides: Classe 3	✓
	SUA 4	▸ **Il·luminació**	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació,** il·luminància **E ≥** ▸ en **zones de circulació** de: INTERIOR / EXTERIOR **- persones**: 100 lux / 30 lux (20 lux SUA)	✓
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	▸ en **sortides i recorreguts d'evacuació** (interior) - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central [12]	✓
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES ubicades en espais comuns [d] [d] Veure paràmetres específics per a cambres higièniques del D. 209/2023	SUA 2	▸ Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 [10]		
	SUA 3	▸ Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior		
		▸ Il·luminació controlada des de l'interior		
DIPÒSITS, POUS	SUA 6	▸ Estan equipats amb un sistema de protecció amb suficient rigidesa i resistència		
		▸ Disposen d'un sistema de tancament utilitzable, només, per personal autoritzat		
LOCALS DE RISC		**Garatge, trasters, etc.** → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge		

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Marc Grifell i Vera / col. 55134 / 16-9-2024

Notes:

(1) En **ampliació i canvis d'ús** d'edificis existent, aquest DB només s'aplicarà a la part ampliada o a la part afectada pel canvi d'ús. A més, en ambdós casos, i quan sigui exigible (segons el DB SUA 9) disposarà d'un itinerari accessible que la comuniqui amb la via pública.

(2) En obres de **reforma** en les quals es mantingui l'ús, aquest DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que això suposi una major adequació a les condicions de seguretat d'utilització establertes al DB SUA

(3) **Baranes no escalables:** En l'altura compresa **entre 30 i 50cm** sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa **entre 50 i 80cm** sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària

(4) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala

(5) **Força horitzontal, q_k,** aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior

(6) **Neteja de vidres des de l'interior:** tota la superfície exterior d'envidrament estarà compresa en un radi de 0,85m des d'algun punt dels costats de la zona practicable situat a una alçada ≤ 1,30m

(7) **Àrees de risc d'impacte: Portes:** àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més o,30m per cada costat; **Paraments fixes**: àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m

(8) **Nivell d'impacte** segons norma d'assaig UNE-EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: **α (β) Φ** - que el DB SUA anomena **x (y) z**.

→ **β** ("**y**" segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B o C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.

→ **α** i **Φ** ("**x**" i "**z**" segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1,2 o 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a **Φ** ("**z**" segons DB SUA) són més restrictives que per a **α** ("**x**" segons DB SUA)

(9) **Graons sense frontal (ús restringit)**: La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior

(10) Classe 3, segons la norma UNE-EN 12600:2003

(11) **Zones d'ocupació nul·la:** zones on la presència de persones és ocasional, o bé a efectes de manteniment (definició DB SI-3 "Evacuació dels ocupants" Terminologia)

(12) La **banda central de la via d'evacuació** comprèn, com a mínim, la meitat de l'amplada de la via

(13) **Graons amb frontal:** El frontal ha de ser vertical o formant un angle ≤15º amb la vertical

(14) La classe d'un paviment en relació amb la **resistència al lliscament** es determina mitjançant l'assaig del pèndol que descriu la norma UNE 41901:2017 EX o altres normes admeses segons reglamentació vigent.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Marc Grifell i Vera / col. 55134 / 16-9-2024

4.5.4 Fitxa justificativa DB-SUA 8. Seguretat en front al risc causat per l'acció del llamp

Ref. del projecte 24091 - Caserna

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**		**Ne =**0,026910	**Na =**0,005500
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**	✓		
	* Edificis amb **altura > 43m**			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

▸ N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**	**Sant Joan de les Abadesses**	
	N_g impactes / any km² :	**5,00**	**5,00**
▸ A_e : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	**10.763,89**	**m²**
▸ C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	**C_1 = 0,50**	✓
	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	**C_1 = 0,75**	
	* edifici aïllat →	**C_1 = 1,00**	
	* edifici situat a dalt d'un turó →	**C_1 = 2,00**	

▪ $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 5,00 x 10.763,89 x 0,50 x 10^{-6} → **N_e = 0,026910 impactes /any**

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

▸ C_2 : coeficient segons tipus de **construcció**	**Estructura metàl·lica i coberta:**			**Estructura formigó i coberta:**			**Estructura fusta i coberta:**		
	metàl·lica	**C_2 = 0,50**		metàl·lica	**C_2 = 1,00**		metàl·lica	**C_2 = 2,00**	
	formigó	**C_2 = 1,00**		formigó	**C_2 = 1,00**	✓	formigó	**C_2 = 2,50**	
	fusta	**C_2 = 2,00**		fusta	**C_2 = 2,50**		fusta	**C_2 = 3,00**	

▸ C_3 : coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →	**C_3 = 3,00**	
	* edifici amb altres continguts →	**C_3 = 1,00**	✓
▸ C_4 : coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →	**C_4 = 0,5**	
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent	**C_4 = 3,00**	
	* resta d'edificis →	**C_4 = 1,00**	✓
▸ C_5 : necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →	**C_5 = 5,00**	
	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →	**C_5 = 5,00**	
	* resta d'edificis →	**C_5 = 1,00**	✓

▪ $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$ → **N_a = 0,005500**

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

▪ **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**

$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,005500}{0,026910}$ → **E ≥ 0,80**

▪ **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E

El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.

4	**0 ≤ E < 0,80**	✓	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
3	**0,80 ≤ E < 0,95**		
2	**0,95 ≤ E < 0,98**		
1	**E ≥ 0,98**		
	* Edificis amb **altura > 43m**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici No **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011

4.5.5 Fitxes justificatives DB-HS. Habitabilitat i salubritat

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✓
Mitgeres descobertes	

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

Zona Pluviomètrica Taula 5	II	✓	III		IV		V		**Grau d'impermeabilitat**	
Zona eòlica					Tot Catalunya és zona eòlica C			✓		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40		41-100					4
Classe d'entorn Taula 6					E0		E1	✓		

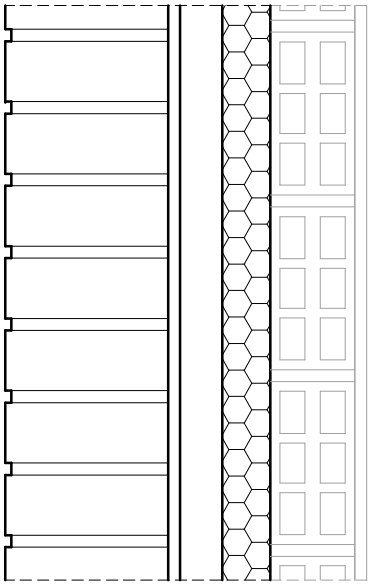
CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

FAÇANA CARA VISTA	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1	
		No ventilada		**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1	C1+H1+J2+N2
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2	B2+C1+J1+N1
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2	✓
				Grau ≤ 5	B3+C1	
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1	C1+H1+J2+N2
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 5	B3+C1	
FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1	
		No ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1	
				Grau ≤ 5	B3+C1	
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1	
				Grau ≤ 5	B3+C1	
	Sense cambra d'aire		aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1	
				Grau ≤ 5	R3+C1	
			aïllament a l'interior del full principal	**Grau ≤ 2**	R1+C1	
				Grau ≤ 3	R1+B1+C1	
				Grau ≤ 5	R3+C1	B3+C1
FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 5**	B3+C1	
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R2+C1	
				Grau ≤ 5	R3+C1 / R2+B1+C1 / B3+C1	
		No ventilada		**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1	✓
				Grau ≤ 5	R2+B1+C1	
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 5**	R3+C1 / R2+B1+C1 / B3+C1	

CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✓

Façana cara vista amb cambra d'aire no ventilada	B1+C1+H1+J2+N2	Grau d'impermeabilització ≤ 4



C1
J2
H1

Full principal: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents:

- Fàbrica de mig peu de maó cara vista calat o massís. ✓

  L'absorció del maó ha de ser ≤ 10% (UNE 67027:1984).

  Els junts seran de morter, amb addició de producte hidròfug, sense interrupció. Els junts horitzontals es faran rejuntats o de bec de flauta.

- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim. Els junts seran de morter, amb addició de producte hidròfug, sense interrupció, excepte en la part intermitja del full.. Els junts horitzontals es faran rejuntats o de bec de flauta.

  El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm^3. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser≤ 5 g/(cm^2 · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm^2 · min)

- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim. Els junts seran de morter, amb addició de producte hidròfug, sense interrupció. Els junts horitzontals es faran rejuntats o de bec de flauta.

  L'absorció de la pedra ha de ser ≤ 2% (UNE-EN 13755:2002)

N2

Revestiment intermig de resistència alta a la filtració:

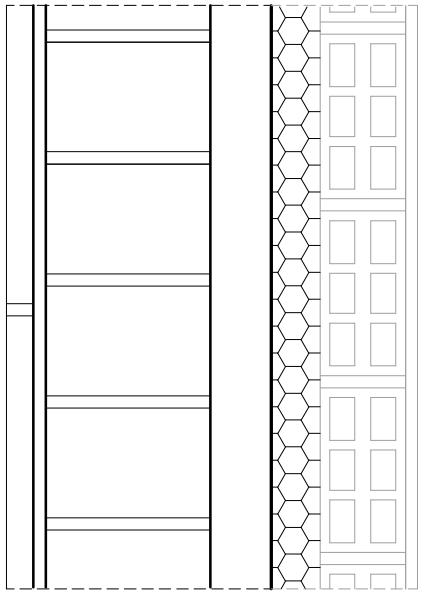
- Arrebossat de morter, amb additius hidrofugants, de 15mm de gruix.
- Material adherit, continu, sense junts e impermeable a l'aigua de 15mm de gruix. ✓

B1

Barrera contra la penetració d'aigua de resistència mitja a la filtració:

- Cambra d'aire sense ventilar ✓

Façana amb revestiment discontinu amb cambra d'aire no ventilada	R1+B2+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 4



R1

Revestiment exterior de resistència mitja a la filtració

- Revestiment discontinu rígid enganxat de les següents característiques: ✓
  - Peces menors de 300 mm de costat,
  - Fixació al suport suficient per garantir la seva estabilitat,
  - Disposició a la cara exterior del full principal d'un arrebossat de morter,
  - Adaptació als moviments del suport

C1

Full principal: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents:

- Fàbrica de mig peu de maó ceràmic ✓
  La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm^2 · min)
- Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix.
- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim
  El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm^3. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser≤ 5 g/(cm^2 · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm^2 · min)
- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim.

B2

Barrera contra la penetració d'aigua de resistència alta a la filtració

- Cambra d'aire sense ventilar i aïllament no hidròfil col·locat a la cara interior del full principal, situant-se la cambra per l'exterior de l'aïllament ✓

4.5.6 Justificació de càlcul de cabals de ventilació. DB-HS3. Qualitat de l'aire interior

Ref. del projecte: 24091 - Caserna

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior *(art.13.3 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

I. VENTILACIÓ:

HABITATGES (Locals habitables) (1)

Ventilació general (2) sistema: híbrid, o bé mecànic ✓

Àmbit: Conjunt de l'habitatge (locals habitables)

- *S'aportarà un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO_2 sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO_2 que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C (3) del DB HS3.*
- *El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació.*

Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (**D**) de l'habitatge).

Taula 2.1 DB HS 3 *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables*

Cabals mínims (4)			**Habitatge amb: 0 - 1 D**	**2 D**	**≥ 3 D**
Admissió d'aire des de l'espai exterior (5)	Dormitoris	- 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s
		- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s
	Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s
Extracció d'aire viciat (6)	Locals humits	Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s
	Habitatge	Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s

(L'*Apèndix C* del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.)

Ventilació addicional

- *Es disposarà d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables.*

Àmbit: Cuina — **Cabal mínim de 50 l/s:** Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció (6)(7)

Ventilació complementària

Àmbit: Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina. — **Elements:** Finestres o portes exteriors practicables (5)

Superfície practicable ≥ 1/20 de la superfície útil de l'estança.

Locals no habitables

- Magatzem de residus
- Trasters
- Aparcaments

- *L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olors, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen).*

El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable(8):

Taula 2.2 DB HS 3 *Cabals de ventilació mínims en locals no habitables*

	☐ **MAGATZEM DE RESIDUS** En edificis d'habitatge (9)	☐ **TRASTERS** En edificis d'habitatge	☐ **APARCAMENTS**
Cabal mínim:	**10 l/s m²**	**0,7 l/s m²**	**120 l/s plaça**
Sistema de ventilació: (5)(6)	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic

Locals d'altres tipus

- Cal observar les condicions establertes pel RITE. ✓

II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES, exigències:

Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques (10) ✓

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© COAC 2017 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

notes:

(1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.

(2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).

(3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*

(4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*

Locals secs: p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.

- Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
- Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.

Locals humits: p.e: cambres higièniques i cuines.

- Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.

(5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:

- Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre D ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i D ≥ 3 m.

(6) L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.

(7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.

(8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.

(9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

(10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques**: Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© **COAC 2017** Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

HABITATGE 1

Nombre d'habitacions	3	
Nombre d'estances humides (c + ch)	3	
Cabal mínim d'extracció total	-33	l/s
Cabal d'extracció real	-33	l/s

Compleix cabal mínim

PLANTA PRIMERA

PLANTA SEGONA

Cabal admissió estances seques

ESTANÇA	Qva min (l/s)	Qva real (l/s)	S ad. (cm²)
Estar - Menj	10	13	**51**
Habitació 1	8	10	**41**
Habitació 2	4	5	**20**
Habitació 3	4	5	**20**

TOTAL PLANTA	**33**

ESTANÇA	Qva min (l/s)	Qva real (l/s)	S ad. (cm²)

TOTAL PLANTA	**0**

Cabal extracció estances humides

ESTANÇA	Qve min (l/s)	Qve real (l/s)	S ext. (cm²)
Cuina	-8	-11	**44**
Bany 1	-8	-11	**44**
Bany 2	-8	-11	**44**

TOTAL PLANTA	**-33**

ESTANÇA	Qve min (l/s)	Qve real (l/s)	S ext. (cm²)

TOTAL PLANTA	**0**

TOTAL ADMISSIÓ	**33**
TOTAL EXTRACCIÓ	**-33**

Equilibri de cabals	**Correcte**

Càlcul superfície de pas

Tipus	Porta	Qv de pas	S pas (cm²)
PAS	Estar - Menj	13	**102**
PAS	Habitació 1	10	**81**
PAS	Habitació 2	5	**70**
PAS	Habitació 3	5	**70**
PAS			
PAS			
PAS			
PAS	Cuina	-11	**70**
PAS	Bany 1	-11	**70**
PAS	Bany 2	-11	**70**
PAS			
PAS			
MIX			
MIX			
MIX			

Tipus	Porta	Qv de pas	S pas (cm²)
PAS			
PAS			
PAS			
PAS			
PAS			
PAS			
PAS			
PAS			
PAS			
PAS			
PAS			
PAS			
PAS			
MIX			
MIX			
MIX			

4.5.7 Fitxa justificativa DB-HE0. Exigències bàsiques de la limitació del consum energètic

Referència de projecte: 24091 - Caserna

DADES

Tipus d'intervenció:	☐ **Canvi d'ús a habitatge:** sup. útil > 50 m² ☑ **Reforma:** que renova de manera conjunta > 25 % de l'envolupant tèrmica final **i** les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici.
Ús de l'edifici / entitat:	Residencial vivenda
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☑ E

EXIGÈNCIA

☑ El consum d'**energia primària no renovable** ($C_{ep,nren}$) de l'edifici no supera el valor límit ($C_{ep,nren,lim}$) en funció de la zona climàtica.

Clima	Consum d'energia primària no renovable, $C_{ep,nren}$			
☐ A	$C_{ep,nren}$ =		≤	50 kW·h/m²· any
☐ B	$C_{ep,nren}$ =		≤	55 kW·h/m²· any
☐ C	$C_{ep,nren}$ =		≤	65 kW·h/m²· any
☐ D	$C_{ep,nren}$ =		≤	70 kW·h/m²· any
☑ E	$C_{ep,nren}$ =	8,50	≤	80 kW·h/m²· any

☑ El consum d'**energia primària total** ($C_{ep,tot}$) de l'edifici no supera el valor límit ($C_{ep,tot,lim}$) en funció de la zona climàtica.

Clima	Consum d'energia primària total, $C_{ep,tot}$			
☐ A	$C_{ep,tot}$ =		≤	75 kW·h/m²· any
☐ B	$C_{ep,tot}$ =		≤	80 kW·h/m²· any
☐ C	$C_{ep,tot}$ =		≤	90 kW·h/m²· any
☐ D	$C_{ep,tot}$ =		≤	105 kW·h/m²· any
☑ E	$C_{ep,tot}$ =	109,40	≤	115 kW·h/m²· any

Verificació de l'exigència mitjançant: CE3X, mitjançant un complement

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

4.5.8 Fitxa justificativa DB-HE1. Exigències bàsiques de la limitació de la demanda energètica

Referència de projecte: 24091 - Caserna

DADES

Tipus d'intervenció:	☐ **Canvi d'ús a habitatge:**	☐ Total de l'edifici ☐ Parcial
	☑ **Reforma** que renova:	☑ **> 25% envolupant** tèrmica final ☐ **≤ 25% envolupant** tèrmica final
	☑ Creació o reforma de particions interiors que delimiten unitats d'ús	
Ús de l'edifici / entitat:	Residencial vivenda	Compacitat(1) : 4,48 m³/m²
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☑ E	

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant: CE3X, mitjançant un complement

☑ Transmitància tèrmica dels elements de l'envolupant (**U**)

Transmitància tèrmica dels elements:	**U** element W/m²K		**Transmitància tèrmica màxima,** W/m²K Zona climàtica d'hivern ☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☑ E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_M, U_S)	0,28	≤	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)		≤	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U_T) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U_{MD})	0,26	≤	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	1,00	≤	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%		≤			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.

☑ Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (**K**)(2) o Limitació de la demanda (**D**)

Coeficient global de transmissió de l'envolupant:	**K** envolupant W/m²K		**Coeficient global de transmissió màxim***, W/m²K Zona climàtica d'hivern ☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☑ E
- Envolupant tèrmica	0,61	≤					**0,62**

* Els valors límit per compacitats intermèdies (1< V/A< 4) s'obtenen per interpolació.

☐ No s'aplica la limitació del *Coeficient global de transmissió de l'envolupant* (K) atès que la Demanda de calefacció i la de refrigeració són inferiors al valor límit **15** kWh/m²·any.

☑ Control solar de l'envolupant ($q_{sol;jul}$) (3)

El paràmetre de control solar ($q_{sol;jul}$) de:

l'edifici = 0,37 kWh/m²·mes ≤ al valor límit $q_{sol;jul,lim}$ = **2** kWh/m²·mes.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

EXIGÈNCIES

✓ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q_{100} obertures m³/h·m²		Permeabilitat a l'aire màxima, m³/h·m² — Zona climàtica d'hivern				
			☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	✓ E
- Obertures de l'envolupant	3	≤	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

✓ Limitació de descompensacions

Transmitància tèrmica de les particions interiors:		U element W/m²K		Transmitància tèrmica màxima, W/m²K — Zona climàtica d'hivern				
				☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	✓ E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals		≤	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	0,49	≤	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals	0,68	≤	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

✓ Limitació de condensacions, si escau

Verificació de l'exigència mitjançant: CE3X, mitjançant un complement

(1) *Compacitat* (V/A), en m³/m²: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(2) *Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant* (K), en W/m²·K: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos el seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(3) *Control solar de l'envolupant* ($q_{sol;jul}$), en kWh/m²·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús habitatge el valor límit $q_{sol;jul,lim}$ = 2 kWh/m²·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

4.5.9 Fitxa justificativa DB-HE2. Exigències bàsiques de les condicions de les instal·lacions tèrmiques

Referència de projecte: 24091 - Caserna

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: (1)
- ☑ **Residencial privat**
- ☐ **Residencial públic**
- ☐ **Administratiu**
- ☐ **Comercial**
- ☐ **Docent**
- ☐ **Sanitari**
- ☐ **Pública concurrència**

Altres:
- ☐ Piscina climatitzada
- ☐ Espais oberts climatitzats

Tipus d'intervenció en l'edifici o local: (2)
- ☐ **Obra nova**
- ☑ **Edifici o local existent**
  - ☑ Ampliació
  - ☑ Reforma
  - ☐ Canvi d'ús

Tipus d'intervenció en les instal·lacions:
- ☐ **Nova instal·lació**
- ☑ **Reforma de la instal·lació** (3)
  - ☑ Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents
  - ☑ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques
  - ☐ L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.
  - ☑ El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables (4)
  - ☐ El canvi d'ús previst de l'edifici
  - ☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Instal·lacions tèrmiques: (5)

- ☐ Climatització (6)
- ☑ Calefacció (7)
- ☐ Refrigeració(8)
- ☐ Ventilació (9)
- ☐ Control de la humitat (10)
- ☑ Producció d'aigua calenta sanitària (11)
- ☐ Climatització de piscines (11)

Contribució mínima amb energia renovable per cobrir la demanda anual d'ACS (segons DB HE4):

≥ 70% si la demanda diària és ≥ 5.000 l/dia

≥ 60% si la demanda diària és < 5.000 l/dia

Fonts d'energia previstes:

- ☐ Electricitat
- ☐ Combustible gasós
  - ☐ Gas natural
  - ☐ Gas propà
- ☐ Combustible líquid (gasoil)
- ☑ Energies renovables (4) (11)
  - ☐ Solar tèrmica
  - ☐ Aerotèrmia
  - ☐ Geotèrmia
  - ☐ Fotovoltaica
  - ☑ Biomassa
  - ☐ Sistema urbà de calefacció /refrigeració
  - ☐ Altres
- ☐ Energies residuals (4) (11)
  - ☐ Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores
  - ☐ Altres

Centrals de producció de calor o fred:

- ☐ Refredadora
- ☐ Captadors solars
- ☑ Caldera — per a calefacció i ACS
- ☐ Bomba de calor (12)
- ☐ Altres (13)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Tipus d'instal·lació:

☐ **Individual**

Nombre d'equips Calor: Fred:

∑ Potència prevista Calor: kW Fred: kW

☐ **Instal·lació solar tèrmica**

☑ **Centralitzada**

Potència Calor: 70,00 kW Fred: kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) (14):

Calor: 70,00 kW Fred: kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE (17)

☐ **PROJECTE** (16)	☐ - **P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred > 70 kW:**	☐ **Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici,** *o bé* ☐ **Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics:** cal fer referència del contingut i l'autor
☑ **MEMÒRIA TÈCNICA**	☑ - **5 kW ≤ P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred ≤ 70 kW** Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.	
☐ **No cal documentació**	☐ **a) P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred < 5 kW** ☐ **b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P tèrmica nominal a instal·lar de ≤ 70 kW** ☐ **c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat** ☐ **d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW** (0,7 W/m²x m²)	

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

✓ **General**	✓ **En l'àmbit del CTE:** CTE HE 2	*"Les **instal·lacions tèrmiques** de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".*
	✓ **En l'àmbit del RITE:** RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les **instal·lacions tèrmiques** s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències de benestar i higiene, eficiència i seguretat que estableix el RITE i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada".*
✓ **Benestar i Higiene**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint els requisits següents:*	
	✓ **Qualitat tèrmica de l'ambient** RITE IT 1.1.4.1	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes **condicions ambientals confortables per als usuaris** dels edificis."*
	✓ **Qualitat de l'aire interior** RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una **qualitat de l'aire interior** acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat."* *"En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments; i en els edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."*
	✓ **Higiene** RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una **dotació d'aigua calenta sanitària**, en condicions adequades, per a la higiene de les persones."*
	✓ **Qualitat de l'ambient acústic** RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR	*"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel **soroll i les vibracions** de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat."*
✓ **Eficiència energètica**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització **d'energies renovables i de les energies residuals**, complint els requisits següents:*	
	✓ **Rendiment energètic** RITE IT 1.2.4.1	*"Els equips de generació de calor i fred, així com els destinats al moviment i transport de fluids, es seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, estiguin el més a prop possible al seu règim de rendiment màxim."*
	✓ **Distribució de calor i fred** RITE IT 1.1.4.2	*"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar **aïllats tèrmicament**, per aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació"*
	✓ **Regulació i control** RITE IT 1.1.4.3	*"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin **mantenir les condicions de disseny** previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, **els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei**.""*
	✓ **Comptabilització de consums** RITE IT 1.1.4.4	*"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de **comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia**, i per permetre el **repartiment de despeses** d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors."*
	☐ **Recuperació d'energia** RITE IT 1.1.4.5	*"Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la **recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals**."*
	✓ **Utilització d'energies renovables** RITE IT 1.2.4.6	*"Les instal·lacions tèrmiques **aprofitaran les energies renovables** disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici."* *"En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual".* *"L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."*
	CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	*"Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i de climatització de piscina coberta emprant en gran mesura fonts procedents d'energies renovables o de processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."*
✓ **Seguretat** RITE IT 1.3	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el **risc de patir accidents i sinistres** capaços de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris **molèsties i malalties**."*	

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

NOTES (*)

(1) L'Annex de Terminologia del RITE classifica els següents tipus d'edificis per als que exigeix més requisits de seguretat, com ara, que les sales de calderes a gas tinguin consideració de locals de risc alt:

- **Edificis o locals institucionals:** Són aquells on es reuneixen persones que no tenen llibertat plena per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, centres penitenciaris i similars.
- **Edificis o locals de pública reunió:** Són aquells on es reuneixen persones per desenvolupar activitats de caire públic o privat, en els que els ocupants tenen llibertat per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Teatres, cinemes, auditoris, estacions de transport, pavellons esportius, centres d'ensenyament universitari, aeroports, locals per al culte, sales de festes, discoteques, sales d'espectacles i activitats recreatives, sales d'exposicions, biblioteques, museus i similars.

(2) El RITE s'aplica a les instal·lacions tèrmiques en edificis de **nova construcció** i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en **edificis existents**, **exclusivament en la part reformada**, així com pel que fa al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que en el mateix es determinen (art. 2.2).

Degut a que el Codi Tècnic de l'Edificació remet al RITE per al compliment de l'exigència HE 2, el RITE serà d'aplicació a les intervencions que es defineixen a l'art. 2 de la Part I del CTE i als Documents Bàsics HE 2 i HE4; i es tindran en compte els Criteris d'aplicació en edificis existents que s'indiquen a l'Apartat IV del CTE DB HE.

(3) Totes les intervencions que es consideren reforma de la instal·lació tèrmica dels edificis es recullen a l'article 2.3 del RITE.

Qualsevol producte que s'incorpori a una instal·lació existent ha de complir els requisits relatius a les condicions dels equips i materials de l'art. 18 del RITE.

(4) Les instal·lacions tèrmiques han d'aprofitar les energies renovables disponibles per cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici.

Segons l'apartat IT 1.2.4.6.1 del RITE "En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual".

Segons l'apartat IT 1.2.4.6.3 i 4 del RITE "L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."

El 100% de l'energia generada per l'energia solar tèrmica o la biomassa es considera energia renovable.

(5) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).

(6) **Climatització:** procés que controla les condicions de temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais per al benestar de les persones i les necessitats dels bens.

(7) **Calefacció**: procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).

(8) **Refrigeració:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).

(9) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals.

(10) **Control de la humitat:** habitualment aquest procés forma part de les instal·lacions de climatització. S'ha indicat com a una opció perquè el CTE DB HE0 la defineix separadament i pot comportar un important consum d'energia.

(11) S'haurà **d'incorporar energia renovable** per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines segons el especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas.

(12) Les **bombes de calor** condensen per intercanvi amb l'aire (**aerotèrmia**), amb el terreny (**geotèrmia**) o amb l'aigua (**hidrotèrmia**). No tota l'energia que produeixen es pot considerar com a renovable, ja que una part la consumeixen per al seu propi funcionament. Per poder considerar la seva contribució renovable a efectes de compliment del DB HE4, la bomba de calor haurà de disposar d'un rendiment mig estacional ($SCOP_{dhw}$) superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de $SCOP_{dhw}$ es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45ºC.

(13) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.

(14) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics; inclòs els radiadors o els acumuladors elèctrics instal·lats) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obtindrà com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, **sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica**.

$$P_{total} = \sum P_{generadors}$$

* No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.

* En cas de **calefacció elèctrica**: Si en el projecte s'inclouen els radiadors o acumuladors, caldrà sumar la potència dels aparells, tenint en compte la simultaneïtat de funcionament. No caldrà fer cap consideració per al RITE, si en el projecte només es fa la previsió d'endolls.

* **A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:**

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m^2.
Aparells d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 80-150 W/m^2. Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m^2, tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Aparells d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m^2.

(15) A efectes de determinar la documentació tècnica, **la potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:

a) **la potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé

b) la que resulta de multiplicar **la superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m^2,** si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar:

$$P_{total\ instal·lacions\ solars} = 0{,}7\ kW/m^2 \times S_{captadors}$$

(16) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques**, segons article 16 del RITE, RD 1027/2007.

(17) També trobareu informació actualitzada sobre la normativa, documentació i tramitació al web Canal Empresa que és el portal a través de que s'haurà de fer el registre online de les instal·lacions tèrmiques, un cop executades.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

4.5.10 Fitxa justificativa DB-HE3. Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

Referència de projecte: 24091 - Caserna

TIPUS D'INTERVENCIÓ (a)

☐ Edifici de nova construcció

☑ Intervenció en edificis existents

☐ Canvi d'ús característic de l'edifici:	→ Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
☐ Intervencions amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en les que es renovi més del 25% de la sup. il·luminada:	→ Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
☑ Renovacions o ampliacions d'una part de la instal·lació:	→ S'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es compleixin els valors d'eficiència energètica límit ($VEEI_{lim}$), en funció de l'activitat. Es disposaran sistemes de regulació i control quan la renovació afecti a zones de l'edifici on el DB les prescriu.
☐ Canvis d'activitat en una zona de l'edifici:	→ S'adequarà la instal·lació d'aquesta zona quan la nova activitat suposi un valor més baix del valor VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial.

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament. Aquestes instal·lacions disposaran d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a la ocupació real de la zona i d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que es reuneixin unes determinades condicions.

QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES

☑ Eficiència energètica de la instal·lació

El valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (**VEEI**) no superarà el valor límit establert ($VEEI_{lim}$):

$VEEI_{lim}$: valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m² · 100 lux) (Taula 3.1 HE3)

☐ administratiu en general		☐ estacions de transport (6)	
☐ andanes d'estacions de transport	**3**	☐ supermercats, hipermercats i grans magatzems	**5**
☐ pavellons d'exposicions o fires		☐ biblioteques, museus i galeries d'art	
☐ sales de diagnòstic (1)		☐ zones comunes en edificis no residencials	
☐ aules i laboratoris (2)	**3,5**	☐ centres comercials (s'exclou les botigues) (7)	**6**
☐ habitacions d'hospital (3)		☐ hostaleria i restauració (8)	
☐ recintes interiors no descrits en aquest llistat		☐ religiós en general	
☑ zones comunes (4)		☐ sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències (9)	**8**
☑ magatzems, arxius, sales tècniques i cuines	**4**		
☐ aparcaments			
☐ espais esportius (5)		☐ botigues i petit comerç (10)	
		☐ habitacions d'hotels, hostals, etc.	**10**
		☐ locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	**2,5**

Notes

(a) **S'exclouen de l'àmbit d'aplicació general**: **interiors dels habitatges**; construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2 anys; edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos; edificis aïllats amb sup. útil total <50m²; edificis històrics protegits; enllumenats d'emergència

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

✓ Potència instal·lada

La potència total de les làmpades i equips auxiliars (P_{TOT}) per superfície il·luminada (S_{TOT}) no superarà els següents valors màxims:

	Usos	Il·luminància mitja al pla horitzontal (lux)	$P_{TOT,lim}/S_{TOT}$ (W/m²)
Potència màxima per superfície il·luminada (W/m²) (Taula 3.2 HE3)	☐ aparcament	-	**5**
	☐ altres usos	≤ 600	**10**
		> 600	**25**

✓ Sistemes de control i regulació

Les instal·lacions d'il·luminació de cada zona disposaran de:

- un sistema d'encesa i apagada manual extern al quadre elèctric, **i**
- un sistema d'enceses per horari centralitzat en cada quadre elèctric

Per a **zones d'ús esporàdic** [b] aquests sistemes es podran substituir per:

- un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència temporitzat, **o bé**
- un sistema de temporització mitjançant polsador

☐ Sistemes d'aprofitament de la llum natural [c] [d]

S'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació automàticament i de forma proporcional a l'aportació de llum natural:

- en les lluminàries situades sota una lluerna
- en les lluminàries situades a menys de 5m d'una finestra

Notes

Les notes numèriques que a continuació es relacionen, es corresponen a les mateixes de la taula 3.1 del DB-HE-3. S'ha optat per no modificar la numeració per facilitar-ne la identificació en el DB.

(1) Inclou la instal·lació d'il·luminació de sales de examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.

(2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.

(3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.

(4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.

(5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.

(6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebedors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "àreas de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.

(7) Inclou els espais de rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.

(8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.

(9) En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

(10) El terme botiga es refereix tant al petit comerç independent com a la part d'ús comercial que no és d'ús comú en centres comercials.

(b) Es consideren zones d'ús esporàdic els lavabos, passadissos, zones de trànsit, aparcaments, etc.

(c) **S'exclouen de l'aplicació d'aquesta exigència** les zones comunes en edificis residencials, habitacions d'hospital, habitacions d'hotels, hostals, etc., així com botigues i petit comerç.

(d) Serà d'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior, a patis o a atris, siguin coberts o descoberts quan a més de complir la relació **T (Aw/A) > 0,11** també es donin determinades condicions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local; condicions recollides en l'apartat 3.4 del DB.
T (Aw/A): on **T** és el coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra, **Tc** el coeficient de transmissió lluminosa del tancament del pati, **Aw** l'àrea del vidre de la finestra i **A** l'àrea total de la façana de la zona (veure DB HE-3 ap. 2.3b)

4.5.11 Fitxa justificativa de compliment del RITE

Ref. del projecte: 24091 - Caserna

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst *(1)*

Administratiu		**Comercial**		**Docent**		**Pública concurrència**		**Residencial habitatge**	✓	**Residencial públic**		**Sanitari**	

Tipus d'intervenció en l'edifici o local *(2)*

Nova construcció		**Canvi d'ús**		**Rehabilitació** *(2)*		**Altres intervencions en edifici o local existent**	✓

Tipus d'intervenció en les instal·lacions

Nova instal·lació		**Reforma de la instal·lació**	✓	- Canvi del tipus d'energia	✓
				- Incorporació d'energies renovables *(3)*	✓
				- Altres: - Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents. - Substitució dels subsistemes de climatització o de producció d'ACS o l'ampliació del nombre d'equips de generadors de calor o fred. - El canvi d'ús previst de l'edifici. *(4)*	✓

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Objecte

Climatització *(5)*		**Calefacció** *(6)*	✓	**Refrigeració***(7)*		**Ventilació** *(8)*		**Producció d'aigua calenta sanitària, (ACS)** *(9)*	✓

Tipus d'instal·lació

Individual		Nombre d'individuals	Calor		Suma de Potències individuals previstes*(11)*	Calor	kW	**Centralitzada**		Calor	kW
			Fred			Fred	kW			Fred	kW

Centrals de producció de calor o fred

Caldera	✓	**Caldera mixta**		**Unitat autònoma compacta**		**Unitat autònoma partida**		**Bomba de calor**		**Planta refredadora**		**Captadors solars**		**Altres** *(10)*	

Previsió de potència tèrmica nominal total, P

Calor *(11)*	**kW**	**Fred** *(11)*	**kW**	**Solar** *(12)*	P equip recolzament	**kW**
					P equivalent (0,7 kW/m^2 x S $_{captadors}$)	**kW**

Fonts d'energia previstes

Electricitat		**Combustible gasós**		**Combustible líquid**		**Energia solar**		**Altres**	✓

CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR

Objecte

ACS		**Calefacció**		**Climatització**		**Escalfament d'aigua del vas de les piscines**	

Dades de la instal·lació

Demanda energètica anual estimada *(13)*	kWh	**Cobertura anual estimada** *(13)*	%	**P tèrmica de l'equip de recolzament** *(12)*	kW

Captació

Individual		**Col·lectiva**		**Superfície de captació total prevista** *(13)*	m^2	**Potència tèrmica equivalent** P = 0,7 kW/m^2 x S $_{captadors}$ *(12)*	0,00 kW

Acumulació

Individual		**Col·lectiva**	✓	**Volum d'acumulació total** *(13)*	1.000 litres	**Nombre de dipòsits**	1 Ut.

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per donar compliment al RITE i a la Instrucció 4/2008 *(14)*	**No cal documentació**		a) P calor i/o fred < 5 kW	
			b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P ≤ 70 kW	
			c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat	
			d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW (0,7 W/m^{2}x m^2)	
	MEMÒRIA TÈCNICA	✓	- 5 kW ≤ P calor i/o fred ≤ 70 kW Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.	✓
	PROJECTE *(15)*		- P calor i/o fred > 70 kW: - Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici, *o bé*	
			- Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics: cal fer referència del contingut i l'autor	

Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els Edificis RD 1027/2007, (BOE 29/08/2007, correcció d'errades BOE 28/02/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.2 juny 2008

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Projecte

General	**En l'àmbit del CTE:**	*"**Els edificis disposaran d'instal·lacions tèrmiques apropiades** destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips.* *Aquesta exigència es desenvolupa en el vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques, RITE, i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici".*	**CTE HE 2**	✓
	En l'àmbit del RITE:	*"Les **instal·lacions tèrmiques** s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències de benestar i higiene, eficiència i seguretat que estableix el RITE i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada".*	**RITE**	✓
			CTE HE 4, HS 3, HR **D. 21/2006** Ecoeficiència Prevenció i control de la legionel·losi	✓
Benestar i Higiene	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint els requisits següents:*		RITE **IT 1.1**	✓
	Qualitat tèrmica de l'ambient	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes **condicions ambientals confortables per als usuaris** dels edificis."*	RITE **IT 1.1.4.1**	✓
	Qualitat de l'aire interior	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una **qualitat de l'aire interior** acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat."*	RITE **IT 1.1.4.2**	✓
		(*) En l'àmbit del CTE, cal disposar d'un sistema de ventilació que garanteixi l'exigència bàsica HS 3 "Qualitat de l'aire interior": **- Ventilació de l'interior dels habitatges** →	CTE **DB HS 3**	✓
		- Ventilació en la resta d'edificis → s'aplicaran criteris anàlegs al CTE DB HS3	RITE **IT 1.1.4.2**	✓
	Higiene	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una **dotació d'aigua calenta sanitària**, en condicions adequades, per a la higiene de les persones."*	RITE **IT 1.1.4.3** Prevenció i control de la legionel·losi	✓
	Qualitat de l'ambient acústic	*"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel **soroll i les vibracions** de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat."*	RITE **IT 1.1.4.4** CTE **DB HR**	✓
Eficiència energètica	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització d'energies renovables i de les energies residuals, complint els requisits següents:*		RITE **IT 1.2**	✓
	Rendiment energètic	*"Els equips de generació de calor i fred, així com els destinats al moviment i transport de fluids, es seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, estiguin el més a prop possible al **seu règim de rendiment màxim**."*	RITE **IT 1.2.4.1**	✓
	Distribució de calor i fred	*"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar **aïllats tèrmicament**, per aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació ."*	RITE **IT 1.1.4.2**	✓
	Regulació i control	*"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin **mantenir les condicions de disseny** previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, **els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei**.""*	RITE **IT 1.1.4.3**	✓
	Comptabilització de consums	*"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de **comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia**, i per permetre el **repartiment de despeses** d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de diferents usuaris."*	RITE **IT 1.1.4.4**	✓
	Recuperació d'energia	*"Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la **recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals**."*	RITE **IT 1.1.4.5**	
	Utilització d'energies renovables	*"Les instal·lacions tèrmiques **aprofitaran les energies renovables** disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici."*	RITE **IT 1.1.4.6**	✓
		(*) En l'àmbit del CTE HE 4 **Instal·lacions tèrmiques per a la producció d'ACS:** - Si la demanda d'ACS és ≥ 50 l/dia a 60ºC - Escalfament de l'aigua de piscines climatitzades	CTE **DB HE 4** **D. 21/2006** Ecoeficiència	✓
Seguretat	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el **risc de patir accidents i sinistres** capaços de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris **molèsties i malalties**."*		RITE **IT 1.3**	✓

Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis RD 1027/2007, (BOE 29/08/2007, correcció d'errades BOE 28/02/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.2 juny 2008

Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis RD 1027/2007, (BOE 29/08/2007, correcció d'errades BOE 28/02/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.2 juny 2008

NOTES

(1) A efectes del RITE, el seu Annex de Terminologia diferencia els següents usos (que condicionen les sales de calderes):

- **Edificis o locals institucionals:** Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, etc.
- **Edificis o locals de pública concurrència:** Teatres, cinemes, sales d'exposicions, biblioteques, museus, sales d'espectacles i activitats recreatives, locals de culte, estacions de transport, centres d'ensenyament universitari, i similars.

(2) El CTE DB HE 2 remet al RITE vigent per donar compliment a l'exigència de rendiment energètic de les instal·lacions tèrmiques. Per tant, per determinar si en les intervencions en edificis existents cal complimentar el RITE, caldrà revisar conjuntament l'àmbit d'aplicació del RITE (art. 2 Part I) i del CTE (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE). Podeu consultar el document "Àmbit d'aplicació del CTE".

En l'àmbit del CTE, s'entén per **rehabilitació d'edificis**, intervencions generals que tinguin per objecte l'adequació funcional, estructural o la modificació del nombre o superfície dels habitatges.

(3) A partir de l'àmbit d'aplicació general del CTE, en algunes intervencions en edificis existents s'haurà d'incorporar un sistema solar de producció d'ACS: per exemple, en rehabilitació d'edificis en els que existeixi una demanda d'ACS ≥ 50 litres a Tª 60 ºC .

(4) L'àmbit del CTE inclou també el canvi d'ús de l'establiment.

(5) **Climatització:** procés que controla temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais.

(6) **Calefacció:** procés que controla temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).

(7) **Refrigeració:** procés que controla temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).

(8) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals. Qualsevol edifici o local en l'àmbit del CTE, ha de disposar d'un sistema de ventilació per garantir la qualitat de l'aire interior, segons l'exigència bàsica HS 3. En el cas d'edificis d'habitatges es pot garantir aplicant el Document bàsic DB HS3. Podeu consultar la "Guia de procediment de predimensionament dels sistemes de ventilació. Aplicació pràctica a un edifici d'habitatges". En la resta de casos, aplicant el RITE IT 1.1.4.2 "Exigència de qualitat de l'aire interior".

(9) Quan es preveu una instal·lació d'aigua calenta sanitària, segons l'àmbit del CTE DB HE 4, cal garantir una contribució solar mínima per a la producció d'aigua calenta sanitària (si la demanda és ≥ 50 l/dia a 60ºC) i per a l'escalfament de l'aigua de piscines climatitzades.

(10) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.

(11) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obtindrà com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica.

$$P_{total} = \Sigma P_{generadors}$$

* No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.

* **A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:**

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència,P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW
Aparells d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 100-150 W/m^2. Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m^2, tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Aparells d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 70-120 W/m^2.

(12) A efectes de determinar la documentació tècnica, **la potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:

a) **la potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé

b) la que resulta de multiplicar **la superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m^2,** si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar:

$$P_{total\ instal·lacions\ solars} = 0{,}7\ kW/m^2 \times S_{captadors}$$

(13) Podeu consultar els documents OCT "Predimensionament de les instal·lacions d'ACS amb energia solar tèrmica" (www.coac.net/oct/...)

(14) Classificació de les instal·lacions tèrmiques i procés de tramitació segons Instrucció 4/2008 de la Secretaria d'Indústria i Empresa de la Generalitat de Catalunya. (www.gencat.net/oge). Podeu consultar el document OCT resum "Instal·lacions tèrmiques: Procediment administratiu a Catalunya"

(15) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques** (article 16 del RITE, RD 1027/2007):

Es desenvoluparà en forma d'un o varis projectes específics, o integrat en el projecte general de l'edifici. Quan els autors dels projectes específics fossin diferents que l'autor del projecte general, hauran d'actuar coordinadament amb aquest. El projecte de la instal·lació ha d'estar visat.

El projecte **descriurà la instal·lació tèrmica en la seva totalitat, les seves característiques generals i la forma d'execució de les mateixa**, amb el detall suficient perquè es pugui valorar i interpretar inequívocament durant la seva execució.

En el projecte s'inclourà la següent informació:

a) **Justificació de que les solucions proposades compleixen les exigències** de benestar tèrmic i higiene, eficiència i seguretat del RITE i la resta de normativa aplicable.

b) Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els **equips i materials** que conformen la instal·lació projectada, així com les seves condicions de subministrament i execució, les garanties de qualitat i el control de recepció en obra que s'hagi de realitzar.

c) Les **verificacions i les proves** a efectuar per realitzar el control de l'execució de la instal·lació i el control de la instal·lació terminada.

d) Les **instruccions d'ús i manteniment** d'acord amb les característiques específiques de la instal·lació, mitjançant l'elaboració d'un "Manual d'ús i manteniment" que contindrà les instruccions de seguretat, utilització i maniobra, així com els programes de funcionament, manteniment preventiu i gestió energètica de la instal·lació projectada, d'acord amb la IT 3.

4.5.12 Fitxa justificativa de compliment del REBT

DADES DE L'EDIFICI:

Situació: Carrer Camprodon, 33			**Municipi :** Sant Joan de les Abadesses
Tipus d'edifici (ús principal): Residencial			**Promotor:** Ajuntament de Sant Joan de les Aba
Nombre d'habitatges: 9	**Nombre de locals:**	**Garatge:** No	**Altres:**

PREVISIÓ DE CÀRREGUES:

HABITATGES

Previsió de potència	Electrificació **bàsica:** ≥ **5.750 W / habitatge** a 230V (25A)	Electrificació **elevada:** ≥ **9.200 W / habitatge** a 230V (40A)
Observacions	- Per al càlcul de la càrrega corresponent a N habitatges es considera una reducció del nombre d'aquests (s) en concepte de simultaneïtat. - Per a edificis amb previsió d'instal·lació elèctrica amb tarifa nocturna el coeficient de simultaneïtat és 1.	

Núm. d'habitatges	**N**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	>21
Habitatges funcionant simultàniament	**s**	1	2	3	3,8	4,6	5,4	6,2	7	7,8	8,5	9,2	9,9	10,6	11,3	11,9	12,5	13,1	13,7	14,3	14,8	15,3	15,3+ +[(n-21) x 0,5]

W_H PREVISIÓ DE CÀRREGUES

Electrificació	**núm. habitatges (n_i)**		**Potència (P_i) (W)**	**Potencies parcials (P_i x n_i)**	**Potència total ($\sum P_i$ x n_i) (c+d)**	**N ($\sum n_i$) (a+b)**	**s**	**Càrrega total W_H** $\frac{\sum (Pi \times ni)}{N} \times s$
Bàsica	9	(a)	5.750	51.750 (c)	51.750	9	7,8	44.850,00
Elevada	0	(b)	9.200	0 (d)				

TOTAL W_H: 44.850,00 W

SERVEIS GENERALS 0,00

Característiques	Suma de potència prevista en ascensors, aparells elevadors, centrals de calor i fred, grups de pressió, enllumenat de vestíbul, caixa d'escala, espais comuns, etc.	**Simultaneïtat: 1**

W_{SG} PREVISIÓ DE CÀRREGUES

Zones	**Unitat**	**Superfície (m^2)**	**W/unitat**	**Rati (W/m^2)**	**Càrrega parcial (W)**
Ascensors	1	–	2.000	–	2.000,00
Enllum. vestíbul i escala	–	69,73	–	4,00	278,92
Enllum. espais comuns	–	119,85	–	4,00	479,40
Telecomunicacions	1	–	1.000	–	1.000,00
Equips comunitaris		–		–	0,00
Altres	–	–	–	–	

TOTAL W_{SG}: 3.758,32 W

LOCALS COMERCIALS I OFICINES

Càrrega mínima a considerar	- Rati ≥ 100 W/m^2 - **Mínim** per local 3.450 W a 230 V (15A)	**Simultaneïtat: 1**

W_{LC} PREVISIÓ DE CÀRREGUES

Zones	**Superfície (m^2)**	**Rati previst (W/m^2)**	**Càrrega parcial (W)**
Local			0,00
Local			0,00
Local			0,00
Local			0,00

TOTAL W_{LC}: W

APARCAMENTS O ESTACIONAMENTS

EN GENERAL:

Càrrega mínima a considerar:	- Rati ≥ 10 W/m^2 si la ventilació es fa de forma natural ; Rati ≥ 20 W/m^2 si la ventilació és forçada. - **Mínim** 3.450 W a 230 V (15A)
Observacions:	Si en aplicació de la DB SI 3 (apartat 8) l'evacuació de fums en cas d'incendis es realitza de forma mecànica, caldrà un estudi específic de previsió de càrregues. **Simultaneïtat: 1**

W_G CÀRREGUES

	Superfície (m^2)	**Rati previst (W/m^2)**	**Càrrega total (W)**
Aparcament:			0,00

TOTAL W_G: W

RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS (VE):

Càrrega mínima a considerar:	Aparcaments col·lectius en edificis de règim de propietat horitzontal: - Cal fer una previsió per al 10% de les places d'aparcament construïdes, considerant una càrrega de 3.680W per a cadascuna. - **Coeficient de simultaneïtat**: (en funció del tipus d'instal·lació de recàrrega) individual → **1** col·lectiva → **1** en general ó **0,3** si la LGA disposa d'un Sistema de Protecció (més propi d'ed. existents)

W_{VE} CÀRREGUES

	Places aparcament	**%**	**Potència (W)**	**Càrrega parcial (W)**	**Coef. simult.**
Recàrrega V.E:		10	3.680	0,00	1

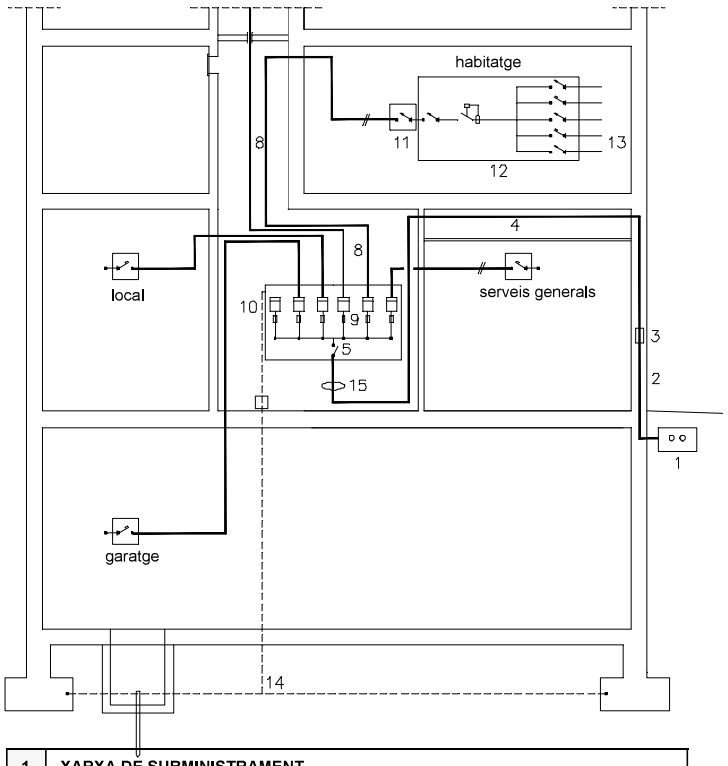
TOTAL W_{VE}: 0,00 W

CÀRREGA TOTAL DE L'EDIFICI $W_T = (W_H + W_{SG} + W_{LC} + W_G + W_{VE})$ → W_T = 48,61 kW

RESERVA DE LOCAL PER A LA UBICACIÓ D'UN CENTRE DE TRANSFORMACIÓ
Cal fer previsió de local per a un CT quan la potència sol·licitada sigui > 100 kW (art. 47 del RD 1955/2000) i d'acord amb l'empresa subministradora

© COAC 2002 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció; Marcatge CE i reacció al foc)

CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES



1	**XARXA DE SUBMINISTRAMENT**
2	**ESCOMESA** (Consultar amb l'empresa de serveis) (BT 07 i BT 11) **Conductors** Aïllament ≥ 0,6 / 1 kV Secció mínima ≥ 6mm² (Cu); ≥ 16mm² (Al)
3	**CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP)** (BT 13) **Disposició** Una per a cada Línia gral. d'Alimentació **Intensitat** La intensitat dels fusibles de la CGP < intensitat màxima admissible de la LGA i > a la intensitat màxima de l'edifici
4	**LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA)** (BT 14) **Conductors** Cables unipolars aïllats Aïllament ≥ 0,6 / 1 kV Secció mínima ≥ 10mm² (Cu) Classe de reacció al foc mín.: C_{ca}-s1b-d1,a1
5 (1)	**INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA (IGM)** (BT 16) **Disposició** Obligatori per a concentracions > de 2 usuaris **Intensitat** 160 A per a previsió de càrregues ≤ 90 kW 250 A per a previsió de càrregues ≤150 kW
8	**DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)** (muntant) (BT 15) **Disposició** Una per a cada usuari **Conductors** Aïllament: Unipolars 450/750V entubat Multipolars 0.6/1kV Trams soterrats 0.6/1kV entubat Secció mín: F, N i T ≥ 6mm² (Cu) Fil de comandament ≥ 1,5mm² (2) Classe de reacció al foc mín.: C_{ca}-s1b-d1,a1
9	**FUSIBLE DE SEGURETAT** (BT 16)
10	**COMPTADORS** (BT 16)
11	**INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP)** (BT 17) **Intensitat** En funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació
12	**DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ** (BT 17) **- Interruptor General Automàtic** (IGA) Intensitat ≥ 25A, Accionament manual **- Interruptor Diferencial** (ID) Intensitat diferencial màx. 30mA, 1unitat / 5 circuits interiors **- Interruptors Omnipolars Magnetotèrmics** Per a cada un dels circuits interiors
13	**INSTAL.LACIÓ INTERIOR** **Conductors** Aïllament 450/750V Secció mínima segons circuit (Veure pàg. 4) Conductors aïllats en l'interior de buits de la construcció → cables reacció al foc mín.: E_{ca}
14	**INSTAL.LACIÓ DE POSTA A TERRA** (BT 18 i BT 26)
15	**SPL SISTEMA DE PROTECCIÓ DE LA LGA DEL VEHICLE ELEC.** (BT 52) **Disposició** Opcional (per a instal·lacions de recàrrega de vehicle elèctric col·lectives)

(1) Els apartats 6 i 7 no inclosos en aquesta taula corresponen a: 6. Caixa de derivació per a comptadors descentralitzats / 7. Emplaçament per a comptadors descentralitzats

(2) Només quan els comptadors **no incorporin** la funció de telegestió (funció que admet l'aplicació de diferents tarifes i conseqüentment no es fa necessari el fil de comandament)

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

LÍNIES ELÈCTRIQUES			màx. CAIGUDA DE TENSIÓ (3) COMPTADORS ✓ totalment centralitzats	més d'una centralització	SECCIÓ MÍNIMA (mm²)
LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA)			0.5% V	1 % V	10
DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)			1 % V (4)	0.5% V	6
INSTAL.LACIÓ INTERIOR	Habitatges	Qualsevol circuit	3 % V	3 % V	Segons circuit
	Altres instal·lacions receptores	Circuit enllumenat	3 % V	3 % V	
		Altres usos	5 % V	5 % V	
		Recàrrega VE	5 % V	5 % V	2,5

(3) El valor de la caiguda de tensió podrà ser compensat entre la instal·lació interior i les derivacions individuals de forma que la caiguda de tensió total sigui < a la suma dels valors límits especificats per ambdós.

(4) 1,5% V en el cas de derivacions individuals en subministres per a un únic usuari on no existeix la LGA

LÍNIES ELÈCTRIQUES	INTENSITAT	CAIGUDA DE TENSIÓ
MONOFÀSIQUES (V 230V)	$I = \frac{P}{V \times \cos\varphi}$	$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times s \times V}$
TRIFÀSIQUES (V 400V)	$I = \frac{P}{\cos\varphi \times V \times \sqrt{3}}$	$e = \frac{P \times L}{\gamma \times s \times V}$

I	Intensitat (A)	**e**	Caiguda de tensió (V)
V	Voltatge (V)	**L**	Longitud real línia (m)
P	Potència activa (W)	**s**	Secció conductor de fase (mm²)
cosφ	Factor de potència 0,9 1 per a l'habitatge	**γ**	Conductivitat (m / Ωmm²) (Cu = 48 a 70º C)

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ: POSTA A TERRA (BT-18 i BT-26)

Objectiu Limitar les diferències de potencial perilloses i permetre el pas a terra dels corrents de defecte o de descàrrega d'origen atmosfèric.
Resistència de terra, R, tal que la tensió de contacte sigui ≤ 24V en local humit i 50V en la resta. (En instal·lacions de telecomunicacions R ≤ 10Ω)

Disposició Conductor de terra formant una anella perimetral col·locat en el fons de la rasa de fonamentació (profunditat ≥ 0,50m) a la que es connectaran, si s'escau, els elèctrodes verticals necessaris. S'hi connectaran (mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena) l'estructura metàl·lica de l'edifici i les sabates de formigó armat (com a mínim una armadura principal per sabata).
Totes les masses metàl·liques importants de l'edifici s'hi connectaran a través dels conductors de protecció.

Punts de posta a terra Centralització de comptadors, fossat d'ascensors i muntacàrregues, CGP i d'altres.
Cal preveure, sobre els conductors de terra i en zona accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de terra de la instal·lació.

Conductors Conductor de terra: cable de coure nu protegit contra la corrosió. Secció ≥ 25mm²
Conductor de protecció: normalment associat als circuits elèctrics. Si no és així, la secció mínima serà de 2,5mm² si disposa de protecció mecànica i de 4mm² si no en disposa.

Càlcul Conductor enterrat → $R = \frac{2\rho}{L}$; Pica vertical → $R = \frac{\rho}{L}$ (*sent **R**: resistència de terra, **ρ**: resistivitat del terreny i **L**: long. de la pica o conductor*)

© COAC 2002 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la construcció*: Marcatge CE i reacció al foc).

INSTAL·LACIÓ INTERIOR DELS HABITATGES

CIRCUITS (BT-25)

Habitatges tipus:

ELECTRIFICACIÓ BÀSICA: Circuits obligatoris			Valors màxims Punts/circuit
C_1	✓	Punts d'il.luminació	30
C_2	✓	Preses de corrent d'ús general i frigorífic	20
C_3	✓	Cuina i forn	2
C_4	✓	Rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric	3
C_5	✓	Preses de corrent de les cambres de bany i preses auxiliars de la cuina	6

Habitatges tipus:

ELECTRIFICACIÓ ELEVADA: Circuits addicionals (a més dels bàsics)			Valors màxims	
			Punts/circuit	Potència/circuit
C_6		Il.luminació	30	-
C_7		Preses de corrent (S_u>160m² o preses/circuit >20)	20	-
C_8		Previsió calefacció elèctrica.	-	5.750 W
C_9		Previsió condicionament d'aire	-	5.750 W
C_{10}		Assecadora independent	1	-
C_{11}		Previsió de sistema d'automatització, gestió tècnica de l'energia i de seguretat	-	2.300 W
C_{12}		Previsió de circuits addicionals del tipus **C_3** o **C_4** o del **C_5** quan el nombre de preses > 6	$C_3 \rightarrow 2$ $C_4 \rightarrow 3$ $C_5 \rightarrow 6$	-
C_{13} (1)		Infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics		

PUNTS D'UTILITZACIÓ (BT-25)

ESTANÇA	CIRCUIT	MECANISMES:	NOMBRE MÍNIM de mecanismes segons		COMPLIMENT EN PROJECTE	
			Superfície (S) o Longitud (L) estança	amb un MÍNIM de	✓ E. Bàsica	E. Elevada
Accés	C_1	Polsador timbre	-	1	✓	
Vestíbul	C_1	Punts de llum	-	1	✓	
		Interruptor 10 A	-	1	✓	
	C_2	Base 2p+T de 16 A	-	1	✓	
Sala d'estar	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1	✓	
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1	✓	
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m² (arrodoniment superior)	3 (2)	✓	
	C_8	Presa de calefacció	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1	—	
	C_9	Presa d'aire condicionat	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1	—	
Dormitoris	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1	✓	
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1	✓	
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m² (arrodoniment superior)	3 (2)	✓	
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
	C_9	Presa d'aire condicionat	-	1	—	
Banys	C_1	Punts de llum	-	1	✓	
		Interruptor 10 A	-	1	✓	
	C_5	Base 2p+T de 16 A	-	1	✓	
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
Passadissos o distribuïdors	C_1	Punts de llum	1 cada 5 m de longitud	1	✓	
		Interruptor/commutador 10A	1 a cada accés	1	✓	
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 si L ≤ a 5 m ; 2 si L> 5m	1	✓	
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
Cuina	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1	✓	
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1	✓	
	C_2	Base 2p+T de 16 A	extractor i frigorífic	2	✓	
	C_3	Base 2p+T de 25 A	cuina i forn	1	✓	
	C_4	Base 2p+T de 16 A	rentadora, rentavaixelles i acumulador	3	✓	
	C_5	Base 2p+T de 16 A	sobre el pla de treball	3 (3)	✓	
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
	C_{10}	Base 2p+T de 16 A	assecadora	1	—	
Terrassa i vestidors	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum obligatori	1		
Garatges unifamiliars i altres	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum	1		
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		
	C_{13}	Base de presa connexió V.E.	-	1	—	

(1) En edificis o conjunts immobiliaris en règim de propietat horitzontal, el circuit C_{13} per a la recàrrega del VE quedarà substituït pels esquemes de connexió corresponents instal·lats en les zones comunes segons estableix la ITB BT-52. (ICT BT-25 ap. 2.3.2)
(2) On es prevegi la instal.lació d'una presa per al receptor de TV, la base corresponent haurà de ser múltiple i es considerarà com una sola base.
(3) Es col·locaran fora del volum delimitat pels plànols verticals situats a 0,50m de l'aigüera i de la placa de cocció o cuina.

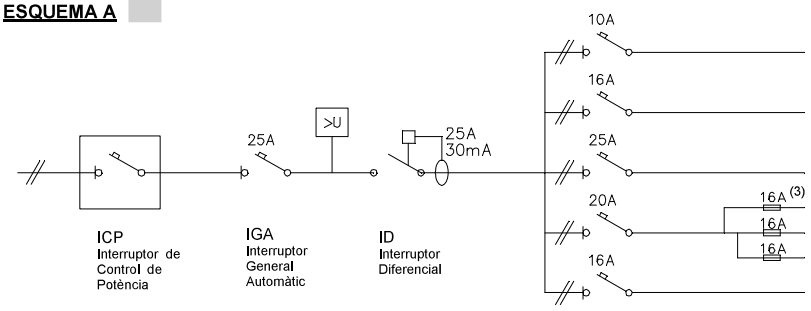
© COAC 2002 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col•legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel•lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la construcció*: marcatge CE i reacció al foc).

ESQUEMES UNIFILARS TIPUS

- Tant per a l'electrificació bàsica com per a l'elevada es col·locarà, com a mínim, un interruptor diferencial de 30mA, per cada 5 circuits instal·lats. En el cas de que el circuit C4, corresponent a l'alimentació a rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric, es desdobli en una línia independent per a cada aparell, s'accepta la instal·lació d'un únic diferencial encara que el nombre de circuits sigui més gran de 5.
- Al circuit C_{13} es col·locarà un interruptor diferencial exclusiu per a ell de 30mA.
- Els circuits C_1 i C_2 es poden desdoblar sense tenir que passar a electrificació elevada sempre i quan no es superin els màxims admissibles (30 per a C_1 i 20 per a C_2).

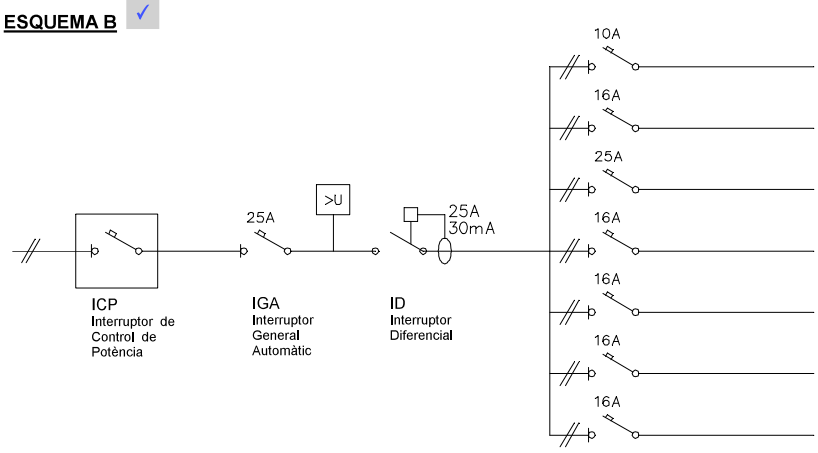
✓ ELECTRIFICACIÓ BÀSICA TIPUS

ESQUEMA A



CIRCUITS		Conductor (1) s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5 (2)	16	30	28,9
C_2	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

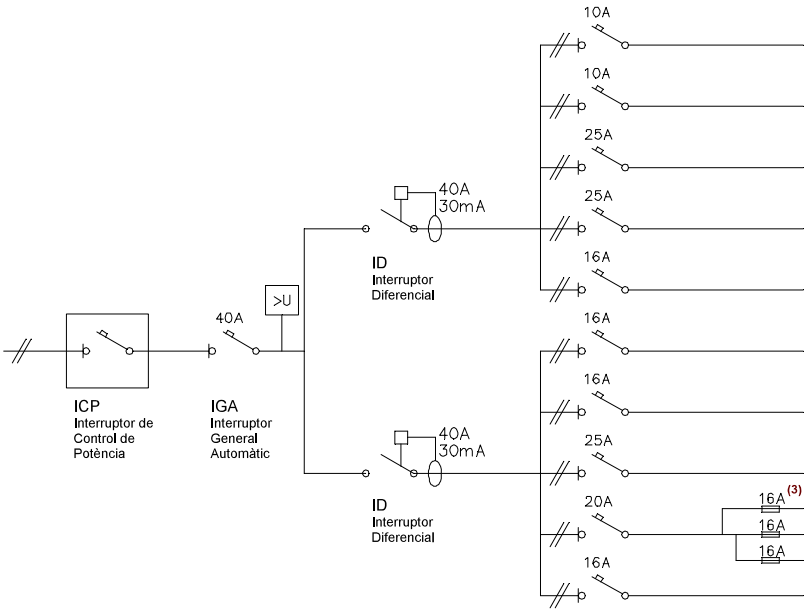
ESQUEMA B ✓



CIRCUITS		Conductor (1) s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5 (2)	16	30	28,9
C_2	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentadora	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_4	Rentavaixelles	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_4	Acumulador elèctric	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

ELECTRIFICACIÓ ELEVADA

Exemple: Habitatge amb calefacció elèctrica i necessitat de desdoblament dels circuits C_1 i C_2 (il·luminació i preses generals d'endolls respectivament).



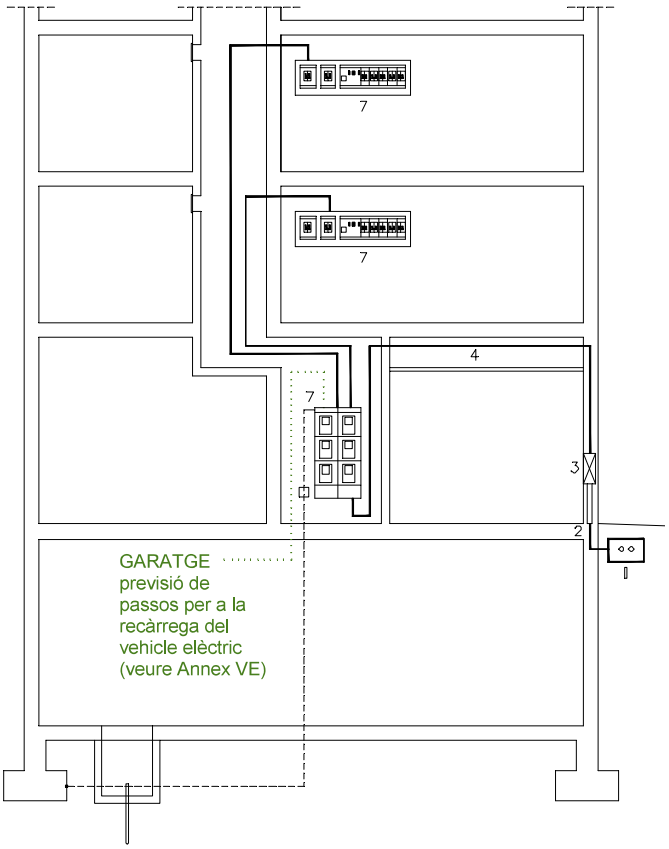
CIRCUITS		Conductor (1) s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5 (2)	16	30	28,9
C_6	Il·luminació	2x1,5+1,5 (2)	16	30	28,9
$C_{8.9}$	Calefacció /Aire condicionat	2x6+6	25	potència màxima 5.750W	46,3
$C_{8.9}$	Calefacció /Aire condicionat	2x6+6	25	potència màxima 5.750W	46,3
C_{10}	Assecadora	2x2,5+2,5	20	1	64,4
C_2	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_7	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

>U **Protector contra sobretensions:** quan es faci necessària la protecció contra sobretensions permanents i/o transitòries aquest es col·locarà entre l'IGA i l'ID. Algunes companyies subministradores –entre elles FECSA ENDESA- exigeixen, en qualsevol cas, la protecció contra sobretensions permanents.
Així mateix les instal·lacions de recàrrega de VE n'hauran de disposar (ITC BT 52).

(1) Per al càlcul de la secció (s) dels circuits s'ha considerat dos conductors i Terra amb aïllament de PVC sota tub, segons ITC-BT 19
(2) El conductor de protecció serà de 2,5 mm² si no forma part de la canalització d'alimentació i disposa de protecció mecànica (ITC-BT 19)
(3) Els fusibles del desdoblament del circuit C_4 es poden substituir per magnetotèrmics

© COAC 2002 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la construcció*: Marcatge CE i reacció al foc).

ANNEX: PREVISIÓ D'ESPAIS PER AL PAS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES



1 XARXA DE DISTRIBUCIÓ (BT-06 i BT-07)

2 ESCOMESA (BT-11)

Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas (consultar amb l'empresa de serveis)

3 CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP) (BT-13)

Col·locació: En façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada

Característiques:
Escomesa soterrada:
- nínxol en paret
- la part inferior de la porta estarà a un mínim de 30cm del terra

Escomesa aèria:
- en muntatge superficial
- alçada des del terra entre 3 i 4 m

Cas particular: Un únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt: **CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA**

Característiques
- No s'admet en muntatge superficial
- Nínxol en paret
- Alçada de lectura dels equips entre 0,70 i 1,80m

4 LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA) (BT-14)

Pas: Traçat per zones d'ús comunitari, el més curt i recte possible

Col·locació: Conductors:
- en **tubs** encastats, soterrats o en muntatge superficial

LGA instal·lada a l'interior de tub

Diàmetre exterior del tub segons la secció del cable (Cu)

fase (mm^2)	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
D tub (mm)	75	75	110	110	125	140	140	160	160	180	200

- a l'interior de **canal protector**, la tapa de la qual cal que s'obri amb un estri. Haurà de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.
- a l'interior de **conductes tancats** d'obra de fàbrica. Haurà de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.

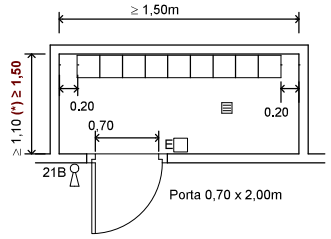
7 EMPLAÇAMENT DELS COMPTADORS (BT-16)

Col·locació
- De forma concentrada en armari o local
- De forma individual →per a un únic usuari independent o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt (Caixa de protecció i mesura)

Ubicació
- Fins a 12 plantes, centralitzats a planta baixa, entresol o primer soterrani. [(*)situat a la PB; previ acord amb la Cia. i segons condicions es podrà ubicar a l'entresol o 1r soterrani]
- Més de 12 plantes: concentració per plantes intermèdies. (Cada concentració comprendrà els comptadors de 6 o més plantes)
- Es podran disposar concentracions per planta quan el nombre de comptadors a cada una de les concentracions sigui > 16

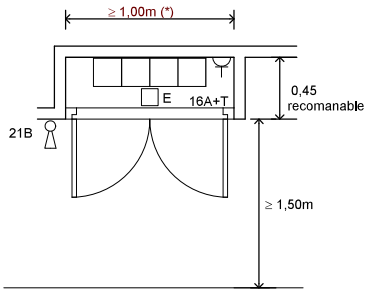
Característiques generals
- Fàcil i lliure accés (des de portal o recinte de porteria)
- Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis.
- No pot servir de pas a altres locals.
- Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient
- A l'exterior es col·locarà un extintor d'eficàcia mínima 21B
- Alçada de col·locació dels comptadors:
  h ≥ 0,25m des del terra (part inferior)
  h ≤ 1,80m alçada de lectura del comptador més alt
- Per a un nombre de comptadors ≤ 16 → armari
  > 16 → local

Local — **Característiques particulars**



- Alçada mínima 2,30 m
- La paret suport dels comptadors tindrà una resistència ≥ a la d'una paret de maó foradat de 15 cm
- Disposarà de bonera quan la cota del terra sigui igual o inferior a la dels espais limítrofs
- Comportament al foc: local de risc especial baix (tancaments EI-90, porta EI_2 C5-45) i parets B-s1,d0 i terres B_{FL}-s1
- A més dels comptadors, el local podrà contenir:
  · Equip de comunicació i gestió de dades a instal.lar per Companyia
  · Quadre General de Comandament i Protecció dels serveis comuns

Armari (per a ≤ 16 comptadors) ✓ **Característiques particulars**



- Encastat o adossat sobre un parament de la zona comunitària
- No tindrà bastidors intermedis que dificultin la seva instal·lació o lectura
- Comportament davant del foc: Paraflames E ≥ 30

8 DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI) (BT-15)

Pas: Per llocs d'ús comunitari o determinant servituds de pas.

Col·locació: Conductors aïllats en:

Tub: (encastat, enterrat o en muntatge superficial) $D_{ext} \geq 32mm$
Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.
Es disposarà d'un tub de reserva per a cada 10 DI i en locals sense partició un tub per cada 50m^2 de superfície.

Canal protector: Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.

Conductes tancats d'obra: Dimensions mínimes

	AMPLADA (m) del conducte d'obra segons profunditat de col·locació (P)			
DERIVACIONS	≤ 12	13-24	25-36	36-48
P=0,15 m una fila	0,65	1,25	1,85	2,45
P=0,30 m dues files	0,50	0,65	0,95	1,35

Característiques dels conductes tancats d'obra verticals: Seran d'ús exclusiu, EI-120, sense corbes ni canvis de direcció, tancats convenientment i precintables. Aniran encastats o adossats al forat de l'escala o zones d'ús comú.

Cada tres plantes, com a mínim, es disposarà d'elements tallafocs i tapes de registre.

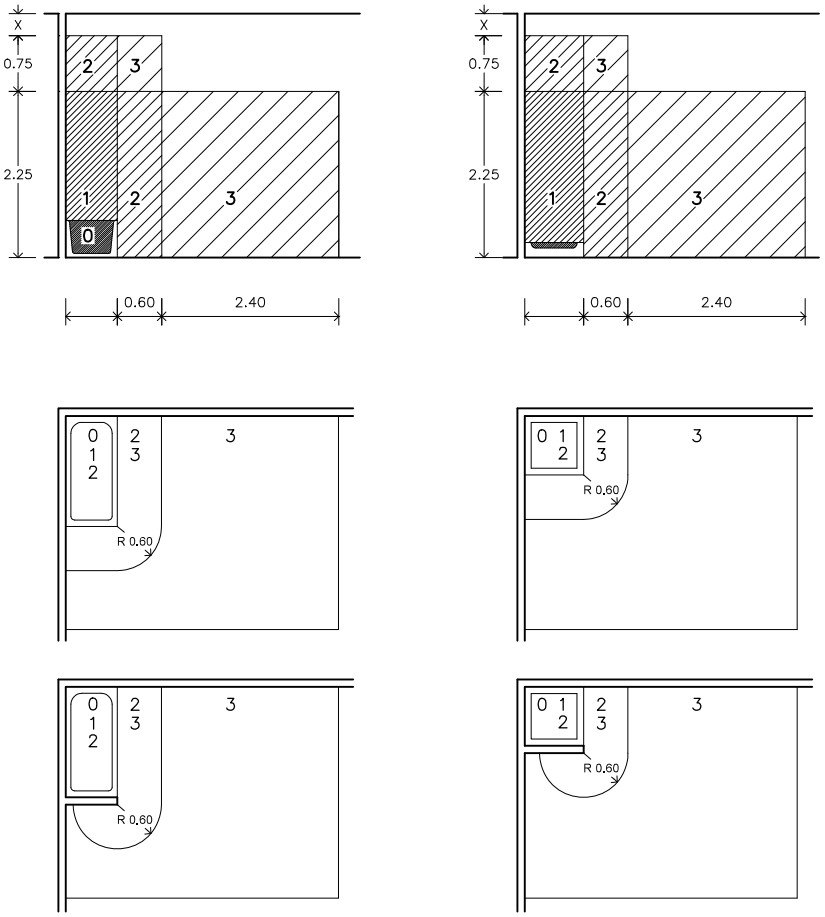
Tapes de registre:
- Ubicació: part superior a ≥ 0,20m del sostre
- Característiques - E ≥ 30
  - Ample > ample de la canal
  - Alçada ≥ 0,30m

(5, 6, 9 i 10 se'n fa referència a l'apartat de l'esquema elèctric) ; (*) Paràmetres fixats per les Normes Tècniques Particulars de FECSA ENDESA

© COAC 2002 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col•legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel•lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la construcció*: Marcatge CE i reacció al foc).

ANNEX: PREVISIÓ D'ESPAIS PER AL PAS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

11	**CAIXA PER A L'INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA** (BT-17)
	Col·locació: Immediatament abans dels altres dispositius generals de comandament i protecció, en compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar en el mateix Quadre de l'habitatge
12	**DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ** (BT-17)
	Col·locació: En habitatge, al costat de la porta d'entrada. Alçada entre 1,40m i 2,00m En locals comercials, el més a prop possible d'una porta d'accés d'aquests. Alçada de col·locació ≥ 1,00m En locals d'ús comunitari o pública concurrència → no accessibles al públic.
13	**INSTAL.LACIÓ INTERIOR DE L'HABITATGE : VOLUMS DE PROTECCIÓ EN LOCALS DE BANYS I DUTXES** (BT-27)



Als locals que contenen banys o dutxes es contemplen quatre volums amb diferent grau de protecció.
El grau de protecció es classifica en funció de l'alçada del volum.

Els cel-rasos i mampares no es consideren barreres a efectes de separació entre volums.

VOLUM 0

Compren el volum de l'interior de la banyera o dutxa.

VOLUM 1

Limitat per
- El pla horitzontal superior al volum 0 i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra i el pla vertical al voltant de la banyera o dutxa.

El volum 1 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible sense l'ús d'un estri.

VOLUM 2

Limitat per
- El pla vertical exterior al volum 1 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 0,60m
- El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per damunt del terra

Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per damunt del terra, l'espai comprés entre el volum 1 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 2.

VOLUM 3

Limitat per
- El pla vertical exterior al volum 2 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 2,40m d'aquest
- El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra

Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per sobre del terra, l'espai comprés entre el volum 2 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 3.

El volum 3 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible mitjançant l'ús d'un estri, sempre que, el tancament del volum garanteixi una protecció com a mínim IP-X4.
(Aquesta classificació no és aplicable a l'espai situat per sota de les banyeres d'hidromassatge i cabines)

UBICACIÓ DELS MECANISMES I APARELLS EN ELS DIFERENTS VOLUMS DE PROTECCIÓ EN ELS LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)

VOLUM 0	**Mecanismes** (1)	No permesa
	Altres aparells fixos (2)	Aparells adequats a les condicions d'aquest volum i que només poden ser instal·lats en ell.
VOLUM 1	**Mecanismes** (1)	No permesa, excepte interruptors de circuits de molt baixa tensió, MBTS, alimentats a una tensió nominal de 12V de valor eficaç en alterna o de 30V en continua, estant la font d'alimentació instal·lada fora dels volums 0, 1 i 2.
	Altres aparells fixos (2)	Aparells alimentats a MBTS (12V ca o 30V cc) Escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor ≤ 30 mA, segons la norma UNE 20.460-4-41
VOLUM 2	**Mecanismes** (1)	No permesa, excepte interruptors o bases de circuits MBTS la font d'alimentació dels quals estigui instal·lada fora dels volums 0,1 i 2. Es permet també la instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixen amb UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5
	Altres aparells fixos (2)	Tots els permesos per al volum 1 Lluminàries, ventiladors, calefactors, i unitats mòbils per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA segons norma UNE 20460-4-41
VOLUM 3	**Mecanismes** (1)	Es permeten les bases només si estan protegides o bé per un transformador d'aïllament, o per MBTS o per un interruptor automàtic de l'alimentació amb un **dispositiu de protecció per corrent diferencial de valor no superior** a 30 mA, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41
	Altres aparells fixos (2)	Es permeten els aparells només si estan protegits per un transformador d'aïllament; o per MBTS; o per un **dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA**, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41

(1) Els cordons aïllants d'interruptors de tirador estan permesos en els volums 1 i 2, sempre que compleixin els requisits de la norma UNE-EN 60.669-1
(2) La instal·lació de calefacció per terra poden instal·lar-se sota qualsevol volum sempre que estigui coberta per una malla posada a terra o per una coberta metàl·lica connectada a una connexió equipotencial local suplementària segons apartat 2.2 de la ITC BT-27

© COAC 2002 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. *(modificat 2017. Reglament de Productes de la construcció*: Marcatge CE i reacció al foc).

Vehicle elèctric, Doc. VE-General

Requisits

En edificis o estacionaments de **nova construcció** s'ha d'incloure la instal·lació elèctrica específica per a la recàrrega dels vehicles elèctrics (VE), executada segons els requeriments de l'ITC BT-52 [1]

En **aparcaments col·lectius en edificis de règim de propietat horitzontal**, s'ha d'executar una conducció principal per zones comunitàries (mitjançant tubs, canals, safates, etc.), de manera que es possibiliti la realització de derivacions fins a les estacions de recàrrega ubicades a les places d'aparcament tal com es descriu a l'apartat 3.2 de la ITC BT-52.

Dotació mínima de l'estructura per a la recàrrega del vehicle elèctric (ITC BT-52 apartat 3.2)

Es disposarà, com a mínim, d'una preinstal·lació elèctrica per a la recàrrega del VE, de manera que es faciliti la utilització posterior de qualsevol dels possibles esquemes d'instal·lació, que es descriuran a continuació.

Per això s'han de preveure els elements següents:

- **Centralització de comptadors:**
  - **S'ha d'instal·lar** com a mínim **un mòdul de reserva** per ubicar un comptador principal, i s'ha de reservar espai per als dispositius de protecció contra sobreintensitats associats al comptador, ja sigui amb fusibles o amb interruptor automàtic.
  - S'ha de dimensionar d'acord amb l'esquema elèctric escollit per a la recàrrega del vehicle elèctric i segons el que estableix la ITC BT-16. [2]
- **Sistemes de conducció de cables:**
  - **Instal·lació de sistemes de conducció de cables** des de la centralització de comptadors i per les vies principals de l'aparcament o estacionament per tal de poder alimentar posteriorment les estacions de recàrrega que s'ubiquin en les places individuals de l'aparcament, mitjançant derivacions del sistema de conducció de cables de longitud **inferior a 20 m**.
  - Aquests sistemes **s'han de dimensionar** de manera que permetin l'alimentació d'almenys el 15% de les places mitjançant qualsevol dels esquemes possibles d'instal·lació.

Possibles esquemes de la instal·lació: [3]

Les instal·lacions elèctriques per a la recàrrega de VE ubicades en els aparcaments [4], podran seguir qualsevol dels esquemes que es descriuen a continuació. En un mateix edifici es podran utilitzar esquemes diferents sempre que es compleixin tots els requisits que s'estableixen per als mateixos)

1 Instal·lació col·lectiva

comptador principal per al VE a l'origen de la instal·lació i comptadors secundaris a les instal·lacions de recàrrega

Característiques

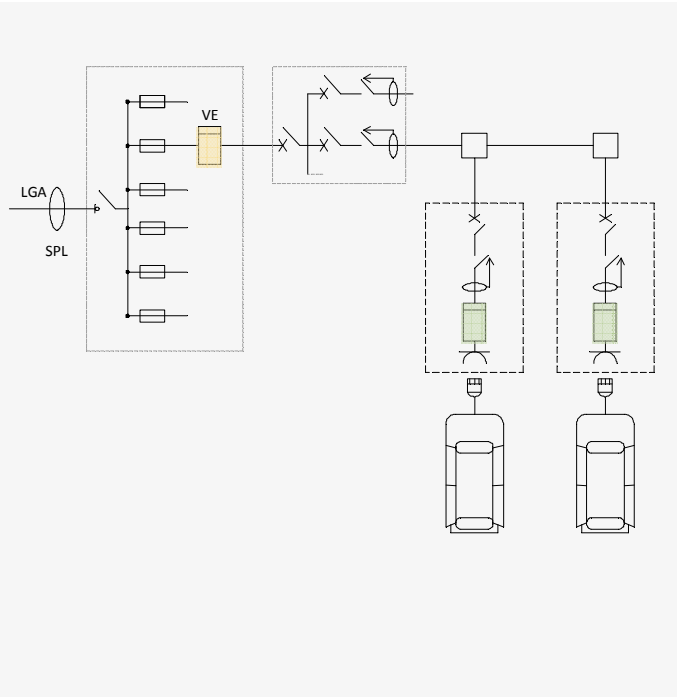
- **Centralització de comptadors**: previsió d'espai per a un únic comptador per a la recàrrega del VE (contractació d'un subministrament).
- **Grau d'electrificació dels habitatges**: bàsic o elevat, segons previsió d'aparells domèstics i circuits. (ITC BT-25 [5]).
- **Previsió de càrregues de l'edifici**: coeficient de simultaneïtat de les càrregues del VE amb la resta de la instal·lació:
  - 1 → no es disposa d'un sistema de protecció de la LGA
  - 0,3→ (preferentment per a edificis existents)
    si es disposa a la línia general d'alimentació (LGA) d'un sistema de protecció contra sobrecàrregues (SPL). (Disminució momentània de la potència destinada a VE)
- **Altres consideracions**

  Equips de mesura individuals (comptadors secundaris) obligatoris ja que existeix una transacció comercial d'energia (cal que hi hagi un "Gestor de recàrrega" - nova figura regulada - que gestioni el consum dels VE i en repercuteixi els costos).

  Permet la implantació de tarifes específiques per a VE.

  Limita l'elecció individual d'oferta i companyia comercialitzadora.

  ***més informació**: veure al web OCT "Guia VE" (Doc. VE-1)*



notes

1 ITC BT-52 *"Instal·lacions amb finalitats especials. Infraestructura per a la recàrrega del vehicle elèctric"*.
2 ITC BT-16 *"Instal·lacions d'enllaç. Comptadors: ubicació i sistemes d'instal·lació"*
3 El text en color gris dels esquemes són alguns dels aspectes identificatius dels mateixos que poden ajudar a la seva elecció.
4 Referència a "aparcaments": en general, el text del REBT especifica "*aparcaments o estacionaments*" però s'ha simplificat per fer més lleuger el text.
5 ITC BT-25 *"Instal·lacions interiors en habitatges. Nombre de circuits i característiques"*

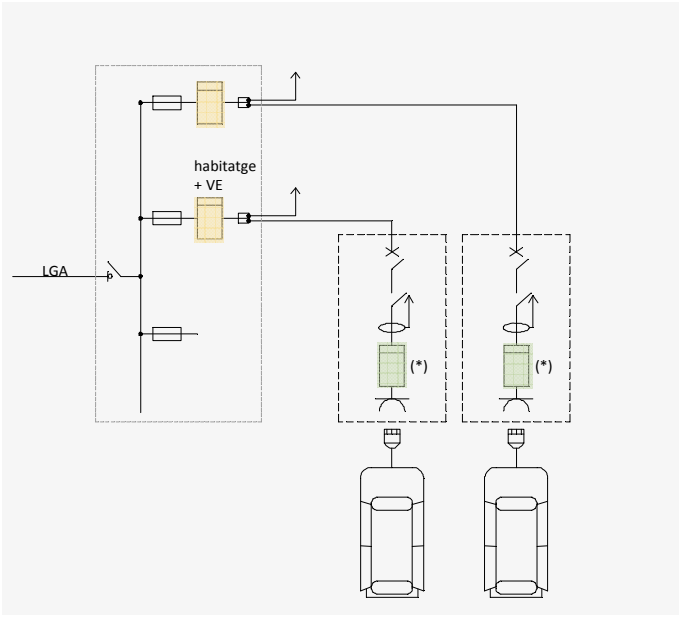
LGA: línia general d'alimentació **SPL**: sistema de protecció de la línia comptador principal comptador secundari

© COAC 2016 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual (*modificat 2017. Reglament de Productes de la construcció*: Marcatge CE i reacció al foc).

Vehicle elèctric, Doc. VE-General

2 Instal·lació individual

comptador únic comú per a l'habitatge i l'estació de recàrrega del VE



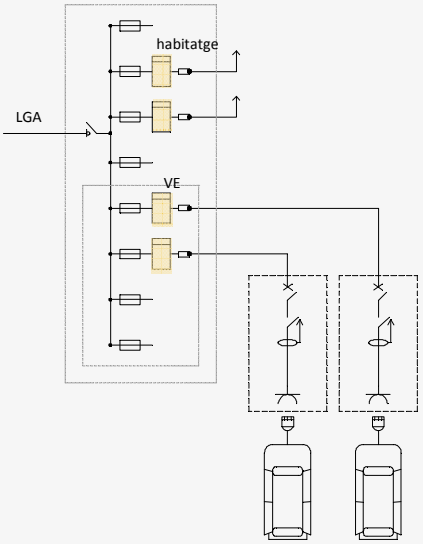
Característiques

- **Centralització de comptadors**: el comptador és comú per a l'habitatge i per al VE. També cal instal·lar, com a mínim, un mòdul de reserva per possibilitar altres tipus d'esquemes de VE (Instrucció ITC BT-52).
- **Grau d'electrificació dels habitatges**: elevat, segons previsió d'aparells domèstics i circuits. (ITC BT-25 [5]).
- **Previsió de càrregues de l'edifici**: simultaneïtat de les càrregues del VE amb la resta de la instal·lació: 1
- **Altres consideracions**
  Contractació única per a l'habitatge i el VE.
  Fomenta l'ús de tarifes de discriminació horària.
  Poden haver-hi importants costos d'implantació de la instal·lació segons la distància fins a l'aparcament.
  Vinculació de la plaça d'aparcament a l'habitatge.

  ***més informació**: veure al web OCT "Guia VE" (Doc. VE-2)*

3 Instal·lació individual

comptador/s específic /s per a cada estació de recàrrega del VE



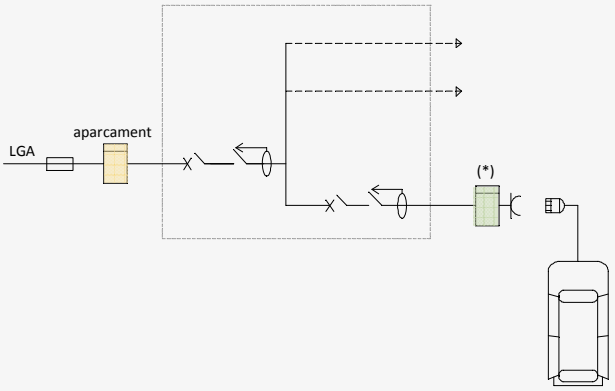
Característiques

- **Centralització de comptadors**: previsió d'espai per a cadascun dels comptadors de VE. També cal instal·lar, com a mínim, un mòdul de reserva per possibilitar altres tipus d'esquemes de VE (Instrucció ITC BT-52).
- **Grau d'electrificació dels habitatges**: bàsic o elevat, segons previsió d'aparells domèstics i circuits. (ITC BT-25 [5]).
- **Previsió de càrregues de l'edifici**: simultaneïtat de les càrregues del VE amb la resta de la instal·lació: 1
- **Altres consideracions**
  No limita l'elecció individual d'oferta i companyia comercialitzadora.
  Altes individualitzades. Increment de despeses fixes.

  ***més informació**: veure al web OCT "Guia VE" (Doc. VE-3)*

4 Instal·lació individual o col·lectiva

a) amb circuit addicional (de la instal·lació de l'habitatge) per a la recàrrega del VE.
b) amb circuit/s per a la recàrrega del VE que formen part de la instal·lació dels serveis generals de l'aparcament.



Característiques

- **Centralització de comptadors**: no precisa de contractació d'un nou subministrament ni espai per a un comptador específic per a la recàrrega del VE. Tot i això cal instal·lar, com a mínim, un mòdul de reserva per possibilitar altres tipus d'esquemes de VE (Instrucció ITC BT-52).
- **Grau d'electrificació dels habitatges**: (ITC BT-25 [5]).
  a) elevat
  b) bàsic o elevat, segons previsió d'aparells domèstics i circuits.
- **Previsió de càrregues de l'edifici**: simultaneïtat de les càrregues del VE amb la resta de circuits de la instal·lació: 1
- **Altres consideracions**
  Fomenta l'ús de tarifes de discriminació horària.

  ***més informació**: veure al web OCT "Guia VE" (Doc. VE-4)*

notes

5 ITC BT-25 *"Instal·lacions interiors en habitatges. Nombre de circuits i característiques"*

LGA: línia general d'alimentació **SPL**: sistema de protecció de la línia comptador principal comptador secundari **(*)**: comptador opcional

© COAC 2016 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col•legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel•lectual (*modificat 2017. Reglament de Productes de la construcció*: Marcatge CE i reacció al foc).

4.5.13 Fitxa justificativa de previsió d'espais per a instal·lacions comunes de Telecomunicacions

Referència de projecte: 24091 - Caserna

Dades de l'edifici

Situació: Carrer Camprodon, 33			
Municipi : Sant Joan de les Abadesses			
Tipus d'edifici (ús principal): Residencials			
Nombre d'habitatges: 9	**Nombre d'oficines:** Num	**Nombre de locals:** Num	

El RD 346/2011 *"Reglamento Regulador de les Infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions"* (BOE 1/4/2011) regula, entre d'altres aspectes, les infraestructures d'obra civils en els interiors dels edificis que han de garantir la capacitat suficient per permetre l'accés al servei de telecomunicació i el pas de les xarxes dels diferents operadors. També regula els requisits que ha de complir la Infraestructura Comuna de Telecomunicació ICT per a l'accés als diferents serveis de telecomunicació en els interiors dels edificis.

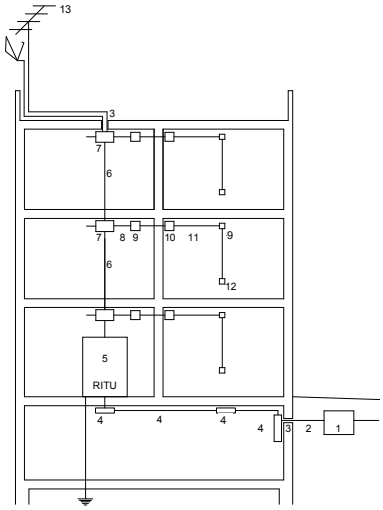
Serveis mínims que s'han de garantir

Captació, adaptació i distribució fins a punts de connexió	→ dels senyals de radiodifusió sonora i televisió procedents **d'emissions terrestres RTV**
Distribució fins a punt de connexió	→ dels senyals de radiodifusió sonora i televisió, procedents **d'emissions per satèl·lit**
Infraestructura necessària que permeti la connexió de les diferents entitats privatives i/o comunes de l'edifici a les xarxes dels operadors habituals	→ per a l'accés als serveis de telefonia disponible al públic **STDB** → per a l'accés als serveis de telecomunicacions de banda ampla **TBA**

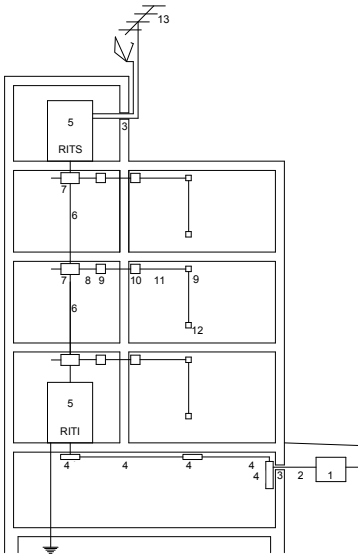
Esquemes tipus

Edifici amb una única canalització principal per a:

☐ edifici d'alçada ≤ PB + 3PP amb un màxim de 10 punts d'accés a l'usuari

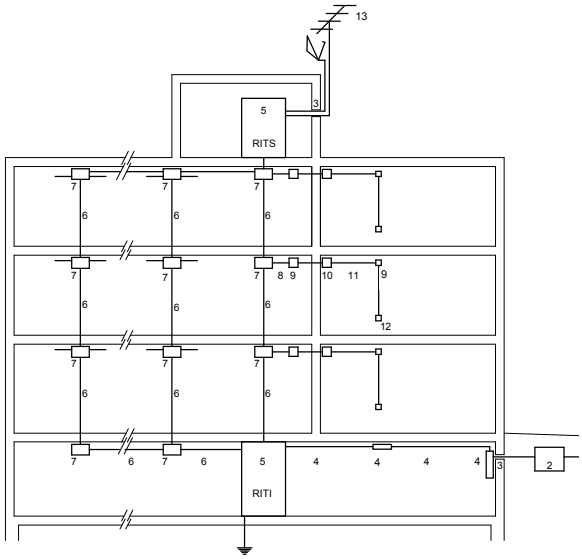


☑ edifici d'alçada > PB + 3PP o edifici amb més de 10 punts d'accés a l'usuari

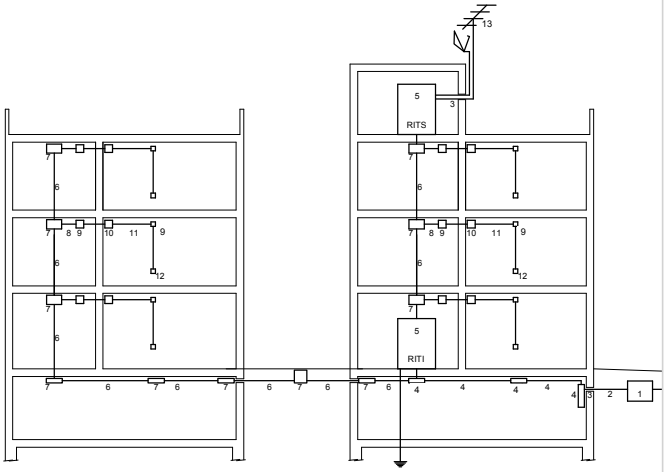


Edifici amb més d'una canalització principal per a:

☐ preferentment, quan el nombre d'entitats per planta sigui > 8

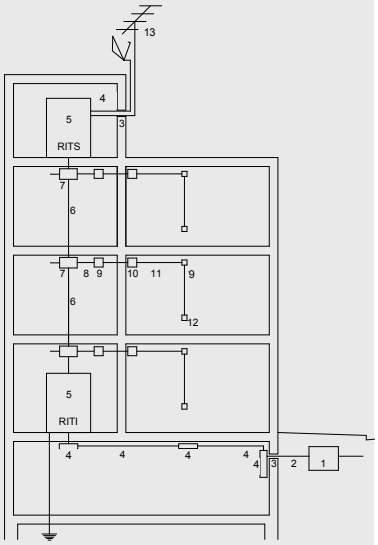


☐ edificis independents



1 arqueta d'entrada
2 canalització externa
3 punt d'entrada general
4 canalització d'enllaç
5 Recintes d'Instal·lacions de Telecomunicacions
- Recinte Inferior RITI
- Recinte Superior RITS
- Recinte Únic RITU

6 canalització principal
7 registres secundaris
8 canalitzacions secundaries
9 registres de pas
10 registres d'acabament de xarxa RTR
11 canalització interior d'usuari
12 registre de presa
13 equips de captació, adaptació i distribució de senyal de RTV i RTVSAT



1 arqueta d'entrada

Recinte que permet establir la unió entre les xarxes d'alimentació dels serveis de telecomunicació dels diferents operadors i la infraestructura comuna de telecomunicacions de l'edificació. La seva construcció va a càrrec de la propietat de l'edificació.

2 canalització externa

Part de la instal·lació que va des de l'arqueta d'entrada fins al punt d'entrada general de l'edificació, introdueix a l'edificació les xarxes d'alimentació dels serveis de telecomunicacions dels diferents operadors.
La seva construcció va a càrrec de la propietat de l'edificació.

3 punt d'entrada general

Element passamurs que permet l'entrada a l'edificació de la canalització externa. Pel costat interior de l'edificació finalitza amb un **registre d'enllaç.**

4 canalització d'enllaç

Sistema de conducció de cables d'entrada i els elements de registre intermedis que siguin necessaris.

Entrada inferior: connecta el punt d'entrada general amb el registre principal ubicat en el RITI

Entrada superior: connecta els sistemes de captació amb el RITS

- **PAU**
  punt d'accés a l'usuari
- **STDP**
  Serveis de telefonia disponibles al públic
- **TBA**
  Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable

arqueta d'entrada (1)

Ubicació:
Arqueta a l'exterior de l'edificació

Dimensions (cm)

	Núm. de PAU	longitud x amplada x fondària
✓	fins a 20	40 x 40 x 60
	de 21 a 100	60 x 60 x 80
	més de 100	80 x 70 x 82

Observacions:
En casos excepcionals, per manca d'espai a la vorera o prohibició de l'organisme competent, s'habilitarà un PUNT D'ENTRADA GENERAL, format per:
- col·locació de registre d'accés de 40 x 60 x 30 cm en la zona limítrof de la finca, o bé,
- passamurs que admeti el pas de tota la canalització externa i que la part interna coincideixi amb el registre d'enllaç

Canalització externa (2)

Formada per tubs de **Ø 63mm.**
Col·locació d'arquetes de pas (40 x 40 x 40cm), en els següents supòsits:
- cada 50m de longitud
- en el punt d'intersecció de dos trams rectes no alineats
- dins dels 60cm abans de la intersecció, en un sol tram dels dos que es trobin.

Nombre de tubs (mm)

	Núm. de PAU	Núm. tubs	TBA+STDP	Reserva
	fins a 4	3 Ø 63	2	1
✓	de 5 a 20	4 Ø 63	2	2
	de 21 a 100	5 Ø 63	3	2
	més de 100	6 Ø 63	4	2

Punt d'entrada general (3)

Registre d'enllaç (finalització punt d'entrada)

Dimensions (cm) longitud x amplada x fondària

Registre de paret	45 x 45 x 12
arqueta	40 x 40 x 40

Canalització d'enllaç (4)

En funció del grau de protecció mecànica que ofereix als cables, la canalització d'enllaç pot ser:
- amb protecció mecànica:
  - **tubs** (encastats, en muntatge superficial, aeris, en buits de la construcció, enterrats)
  - **canals** (encastats amb tapa accessible, en muntatge superficial, aeris, en buits de la construcció)
- sense protecció mecànica:
  - safates (en muntatge superficial, aeris, a través buits de la construcció)
  - cables fixats directament (en galeries i requisits de seguretat específics)

Tubs

▪ entrada inferior

Nombre de tubs i Ø :
el mateix nombre que els de la canalització externa

Col·locació de registres d'enllaç:
- cada 30m de longitud en canalització encastada
- cada 50m en canalització en superfície
- cada 50m en canalització subterrània
- en el punt d'intersecció de dos trams rectes no alineats
- dins dels 60cm abans de la intersecció, en un sol tram dels dos que es trobin

Dimensions (cm) del registre d'enllaç:
- registre de paret 45 x 45 x 12
- arqueta 40 x 40 x 40

Dimensions (mm) de la canalització
segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

✓	Núm. de PAU	Núm. tubs i Ø *
	fins a 4	3 Ø 63 o 40
✓	de 5 a 20	4 Ø 63 o 40
	de 21 a 100	5 Ø 63 o 40
	més de 100	6 Ø 63 o 40

* segons el nombre i Ø dels cables que allotgin

▪ entrada superior

2 tubs Ø 40mm
Col·locació de registres d'enllaç en els mateixos casos que en el cas d'entrada inferior.
Dimensions (cm) del registre d'enllaç:
- registre de paret 36 x 36 x 12

Canals

- Les canals portaran únicament xarxes de telecomunicacions.
- Es dimensionarà en funció de les sumes de seccions de cables que s'hi instal·lin i el tipus de cable.

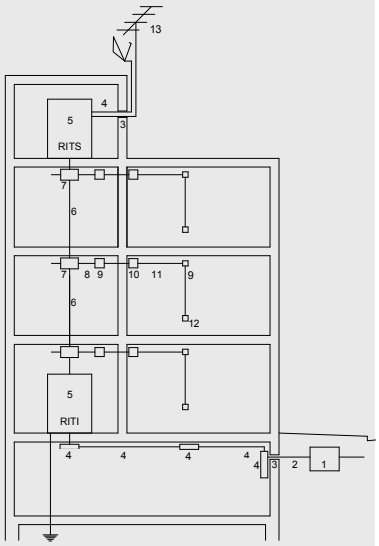
▪ entrada inferior

Disposició de 4 espais independents, en una o varies canals. Superfície útil mínima necessària 335mm^2

▪ entrada superior

Secció de 3.000mm^2 en 2 compartiments

Referència de projecte: 24091 - Caserna



5 Recintes d'instal·lacions de Telecomunicacions

Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Inferior RITI

Recinte inferior on s'instal·len els registres principals dels serveis de STDP i TBA

Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Superior RITS

Recinte superior on s'instal·len els elements necessaris per als serveis de RTV i, si s'escau, dels serveis SAI

Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Únic RITU

Recinte que acumula la funcionalitat del RITI i del RITS

Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Modular RITM

Recinte tipus armari modular no propagador de la flama.

Vàlids en els següents casos:

- conjunts d'habitatges unifamiliars de fins a 20 PAU
- edificis de fins a 45 PAU

6 Canalització principal

Canalització que suporta la xarxa de distribució de la ICT i connecta el RITI i el RITS entre sí i aquests amb els registres secundaris

- **PAU**
  punt d'accés a l'usuari
- **STDP**
  Serveis de telefonia disponibles al públic
- **TBA**
  Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable
- **RTV**
  Radiodifusió sonora i Televisió terrenal
- **SAI**
  Servei d'accés sense fils ("*inalámbrico*")

Recintes d'Instal·lacions de Telecomunicacions RIT (5)

RITI recinte inferior

Ubicació:

- a zona comunitària, preferentment sobre rasant
- en cas de situar-se a nivell inferior, cal bonera amb desguàs

Dimensions (m)
segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

Núm. de PAU		alçària	amplada	fondària
✓	fins a 20	2	1	0,5
	de 21 a 30	2	1,5	0,5
	de 31 a 45	2	2	0,5
	més de 45	2,3	2	2

RITS recinte superior

Ubicació:

- a zona comunitària, preferentment en la coberta o terrat
- mai per sota de l'última planta de l'edificació

RITU recinte únic

Per a:

- edificis de fins a PB +3 PP i amb un màxim de 10 PAU

Ubicació:

- a zona comunitària, preferentment sobre rasant
- en cas de situar-se a nivell inferior, cal bonera amb desguàs

Dimensions (m)
segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

Núm. de PAU	alçària	amplada	fondària
fins a 10	2	1	0,5
de 11 a 20	2	1,5	0,5
més de 20	2,3	2	2

Característiques del RIT (RITI, RITS, RITU):

Característiques constructives i de disseny:

- Separació ≥ 2 m respecte de centre de transformació, sala de màquines d'ascensors i maquinària d'aire condicionat, o el recinte estarà dotat de protecció contra camp electromagnètic.
- Ventilació natural directa, ventilació natural forçada estàticament o bé, ventilació mecànica que permeti 2 renovacions/hora del volum del local.
- Paviment rígid que dissipi càrregues electrostàtiques
- Parets i sostres amb capacitat portant suficient
- Protecció contra Incendis per a recintes que no són modulars: tenen consideració de local de risc baix, segons CTE DB-SI Seguretat en cas d'incendi
- Portes: Obertura cap a l'exterior. Dimensions 0,80m x 1,80m. (si l'accés al recinte es realitza superiorment o inferiorment, 0,80m x 0,80m).
- Nivell d'enllumenat mig ≥ 300 lux. Disposarà d'enllumenat d'emergència
- Posta a terra: anell tancat de coure amb una barra col·lectora intercalada fàcilment accessible.
- com a mínim 2 endolls (2P+T de 16A)

Instal·lació elèctrica:

- En la centralització de comptadors elèctrics, previsió d'espai com a mínim, per a dos comptadors destinats a futurs operadors de serveis de telecomunicacions.
- Des de la centralització de comptadors s'instal·laran: 2 tubs de ∅ ≥ 32mm fins al RITI o RITU, i 1 tub de ∅ ≥ 32mm fins al RITS.
- S'habilitarà una canalització elèctrica directa des del quadre de serveis generals de l'immoble fins a cada recinte de 2x6+T mm^2 i tub de ∅ ≥ 32mm.
- El quadre de protecció situat a cada recinte tindrà un interruptor general automàtic de 25 A.

Canalització principal (6)

Ubicació i característiques:

- pròxima al forat d'ascensor o escala (rectilínia i fonamentalment vertical).
- Si està construïda mitjançant conductes d'obra de fàbrica, les parets han de tenir una resistència al foc EI 120 i es disposaran, com a mínim, elements tallafocs cada tres plantes. Les tapes o portes dels registres secundaris que contenen seran, com a mínim, EI 30
- Pot estar formada per tubs o canals

Tubs

Tubs de **∅ 50mm** i paret interior llisa

nombre de tubs segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

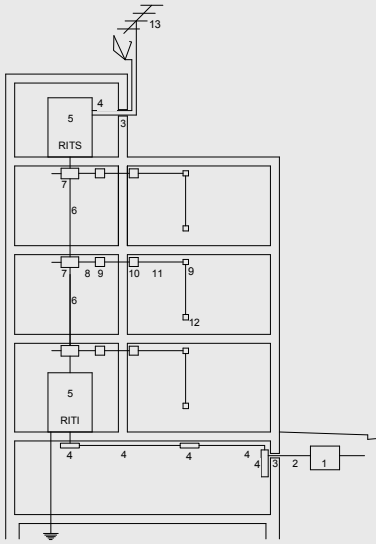
	Núm. de PAU	Tubs i ∅ (mm)
✓	fins a 10	5∅ 50
	de 11 a 20	6∅ 50
	de 21 a 30	7∅ 50
✓	més de 30	Segons Projecte específic

Canals

- Sempre que la edificació ho permeti s'instal·laran en espais tipus galeries o serveis o passos registrables en les zones comunes d'edificació.
- Tindran compartiments independents per a cada tipus de cable (parell, parell trenat, coaxial i fibra òptica)
- Es dimensionarà en funció de les sumes de seccions de cables que s'hi instal·lin i el tipus de cable.

Observacions:

- edificacions amb diverses canalitzacions principals: parteixen totes elles des del **registre principal** únic.
- ICT comuna a vàries escales: la canalització principal d'escales on no s'ubiqui el RITS finalitzaran en el registre secundari de planta.



7 Registres secundaris
Connecta la canalització principal amb la secundària

8 Canalitzacions secundaries
Canalització que suporta la xarxa de dispersió de l'edificació i uneix els registres secundaris amb els registres d'acabament de xarxa (RTR)

9 Registres de pas
Elements que faciliten l'estesa de cables entre els registres secundaris i els de finalització de xarxa.

10 Registres d'acabament de xarxa RTR
"Terminación de Red"
Elements que connecten les canalitzacions secundàries amb les canalitzacions de l'interior de l'usuari. S'hi allotgen els corresponents PAU

- **PAU**
  punt d'accés a l'usuari
- **STDP**
  Serveis de telefonia disponibles al públic
- **TBA**
  Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable
- **RTV**
  Radiodifusió sonora i Televisió terrenal

Registres secundaris (7)

Ubicació:
En zona comunitària i de fàcil accés
Es col·locaran a:
- punts de trobada entre la canalització principal i una secundària
- canvi de direcció o bifurcació de la canalització principal.
- cada 30 m de canalització principal
- canvis de tipus de conducció.

Dimensionat dels registres de paret (cm)

	núm. PAU edifici	núm. PAU / planta	núm. plantes	alç. x amp. x fond.
✓	fins a 20	≤ 3	-	45 x 45 x 15
		≤ 4	≤ 5	
		> 3	> 5	50 x 70 x 15
	de 21 a 30	-	-	
	més de 30	-	-	55 x 100 x 15

✓	canvi de direcció o bifurcació de la canalització principal	45 x 45 x 15
	cada 30 m de canalització principal	

Dimensionat de les arquetes (cm)

	Canalitzacions soterrades	40 x 40 x 40

Observacions: En el cas de RITI situat a planta baixa, o RITS situats a la última planta d'habitatges es podrà habilitar una part d'aquests per a les funcions de registre secundari

Canalitzacions secundàries (8)

Ubicació:
En zona comunitària. Poden estar formades per tubs o canals

Tubs

	Tram	Habitatges / planta	Tubs i ∅ (mm) *
	comunitari	> 5	**4 Ø 25, 32 o 40**
✓		≤ 5	**3 Ø 25**
✓	accés a cada habitatge		**3 Ø 25**

* Ø segons tipus de cable i nombre de PAU als que donin servei

Canals

Tram	Hab./ planta	Espais / canals
comunitari	> 5	4 espais independents
	≤ 5	3 espais independents
accés a cada habitatge		3 espais independents

La secció útil de cada espai es determinarà segons, el tipus de cable que s'hi instal·li i la suma de seccions de cables

Registres de pas (9) per a canalitzacions secundàries i per a canalització interior d'usuari

Col·locació:
- derivació del tram comunitari al tram d'accés als habitatges
- cada 15m de longitud en les canalitzacions secundàries i en les interiors d'usuari
- canvis de direcció de radi inferior a 12cm en habitatges i 25cm en oficines

Tipus de registres:
- **A**: per a canalitzacions secundàries en trams comunitaris
- **B**: per a canalitzacions secundàries en els trams d'accés a l'habitatge i per a canalitzacions interiors de l'usuari per a cables de parells trenats
- **C**: per a canalitzacions interiors de l'usuari per a cables coaxials

Dimensions
segons el nombre d'entrades mínimes de cada lateral i el ∅max. de les entrades.

Tipus de registres	Núm. d'entrades	∅ màx. del tub (mm)	alçaria (cm)	amplada (cm)	fondària (cm)
A	6	40	36	36	12
B	3	25	10	10	4
C	3	25	10	16	4

Observacions: Seran encastats. Quan vagin intercalats en la canalització secundària es col·locaran a una distància ≥ 10cm de la trobada entre dos paraments. En cas de distribucions secundàries mitjançant canals els registres de pas seran els corresponents a les canals utilitzades

Registres d'acabament de xarxa (RTR) *"Terminación de Red"* (10)

Ubicació:
- en l'interior de l'habitatge, local, oficina o estança comuna de l'edificació.
- alçada de col·locació respecte al terra ≥ 0,2m i ≤ 2,3m.

Tipus de registres:
- encastats o de superfície quan les canalitzacions siguin en canal

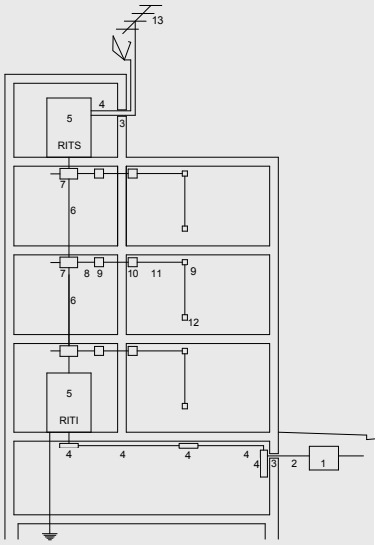
Observacions:
- Disposaran dues preses de corrent

Dimensions

Registres segons col·locació		alçaria (cm)	amplada (cm)	fondària (cm)
Encastats a envà	En 1 envolvent	50	60	8
	En 2 envolvents	50	30	8
Encastat a un altre element constructiu		30	40	30

Si s'opta per independitzar els serveis de STDP i TBA dels serveis RTV, en 2 envolvents:	
STDP + TBA →	envolvent única d'acord a opcions anteriors
RTV →	20 x 30 x 6

Referència de projecte: 24091 - Caserna



11 Canalització interior d'usuari

Canalització que suporta la xarxa interior de l'usuari i connecta els registres d'acabament de xarxa i els registres de presa. S'hi intercalaran els registres de pas necessaris per facilitar l'estesa de la xarxa interior de l'usuari.

12 Registre de presa

Elements que allotgen les bases d'accés terminal (BAT) o preses de l'usuari.

13 Equips de captació, adaptació i distribució de senyal de RTV i RTVSAT

Elements necessaris per a la captació i adaptació de les senyals de radiodifusió sonora i televisió terrenal .

Obligatori l'element que realitzi la mescla per permetre la incorporació a la xarxa de distribució primària de senyals de RTVSAT

- **PAU**
  punt d'accés a l'usuari
- **TBA**
  Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable
- **RTV**
  Radiodifusió sonora i Televisió terrenal
- **RTVSAT**
  Serveis de Radiodifusió sonora i Televisió per satèl·lit

Canalització interior d'usuari (11)

Característiques:

- s'utilitzarà una configuració en forma d'estrella
- s'hi intercalen els registres de pas necessaris (veure 9)

Tubs

Independents, encastats i de **Ø 20mm**

Canals

En muntatge superficial o enrasats, amb 3 espais independents, com a mínim

Safates

Admeses en locals comercials i oficines

Registre de presa (12)

Ubicació:

- encastats a la paret
- en locals i oficines poden anar encastats al terra o també muntats en torretes

Observacions:

- hi haurà una presa de corrent a 50cm com a màxim del registre de presa.
  (Aquesta presa de corrent no incrementa necessàriament el nombre d'endolls mínims per estança que estableix el REBT 2002)

Nombre de registres

habitatges	Cables de parells trenats	TBA (coaxials)	RTV (coaxials)
A cada una de les 2 estances principals	2	1	1
A la resta d'estances, exclosos banys i trasters	1	-	1
A prop del PAU	1 registre per a presa configurable		
Locals, oficines i estances comunes de l'edificació			
Distribuïts en estances	1	1	1
Sense distribució	No s'instal·laran, pendent d'execució del projecte de distribució		

Equips de captació, adaptació i distribució de senyal de RTV i RTVSAT (13)

Ubicació:

A la part superior de l'edifici. Es reservarà un espai físic lliure d'obstacles, accessible des de l'interior de l'edifici, per a la instal·lació d'elements de captació de senyals de radiodifusió sonora i televisió per satèl·lit.

Equips de captació i adaptació:

Pals d'antenes

- Materials resistents a la corrosió
- Alçària màxima ≤ 6m (per alçades superiors s'utilitzaran torretes)
- Distàncies de separació:
  - a línies elèctriques ≥ 1,5 longitud del pal
  - a l'obstacle o pal més proper ≥ 5m
- Suportaran una velocitat de vent, segons l'alçària d'ubicació del sistema respecte el terra:
  - < 20m: 130 km/h
  - > 20m: 150 km/h
- Es fixaran a elements resistents i accessibles i allunyats de xemeneies i altres obstacles
- Impediran o dificultaran l'entrada d'aigua o, com a mínim, garantiran la seva evacuació

Antena Terrestre

- El pal d'antena es connecta a la presa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible amb cable de secció ≥ 25 mm^2

Antena servei per satèl·lit

- Totes les parts accessibles que hagin de ser manipulades o aquelles en les quals el cos humà pugui establir contacte hauran d'estar a potencial de terra o adequadament aïllades.
- L'equipament de captació permetrà la connexió d'un conductor de coure de secció ≥ 25 mm^2 amb el sistema de protecció general de l'edifici.

Aspectes generals

Compatibilitat electromagnètica

- El sistema general de terra de l'edificació ha de tenir un valor de resistència elèctrica ≤ 10Ω

Seguretat entre instal·lacions

- Cal procurar la màxima independència entre les instal·lacions de telecomunicacions i la resta de serveis.
- Creuament amb altres serveis: preferentment les canalitzacions de telecomunicacions passaran per sobre de les dels altres serveis. Es garantirà una separació ≥ 10cm en traçat paral·lel i ≥ 3cm per a creuaments. (en el cas de la canalització interior serà suficient garantir ≥ 3cm en ambdós casos).

4.5.14 Ecoeficiència

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE BÀSIC

(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: 24091 - Caserna

Situació:	Carretera Camprodon, 33				
Comarca:	Ripollès	**Municipi:**	Sant Joan de els abadesses		
Nova edificació	X	**Reconversió d'antiga edificació**		**Gran rehabilitació**	

USOS DE L'EDIFICI:		Habitatges / Usuaris	36		Usuaris
Habitatge	**Unifamiliar, núm. Hab:**			**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	
	Plurifamiliar, núm. Hab:	9	X		
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)				**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)				**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)	

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE

AIGUA tots els usos

SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper	S
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**	S
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible**	S
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència	

ENERGIA tots els usos

AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos : **Km ≤ 0,70 W/m²K** (1)(2)	S
	obertures de cobertes i **façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar : **Km ≤ 3,30 W/m²K** (1)(2)	S
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**	S

PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR

USUARIS DE L'EDIFICI	36	**demanda ACS a 60⁰**	1008 l/dia
edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica**		**zona climàtica**	II
		contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	40 % (3) → N

no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria		
l'aportació energètica solar és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**	S	
l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**	N	
en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació	N	
en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística**	N	
per **protecció patrimoni cultural català**	N	S

si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climàtica:		
contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	70 %	N
la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables**	40 % (4)	N

RENTAVAIXELLES	si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda** i **una d'aigua calenta**	S

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos

PRODUCTES	**al menys una família de productes de la construcció de l'edifici** (productes destinats al mateix ús), **haurà de disposar d'un** dels següents :	distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya	
		etiqueta ecològica de la Unió Europea	
		marca AENOR Medioambiente	
		etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)	
		etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)	S

RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos

HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents:	envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig	S
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per separat **dels diferents tipus de residu** :	al'interior de les unitats privatives	S
		a un espai comunitari	N → S

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE BÀSIC

(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT		PROJECTE
EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament		
AILLAMENT ACÚSTIC	**elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA**	**S**
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	**S**

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT			PROJECTE
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos			
en la construcció de l'edifici **cal obtenir** un mínim de 10 punts**, utilitzant algunes de les** solucions constructives següents**:**		**PUNTS**	
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90^0)	5	
	coberta ventilada	5	
	coberta enjardinada	5	
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5	S
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6	S
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6	
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5	S
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,63 W/m^2K	4	S
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,56 W/m^2K	6	
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,49 W/m^2K	8	
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4	S
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5	
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5	
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8	
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7	S
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	
			31

(1) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiència
(2) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mlim}, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taules 2.2 del CTE)
(3) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(4) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (3)

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

4.6 Certificació energètica: Estat Actual

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI ACABAT

ETIQUETA

DADES DE L'EDIFICI

Normativa vigent construcció/rehabilitació	NRE-AT-87
Referència cadastral	1563213DG4716S0001ZZ
Tipus d'edifici	Bloc d'habitatges
Adreça	Carretera Camprodon (N-260) 33
Municipi	Sant Joan de les Abadesses
C.P.	17860
C. Autònoma	Catalunya

ESCALA DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

	Consum d'energia kWh /m² any	Emissions kg CO_2 / m² any
A més eficient		
B		
C		
D		
E	284	72
F		
G menys eficient		

REGISTRE

K9P530Y3T

Vàlid fins: 21/12/2033

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

ESPAÑA
Directiva 2010 / 31 / UE

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

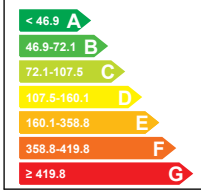
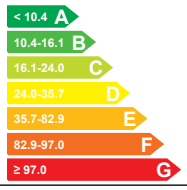
Nombre del edificio	Caserna Guardia Civil Sant Joan de les Abadesses		
Dirección	Carretera Camprodon, 33		
Municipio	Sant Joan de les Abadesses	**Código Postal**	17860
Provincia	Girona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	E1	**Año construcción**	1989
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	1563213DG4716S0001ZZ		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
● Vivienda ○ Unifamiliar ● Bloque ● Bloque completo ○ Vivienda individual	○ Terciario ○ Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Joan Carles Grifell	**NIF(NIE)**	43626082G
Razón social	Estudi Tècnic de Construcció Catalunya SL	**NIF**	B17433806
Domicilio	Pujada Sant Antoni s/n		
Municipio	Sant Joan de les Abadesses	**Código Postal**	17860
Provincia	Girona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	administracio@estuditecnic.cat	**Teléfono**	972722327
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecte Tècnic		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
	284.1 E		72.4 E

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 09/11/2023

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	750.08

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Façana SE	Fachada	138.93	0.52	Conocidas
Façana NO	Fachada	170.89	0.52	Conocidas
Mitjanera NE	Fachada	148.98	0.00	
MitjaneraSO	Fachada	150.8	0.00	
Sostre Planta Soterrani	Partición Interior	127.63	1.14	Estimadas
Forjat Planta 4	Partición Interior	167.33	0.33	Estimadas
Nucli d'escala	Partición Interior	164.19	1.00	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
SE Obertura E1	Hueco	9.8	5.70	0.53	Conocido	Conocido
SE Obertura E1.1	Hueco	3.92	5.70	0.43	Conocido	Conocido
SE Obertura E2	Hueco	4.2	6.66	0.61	Conocido	Conocido
SE Obertura E3.1	Hueco	11.2	6.66	0.53	Conocido	Conocido
SE Obertura E3.2	Hueco	2.8	6.66	0.43	Conocido	Conocido
SE Obertura E3.3	Hueco	2.8	6.66	0.32	Conocido	Conocido
SE Obertura E4.1	Hueco	11.2	6.57	0.50	Conocido	Conocido
SE Obertura E4.2	Hueco	5.6	6.57	0.44	Conocido	Conocido
NO Obertura E5.1	Hueco	18.0	6.98	0.69	Conocido	Conocido
NO Obertura E5.2	Hueco	2.4	6.98	0.69	Conocido	Conocido

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
NO Obertura E5.3	Hueco	2.4	6.98	0.69	Conocido	Conocido
NO Obertura E6	Hueco	0.7	5.70	0.57	Conocido	Conocido
NO Obertura E7	Hueco	2.1	5.70	0.59	Conocido	Conocido
NO Obertura E8	Hueco	11.76	5.70	0.71	Conocido	Conocido
NO Obertura E9	Hueco	5.6	5.70	0.71	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Només calefacció	Caldera Estándar	93.04	68.3	Gasóleo-C	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	980.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equip ACS	Caldera Estándar	240.0	68.1	GLP	Estimado
TOTALES	ACS				

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	E1	Uso	Residencial

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 10.4 A 10.4-16.1 B 16.1-24.0 C 24.0-35.7 D 35.7-82.9 E 82.9-97.0 F ≥ 97.0 G	72.4 E	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	E	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	G
		62.34		10.10	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	-	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	-
		0.00		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	0.00	0.00
Emisiones CO2 por otros combustibles	72.44	54334.63

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 46.9 A 46.9-72.1 B 72.1-107.5 C 107.5-160.1 D 160.1-358.8 E 358.8-419.8 F ≥ 419.8 G	284.1 E	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	E	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	G
		236.31		47.77	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	-	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	-
		0.00		-	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 15.7 A 15.7-36.3 B 36.3-65.5 C 65.5-109.6 D 109.6-189.5 E 189.5-206.5 F ≥ 206.5 G	136.9 E	No calificable	
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Millora 1

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
< 46.9 A 46.9-72.1 B 72.1-107.5 C 107.5-160.1 D 160.1-358.8 E 358.8-419.8 F ≥ 419.8 G	**57.4 B**	< 10.4 A 10.4-16.1 B 16.1-24.0 C 24.0-35.7 D 35.7-82.9 E 82.9-97.0 F ≥ 97.0 G	**13.8 B**

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
< 15.7 A 15.7-36.3 B 36.3-65.5 C 65.5-109.6 D 109.6-189.5 E 189.5-206.5 F ≥ 206.5 G	**123.3 E**	**No calificable**

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	154.12		23.1%	0.00		-%	43.83		-10.2%	-		-%	197.95		17.6%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	5.24	A	97.8%	0.00	-	-%	52.16	G	-9.2%	-	-	-%	57.40	B	79.8%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	2.77	A	95.5%	0.00	-	-%	11.05	G	-9.3%	-	-	-%	13.82	B	80.9%
Demanda [kWh/m² año]	123.30	E	9.9%	0.00	-	-%									

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Es proposa la substitució de les finestres existents per unes amb trencament de pont tèrmic i vidre doble o millor, també la substitució de l'equip de generació per calefacció per una caldera de biomassa.

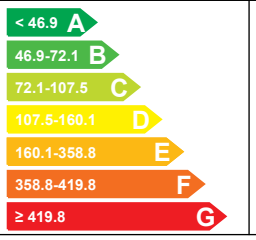
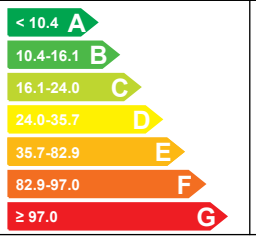
Coste estimado de la medida

-

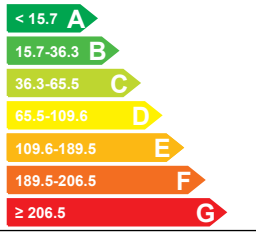
Otros datos de interés

Millora 2

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
	No calificable

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	180.52		9.9%	0.00		-%	33.86		14.9%	-		-%	214.38		10.8%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	212.84	E	9.9%	0.00	-	-%	1.15	A	97.6%	-	-	-%	213.99	E	24.7%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	56.14	E	9.9%	0.00	-	-%	0.61	A	94.0%	-	-	-%	56.75	E	21.7%
Demanda [kWh/m² año]	123.30	E	9.9%	0.00	-	-%									

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Es proposa la substitució de les finestres existents per unes amb trencament de pont tèrmic i vidre doble o millor, també la substitució de l'equip de generació d'ACS per una caldera de biomassa.

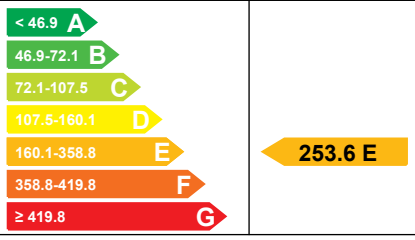
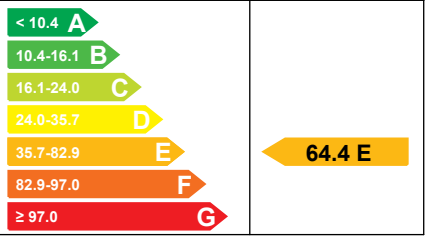
Coste estimado de la medida

-

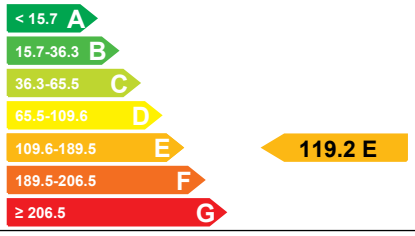
Otros datos de interés

Millora 3

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
	No calificable

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	174.56		12.9%	0.00		-%	39.78		0.0%	-		-%	214.34		10.8%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	205.81	E	12.9%	0.00	-	-%	47.77	G	0.0%	-	-	-%	253.58	E	10.7%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	54.29	E	12.9%	0.00	-	-%	10.10	G	0.0%	-	-	-%	64.39	E	11.1%
Demanda [kWh/m² año]	119.23	E	12.9%	0.00	-	-%									

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Es proposa la substitució de les finestres existents per unes amb trencament de pont tèrmic i vidre doble o millor, també l'addició d'aïllament tèrmic en els tancaments de façana i coberta.

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	22/11/2022

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR
Inspecció visiual

DOCUMENTACION ADJUNTA
Projecte original
Fitxa cadastral

4.7 Certificació energètica: Fase de Projecte

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA
EN FASE PROJECTE

ETIQUETA

DADES DE L'EDIFICI

Normativa vigent construcció/rehabilitació

NBE-CT-79

Referència cadastral

1563213DG4716S0001ZZ

Tipus d'edifici	**Bloc d'habitatges**
Adreça	**Carretera Camprodon (N-260) 33**
Municipi	**Sant Joan de les Abadesses**
C.P.	**17860**
C. Autònoma	**Catalunya**

ESCALA DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

	Consum d'energia kWh /m² any	Emissions kg CO_2 / m² any
A més eficient	7	1
B		
C		
D		
E		
F		
G menys eficient		

REGISTRE

YVMVY7T28

Vàlid fins

21/12/2033

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

ESPAÑA
Directiva 2010 / 31 / UE

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Caserna Guardia Civil Sant Joan de les Abadesses		
Dirección	Carretera Camprodon, 33		
Municipio	Sant Joan de les Abadesses	**Código Postal**	17860
Provincia	Girona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	E1	**Año construcción**	1989
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	1563213DG4716S0001ZZ		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
● Vivienda ○ Unifamiliar ● Bloque ● Bloque completo ○ Vivienda individual	○ Terciario ○ Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Joan Carles Grifell	**NIF(NIE)**	43626082G
Razón social	Estudi Tècnic de Construcció Catalunya SL	**NIF**	B17433806
Domicilio	Pujada Sant Antoni s/n		
Municipio	Sant Joan de les Abadesses	**Código Postal**	17860
Provincia	Girona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	administracio@estuditecnic.cat	**Teléfono**	972722327
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecte Tècnic		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 20/12/2023

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	723.97

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Façana SE	Fachada	138.93	0.28	Conocidas
Façana NO	Fachada	170.89	0.28	Conocidas
Mitjanera NE	Fachada	148.98	0.00	
MitjaneraSO	Fachada	150.8	0.00	
Forjat Planta 4	Partición Interior	167.33	0.26	Estimadas
Sostre Planta Soterrani	Partición Interior	127.63	1.14	Estimadas
Nucli d'escala	Partición Interior	164.19	0.68	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
SE Obertura E1	Hueco	9.8	1.00	0.33	Conocido	Conocido
SE Obertura E1.1	Hueco	3.92	1.00	0.27	Conocido	Conocido
SE Obertura E2	Hueco	4.2	1.00	0.39	Conocido	Conocido
SE Obertura E3.1	Hueco	11.2	1.00	0.33	Conocido	Conocido
SE Obertura E3.2	Hueco	2.8	1.00	0.27	Conocido	Conocido
SE Obertura E3.3	Hueco	2.8	1.00	0.20	Conocido	Conocido
SE Obertura E4.1	Hueco	11.2	1.00	0.34	Conocido	Conocido
SE Obertura E4.2	Hueco	5.6	1.00	0.30	Conocido	Conocido
NO Obertura E5.1	Hueco	18.0	1.00	0.45	Conocido	Conocido
NO Obertura E5.2	Hueco	2.4	1.00	0.45	Conocido	Conocido

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
NO Obertura E5.3	Hueco	2.4	1.00	0.45	Conocido	Conocido
NO Obertura E6	Hueco	0.7	1.00	0.45	Conocido	Conocido
NO Obertura E7	Hueco	2.1	1.00	0.45	Conocido	Conocido
NO Obertura E8	Hueco	11.76	1.00	0.45	Conocido	Conocido
NO Obertura E9	Hueco	5.6	1.00	0.45	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacció i ACS	Caldera Condensación	240	85.0	Biomasa densificada (pelets)	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	1036.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacció i ACS	Caldera Condensación	240	85.0	Biomasa densificada (pelets)	Estimado
TOTALES	ACS				

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	E1	Uso	Residencial

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 10.4 A 10.4-16.1 B 16.1-24.0 C 24.0-35.7 D 35.7-82.9 E 82.9-97.0 F ≥ 97.0 G	1.7 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	A	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	A
		1.02		0.63	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	-	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	-
		0.00		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	0.00	0.00
Emisiones CO2 por otros combustibles	1.65	1196.19

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 46.9 A 46.9-72.1 B 72.1-107.5 C 107.5-160.1 D 160.1-358.8 E 358.8-419.8 F ≥ 419.8 G	7.8 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	A	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	A
		4.84		2.97	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	-	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	-
		0.00		-	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 15.7 A 15.7-36.3 B 36.3-65.5 C 65.5-109.6 D 109.6-189.5 E 189.5-206.5 F ≥ 206.5 G	48.4 C	No calificable	
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

1_Omplir cambra d'aire

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
< 46.9 A 46.9-72.1 B 72.1-107.5 C 107.5-160.1 D 160.1-358.8 E 358.8-419.8 F ≥ 419.8 G	7.7 A	< 10.4 A 10.4-16.1 B 16.1-24.0 C 24.0-35.7 D 35.7-82.9 E 82.9-97.0 F ≥ 97.0 G	1.6 A

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
< 15.7 A 15.7-36.3 B 36.3-65.5 C 65.5-109.6 D 109.6-189.5 E 189.5-206.5 F ≥ 206.5 G	47.8 C	No calificable

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	56.18		1.2%	0.00		-%	34.90		0.0%	-		-%	91.09		0.8%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	4.78	A	1.2%	0.00	-	-%	2.97	A	0.0%	-	-	-%	7.74	A	0.8%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	1.01	A	1.2%	0.00	-	-%	0.63	A	0.0%	-	-	-%	1.64	A	0.8%
Demanda [kWh/m² año]	47.76	C	1.2%	0.00	-	-%									

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

- Omplir cambra d'aire de la façana amb aïllament tèrmic

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

2_Omplir cambra d'aire+Aïllament caixa persiana

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
< 46.9 A 46.9-72.1 B 72.1-107.5 C 107.5-160.1 D 160.1-358.8 E 358.8-419.8 F ≥ 419.8 G	7.6 A	< 10.4 A 10.4-16.1 B 16.1-24.0 C 24.0-35.7 D 35.7-82.9 E 82.9-97.0 F ≥ 97.0 G	1.6 A

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
< 15.7 A 15.7-36.3 B 36.3-65.5 C 65.5-109.6 D 109.6-189.5 E 189.5-206.5 F ≥ 206.5 G	46.2 C	No calificable

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	54.37		4.4%	0.00		-%	34.90		0.0%	-		-%	89.28		2.7%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	4.62	A	4.4%	0.00	-	-%	2.97	A	0.0%	-	-	-%	7.59	A	2.7%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	0.98	A	4.4%	0.00	-	-%	0.63	A	0.0%	-	-	-%	1.61	A	2.7%
Demanda [kWh/m² año]	46.22	C	4.4%	0.00	-	-%									

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

- Omplir cambra d'aire de la façana amb aïllament tèrmic -Incrementar l'aïllament de la caixa de persiana

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

3_Omplir cambra d'aire+Aïllament caixa persiana+Energia fotovoltàica

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
< 46.9 A 46.9-72.1 B 72.1-107.5 C 107.5-160.1 D 160.1-358.8 E 358.8-419.8 F ≥ 419.8 G	**0.0 A**
< 10.4 A 10.4-16.1 B 16.1-24.0 C 24.0-35.7 D 35.7-82.9 E 82.9-97.0 F ≥ 97.0 G	**0.2 A**

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
< 15.7 A 15.7-36.3 B 36.3-65.5 C 65.5-109.6 D 109.6-189.5 E 189.5-206.5 F ≥ 206.5 G	**46.2 C**
	No calificable

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	54.37		4.4%	0.00		-%	34.90		0.0%	-		-%	85.08		7.3%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	4.62	A	4.4%	0.00	-	-%	2.97	A	0.0%	-	-	-%	0.00	A	100.0%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	0.98	A	4.4%	0.00	-	-%	0.63	A	0.0%	-	-	-%	0.22	A	86.9%
Demanda [kWh/m² año]	46.22	C	4.4%	0.00	-	-%									

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

- Omplir cambra d'aire de la façana amb aïllament tèrmic - Incrementar l'aïllament de la caixa de persiana - Aportació d'energia fotovoltàica

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	31/03/2023

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

Inspecció visual de l'edifici

DOCUMENTACION ADJUNTA

- Projecte original
- Documentació gràfica de projecte
- Fitxa cadastral

4.8 Reportatge Fotogràfic

(LA QUALITAT DE LA MAJORIA DE DE LES FOTOGRAFIES ÉS REDUÏDA DONAT QUE S'HAN FET SENSE DISPOSAR DE LLUM A L'INTERIOR DE L'EDIFICI)

PLANTA SEMI-SOTERRANI

PLANTA BAIXA. Vestíbul i dependències policials

PLANTA BAIXA. Habitatge

PLANTA PRIMERA

PLANTA SEGONA

PLANTA TERCERA

PLANTA QUARTA

FAÇANA PRINCIPAL I BALCONS TANCATS FAÇANA POSTERIOR

4.9 Fitxes Tècniques

4.9.1 Aïllament Façana

100% LANA DE ROCA

Alpharock Premium

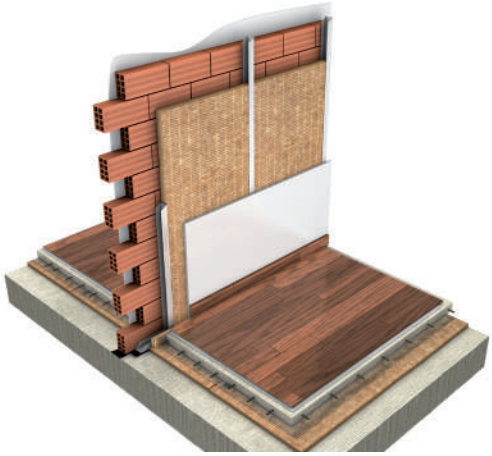
Panel semirrígido de lana de roca no revestido

Confort acústico

DENSIDAD NOMINAL	λ	EUROCLASE
70 kg/m³	0,033 W/(m·K)	A1

Aplicación

Excelente aislamiento acústico y térmico en particiones interiores verticales, trasdosados interiores y en particiones horizontales sobre falso techo.



Ventajas

- Excelente aislamiento acústico.
- Gran comportamiento térmico.
- Seguridad máxima en caso de incendio.
- Buena manejabilidad y adaptabilidad gracias a su densidad.
- Facilidad y rapidez de instalación.
- Declaración Ambiental de Producto.
- Diseñado con tecnología NyRock.
- Certificado de bajas emisiones Eurofins Gold.
- Rockcycle, servicio de recuperación en obra de residuos de lana de roca y reciclaje de palés.

ROCKWOOL®

Alpharock Premium

Características técnicas

Propiedad	Descripción				Norma
Densidad nominal (kg/m³)	70				EN 1602
Conductividad térmica (W/m·K)	0,033				EN 12667
Dimensiones (mm)	1350 x 600 / 1350 x 400				
Reacción al fuego / Euroclase	A1				EN 13501.1
Resistencia térmica	Espesor (mm)	Resistencia térmica (m²K/W)	Espesor (mm)	Resistencia térmica (m²K/W)	
	30	0.90	80	2.40	
	40	1.20	100	3.00	
	50	1.50	120	3.60	
	60	1.80	140	4.20	
Tolerancia al espesor (mm)	T3				EN 823
Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas	DS (70,90)				EN 1604
Resistividad al flujo de aire	AFr20		(>20 KPa · s/m²)		EN 29053
Resistencia al paso del vapor de agua	MU1		(μ = 1)		EN 12086
Absorción de agua a corto plazo	WS		(< 1,0 kg/m²)		EN 1609
Absorción de agua a largo plazo (kg/m²)	WL(P)		(< 3,0 kg/m²)		EN 12087

CE EUCEB DAP

Las 7 fortalezas de la roca

- Resiliencia al fuego
- Propiedades térmicas
- Prestaciones acústicas
- Robustez
- Estética
- Comportamiento al agua
- Circularidad

ROCKWOOL®

Versión: Abril 2023

4.9.2 Aïllament Coberta

Roulrock Kraft

Fieltro de lana de roca recubierto por una cara con complejo de papel kraft que hace de barrera de vapor. No puede instalarse en posición vertical.

Aplicación

Aislamiento de cubiertas y buhardillas no habitables. Instalación horizontal, entre tabiquillos. Aislamiento sobre falsos techos.

Características Técnicas

Propiedad	Descripción				Norma
Densidad nominal (kg/m^3)	22 a 27				EN 1602
Conductividad térmica W/(m*K)	0,040 (de 50 a 160 mm) 0,039 (200 mm)				EN 12667
Dimensiones (mm)	6000 x 1200 / 5000 x 1200 / 3500 x 1200 3000 x 1200 / 2400 x1200				
Reacción al fuego /Euroclase	NPD				EN 13501.1
Resistencia térmica (m^{2}K/W)	Espesor (mm)	Resistencia térmica (m^{2}K/W)	Espesor (mm)	Resistencia térmica (m^{2}K/W)	
	60	1,50	140	3,50	
	80	2,00	160	4,00	
	100	2,50	200	5,10	
Tolerancia de espesor (mm)	T1				EN 823
Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas	DS (70,90)				EN 1604
Resistividad al flujo de aire	AFr5		(> 5 KPa · s/m^2)		EN 29053
Absorción de agua a corto plazo (kg/m^2)	WS		(< 1,0 kg/m^2)		EN 1609

Ventajas

- Facilidad y rapidez de instalación.
- Mejora notoria del aislamiento acústico y térmico de la solución.
- No hidrófilo ni higroscópico.
- Químicamente inerte.
- Declaración Ambiental de Producto
- Libre de CFC y HCFC, respetuoso con el medio ambiente.

CE DAP

abr.-22
ROCKWOOL Peninsular S.A.U.
Ctra. Zaragoza, Km. 53,5 N121.
31380 Caparroso, Navarra, Spain
T (+34)902 430 430
www.rockwool.es

ROCKWOOL Peninsular se reserva el derecho de modificar este documento sin previo aviso, como parte de nuestra política de mejora constante. Por favor, asegúrese de que dispone de la información más reciente.

4.9.3 Caldera de biomassa

CALDERA DE **ASTILLAS**

6 – 330 KW

HARGASSNER

EL ESPECIALISTA EN BIOMASA

AHORA CON NUEVAS POTENCIAS DE 130, 170 Y 220 KW

ENERGIE GENIE

PLUS X AWARD®
2017 ausgezeichnet für:
High Quality
Design
Funktionalität

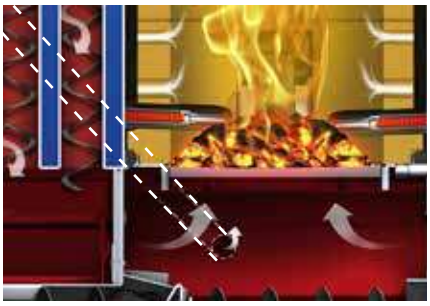
www.hargassner.es

para Eco-HK 150-200 kW

TECNOLOGÍA **ECO HARGASSNER**

Vigilancia de las brasas y control con sonda Lambda

La vigilancia exacta de la altura del lecho de brasas mediante sensores permite conseguir el estado de combustión más eficiente en función de la calidad del combustible.
Independientemente del combustible que usted haya almacenado, astilla blanda o dura, seca o húmeda, el control detecta mediante la sonda lambda y el sensor de llamas el poder calorífico correspondiente y regula así la mezcla óptima combustible-aire.
Su caldera funciona siempre con la potencia requerida y a los valore de combustión óptimos.
Este es el confort de control con futuro: el ajuste manual constante de la instalación basado en la carga de combustible es una técnica que pertenece al pasado.



Cámara de combustión refractaria con recirculación de humos de serie

La cámara de combustión refractaria garantiza gracias a su efecto acumulador especial una alta temperatura de combustión (también en carga parcial), minimiza el uso del dispositivo de ignición y reduce el nivel de emisiones.
Para reducir la tendencia de generación de costras por la combustión de material muy seco o por tener un punto de fusión de cenizas muy bajo, cada Eco-HK viene de serie con una recirculación de humos. El enfriado del lecho de las brasas permite que no se alcancen los puntos de fusión de la ceniza relativamente bajos de algunos combustibles alternativos.

¡La limpieza optimizada aumenta el rendimiento!

El nuevo concepto de limpieza limpia ahora en intervalos periódicos TODOS los tubos del intercambiador - NUEVO - también el 1er tiro (de material termorresistente). Los bordes de los turbuladores eliminan a la perfección los restos de cenizas volátiles de los tubos del intercambiador, que caen directamente al sinfín de cenizas. El nuevo sistema de eliminación de cenizas limpia la caldera en intervalos periódicos. El sinfín de cenizas transporta tanto los volátiles como las cenizas de la parrilla hasta el cenicero. Las cenizas son trituradas durante el transporte y compactadas en la caja de cenizas. Esto posibilita un alto confort de limpieza y mayor rendimiento anual.

Válvula rotatoria "Z" de 2 cámaras

Válvula rotatoria en forma de Z, especial para el uso de astilla.

- asegura el **100 % de seguridad frente al retorno de llama**
- Profundidad de la cámara 18 / 22 cm
- también para astilla larga
- funcionamiento fiable
- ahorra mucha fuerza
- con cantos reforzados

Aumento de la temperatura de retorno integrado

Como accesorio hay disponible un kit hidráulico de aumento de la temperatura de retorno integrable con bomba de bajo consumo y mezcladora.

- Rápido y sencillo montaje
- compacto y económico
- listo para montar, precableado

Mínimas emisiones con calderas Hargassner!

Gracias al sofisticado sistema de control y regulación asi como al diseño de la cámara de combustión se alcanzan óptimas eficiencias y emisiones.

DATOS TÉCNICOS DE ALGUNOS DE NUESTROS MODELOS DE LA GAMA ECO

	kW	EFICIENCIA %		CO mg/MJ		NOX mg/MJ		TOC mg/MJ		PARTÍCULAS mg/MJ	
	CARGA:	plena	parcial	plena	parcial	plena	parcial	plena	parcial	plena	parcial
ECO-HK 20	20	93,3	91,4	8	70	49	38	< 1	< 1	3	3
ECO-HK 30	30	94,4	93,2	7	59	52	42	< 1	1	4	7
ECO-HK 35	35	94,6	94,1	6	54	53	44	< 1	1	4	6
ECO-HK 40	40	94,8	95	5	48	55	46	< 1	1	4	11
ECO-HK 50	50	95,3	95	4	48	59	46	< 1	1	6	11
ECO-HK 60	60	95,8	95	3	48	62	46	< 1	1	7	11
ECO-HK 70	70	95,6	95,3	3	47	62	46	< 1	1	7	10
ECO-HK 90	90	95,2	96	3	46	62	46	< 1	1	8	9
ECO-HK 100	99	95	96,3	3	45	61	46	< 1	1	8	8
ECO-HK 110	110	94,7	96,7	3	44	61	46	< 1	1	8	7
ECO-HK 120	120	94,5	97	3	43	61	46	< 1	1	8	6
ECO-HK 150	150	93,4	93,1	13	19	78	-	1	1	12	-
ECO-HK 200	200	93,1	93,6	<2	28	98	89	<2	<2	14	7
ECO-HK 250	250	94,5	97,2	5	25	64	55	<2	<2	9	4
ECO-HK 300	300	94,4	96,9	8	31	62	49	<2	<2	9	3
ECO-HK 330	330	93,6	96,4	10	34	61	45	<2	<2	9	3

Control ECO

El sistema de Control Eco:
Para Hargassner la eficiencia de la caldera no sólo se limita a una eficiente combustión, sino también a un mínimo consumo eléctrico de todos sus elementos, incluido el sistema de alimentación de astilla.

- Control de revoluciones del ventilador de tiro forzado del tipo EC meditante medición de la depresión: el control electrónico de revoluciones del motor con tecnologia EC permite reducir en hasta un 80% el consumo eléctrico
- Sistema de extracción de combustible del silo: gracias al sistema de engranajes altamente eficientes es posible usar motores de baja potencia (dependiendo de la caldera entre 0.18 - 0,55 kW), pudiendo ahorrar así hasta un 67% de electricidad
- Encendido de bajo consumo con una resistencia de 300W (1000W menos que antes). Por otro lado el sistema de control intenta evitar en medida de lo posible usar la resistencia, intentadno aprovechar el calor almacenado en el refractario

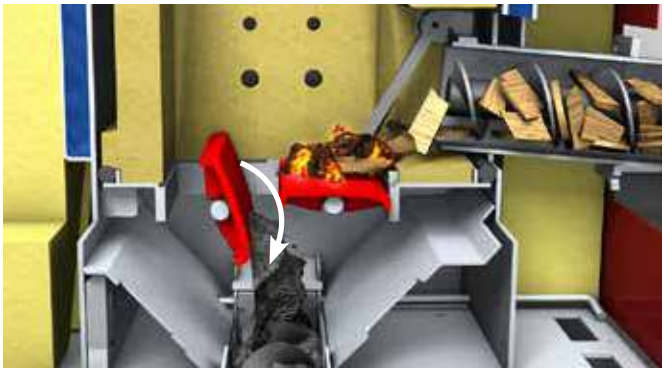
- **Reducción del consumo eléctrico en un 88%**
- **Control inteligente del encendido**
- **silencioso**

MÁXIMA EFICIENCIA Y ROBUSTEZ

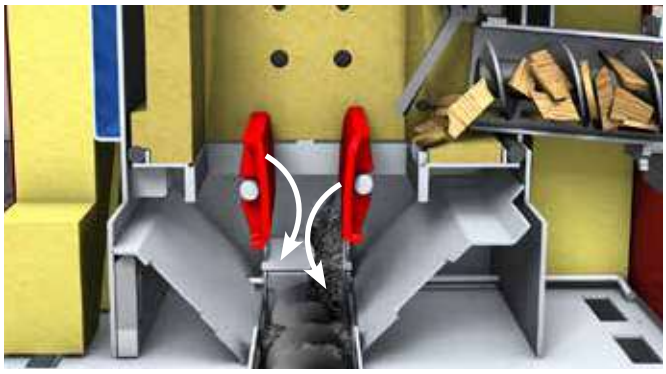
Sistema de parrillas Hargassner únicas

Uso confortable con diferentes combustibles Las parrillas giratorias escalonadas pueden ser giradas individualmente. De esta manera se pueden mantener las parrillas limpias incluso quemando combustibles alternativos.

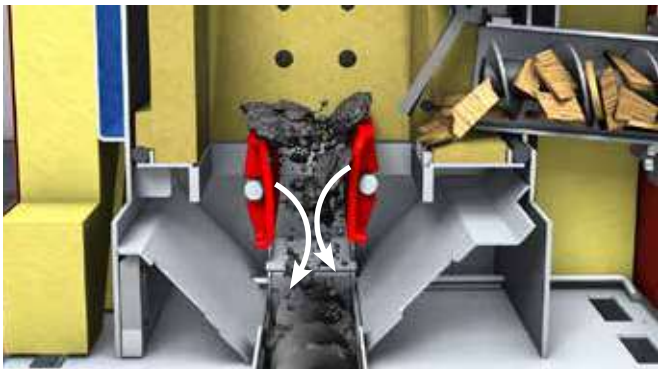
Con las parrillas cerradas se genera un elevadolecho de brasas lo que facilita un proceso de **gasificación con mínimas emisiones de partículas.**



Para eliminar la ceniza sólo gira la parrilla trasera. **La ceniza cae directamente al sinfín de cenizas**, la brasa se mantiene en la otra parrilla.



Al arrancar la caldera en frío, se realiza una limpieza integral de la cámara de combustión. **Ambas parrillas de abren**, y las cenizas, costras y otros cuerpos extraños caen.



Utilizando **combustibles alternativos**, que pueden llegar a generar mucha costra, la caldera activa de manera automática la **funcion trituradora de costra**.

Telegestión y Smart Home

NUEVO: SMART HOME

Las centralitas Touch Tronic de Hargassner permiten el control de las calderas via el móvil e incluso permiten un total acceso telmático via el Web Service desde un ordenador. Para ello sólo requiere una conexión a internet y el Internet Gateway de Hargassner.

Hargassner tiene para los sistemas más usuales de **Smart Home** (domótica) una solución disponible. De esta manera el control energético de su edificio alcanza un nuevo estándar. Smart Home es una posibilidad innovadora para el control energético perfecto de su edificio. Ahorre energía y costes. Controle via internet su casa, también estando fuera de viaje!

Internet-Gateway Necesario para App y WEB-Service. posibilita una conexión segura SSL entre la caldera y el router.

Web-Service La herramienta perfecta para la telegestión para el profesional

App: Con la nueva APP de Hargassner puede realizar rápida- y sencillamente cambios en su caldera, recibir notificaciones, etc...

SMS: Realice ajustes sencillos y reciba notificaciones en su móvil

Modbus

LOXONE

KNX

Kamstrup

ECO HK
20-60 kW

- **Reducción de costes** mediante funcionamiento ECO
- Nuevo sistema de parrillas: **parrilla escalonada trituradora**
- **Control del nivel de brasas con** sonda Lambda y y adaptación automática a la calidad del combustible
- Nuevo ECO recogedor, **de bajo consumo** por su motor de 0,18 kW
- Nueva tecnología de control de la combustión Eco-Control para **mínimas emisiones de partículas finas** I
- Doble **válvula rotatoria en forma de Z** para una seguridad antiretorno de llama del 100%
- Sistema de eliminación de cenizas de parrilla y volátiles
- **Recirculación de humos** de serie

Eficiencia superior al 95% Caldera astillas

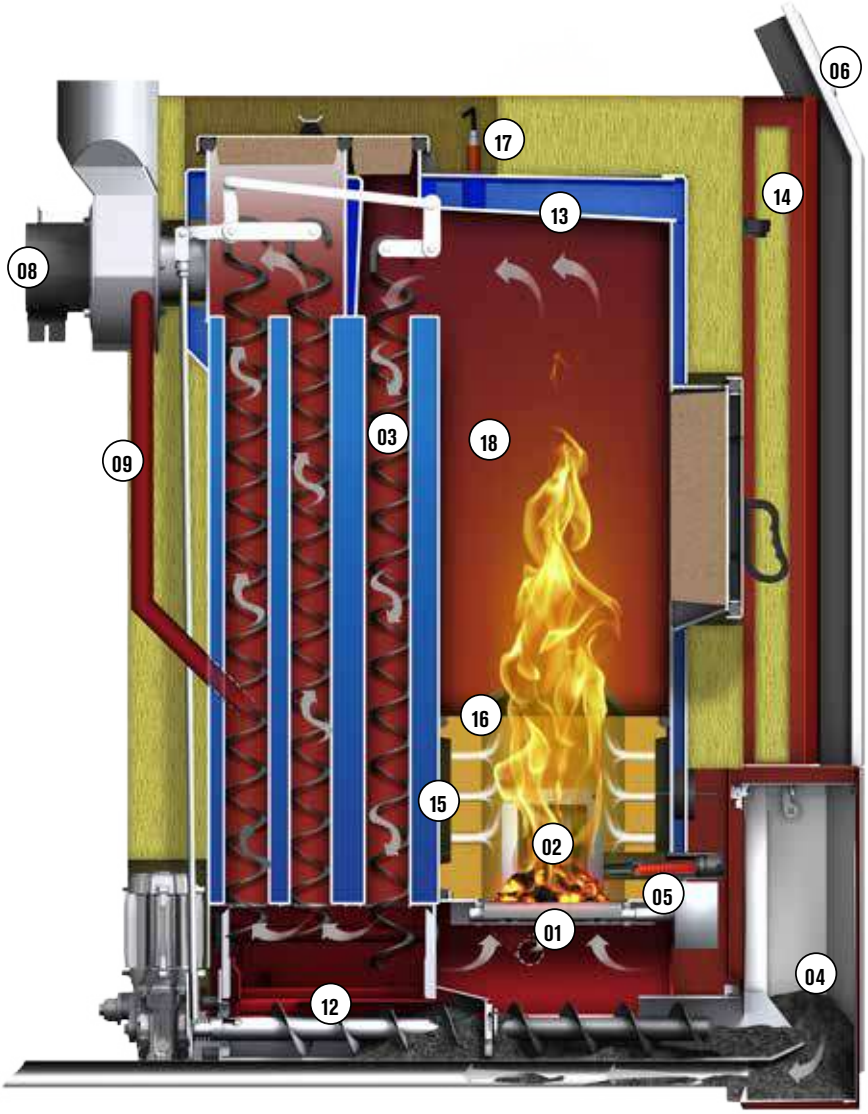
5 AÑOS GARANTIA consultar condiciones

APTA PARA HUESO ACEITUNA consultar condiciones

Calificación energética

A+

Para el funcionamiento con:
Astilla según Ö-Norm 7133 (G30-G50, W20-W35) o EN ISO 17225-4 clase A1-A2 (P16 S-P31 S, M20). Pellets según Ö-Norm M7135 o EN ISO 17225-2 clase A1(recomendado sólo hasta RA 400). Hueso de aceituna según UNE 164003:2014 clase A1 (consultar condiciones)



01 Nuevo sistema de parrilla "trituradora escalonada".
02 Regulación de nivel de las brasas
03 Limpieza del intercambiador de calor (también en el 1er paso)
04 Cenicero (Sistema de aspiración de cenizas para conseguir intervalos de mantenimiento muy largos, opcional)
05 nuevo sistema de ignición: 300 W, sin soplador
06 Control Touch moderno integrado
07 Dosificador de doble cámara en forma de Z (18 cm)
08 Tiro forzado (motor EC) con vigilancia de la depresión
09 Recirculación de humos **de serie**
10 Aumento de la temperatura de retorno opcional
11 Eco-RA – recogedor de bajo consumo
12 Descarga conjunta patentada para cenizas volátiles y de la parrilla
13 No es necesario ningún dispositivo de seguridad de descarga térmico
14 Control de la subpresion
15 Cámara de combustión rodeada de baño de agua
16 Concentrador de llama de fundición de alta calidad
17 Sonda Lambda
18 Permite el funcionamiento de emergencia con leña

ECO HK

70-120 kW

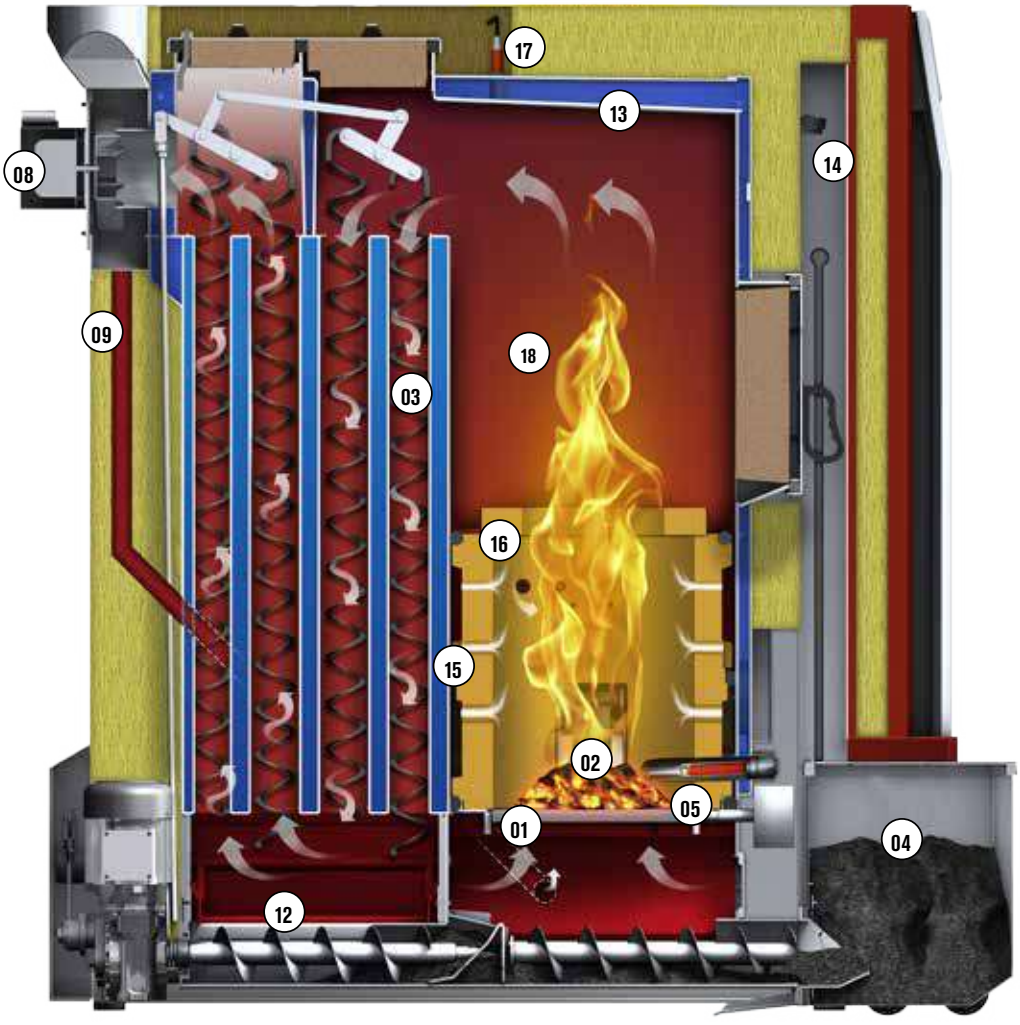
Las calderas Hargassner de potencia media son especialmente interesantes para hoteles, pequeños edificios públicos,...

- **Reducción de costes** mediante funcionamiento ECO
- Nuevo sistema de parrillas: **parrilla escalonada trituradora**
- **Control del nivel de brasas con** sonda Lambda y y adaptación automática a la calidad del combustible
- Nuevo ECO recogedor, **de bajo consumo** por su motor de 0,25 kW
- Nueva tecnología de control de la combustión Eco-Control para **mínimas emisiones de partículas finas** I
- Doble **válvula rotatoria en forma de Z** para una seguridad antiretorno de llama del 100%
- Sistema de eliminación de cenizas de parrilla y volátiles
- **Recirculación de humos** de serie

Calificación energética (hasta 70 kW)

A+

Para el funcionamiento con:
Astilla según Ö-Norm 7133 (G30-G50, W20-W35) o EN ISO 17225-4 clase A1-A2 (P16 S-P31 S, M20). Pellets según Ö-Norm M7135 o EN ISO 17225-2 clase A1(recomendado sólo hasta RA 400). Hueso de aceituna según UNE 164003:2014 clase A1 (consultar condiciones)

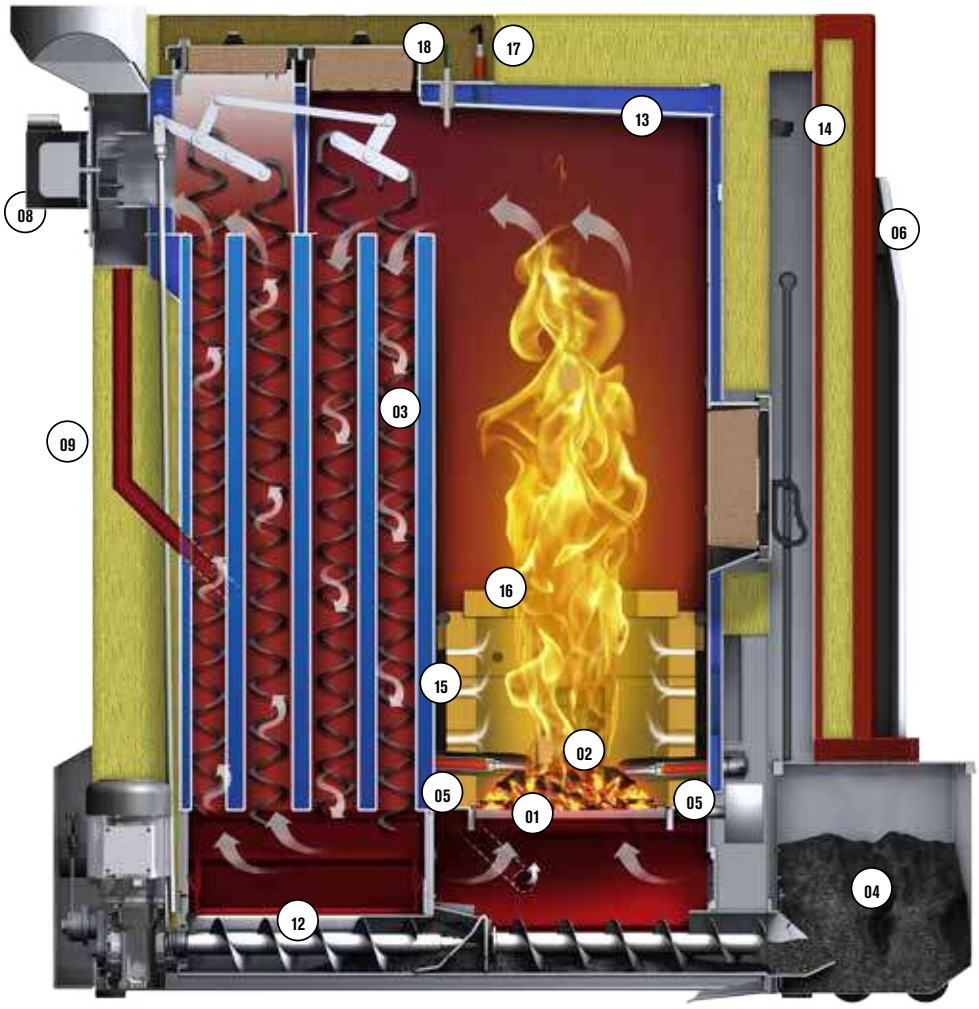


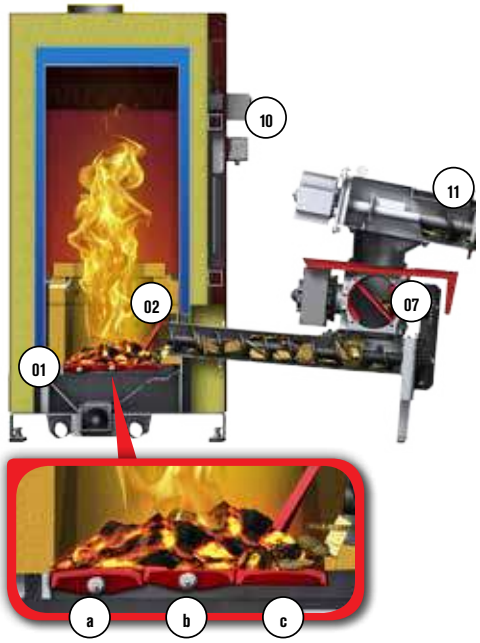
01 Nuevo sistema de parrilla "trituradora escalonada".
02 Regulación de nivel de las brasas
03 Limpieza del intercambiador de calor (también en el 1er paso)
04 Cenicero (Sistema de aspiración de cenizas para conseguir intervalos de mantenimiento muy largos, opcional)
05 nuevo sistema de ignición: 300 W, sin soplador
06 Control Touch moderno integrado
07 Dosificador de doble cámara en forma de Z (18cm)
08 Tiro forzado (motor EC) con vigilancia de la depresión
09 Recirculación de humos **de serie**
10 Aumento de la temperatura de retorno opcional
11 Eco-RA – recogedor de bajo consumo
12 Descarga conjunta patentada para cenizas volátiles y de la parrilla
13 No es necesario ningún dispositivo de seguridad de descarga térmico
14 Control de la subpresion
15 Cámara de combustión rodeada de baño de agua
16 Concentrador de llama de fundición de alta calidad
17 Sonda Lambda
18 Permite el funcionamiento de emergencia con leña

ECO HK
130-220 kW

- **Reducción de costes** mediante funcionamiento ECO
- Nuevos sistemas de parrillas: pa**rrilla escalonada trituradora**
- Nuevo recogedor ECO, **bajo consumo** mediante motor 0,37 / 0,55 kW
- Nueva tecnología de control de la combustión Eco-Control para **mínimas emisiones de partículas finas**
- Control del nivel de brasas y adaptación automática a la calidad del combustible
- **Válvula rotatoria** de 2 cámaras, **en forma de Z,** 100% antiretorno de llama
- Sistema de eliminación de cenizas de parrilla y volátiles patentado
- Control de temperatura de llama y motor dosificador de aire secundario
- **Recirculación de humos** para una combustión más flexible
- Caldera compacta y precableada
- Mínimas emisiones y máxima eficiencia

Para el funcionamiento con: Astilla según Ö-Norm 7133 (G30-G50, W20-W35) o EN ISO 17225-4 clase A1-A2 (P16 S-P31 S, M20),
Pellets según Ö-Norm M7135 o EN ISO 17225-2 clase A1(recomendado sólo hasta RA 400).





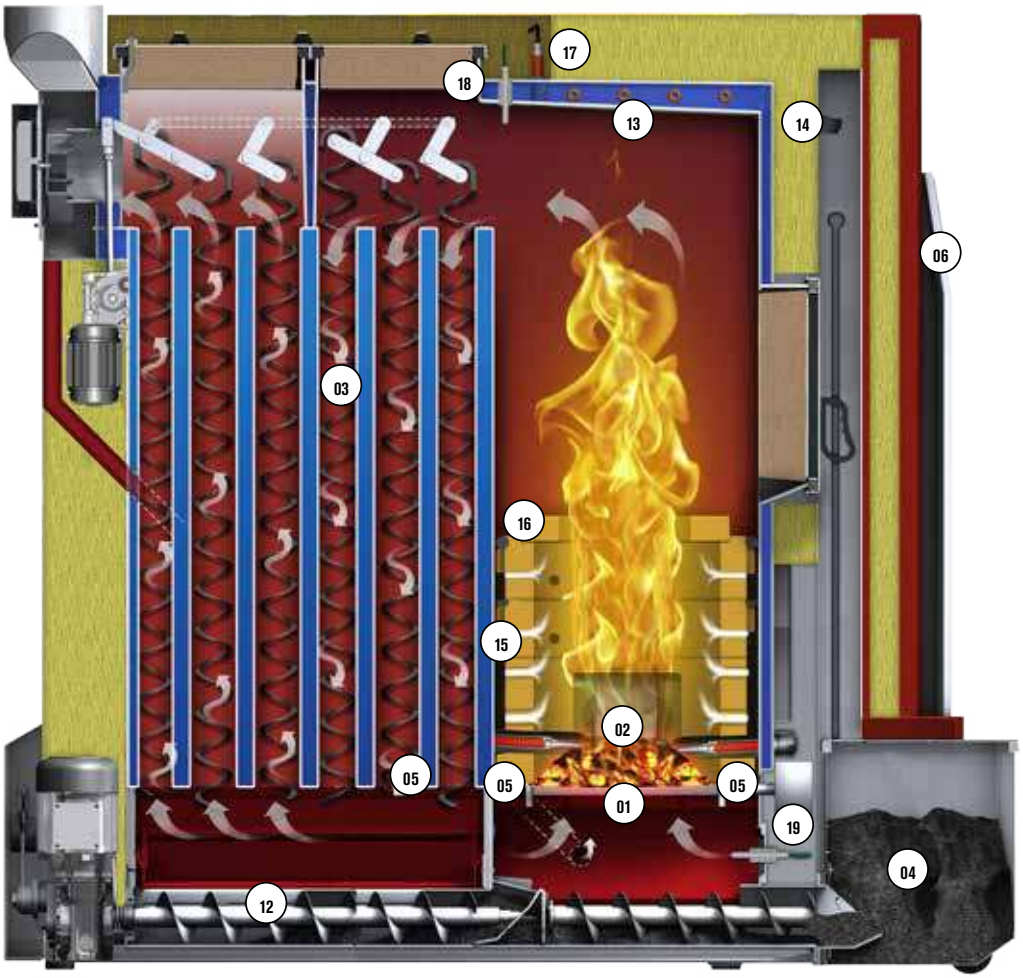
01 Nuevo sistema de parrillas „trituradoras escalonadas:“
a) Parrilla para eliminación de cenizas
b) Parrilla de alimentación
c) Parrilla fija
02 Regulación de nivel de las brasas
03 Limpieza del intercambiador (también en el 1. paso)
04 Cenicero de gran tamaño (75 l)
05 Nuevo sistema de ignición: 2 x 300 W, sin ventilador
06 Control Touch moderno integrado
07 Dosificador de doble cámara en forma de Z (22cm)
08 Tiro inducido (motor EC) con vigilancia de la subpresión
09 Recirculación de humos **de serie**
10 Aumento de la temperatura de retorno opcional
11 Eco-RA – sinfín de silo único, de bajo consumo
12 Descarga conjunta patentada para cenizas volátiles y de la parrilla
13 No requiere dispositivo de descarga térmico
14 Control de subpresión
15 Cámara de combustión rodeada de baño de agua
16 Concentrador de llama de material refractario
17 Sonda Lambda
18 Sensor de temperatura de llama

ECO HK
250-330 kW

Las calderas de alta potencia Hargassner son especialmente interesantes para edificios públicos, industria, comunidades de vecinos y redes de calor.

- **Reducción de costes** mediante funcionamiento ECO
- **Nueva parrilla escalonada de** elementos
- Nuevo recogedor ECO, **bajo consumo eléctrico** por su motor de sólo 0,55 kW
- Innovadora tecnología de control de la combustión Eco-Control
- Control del nivel de brasas y adaptación automática a la calidad del combustible
- **Válvula rotatoria de** cámara doble **en forma de Z**
- Potencia constante - sin reducción de potencia por eliminación de cenizas
- Sistema de eliminación de cenizas de parrilla y volátiles patentado
- Control de la temperatura de llama y de parrilla y motor para dosificación de aire secundario

NUEVO:
con control en cascada con hasta 6 calderas y 2 MW



01 Nuevo sistema de parrillas „trituradoras escalonadas“:
a) Parrilla para eliminación de cenizas b) Parrilla trituradora c) Parrilla de alimentación, d) Parrilla fija
02 Regulación de nivel de las brasas
03 Limpieza del intercambiador (también en el 1. paso)
04 Cenicero grande (75 l); Opcionalmente con 300l
05 Nuevo sistema de ignición: 2 x 300 W, sin ventilador
06 Control Touch Tronic moderno integrado
07 Dosificador de doble cámara en forma de Z (22cm)
08 Ventilador de humos, tipo EC, control de depresión
09 Recirculación de humos **de serie**
10 Aumento de temperatura de retorno integrada (opc.)
11 ECO-RA - novedoso sistema de descarga de silo con bajo consumo energético
12 Descarga conjunta patentada para cenizas volátiles y de la parrilla
13 Intercambiador interior para la descarga térmica
14 Control de depresión
15 Cámara de combustión con material refractario para alta temperatura
16 Concentrador de llama de material refractario de alta calidad
17 Sonda Lambda
18 Control de temperatura de llama
19 Control dde la temperatura de la parrilla

Ahorro de energía y reducción de costes

Diferentes tipos de silos

Sala y silo al mismo nivel en el edificio adyacente o al lado de la sala de calderas

El llenado del silo se realiza o directamente con la astilladora o con maquinaria.

Sala de calderas y silo en el sótano del edificio

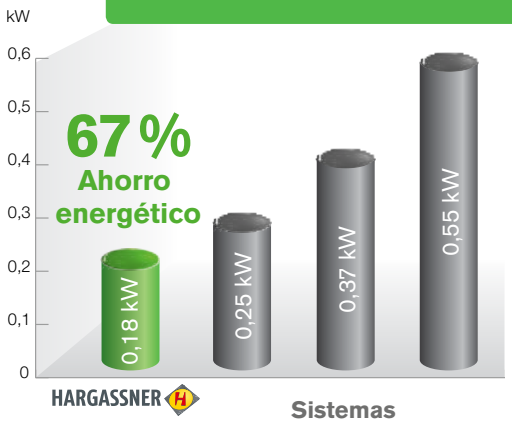
El llenado del silo se realiza con un sinfín horizontal colocado en el techo del silo, con tolva exterior.

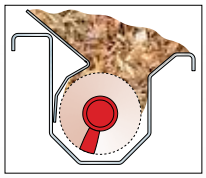
Ventajas exclusivas en un vistazo

El recogedor Eco-RA! Gracias de los motores de bajo consumo de sólo 0,18 kW (en modelos 70-200 kW: 0,25 - 0,37 kW) y al engranaje de piñón plano de alta eficiencia y robustez, permite el ahorro de energía y la reducción de los costes de electricidad para el cliente. Hasta un 67% de ahorro puede conseguirse en comparación con los sinfines a silo convencionales. El increíblemente alto rendimiento del engranaje, de más del 90% supera con diferencia a los engranajes de sinfín convencionales. Sencilla operación del sinfín con tolva y tapa desmontable, garantiza un nuevo diseño modular.

Mínimo consumo energético!

con un ahorro de hasta el 67%

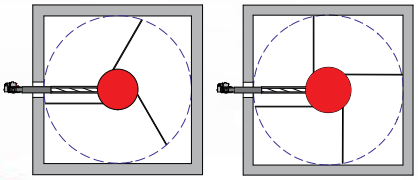




Amplia zona de alimentación del sinfín

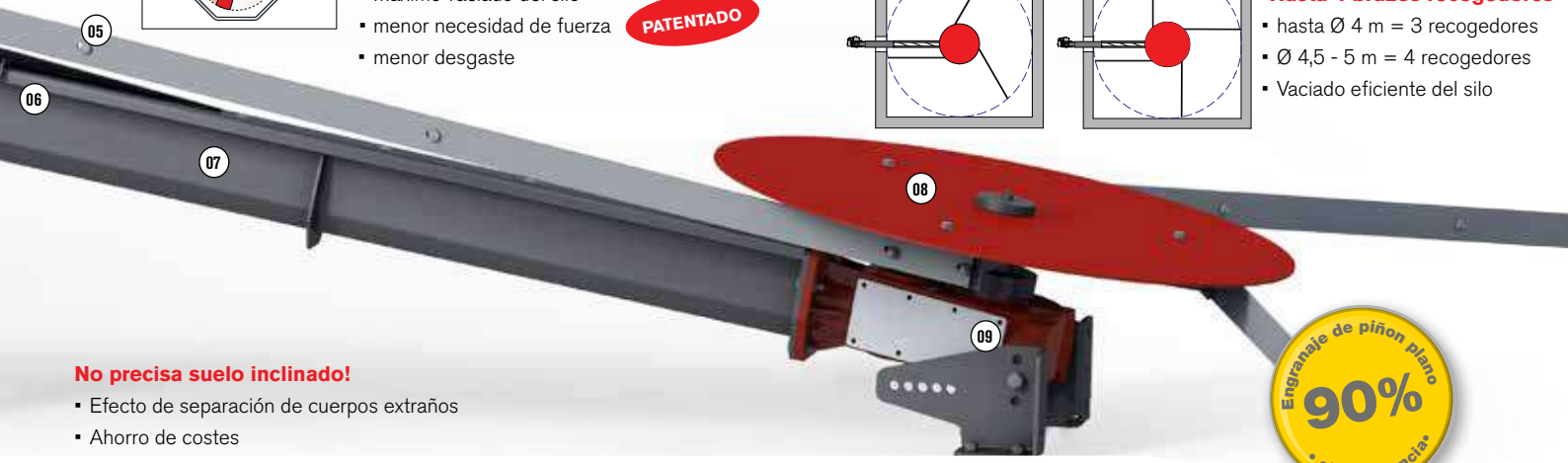
- Óptima alimentación de material
- Admite más material en la tolva del sinfín
- Máximo vaciado del silo
- menor necesidad de fuerza
- menor desgaste

PATENTADO



Hasta 4 brazos recogedores

- hasta Ø 4 m = 3 recogedores
- Ø 4,5 - 5 m = 4 recogedores
- Vaciado eficiente del silo



No precisa suelo inclinado!

- Efecto de separación de cuerpos extraños
- Ahorro de costes

Engranaje de piñon plano 90% • alta eficiencia•

Sala de calderas y silo en el edificación contiguo

El llenado del silo (en la primera planta) se realiza con el elevador vertical de astillas. La recogida se realiza mediante el sistema de descarga a silo en combinación con un tubo de caída.

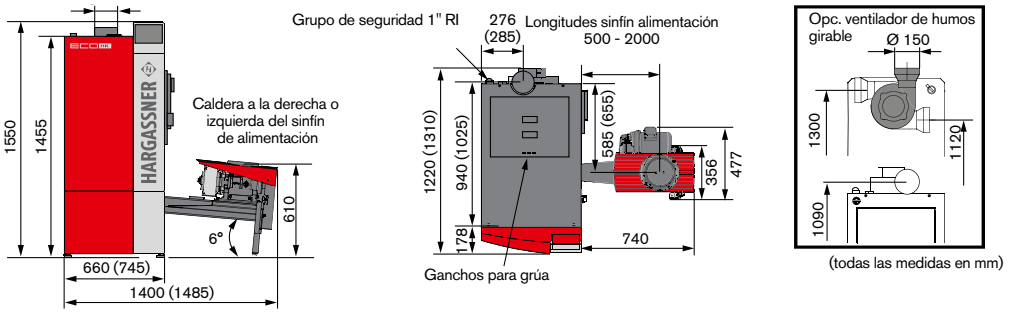
Central térmica para una red de calor (district heating)

Edificio independiente con sala de calderas y silo El silo está enterrado y puede llenarse cómodamente desde arriba.

DATOS TÉCNICOS

Eco-HK 20–60 kW

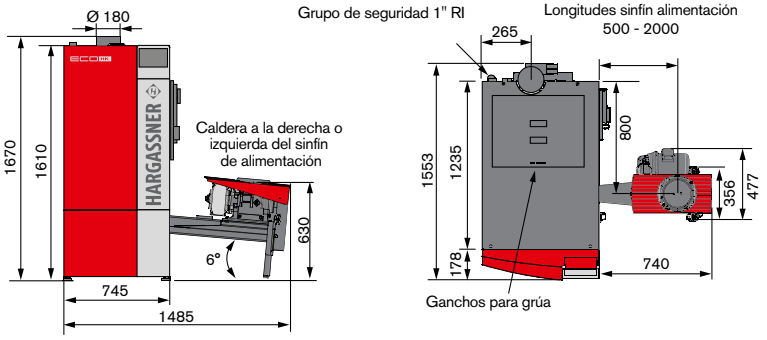
Eficiencia energética
p.e. Eco-HK 35
calif. energética A++
incl. regulación



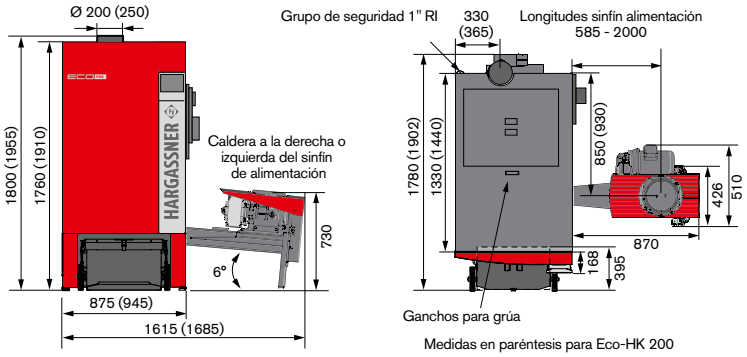
Medidas en paréntesis para Eco-HK 200 Eco-HK 40-60

Eco-HK 70-120 kW

Eficiencia energética
p.e. Eco-HK 70
calif. energética A++
incl. regulación

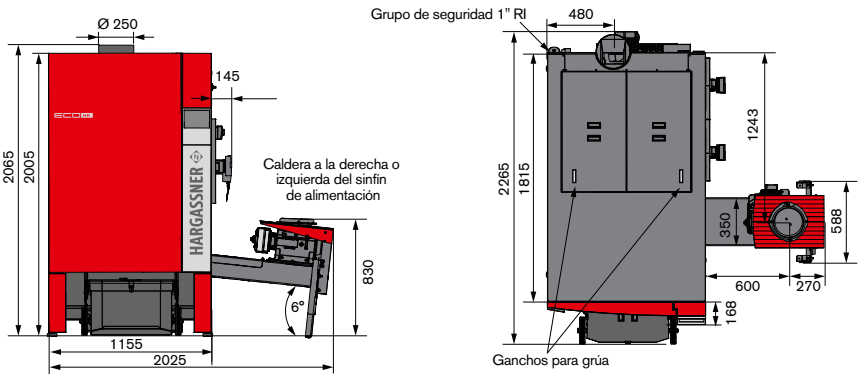


Eco-HK 130-220 kW



Medidas en paréntesis para Eco-HK 200

Eco-HK 250-330 kW

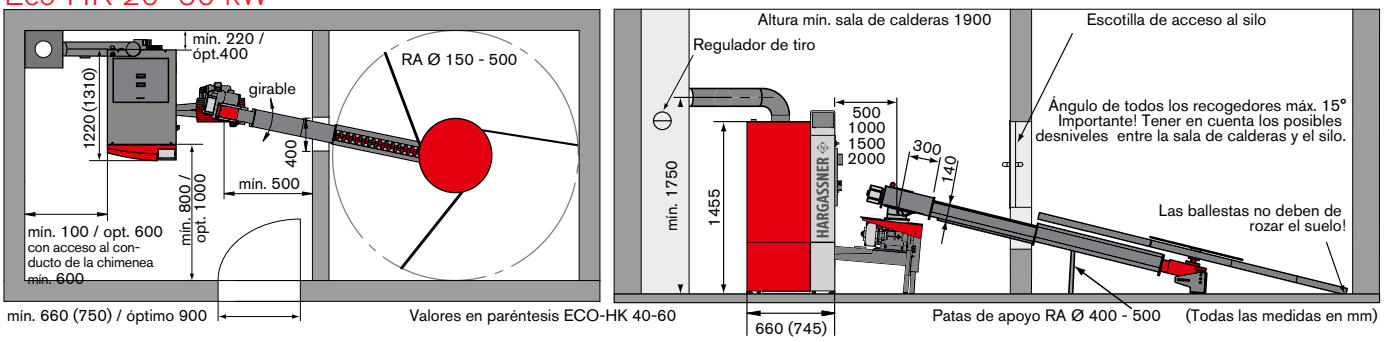


Datos técnicos

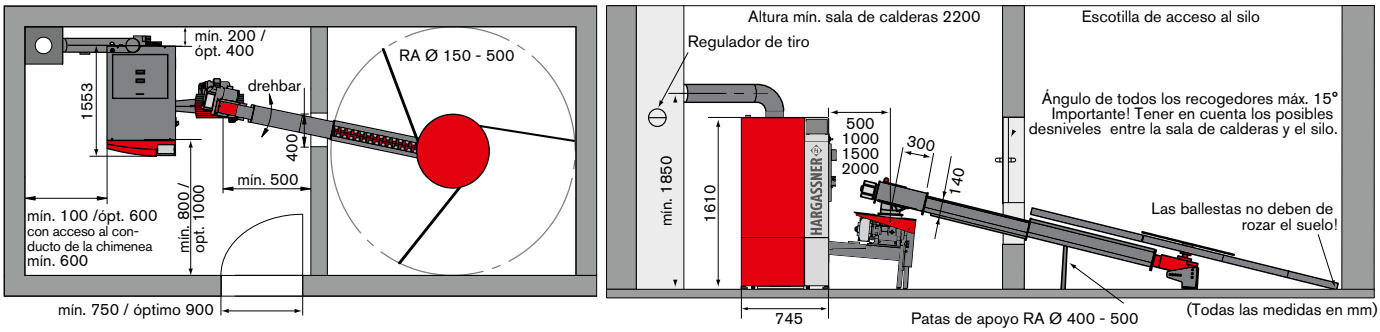
	Unidad	Eco-HK 20	Eco-HK 30	Eco-HK 35	Eco-HK 40	Eco-HK 50	Eco-HK 60	Eco-HK 70	Eco-HK 90	Eco-HK 100	Eco-HK 110	Eco-HK 120
Rango de potencia	kW	6-20	9-32	10-35	12-40	12-49	18-60	21-70	27-90	30-99	33-110	36-120
Eficiencia carga máx./parcial	%	93,9 / 91,4	94,4 / 93,2	94,6 / 94,1	94,8 / 95	95,3 / 95	95,8-95	95,6 / 95,3	95,2 / 96	95 / 96,3	94,7 / 96,7	94,5 / 97
Capacidad calorífica a carga máxima	kW	21	34	37	42	52	63	73	94	104	116	127
Diámetro del tubo de humos	mm	150	150	150	150	150	150	180	180	180	180	180
capacidad de agua	Litros	100	100	100	142	142	142	180	180	180	180	180
Pérdida de carga ΔT 10 [K]	mbar	23	50	67	81	119	174	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
Pérdida de carga ΔT 20 [K]	mbar	6	13	18	21	31	46	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
Impulsión y rotorno	Pulgadas	5/4 RI	5/4 RI	5/4 RI	5/4 RI	5/4 RI	5/4 RI	6/4 RI	6/4 RI	6/4 RI	6/4 RI	6/4 RI
Peso	kg	490	490	490	560	560	560	865	865	890	890	890
Medidas alto x A x F	mm	1455 x 660 x 940			1455 x 745 x 1025			1610 x 745 x 1235		1610 x 745 x 1235		
Medidas para colocación altura x ancho x fondo	mm	1510 x 660 x 1025			1510 x 745 x 1110			1670 x 745 x 1335		1670 x 745 x 1335		
Etiqueta energética caldera	Clase	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	-	-	-	-
Etiqueta incl. regulación climática	Clase	A+	A+	A++	A++	A++	A++	A++	-	-	-	-

Temp. máx. de servicio 95 °C, Presión máx. 3bar, Rango temp. 69-78 °C, temp. de retorno necesario 58 °C, conexión eléctrica 400V AC, 50 Hz, protección 13 A

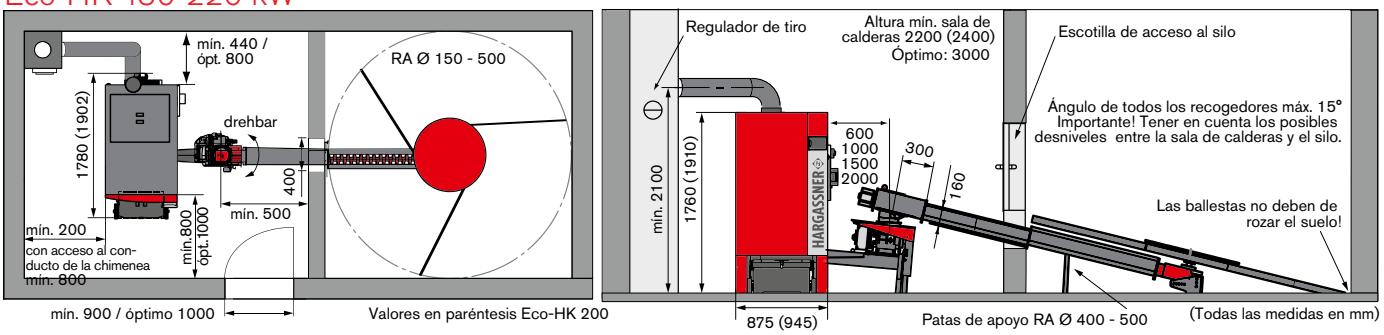
Eco-HK 20–60 kW



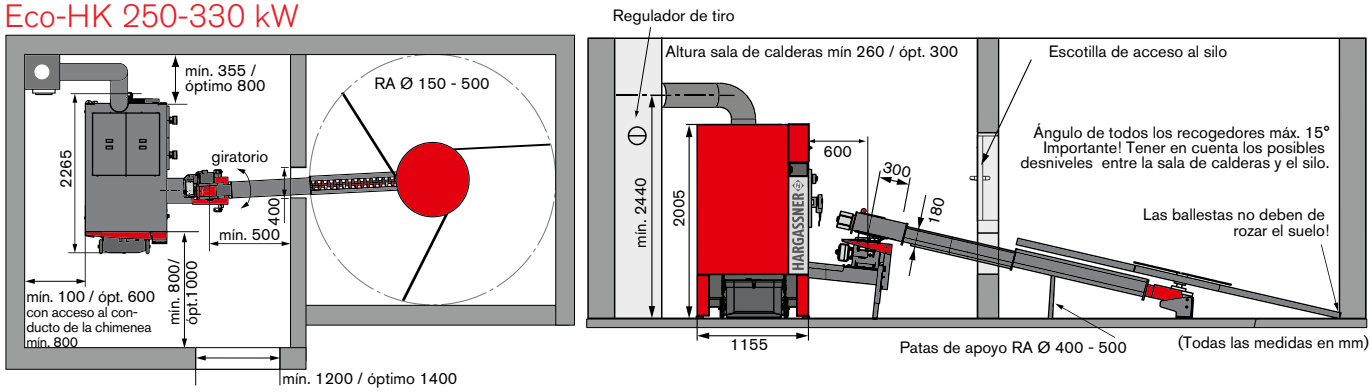
Eco-HK 70-120 kW



Eco-HK 130-220 kW



Eco-HK 250-330 kW



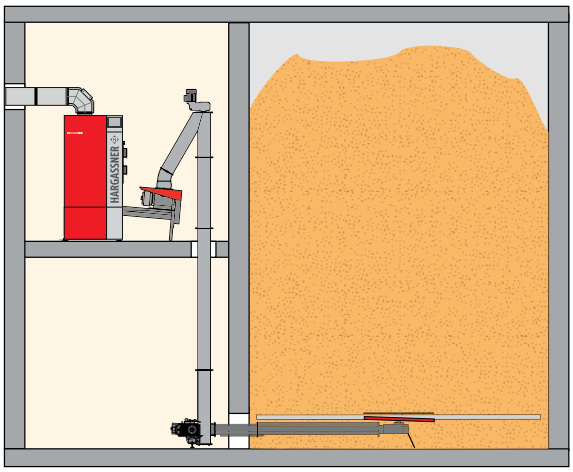
Datos técnicos		Eco-HK 130 – 220							
	Unidad	Eco-HK 130 NUEVO	Eco-HK 150	Eco-HK 170 NUEVO	Eco-HK 200	Eco-HK 220 NUEVO	Eco-HK 250	Eco-HK 300	Eco-HK 330
Rango de potencia	kW	39-130	44-149	49-166	59-199	59-216	75-250	90-300	99-330
Eficiencia carga máx./parcial	%	93,5 / 95,7	93,4 / 93,1	94,2 / 93,7	93,1 / 93,6	94,6 / 97,3	93,3 / 94,7	93,5 / 95,8	96,4 / 93,6
Capacidad calorífica a carga máxima	kW	138,7	159,5	176,2	213,7	228,3	267	320	352
Diámetro del tubo de humos	mm	200			250		250		
Capacidad de agua	Litros	253			360		570		
Pérdida de carga ΔT 10 [K]	mbar	160	184,6	209,21	227	250	-	-	-
Pérdida de carga ΔT 20 [K]	mbar	42,7	49,0	55,5	63	69	-	-	-
Impulsión y rotorno	Pulg.	2" / 2"			2,5" / 2,5"		2,5"		
Peso	kg	1190			1320		2150		
Medidas alto x A x F	mm	1760 x 875 x 1780			1910 x 945 1902		2005 x 1155 x 2138		
Medidas para colocación altura x ancho x fondo	mm	1800 x 875 x 1450			1955 x 945 x 1595		2065 x 1150 x 1970		
Etiqueta energética caldera	Clase	-	-	-	-	-	-	-	-
Etiqueta incl. regulación climática	Clase	-	-	-	-	-	-	-	-

Temp. máx. de servicio 95 °C, Presión máx. 3bar, Rango temp. 69-78 °C, temp. de retorno necesario 58 °C, conexión eléctrica 400V AC, 50 Hz, protección 13 A

Silos para calderas de astillas

Nuevo sinfín de conexión vertical de astilla

Aparte de nuestros sistemas de llenado verticales e inclinados para silos de astillas disponemos de un sistema compacto y sencillo para salvar desniveles entre el silo y la sala de calderas: el nuevo sinfín de conexión vertical S-VBS



Sabía que Hargassner dispone de diferentes formas de llenar los silos con astillas?

Hargassner ofrece a sus clientes una gran variedad de posibilidades para llenar los silos con astilla, desde **elevadores verticales, pasando por los de inclinación variable o los horizontales**. Para cada caso una solución!. Déjese asesorar por el equipo Hargassner!.
Los elevadores tienen una capacidad de hasta 50 m³/h. La tolva de llenado puede enterrarse o puede colocarse en el exterior con su bastidor con ruedas y tapa. El tramo vertical puede alargarse hasta 8 m.

- **lanzador patentado**
- **limpio**
- **hasta 50 m³/h de capacidad**

V1.0- 06/2020 Salvo errores de impresión y modificaciones técnicas

ESPAÑA Y PORTUGAL
Hargassner Ibérica SL
Pol. Ind. Asipo. Calle D
Parcela 85 A -4
33428- Cayés-Llanera (Asturias)
Teléfono: 984 281965
Fax: 984 281621
info@hargassner.es

www.hargassner.es

AUSTRIA
Hargassner Ges.mbH
A-4952 Weng, Alta Austria
Anton Hargassner Straße 1
Teléfono +43(0)7723/5274
Fax +43(0)7723/5274-5
office@hargassner.at

www.hargassner.at

Gama Hargassner **Caldera de pellets, caldera de astilla, caldera de leña, depósito de inercia, caldera gran tamaño 150-200 kW, caldera de biomasa, contenedor de calefacción, sinfín de carga.** Puede solicitar información adicional en www.hargassner.es

4.10 Instruccions d'ús i manteniment

Instruccions d'ús i manteniment

Detall
Projecte: Reforma energètica del bloc d'habitatges de l'antiga caserna de la Guàrdia Civil per a la implantació de nous habitatges amb caràcter social.

Emplaçament	
Adreça: Carrer Camprodon, 33	
Codi Postal: 17860	Municipi: Sant Joan de les Abadesses
Urbanització:	Parcel·la:

Promotor	
Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses	DNI/NIF: P1717700G
Adreça: Plaça Major, 3	
Codi Postal: 17860	Municipi: Sant Joan de les Abadesses

Autor/s projecte	
Nom: Marc Grifell Vera	Núm. col.: 55134-1
L'arquitecte/es: Marc Grifell Vera Signatura/es	

Lloc i data:	Sant Joan de les Abadesses	a	15	de	Març	de	2025

Visats oficials

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal	Situació
Habitatge 1	Edifici. PB
Habitatge 2	Edifici. P1
Habitatge 3	Edifici. P1
Habitatge 4	Edifici. P2
Habitatge 5	Edifici. P2
Habitatge 6	Edifici. P3
Habitatge 7	Edifici. P3
Habitatge 8	Edifici. P4
Habitatge 9	Edifici. P4

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves

proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Zones interiors d'ús comú

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcte circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d' intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

  Accions:

- Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
- Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
- Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

Evacuació:

- Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entretingui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
- En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entretingui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
- No utilitzi mai els ascensors.
- Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

Interiors d'habitatges i/o locals

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i , per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic del elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de subministrament:	
Per aforament	
Situació clau general de l'edifici:	
Clau general situada a la planta soterrani, sota la llosa d'entrada	
Tipus comptadors:	**Situació:**
Comptador de cabal	Balcó de cada habitatge

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaria.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.
- No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritzant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció

continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.

- En cas d'una fuita d'aigua o d' una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:		
Zona comú de l'edifici		
Tipus comptadors:		**Situació:**
Digital		Zona comú de l'edifici
Habitage/pis:	**Potència instal·lada (w)**	**Situació del quadre de dispositius de comandament i protecció:**
1	5.750	Al costat de l'entrada a l'habitatge
2	5.750	Al costat de l'entrada a l'habitatge
3	5.750	Al costat de l'entrada a l'habitatge
4	5.750	Al costat de l'entrada a l'habitatge
5	5.750	Al costat de l'entrada a l'habitatge
6	5.750	Al costat de l'entrada a l'habitatge
7	5.750	Al costat de l'entrada a l'habitatge
8	5.750	Al costat de l'entrada a l'habitatge
9	5.750	Al costat de l'entrada a l'habitatge

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat

per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuïts.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tapar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

Instal·lació de calefacció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de calefacció s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de calefacció:
1- Radiadors alimentats per Caldera de biomassa

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

En el cas de que la calefacció consti de caldera i radiadors d'aigua calenta caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant i les que es donen a continuació :

- Engegar la calefacció amb un nivell d'aigua del circuit correcte.
- Si s'ha d'afegir aigua al circuit fer-ho en fred.
- Si la temperatura de la caldera sobrepassa els 90ºC cal desconnectar la instal·lació i avisar l'instal·lador.
- Purgar periòdicament els radiadors d'aigua quan es sentin sorolls de l'aigua circulant pel seu interior. Per purgar-los cal que la instal·lació estigui funcionant i es descargoli lleugerament els cargols de la part superior dels radiadors fins que notem que no surt aire i comença a sortir aigua.
- Els radiadors no es poden tapar amb objectes ja que decreix considerablement el seu rendiment.
- Les temperatures recomanables per regular els termòstats són 21ºC de dia i 18ºC de nit.

En el cas d'utilitzar estufes portàtils o plaques no s'han de cobrir i s'han de mantenir lluny de qualsevol objecte que es pugui inflamar, com cortinatges, roba de llit, mobles, etc. Cal educar els infants en l'ús de les estufes ja que, en moure-les, poden apropar-les als objectes esmentats anteriorment. Si no es prenen precaucions d'una ventilació permanent no s'ha de deixar cap estufa de butà encesa a l'habitació mentre es dorm.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local cal que es faci amb un instal·lador autoritzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.
- En cas de poder actuar davant d'una fuita d'aigua caldrà:
    - Tancar la instal·lació.
    - Desconnectar l'electricitat de la zona afectada.
    - Recollir tota l'aigua.
    - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
    - Fer reparar l'avaria.
    - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de calefacció tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de calefacció comunitària fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir de la clau de pas situada a l'interior de l'espai privatiu correspon a l'usuari.

Instal·lació de telecomunicacions

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les instal·lacions de telecomunicacions permeten els serveis següents:

- Servei de telefonia (també inclou la contractació del servei d'ADSL).
- Servei de televisió terrestre, tan analògica com digital.
- La instal·lació comuna també permet rebre la televisió per satèl·lit sempre i quan s'instal·li, entre d'altres, una antena parabòlica comunitària i els corresponents codificadors.
- La instal·lació està prevista per poder col·locar una xarxa de distribució de dades per cable.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la qualitat del so o imatge d'altres usuaris.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

El manteniment de la instal·lació a partir del registre d'enllaç, situat al punt d'entrada general de l'edifici, fins als Punts d'accés a l'usuari, situat a l'interior dels espais privatius, correspon a la propietat o comunitat de propietaris de l'edifici. A partir d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'usuari.

Instal·lacions per a la recollida i evacuació de residus

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de recollida municipal:
Recollida porta a porta

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres. Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossejats i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten deficiències de neteja i males olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

II. Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació d'eliminació de residus tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

5. PRESSUPOST

5.1 Amidaments

AMIDAMENTS

24091_GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
	CAPÍTOL 01 DESMUNTATGE, EXTRACCIONS I ENDERROCS								
01.01	**U NETEJA I DESINFECCIÓ DE LA TOTALITAT DE L'EDIFICI**								
	Neteja i desinfecció de la totalitat de l'edifici actual. Inclou retirada de tota les restes de coloms manualment amb pala, (si cal humitejar lleugerament les restes abans), neteja de tota la superfície a tractar amb aigua i sabó per eliminar qualsev ol residu i posteriorment aplicació de desinfectant adequat (lleixiu diluida o desinfectant comercial).								
		1				1,00			
							1,00		
01.02	**U DESMUNTAGE INSTAL·LACIONS EXISTENTS**								
	Desmuntatge parcial o complet de les instal·lacions actuals que sigui necessari per a l'actualització de les instal·lacions. Inclou càrrega i transport del material sobrant fins a l'abocador autoritzat.Inclou també càrrega de les restes fins a abocador autoritzat.								
		1				1,00			
							1,00		
01.03	**M2 EXTRACCIÓ PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB COMPRESSOR**								
	Enderroc de pav iment de formigó en massa, amb compressor fins a un gruix de 15 cm. Inclou tall perimetral a la zona a extreure, càrrega i transport de les runes fins a abocador autoritzat.								
	PS. Zona nov a fonamentació sabates 3.2-3.3	1	6,20	3,50		21,70			
	PS. Zona nov a fonamentació sabata 2.3	1	3,80	2,90		11,02			
							32,72		
01.04	**M2 ENDERROC FORJAT EXISTENT DE QUALSEVOL TIPOLOGIA**								
	Enderroc de forjats de bigues de formigó semiresistents, (a diferents cotes) i capa de compressió o qualsev ol altre tipus de forjat , amb compressor, sense malmetre els elements adjacents. Inclou l'extacció del pav iments, apuntalament i mitjans auxiliars necessaris, la càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.								
	Enderroc forjat PB	1	45,00			45,00			
	Enderroc forjats zona ascensor	6	1,60	1,60		15,36			
	Enderroc forjat per pas conductes	5	0,50	0,50		1,25			
	.	1	10,00			10,00			
							71,61		
01.05	**M ENDERROC DE JÀSSERA DE FORMIGÓ ARMAT AMB COMPRESSOR**								
	Enderroc parcial de jàsseres de formigó armat, de fins a 30x50 cm de secció, amb compressor. Inclou apuntalaments i mitjans auxiliars necessaris, la càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.								
	Ja`ssera 2.2-2.3	1	1,30			1,30			
	Jàsseres 3.3-3.4 i 2.3-2.4	2	1,20			2,40			
	.	1	2,00			2,00			
							5,70		
01.06	**PA APUNTALAMENT FORJATS EXISTENTS**								
	A justificar per al subministrament i col·locació d'apuntalaments per a forjats existents durant les feines d'enderroc. Inclou mitjans auxiliars necessaris.								
		20				20,00			
							20,00		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
01.07	**M2 EXTRACCIÓ PAVIMENT DE GRES**								
	Extracció de pavi ment de gres amb mitjans manuals o mecànics, sense deteriorar els elements adjacents. Inclou l'extracció del material de suport però no l'enderroc del pavi ment de la base, mitjans auxiliars, càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.								
	PLANTA BAIXA								
	ANTIGA CASERNA								
	Sala d'armes	1	20,38			20,38			
	Post Comandancia	1	14,98			14,98			
	Retinguts	1	5,66			5,66			
	Bany 1	1	4,52			4,52			
	Bany 2	1	1,93			1,93			
	Distribuidor	1	13,56			13,56			
	Comptador de llum	1	2,09			2,09			
	Habitació de Portes	1	7,47			7,47			
	ZONA COMÚ								
	Vestíbul	1	22,20			22,20			
	Escales	1	9,75			9,75			
	Replans	4	9,55			38,20			
	.		15,00						
							140,74		
01.08	**M EXTRACCIÓ DE LA FORMACIÓ ESGLAONAT**								
	Extracció de formació d'esglaonat, de qualev ol tipologia amb compressor. Inclou l'extracció del pavi ment d'acabat, la neteja i retirada de runes, lacàrrega i transport fins a abocador autoritzat.								
	PB. Vestíbul d'entrada	3	2,80			8,40			
	PB. Vestíbul d'entrada	1	1,60			1,60			
	PB. Vestíbul d'entrada	2	1,30			2,60			
							12,60		
01.09	**U EXTRACCIÓ DE PECES SANITARIES (Vàter, lavabos, banyeres, ...)**								
	Extracció de peces sanitaries existents a la totatlitat d'habitatges (v àter, banyera, lav abo, ...). Inclou els mitjans auxiliars necessaris, la càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.								
		1				1,00			
							1,00		
01.10	**U EXTRACCIÓ ELEMENTS CUINA**								
	Extracció i desmuntatge d'elements de la cuina actual. Inclou sobre encimeres, mobles de cuina, aigüeres i qualsev ol altre element per a deixar l'estança totalment buida. Inclou també, els mitjans auxiliars necessaris i la càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.								
	PB	1				1,00			
	P1	2				2,00			
	P2	2				2,00			
	P3	2				2,00			
	P4	2				2,00			
							9,00		
01.11	**M2 EXTRACCIÓ APLACAT DE RAJOLA O PEDRA ARTIFICIAL, A MÀ**								
	Extracció d'aplacats de rajola o aplacats de pedra, a mà, sobre suport de ciment cola o morter. Inclou els mitjans auxiliars necessaris i la càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.								
	PLANTA BAIXA								
	Banys	1	6,45		2,20	14,19			
	Banys	1	6,80		2,20	14,96			
	Banys	1	5,70		2,20	12,54			
	Banys	1	8,55		2,20	18,81			
	Cuines	1	10,55		2,20	23,21			

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
	Sala armes	1	18,75		1,50	28,13			
	Post Comandament	1	16,10		1,50	24,15			
	Distribuidor	1	21,90		1,50	32,85			
	Habitació Portes	1	11,70		1,50	17,55			
	PLANTA TIPUS								
	Banys	4	2,45		2,20	21,56			
	Banys	4	3,94		2,20	34,67			
	Banys	4	2,35		2,20	20,68			
	Banys	4	4,29		2,20	37,75			
	Cuina	8	9,17		2,20	161,39			
	.	1	40,00			40,00			
							502,44		

01.12 U EXTRACCIÓ TANCAMENTS EXTERIORS DE FUSTA

Extracció de tancaments exteriors de fusta, de fins a 5 m2 de superfície. Inclou restitució de les arestes de les parets adjacents, si és necessari, càrrega i transport fins a abocador autoritzat.

	Obertures façana principal	26				26,00			
	Obertures façana posterior	37				37,00			
							63,00		

01.13 U EXTRACCIÓ FUSTERIA INTERIOR

Extracció de fusteria interior, de fins a 3 m2 de superfície. Inclou extracció de portes d'armaris, sense malmetre els elements adjacents, i càrrega i transport fins a abocador autoritzat.

	Planta Soterrani	2				2,00			
	Planta Baixa	18				18,00			
	Planta Primera	18				18,00			
	Planta Segona	18				18,00			
	Planta Tercera	18				18,00			
	Planta Quarta	18				18,00			
	Planta Cinquena	18				18,00			
	Armari caixó extracció fums	4				4,00			
							114,00		

01.14 M2 EXTRACCIÓ FALS SOSTRE CONTINU DE PLAQUES DE GUIX

Extracció de fals sostre continu de plaques de guix, a qualsevol alçada, amb mitjans manuals o mecànics. Inclou desmuntatge de perfileria i ancoratges al sostre, lluminàries, reixes i qualsevol altre element encastat, mitjans auxiliars necessaris, càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.

	PLANTA BAIXA								
	Zona dependències caserna	1	75,00			75,00			
	Habitatge 1 Bany 1	1	2,46			2,46			
	Habitatge 1. Bany 2	1	2,88			2,88			
	Habitatge 1. Distribuidor	1	5,00			5,00			
	Habitatge 1. Menjador	1	5,00			5,00			
	PLANTA TIPUS								
	Habitatge 1								
	Bany 1	4	2,35			9,40			
	Bany 2	4	4,29			17,16			
	Rebedor	4	4,02			16,08			
	Distribuidor	4	5,30			21,20			
	Menjador	4	5,00			20,00			
	Habitatge 2								
	Bany 1	4	2,45			9,80			
	Bany 2	4	3,94			15,76			
	Distribuidor	4	5,38			21,52			
	Rebedor	4	3,93			15,72			
	Menjador	4	5,00			20,00			
	.	1	25,00			25,00			
							281,98		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
01.15	**M3 ENDERROC DE PARET DE MAÓ PERFORAT**								
	Enderroc de paret de maó perforat o totxo massís, pres amb morter de ciment, de gruix variable, amb compressor. Inclou neteja, càrrega i transport de les runes fins a abocador autoritzat.								
	PS. Paret caixa escala	1	2,50	0,15	2,30	0,86			
	PB. Paret caixa escala	1	4,07	0,15	3,00	1,83			
	PB. Paret escala-oficines	1	5,77	0,15	3,00	2,60			
	P1-P4. Paret caixa escala	4	2,65	0,15	2,50	3,98			
	P1-P4. Paret separació cuines	4	2,15	0,15	2,50	3,23			
							12,50		
01.16	**M2 ENDERROC ENVÀ CERÀMIC MAÓ FORADAT**								
	Enderroc d'envà ceràmic de maó foradat, de fins a 7 cm. de gruix, amb mitjans manuals o mecànics, sense afectar l'estabilitat dels elements constructius adjacents. Inclou els mitjans auxiliars necessaris i la càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.								
	PLANTA SOTERRANI								
	Zona caldera	1	2,50		2,80	7,00			
	PLANTA BAIXA								
	Zona Caserna								
		2	1,25		3,00	7,50			
		1	6,20		3,00	18,60			
		1	3,18		3,00	9,54			
		1	3,41		3,00	10,23			
		1	5,73		3,00	17,19			
		1	6,40		3,00	19,20			
		1	3,45		3,00	10,35			
		1	1,36		3,00	4,08			
		2	2,00		3,00	12,00			
		1	1,50		3,00	4,50			
		1	3,00		3,00	9,00			
		1	7,73		3,00	23,19			
		3	3,60		3,00	32,40			
		1	2,50		3,00	7,50			
		1	1,58		3,00	4,74			
		1	1,70		3,00	5,10			
	Planta Tipus								
	Caixó separació cuines	8	1,50		2,50	30,00			
	Banys	8	1,25		2,50	25,00			
	Caixó menjador	8	1,25		2,50	25,00			
	.	1	25,00			25,00			
							307,12		
01.17	**M2 ENDERROC DE COBERTA DE TEULA ÀRAB**								
	Enderroc de coberta de teula àrab, sobre solera i envanets de sostremort, a mà, (amb o sense aïllament), per a formació de la sortida de la caixa d'ascensor. Inclou càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.								
	Sortida ascensor a coberta	1	2,00	2,00		4,00			
							4,00		
01.18	**U EXTRACCIÓ CANALS I BAIXANTS**								
	Extracció de canals i baixants existents. Inclou els mitjans auxiliars necessaris i la càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.								
		1				1,00			
							1,00		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
01.19	**M EXTRACCIÓ SÒCOL CERÀMIC**								
	Extracció de sòcol ceràmic, amb mitjans manuals o mecànics, sense deteriorar els elements constructius adjacents. Inclou mitjans auxiliars i càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.								
	Planta Baixa								
	HABITATGE 1								
	Rebedor	1	8,00			8,00			
	Sala d'estar-menjador	1	18,65			18,65			
	Cuina	1	10,55			10,55			
	Bany 1	1	6,80			6,80			
	Bany 2	1	6,50			6,50			
	Distribuïdor	1	8,70			8,70			
	Habitació 1	1	13,40			13,40			
	Habitació 2	1	11,60			11,60			
	PLANTA PRIMERA								
	HABITATGE 1								
	Sala d'estar Menjador	1	17,60			17,60			
	Rebedor	1	8,40			8,40			
	Bany 1	1	6,30			6,30			
	Bany 2	1	8,30			8,30			
	Distribuïdor	1	13,10			13,10			
	Cuina	1	12,40			12,40			
	Habitació 1	1	13,90			13,90			
	Habitació 2	1	14,20			14,20			
	Habitació 3	1	16,90			16,90			
	Despatx	1	12,40			12,40			
	HABITATGE 2								
	Sala d'estar Menjador	1	17,10			17,10			
	Rebedor	1	8,40			8,40			
	Bany 1	1	6,20			6,20			
	Bany 2	1	8,80			8,80			
	Distribuïdor	1	13,00			13,00			
	Cuina	1	12,40			12,40			
	Habitació 1	1	15,40			15,40			
	Habitació 2	1	14,20			14,20			
	Habitació 3	1	14,90			14,90			
	PLANTA TIPUS								
	HABITATGE 1								
	Sala d'estar Menjador	3	20,90			62,70			
	Rebedor	3	8,40			25,20			
	Bany 1	3	6,30			18,90			
	Bany 2	3	8,30			24,90			
	Distribuïdor	3	13,10			39,30			
	Cuina	3	12,40			37,20			
	Habitació 1	3	13,80			41,40			
	Habitació 2	3	14,00			42,00			
	Habitació 3	3	16,90			50,70			
	HABITATGE 2								
	Sala d'estar Menjador	3	21,00			63,00			
	Rebedor	3	8,40			25,20			
	Bany 1	3	6,20			18,60			
	Bany 2	3	8,80			26,40			
	Distribuïdor	3	13,00			39,00			
	Cuina	3	12,40			37,20			
	Habitació 1	3	15,30			45,90			
	Habitació 2	3	14,00			42,00			
	Habitació 3	3	14,90			44,70			
	Zona Comú								
	Vestíbul	1	23,90			23,90			
	Escales	5	9,75			48,75			
							1.075,05		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
01.20	**U EXTRACCIÓ DE CLARABOIA**								
	Extracció de la claraboia existent a la zona de l'escala. Inclou mitjans auxiliars necessaris i càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.								
		1				1,00			
							1,00		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
	CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES I FONAMENTACIÓ								
02.01	**U RECRESCUT I AMPLIACIÓ SABATA 1 (Fonament pilar 2.3)**								
	Recrescut i ampliació de sabata 1, (pilar 2.3 existent), de 3,80 x 2,90 m, consistent en recrescut perimetral de tres dels costats i ampliació de l'altre costat per al suport del nou pilar. Inclou excavació necessària, repicat i abuixardat dels costats de la sabata actual, formigó armat HA-25/B/20/IIa fabricat a central, armadura amb acer B-500-S per a la unió de la part nova amb la part vella i per a la part d'ampliació, pletina de suport per al pilar superior i part proporcional d'encofrat, si fos necessari, i mitjans auxiliars, tot segons especificacions de projecte.								
	Sabata 1	1				1,00			
							1,00		
02.02	**U RECRESCUT I AMPLIACIÓ SABATA 2 (Fonaments pilars 3.2 i 3.3)**								
	Recrescut i ampliació de sabata 2 (pilar 3.2 i 3.3 existents), de 6,20 x 3,50 m, consistent en recrescut perimetral de dos dels costat i ampliació dels altres dos, per al suport del nou pilar i de l'ascensor. Inclou excavació necessària, repicat i abuixardat dels costats de la sabata actual, formigó armat HA-25/B/20/IIa fabricat a central, armadura amb acer B-500-S per a la unió de la part nova amb la part vella, per a la part d'ampliació i per a l'arrancada de les parets de l'ascensor, pletina de suport per al pilar superior i part proporcional d'encofrat, si fos necessari, i mitjans auxiliars, tot segons especificacions de projecte.								
	Sabata 2	1				1,00			
							1,00		
02.03	**M2 PARET DE BLOC DE 20 C DE GRUIX, VISTA A 1 CARA**								
	Paret de bloc de morter de 20 cm de gruix, per quedar vista a una cara, amb peces de bloc foradat de color gris, de 40x20x20 cm, aferrades amb morter de ciment pòrtland 1:6 (M-5a), formant l'arrancada de l'ascensor i la paret de suport de la jàssera del costat de l'ascensor.								
	Perímetre ascensor	4	1,60		2,50	16,00			
	Continuació paret ascensor	1	1,60		2,50	4,00			
							20,00		
02.04	**M3 FORMIGÓ PER A MASSISSAT ZONA ASCENSOR**								
	Formigó en massa tipus HM-20/B/20/I de ciment pòrtland, abocat amb bomba, si és necessari, per a massissat de la part inferior del mòdul de l'ascensor.								
		1	1,60	1,60	1,00	2,56			
	.	1	190,00			190,00			
							192,56		
02.05	**M2 PAVIMENT FORMIGÓ HM-20/B/20/I,10 CM, ACABAT LLISCAT**								
	Paviment de formigó en massa, de ciment pòrtland i resines, HM-20/B/20/I, de 10 cm de gruix i amb acabat remolinat i lliscat mecànicament, per a reparació del paviment del soterrani on s'han realitzat els reforços.								
	PS. Zona nova fonamentació sabates 3.2-3.3	1	6,20	3,50		21,70			
	PS. Zona nova fonamentació sabata 2.3	1	3,80	2,90		11,02			
	.	1	20,00			20,00			
							52,72		

AMIDAMENTS

24091_GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT

CAPÍTOL 03 ESTRUCTURA

03.01 KG ACER LAMINAT S-275-JR EN PILARS I MÈNSULES

Subministrament i muntatge d'acer laminat en calent, de classe S 275-JR, en formació de pilars, mènsules i jàsseres estructurals, mitjançant unions soldades. Inclou capa d'emprimació i mitjans auxiliars necessaris.

Pletines arrancada pilars PL-01 (40x 40x 1,5)	2			20,00	40,00		
Pletines superiors pilars PL-02 (33x 40x 1,5)+(2*(20x 40x 1,5)	2			35,00	70,00		
Rigiditzadors pilars	2			10,00	20,00		
Pilar 2.5. HEB-200	1	2,50		61,30	153,25		
Pilar 3.5. HEB-200	1	2,50		61,30	153,25		
Mènsula 01	3			15,00	45,00		
Mènsula 02	2			13,00	26,00		
Mènsula 03	2			13,00	26,00		
Biga HEB-200 (2.2-2.3-2.5)	1	4,46		61,30	273,40		
Biga HEB-200 (3.3-3.5)	1	1,70		61,30	104,21		
Biga HEB-200 (4.2-4.3)	1	5,00		61,30	306,50		
.	1	725,00			725,00		
						1.942,61	

03.02 M3 NERVI DE FORMIGÓ ARMAT 30X25 HA-25/B/20/XC2

Nervi de formigó armat de secció fins a 30x25 cm, amb formigó tpus HA-25/B/20/XC1, de ciment pòrtland gris, armat amb barres d'acer corrugat B500S de límit elàstic 500 N/mm2, segons especificacions de projecte. Inclou encofrat per quedar vist i mitjans auxiliars necessaris.

Nervis forjat	1	11,55	0,30	0,30	1,04		
Nervi arrancada escala	1	2,80	0,20	0,17	0,10		
Nervi entrega llosa inclinada-replà	1	1,40	0,20	0,20	0,06		
						1,20	

03.03 M2 FORJAT COL·LABORANT INCOPERFIL 100.3R- 1 m

Forjat col·laborant de 17 cm de gruix total, col·locat a diferents alçades, format per planxes autoportants d'acer galvanitzat tipus Incoperfill 100.3R-1 mm o similiar amb les mateixes prestacions, per una sobrecàrrega admissible màxima de 725 kg/m2, ('ús+càrregues permanents repartides), i una llum de fins a 4 m. Quantia d'acer de 3,5 Kg/m² d'acer tipus B-500S en barres corrugades per a armadures de moments positius, i armat amb mallat electrosoldat amb acer B-500T amb quadrícula de 15x15 cm de diàmetre 8. Inclou els mitjans auxiliars necessaris.
No s'inclou perfils ni bigues de recolzament, ni perns connectors, si fos el cas.
Tot valor que no s'ajusti a la definició que hi hagi una modificació del model de placa implicarà un càlcul exhaustiu per part del fabricant dels perfils de planxa col·laborant.

Forjat PB	1	35,00			35,00		
.	1	5,00			5,00		
						40,00	

03.04 M3 LLOSA INCLINADA HA-25/B/20/XC1 EN FORMACIÓ ESCALA

Llosa inclinada de formigó armat de 15 cm de cantell, amb formigó tipus HA-25/B/20/XC1 armada amb acer B 500 S, segons especificacions de projecte. Inclou encofrat, apuntalament i mitjans auxiliars necessaris.

De PB a P1	1	3,20	1,10	0,15	0,53		
.	1	10,00			10,00		
						10,53	

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
03.05	**M3 LLOSA PLANA HA-25/B/20/XC1 EN FORMACIÓ ESCALA**								
	Llosa plana de formigó armat de 15 cm de cantell, amb formigó tipus HA-25/B/20/XC1, armada amb acer B 500 S, segons especifiacions de projecte. Inclou encofrat, apuntalament i mitjans auxiliars necessaris.								
	Entrega llosa inclinada amb replà	1	3,00		0,15	0,45			
	.	1	20,00			20,00			
							20,45		
03.06	**PA ALTRES ELEMENTS ESTRUCTURALS NO PREVISTOS**								
	Altres elements estructurals no previstos, a justificar, i que puguin ser necessaris per al reforç estructural.								
		1				1,00			
							1,00		
03.07	**KG ACER LAMINAT S-275-JR EN PILARS I MÈNSULES EN REFORÇ ADDICIONAL**								
	Subministrament i muntatge d'acer laminat en calent, de classe S 275-JR, en formació de pilars, mènsules i jàsseres estructurals, mitjançant unions soldades, en reforç addicional de sostres. Inclou capa d'emprimació i mitjans auxiliars necessaris.								
	REFORÇ ADDICIONAL								
	REFORÇ ADDICIONAL								
	Perfil IPE-200	4	2,00	3,50	22,40	627,20			
	Perfil IPE-200	4	1,00	1,80	22,40	161,28			
	(6 pletines de 16 m i 4 pisos = 384)	384	0,20	0,02	7.850,00	12.057,60			
							12.846,08		
03.08	**M2 PROTECCIÓ PASSIVA CONTRAINCENDIS SOBRE ESTRUCTURA METÀL·LICA**								
	Protecció passiva contraincendis sobre estructura metàl·lica, mitjançant l'aplicació de 3 mans de pintura intumescent, fins a un gruix mínim de 1600 micres i aconseguir una resistència al foc de 90 minuts.								
	Perfil IPE-200	2	3,50	0,77	4,00	21,56			
	Perfil IPE-200	1	1,80	0,77	4,00	5,54			
	Platines de reforç 6 ut x 16 m x 4 pisos = 385	4	6,00	16,00	0,20	76,80			
	.	1	100,00			100,00			
							203,90		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT

CAPÍTOL 04 TANCAMENTS I DIVISIONS

04.01 M2 PARET DE BLOC DE 20 C DE GRUIX, VISTA A 2 CARES

Paret de bloc de morter de 20 cm de gruix, per quedar vista a dues cares, amb peces de bloc foradat de color gris de 40x20x20 cm, aferrades amb morter de ciment pòrtland 1:6 (M-5a),

Planta Soterrani						
Sitja	1	11,15		2,30	25,65	
	1	4,87		2,30	11,20	
.	1	7,00			7,00	
						43,85

04.02 M2 PARET CERÀMICA DE 14, DE MAÓ FORADAT 10X14X29 CM, PER REVESTIR

Paret ceràmica, de 10 cm de gruix, de fàbrica de maó foradat (totxana), de 29x14x10 cm, per revestir, amb junts verticals i horitzontals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial color gris M-5. Inclou mitjans auxiiars necessaris. No inclou ni llindes ni cèrcols perimetrals

PLANTA BAIXA						
Separació habitatge-escala	1	9,54		3,00	28,62	
Separació habitatge-escala	1	4,00		3,00	12,00	
Paret laterals ascensor	2	1,73		3,00	10,38	
Parets ascensor-escala	1	2,50		3,00	7,50	
P1 - P4						
Paret escala-ascensor	4	2,40		2,50	24,00	
Paret separació cuines	4	0,60		2,50	6,00	
CAIXÓ FUMS						
Caixó extracció de fums	10	0,46		2,50	11,50	
	5	0,35		2,50	4,38	
.	1	10,00			10,00	
		1,00				
						114,38

04.03 M LLINDA CERÀMICA RECOLZADA PER PARET DE 15 CM

Llinda ceràmica armada autoresistent per paret de 15 cm de gruix, col·locada recolzada, aferrada amb morter de ciment pòrtland 1:6 (M-5a).

PS	1	2,10		2,10	
PB	2	1,40		2,80	
P1-P4	4	1,30		5,20	
.	10			10,00	
					20,10

04.04 M2 TRASDOSSAT INTERIOR AUTOPORTANT CARTRÓ GUIX 15+48

Subministrament i muntatge de trasdossat autoportant a la cara interior d'una paret d'obra, amb cartró-guix de 63 mm de gruix total, format per placa de guix laminat de 15 mm de gruix disposada sobre estructura metàl·lica travada de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm de gruix a base de muntants (verticals) separats cada 60 cm i canals (horitzontals) disposades al terra i sostre; aïllament acústic intermedi amb panell rígid de llana de roca no revestit de 50 mm de gruix i 50 kg/m3 de densitat. Inclou part proporcional de cargols, pastes i cinta per a juntes, ancoratges per a sostres i terres amb disposició de feltre per a junta estanca, totalment acabat.

PB					
FAÇANA PRINCIPAL					
Cuina	1	1,93	2,50	4,83	
	1	0,10	2,50	0,25	
Habitacions 2-3	1	4,92	2,50	12,30	

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
		2	0,10		2,50	0,50			
	FAÇANA POSTERIOR								
	Façana	1	16,45		2,50	41,13			
	Retranqueig	6	0,10		2,50	1,50			
	Caixó insta	1	1,45		2,50	3,63			
		2	0,19		2,50	0,95			
	P1/P2/P3/P4								
	FAÇANA POSTERIOR								
	Façana	4	14,66		2,50	146,60			
	Retranqueig	24	0,10		2,50	6,00			
	FAÇANA PRINCIPAL								
	Façana	4	16,45		2,50	164,50			
	Balconera E2 de P1	-0,5	2,10		2,00	-2,10			
	Retranqueig H1	8	0,10		2,50	2,00			
	Retranqueig H2	8	0,40		2,50	8,00			
		8	0,51		2,50	10,20			
	Retranqueig Cuina	8	0,10		2,50	2,00			
	.	1	37,50			37,50			
							439,79		

04.05 **M2 ENVÀ CARTRÓ GUIX 15+70+15-600**

Subministrament i muntatge d'envà de cartró-guix de 100 mm de gruix total, per a distribució interior a habitatge format per placa de guix laminat de 15 mm de gruix disposada a banda i banda d'una estructura metàl·lica de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm de gruix, formada a base de muntants (verticals) separats cada 60 cm i canals (horitzontals) disposades al paviment i al sostre; i aïllament acústic intermedi amb panell rígid de llana de roca, no revestit de 60 mm de gruix i 70 kg/m³ de densitat. S'inclou part proporcional de cargols, pastes i cinta per a juntes, ancoratges per a sostres, part proporcional de plaques hidròfuges i disposició de làmina elastòmea a tot el perímetre.

	Planta Baixa								
		1	4,65		2,50	11,63			
		1	0,45		2,50	1,13			
		1	8,30		2,50	20,75			
		1	15,00		2,50	37,50			
		1	2,10		2,50	5,25			
		1	9,40		2,50	23,50			
		1	3,70		2,50	9,25			
		1	1,20		2,50	3,00			
		1	7,00		2,50	17,50			
		2	0,75		2,50	3,75			
	P1-P4. Banys	8	1,30		2,50	26,00			
	.	1	100,00			100,00			
							259,26		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT

CAPÍTOL 05 COBERTA

05.01 U CLARABOIA DE 3x1 M ESTRUCTURA GALVANITZADA + POLICARBONAT

Claraboia de 3x1 m formada per entramat metàl·lic lleuger i galvanitzat, fixat mecànicament a la coberta inclinada i cobertura de plaques translúcides planes de policarbonat cel·lular, de 16 mm d'espessor, amb una transmissió de lluminositat del 90% Inclou accessoris de fixació de les plaques perfils en H de policarbonat per a la unió entre plaques, perfils en U de policarbonat per al tancament lateral de les plaques, cinta autoadhesiva microperforada d'alumini per al segellat de les vores inferiors de les plaques i les vores superiors de les plaques i silicona per tancament de juntes.

Claraboia	1			1,00	
					1,00

05.02 M2 REPÀS GENERAL DE LA COBERTA

Repàs general de la coberta existent consistent en la neteja de restes vegetals, substitució de teules malmeses i reparació d'entregues i bimbells. Inclou Inclou mitjans auxiliars necessaris.

1	215,00		215,00	
				215,00

05.03 M CANAL XAPA GALVANITZADA DE 45 CM DESENVOLUPAMENT

Subministrament i col·locació de canal d'acer galvanitzatde 1,5 mm de gruix i 45 cm de desenvolupament. Inclou abraçaderes per a suport, mitjans auxiliars necessaris i qualsevol altre suport per a deixar la canal totalment instal·lada.

1	15,70		15,70	
1	17,70		17,70	
				33,40

05.04 M BAIXANT XAPA GALVANITZADA de Ø 15 CM

Subminitrament i col·locació de baixant exterior d'evaquació d'aigües amb tub de xapa galvanitzada d'1'5 mm de gruix i 15 cm de diàmetre. Inclou abraçaderes de fixació al parament vertical, mitjans auxiliars necessaris i qualsevol altre suport per a deixar-la canal totalment instal·lada.

4	15,50		62,00	
				62,00

05.05 M2 AÏLLAMENT FELTRE DE LLANA DE ROCA DE 100 MM

Aïllament tèrmic i acústic a cobertes inclinades disposat entre envanets conilleres, format per feltre de llana de roca impregnada de resina fenòlica i revestit per una de les seves cares amb paper Kraft polietilè (que té la funció de barrera de vapor), de 100 mm de gruix, amb una densitat de 40 Kg/m³ (euroclasse F), una resistència tèrmica de 3,23 m²K/w i una conductivitat tèrmica de 0,031 w/mK, col·locat sense adherir. Inclou neteja d'espais entre envanets coniller per deixar la superfície preparada per a la lo caol·locació del feltre de llana així com totes les feines auxiliars necessàries.

Totalitat coberta	1	176,67	176,67	
				176,67

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
05.06	**U FORMACIÓ DE XEMENEIA PER CALDERA**								
	Formació de xemeneia amb paret de 15 cm. de gero, aïllament i arrebossat exterior, a coberta inclinada (env anets conillers, encadellat ceràmic i teula àrab), arrencada des de l'últim forjat. Inclou feines de perforació de coberta inclinada, barret d'acer pintat negre, sorda de plom i càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat i cànon d'abocament.								
	Xemeneia extracció de fums	1				1,00			
							1,00		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT

CAPÍTOL 06 ACABATS INTERIORS

06.01 M2 SOLERA CERÀMICA SOBRE ENVANETS PER RECRESCUT DE FORJAT

Subministrament i col·locació de solera ceràmica de peces ceràmiques de 50x20x5 cm recolzada sobre env antes de maó perforat de 10x14x29 cm per a formació de recrescut de 50 cm de la cota d'acabat del forjat. Inclou mitjans auxiliars necessaris.

Recrescut forjat zona antiga caserna	1	71,00			71,00	
.	1	10,00			10,00	
						81,00

06.02 M2 CAPA ANIVELLACIÓ DE MORTER ACABAT LLISCAT DE 5 CM

Formació de capa de morter d'aniv ellació, de 5 cm de gruix, formada amb morter de ciment pòrtland tipus 1:6 (M-5a), lleugerament lliscada, per la posterior col·locació de parquets flotants o altres pav iments.

PLANTA BAIXA						
Recrescut forjat zona antiga caserna	1	71,00			71,00	
.	1	10,00			10,00	
						81,00

06.03 M2 ENGUIXAT VERTICAL BON ULL, MANUAL

Enguixat manual, a bon ull, de paraments v erticals i sostres, fins a 3 m d'alçada amb guix B1, acabat lliscat, amb guix blanc. Inclou formació d'angles v ius, arestes i mitjans auxiliars necessaris.

PLANTA BAIXA						
	2	9,50	3,00		57,00	
	2	3,85	3,00		23,10	
	1	1,85	3,00		5,55	
	1	4,00	3,00		12,00	
	1	3,00	3,00		9,00	
.	1	50,00			50,00	
						156,65

06.04 M2 FALS SOSTRE DE PLAQUES DE CARTRÓ-GUIX 13 MM SUSPESES+LLANA ROCA

Submiistrament i instal·lació de fals sostre de cartró-guix, situat a una altura menor de 4 m, format per estructura de suport de mestres primàries i secundàries d'acer galv anitzat i placa de guix laminat de 12,5 mm, amb les v ores longitudinals afinades. Inclou aïllament superior amb placa semirígida de llana de roca de 5 cm de gruix, part proporcional de plaques hidròfugues a les zones humides i resta d'elements per a deixar el sostre totalment acabat.

PLANTA BAIXA						
Zona dependències caserna	1	75,00			75,00	
Habitatge 1 Bany 1	1	2,46			2,46	
Habitatge 1. Bany 2	1	2,88			2,88	
Habitatge 1. Distribuidor	1	5,00			5,00	
PLANTA TIPUS						
Habitatge 1						
Bany 1	4	2,35			9,40	
Bany 2	4	4,29			17,16	
Rebedor	4	4,02			16,08	
Distribuidor	4	5,30			21,20	
Menjador	4	5,00			20,00	
Habitatge 2						

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
	Bany 1	4	2,45			9,80			
	Bany 2	4	3,94			15,76			
	Distribuidor	4	5,38			21,52			
	Rebedor	4	3,93			15,72			
	Menjador	4	5,00			20,00			
	.	1	20,00			20,00			
							271,98		

06.05 **M2 PAVIMENT DE GRES PORCEL·LÀNIC PER A INTERIORS**

Paviment de gres porcellànic porcel·lànic per a interiors, amb peces de formats mig (40x40 cm, 60x60 cm), de preu mig, col·locades amb ciment cola o pasta adhesiva amb llana dentada sobre paviment d'anivellació previ de morter mixt (valorat a part). S'inclou reajuntat amb beurada de ciment de color.
Els paviments es classificaran en funció de la seva relliscositat, valor de resistència al lliscament que es determinarà mitjançant l'assaig del pèndul de la norma UNE-ENV 12633:2003, i que caldrà que compleixi l'exigència de classe segons la seva localització a l'obra i característiques del sòl.

	Zona Comú								
	Vestíbul	1	22,20			22,20			
	Replà PB	1	9,73			9,73			
	Replà P1-P4	4	9,54			38,16			
							70,09		

06.06 **M PAVIMENT GRES PORCEL·LÀNIC EN FORMACIÓ DE GRAONS**

Subministrament i col·locació de paviment de gres porcel·lànic per a interiors amb peces especials d'esglaonat (inclou estesa i contrapetja), col·locades a l'estesa sobre formació d'esglaonat, amb morter mixt de calç grassa i ciment pòrtland 1:2:10 (M-2,5b).

	Escala de PB a P1	7	1,00			7,00			
							7,00		

06.07 **M SÒCOL DE GRES PORCEL·LÀNIC DE 5 CM**

Subministrament i col·locació de sòcol de gres porcel·lànic de 5 cm d'alçada igual que el paviment, col·locat amb ciment adhesiu. Inclou mitjans auxiliars necessaris.

	Zona Comú								
	Vestíbul	1	39,30			39,30			
	Replans	5	5,25			26,25			
							65,55		

06.08 **M2 PAVIMENT PARQUET SINTÈTIC FLOTANT AC5**

Subministrament i col·locació de paviment de parquet sintètic flotant, tipus AC5, amb un gruix mínim de la capa superior de 8mm, amb base de tauler de fibres d'alta densitat, col·locat sobre làmina d'escuma de polietilè d'alta densitat de 3 mm de gruix (inclosa en el preu). Inclou mitjans auxiliars necessaris.

	Planta Baixa								
	HABITATGE 1								
	Vestíbul	1	16,83			16,83			
	Caixa d'escala	1	9,75			9,75			
	Rebedor	1	3,45			3,45			
	Sala d'estar-menjador	1	14,46			14,46			
	Cuina	1	5,62			5,62			
	Bany 1	1	2,86			2,86			
	Bany 2	1	2,46			2,46			
	Distribuïdor	1	3,10			3,10			
	Habitació 1	1	11,06			11,06			

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
	Habitació 2	1	7,92			7,92			
	Local								
	Sala d'armes	1	20,38			20,38			
	Post Comandancia	1	14,98			14,98			
	Retinguts	1	5,66			5,66			
	Bany 1	1	4,52			4,52			
	Bany 2	1	1,93			1,93			
	Distribuidor	1	13,56			13,56			
	Contador Llum	1	2,09			2,09			
	Habitació de Portes	1	7,47			7,47			
	PLANTA PRIMERA								
	HABITATGE 1								
	Sala d'estar Menjador	1	17,90			17,90			
	Rebedor	1	3,93			3,93			
	Bany 1	1	2,45			2,45			
	Bany 2	1	3,94			3,94			
	Distribuïdor	1	5,38			5,38			
	Cuina	1	7,83			7,83			
	Habitació 1	1	9,19			9,19			
	Habitació 2	1	9,15			9,15			
	Habitació 3	1	12,73			12,73			
	Despatx	1	9,45			9,45			
	HABITATGE 2								
	Sala d'estar Menjador	1	16,42			16,42			
	Rebedor	1	4,02			4,02			
	Bany 1	1	2,35			2,35			
	Bany 2	1	4,29			4,29			
	Distribuïdor	1	5,30			5,30			
	Cuina	1	7,75			7,75			
	Habitació 1	1	11,80			11,80			
	Habitació 2	1	9,15			9,15			
	Habitació 3	1	10,83			10,83			
	PLANTA TIPUS								
	HABITATGE 1								
	Sala d'estar Menjador	3	23,19			69,57			
	Rebedor	3	3,93			11,79			
	Bany 1	3	2,45			7,35			
	Bany 2	3	3,94			11,82			
	Distribuïdor	3	5,38			16,14			
	Cuina	3	7,83			23,49			
	Habitació 1	3	9,18			27,54			
	Habitació 2	3	9,15			27,45			
	Habitació 3	3	12,73			38,19			
	HABITATGE 2								
	Sala d'estar Menjador	3	22,59			67,77			
	Rebedor	3	4,02			12,06			
	Bany 1	3	2,35			7,05			
	Bany 2	3	4,29			12,87			
	Distribuïdor	3	5,30			15,90			
	Cuina	3	7,75			23,25			
	Habitació 1	3	11,80			35,40			
	Habitació 2	3	9,15			27,45			
	Habitació 3	3	10,83			32,49			
	.	1	25,00			25,00			
							794,54		

06.09 **M SÒCOL POLIMÈRIC DE 7 CM D'ALÇADA I 15 MM DE GRUIX**

Subministrament i col·locació de sòcol polimèric, de 7 cm d'alçada, i 15 mm de gruix, col·locat amb adhesiu específic. Inclou mitjans auxiliars necessaris.

	PLANTA BAIXA								
	Rebedor	1	7,60			7,60			
	Sala d'estar Menjador	1	27,80			27,80			
	Cuina	1	14,50			14,50			

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
	Safareig	1	7,40			7,40			
	Bany 1	1	8,10			8,10			
	Bany 2	1	10,90			10,90			
	Habitació 1	1	14,90			14,90			
	Habitació 2	1	19,40			19,40			
	Habitació 3	1	13,65			13,65			
	Distribuïdor	1	24,25			24,25			
	PLANTA PRIMERA								
	HABITATGE 1								
	Rebedor	1	8,35			8,35			
	Distribuïdor	1	13,10			13,10			
	Cuina	1	12,40			12,40			
	Sala d'estar Menjador	1	17,60			17,60			
	Despatx	1	12,40			12,40			
	Bany 1	1	6,30			6,30			
	Bany 2	1	8,30			8,30			
	Habitació 1	1	13,90			13,90			
	Habitació 2	1	14,15			14,15			
	Habitació 3	1	16,85			16,85			
	HABITATGE 2								
	Rebedor	1	8,40			8,40			
	Distribuïdor	1	12,95			12,95			
	Cuina	1	12,40			12,40			
	Sala d'estar Menjador	1	17,10			17,10			
	Bany 1	1	6,15			6,15			
	Bany 2	1	8,80			8,80			
	Habitació 1	1	15,40			15,40			
	Habitació 2	1	14,15			14,15			
	Habitació 3	1	16,80			16,80			
	PLANTA TIPUS								
	HABITATGE 1								
	Rebedor	3	8,34			25,02			
	Distribuïdor	3	13,10			39,30			
	Sala d'estar Menjador	3	20,90			62,70			
	Cuina	3	12,40			37,20			
	Bany 1	3	6,30			18,90			
	Bany 2	3	8,30			24,90			
	Habitació 1	3	13,75			41,25			
	Habitació 2	3	14,00			42,00			
	Habitació 3	3	16,85			50,55			
	HABITATGE 2								
	Rebedor	3	8,40			25,20			
	Distribuïdor	3	12,95			38,85			
	Sala d'estar Menjador	3	21,00			63,00			
	Bany 1	3	6,15			18,45			
	Bany 2	3	8,80			26,40			
	Habtació 1	3	15,30			45,90			
	Habitació 2	3	14,00			42,00			
	Habitació 3	3	16,80			50,40			
	.	1	50,00			50,00			
							1.086,02		

06.10 U MOBLES CUINA (cossos als i baixos de 3, 55 de longitud)

Mobles de cuina per a habitatge format per cossos alts i baixos, de qualitat mitja i color a determinar, format per 2 tramades de mobles, una de 2,20 m de longitud i l'altra de 1,40 m. No inclou ni pica, ni taullells.

		9				9,00			
							9,00		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
06.11	**M TAULELL DE CUINA DE SILESTONE DE 12 MM DE GRUIX**								
	Subministrament i col·locació de taulell de cuina de silestone blanc Miami o similar de 63 cm d'amplada i 12 mm de gruix, amb cantell recte polit, recolzat sobre els mobles baixos de cuina. Inclou formació de forats per encaix d'aigüera, aixeta i cuina.								
		9	3,60			32,40			
							32,40		
06.12	**U REPASSOS DE GUIX NECESSARIS**								
	Repassos de guix necessaris per a reparar els paraments verticals i horitzontals que no s'alteren amb l'obra, per a deixar-los a punt per a rebre la pintura.								
		1				1,00			
							1,00		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT

CAPÍTOL 07 ACABATS EXTERIORS

07.01 **M2 REPARACIÓ BALCONS EXISTENTS**

Repararció de balcons existents consistent en repicat dels cantells i sota balcons despresos o deteriorats i nou arrebossat, substitució de peces ceràmiques malmeses, i repicat del rejuntat de les juntes soltes. Inclou mitjans auxiliars necessaris i càrrega i transport del material sobrant fins a abocador autoritzat.

Balcons façana posterior	8	2,50	1,00	20,00		
Balcó façana principal. Pis comandància	1	2,50	1,00	2,50		
Balcó façana principal. Pis tipus	6	2,50	1,00	15,00		
					37,50	

07.02 **M REPARACIÓ EMMARCAT FINESTRA ESQUERDAT O DETERIORAT**

Reparació emmarcat de finestra de pedra artificial, (4 costats), esquerdat o deteriorat, consistent en rejuntat de les fisures o substitució de la peça, si aquesta està massa deteriorada. Inclou càrrega i transport del material sobrant fins a abocador autoritzat.

P1	1	2,40		2,40		
P1	2	2,55		5,10		
P2-P3-P4	6	2,35		14,10		
P2-P3-P4	6	2,60		15,60		
					37,20	

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
	CAPÍTOL 08 FUSTERIA INTERIOR								
08.01	**U PORTA 80x203 CM, 1 FULLA PRACTICABLE, ACABAT LACAT**								
	Subministrament i col·locació de porta de 80x203 cm, una fulla practicable lisa, de DM i acabat lacat. Inclou premarc, tapetes, ferratges i maneta color blanc.								
	PS. Traster	9				9,00			
	Planta Baixa	7				7,00			
							16,00		
08.02	**U PORTA 70x203 CM, 1 FULLA PRACTICABLE, ACABAT LACAT**								
	Subministrament i col·locació de porta de 70x203 cm, una fulla practicable lisa, de DM i acabat lacat. Inclou premarc, tapetes, ferratges i maneta color blanc.								
	Planta tipus	4	14,00			56,00			
	.	2				2,00			
							58,00		
08.03	**U PORTA VIDRIERA 140x203 CM, 2 FULLES PRACTICABLES**								
	Subministrament i col·locació de porta vidriera de 140x203 cm, de dues fulles practicables de DM, acabat lacat. Inclou premarc, tapetes, ferratges i maneta color blanc.								
	Planta Primera	1	2,00			2,00			
	Planta Tipus	2	3,00			6,00			
							8,00		
08.04	**U CONJUNT PORTES ARMARI ENTRE 1,20 - 1,50 M**								
	Conjunt portes armari entre 1,20-1,50 m x 2,30 m format per dues portes inferios practicables de 1,90 m d'alçada i dues portes practicables superiors de 0,50 m d'alçada. Inclou prestatge separador intermedi i barra de penjar, portes amb tiradors blancs i acabades lacades. Es mantenen els marcs dels armaris actuals i s'inclou l'adaptació per a les portes noves.								
	P1-P4	4	4,00			16,00			
							16,00		
08.05	**U CONJUNT PORTES D'ARMARI ENTRE 2,00 - 2,50 M**								
	Conjunt portes armari entre 2,00 -2,50 m x 2,30 m format per dues portes inferios practicables de 1,90 m d'alçada i dues portes practicables superiors de 0,50 m d'alçada. Inclou prestatge separador intermedi i barra de penjar, portes amb tiradors blancs i acabades lacades. Es mantenen els marcs dels armaris actuals i s'inclou l'adaptació per a les portes noves.								
	P1-P4	4	1,00			4,00			
							4,00		
08.06	**U PORTA DE REGISTRE DE SITJA 80x203 CM, 1 FULLA PRACTICABLE**								
	Subministrament i col·locació de porta de registre de sitja de 80x203 cm, una fulla practicable lisa, d'accer galvanitzat, inclou sistema de protecció de la porta en front de les embestides de projecció de biomassa, formada per dues guies metàl·liques verticals col·locades a cada costat de porta i fixades mecànicament al marc i llistons de fusta massissa de 80x20x2cm col·locats uns sobre els altres com a sistema de protecció. Inclou premarc, tapetes, ferratges, perfils metàl·lics, llistons de fusta i maneta inox.								
	Sitja	1				1,00			
							1,00		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
08.07	**U PORTA ACER GALVANITZAT 184x203 CM, 2 FULLES PRACTICABLES**								
	Subministrament i col·locació de porta d'acer galvanitzat de 184 x 203 cm, de 2 fulles practicables.								
	Soterrani	1				1,00			
							1,00		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT

CAPÍTOL 09 FUSTERIA EXTERIOR

09.01 **U** **PORTA ENTRADA 200x210 CM , 2 F PRAC+ FIXE SUPERIOR**

Subministrament i col·locació de porta entrada, de 200x210 cm, de PVC i color fosc a escollir, de 2 fulles practicables + fixe superior punt rodó. Inclou vidre de càmara 6+6/16/6. Transmitància màxima Uw= 1,80, premarc d'acer, muntatge i mitjans auxiliars necessaris.

Planta Baixa	1				1,00	
						1,00

09.02 **U** **FINESTRA E-1 DE 140x140 CM, 2 F OSCIL·LOBATENTS**

Finestra E-1, de 140x140 cm, de PVC i color fosc a escollir, formada per dues fulles oscil·lobatent de 70x99 cm cadascuna i una fulla fixa de 140x42 cm. Inclou ferratges, doble vidre amb càmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarcr d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància màxima Uw= 1,80 W/m2K

Façana principal	7				7,00	
						7,00

09.03 **U** **BALCONERA E-2 DE 200x210 CM, 2F CORREDISSES**

Balconera E-2, de 200x210 cm de PVC i color fosc a escollir, formada per: una balconera de 200x210cm, de dues fulles corredisses de 100x210 cm cadascuna. Inclou ferratges, doble vidre amb càmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància màxima Uw= 1,80 W/m2K

Façana principal	1				1,00	
						1,00

09.04 **U** **FINESTRA E-3 DE 140x100 CM, 2 F OSCIL·LOBATENTS**

Finestra E-3, de 140x100 cm, de PVC i color fosc a escollir, formada per dues fulles oscil·lobatents de 70x100 cm cadascuna. Inclou ferratges, doble vidre amb càmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància màxima Uw= 1,80 W/m2K

Façana principal	12				12,00	

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
							12,00		
09.05	**U BALCONERA E-4 DE 140x210 CM, 2F CORREDISSES**								
	Balconera E-4, de 140x210 cm de PVC i color fosc a escollir, formada per dues fulles corredisses de 70x210 cm cadascuna. Inclou ferratges, doble vidre amb càmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància màxima Uw= 1,80 W/m2K.								
	Façana principal	6				6,00			
							6,00		
09.06	**U FINESTRA E-5 DE 120x100 CM, 2 F OSCIL·LOBATENTS**								
	Finestra E-5, de 120x100 cm, de PVC i color fosc a escollir, formada per dues fulles oscil·lobatents de 60x100 cm cadascuna. Inclou ferratges, doble vidre amb càmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància màxima Uw= 1,80 W/m2K								
	Façana posterior	19				19,00			
							19,00		
09.07	**U FINESTRA E-6 DE 70x100 CM, 1 F OSCIL·LOBATENTS**								
	Finestra E-6, de 70x100 cm, de PVC i color fosc a escollir, formada per una fulla oscil·lobatent de 70x100 cm. Inclou ferratges, doble vidre amb càmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància màxima Uw= 1,80 W/m2K								
	Façana posterior	1				1,00			
							1,00		
09.08	**U FINESTRA E-7 DE 210x100 CM, 2F OSCIL·LOBATENTS + 1 F FIXA**								
	Finestra E-7, de 210x100 cm, de PVC i color fosc a escollir, formada per dues fulles oscil·lobatents de 70x100 cm i una fulla fixa de 70x100 cm. Inclou ferratges, doble vidre amb càmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància màxima Uw= 1,80 W/m2K								
	Façana posterior	1				1,00			
							1,00		
09.09	**U FINESTRA E-8 DE 70x100 CM, 1 F FIXA**								
	Finestra E-8, de 70x100 cm, de PVC i color fosc a escollir, formada per una fulla oscil·lobatent de 70x100 cm. Inclou ferratges, doble vidre amb càmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància màxima Uw= 1,80 W/m2K.								
	Façana posterior	8				8,00			
							8,00		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
09.10	**U BALCONERA F-9, DE 80x210 CM, 1 F ABATIBLE**								
	Balconera E-9, de 80x210 cm de PVC i color fosc a escollir, formada per una fulla oscil·lobatent de 80x210 cm. Inclou ferratges, doble vidre amb càmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància màxima Uw= 1,80 W/m2K.								
	Façana posterior	8				8,00			
							8,00		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT

CAPÍTOL 10 SERRALLERIA

10.01 M BARANA INCLINADA DE 110 CM ALÇADA, BARROTS CADA 10 CM

Subministrament i col·locació de barana d'acer per pintar, de 110 cm d'alçada, formada per muntants rodons de 10 mm de diàmetre, disposats cada 10 cm i passamà superior. Inclou part proporcional de potes d'ancoratge.

	1	2,50		2,50		
					2,50	

10.02 U PORTA RF-90 METÀL·LICA DE 2x2,02 M 2 FULLES

Subministrament i instal·lació de porta metàl·lica RF-90, de 2x2,02 m, formada per dues fulles practicables.

Sala caldera	1			1,00		
					1,00	

10.03 U REIXA PRACTICABLE DE 100x40 CM DE LAMEL·LES HORITZONTALS

Subministrament i col·locació de reixa metàl·lica practicable, de 100x40 cm, formada per marc perimetral i lamel·les horitzontals.

Façana principal.Soterrani	1			1,00		
					1,00	

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT

CAPÍTOL 11 SALA INSTAL·LACIONS CALDERA BIOMASSA

11.01 U CALDERA POLI COMBUSTIBLE ECO-HK 70

Suministrament i instal·lació de caldera de biomassa policombustible de la casa Hargassner model WCO-HK 70 formada per:

Connexió elèctrica: 400V AC, 50 Hz. Protecció 13 A. 5 Anys de Garantia.
- Nova graella esglaonada i trituradora: 3 graellas giratories i 1 fixe
- Control del nivell de brasses
- Recirculació de fums per evitar la formació de crostes amb combustible molt sec o material amb temperatura de fusió baixa,.
- Neteja del besanviador (en els 2 passos)
- Nova encesa 1 x 300W, amb control d´encesa.
- Vàlvula rotatoria amb 2 càmeras en forma de Z, 100% antiretorn de flama, alimentació continua.
- Control Touch precablejat cablejat amb possibilitat de telegestió KNX, Mod BUS o Web server Hargassner
- Tir forçat (Motor EC) amb control de depressió
- Sistema d´eliminació de cendres de graella i volátils patentat
- Funcionament sense perdua de potència durant la neteja.
- Placa concentradora de flama refractaria per a altas temperatures.
- Sonda de temperatura de combustió i motor d´aire terciari per a una optimització de la combustió
- Sistema anticondensats integrable en la caldera.
- Alimentació a esquerra o dreta.
- Bastidor metàl.lic incorporat.
- Control : Lambda-Touch-Tronic, 2 bombes de llarga distància, circuit extern, bomba retorn amb barrejadora i control inèrcia Sondes incloses: Sonda Lambda, termòstat de seguretat, sondes de: fums, caldera, retorn i exterior. Sensors ETÜ, TÜB.
- Pel funcionament amb: Estella segons Ö-Norm 7133 (G30-G50, W20-W35) o EN ISO 17225-4 classe A1-A2 (P16 S-P31S, M20)
- Pellets segons Ö-Norm M7135 o EN ISO 17225-2 classe A1.

1,00

11.02 U SISTEMA MODULAR ECO-RA 500

Subministrament i instal·lació de sistema modular ECO-RA 500 per a moviment i transport de combustible d'estella format per:

- No precisa de terra inclinat de fusta
- Construcció modular. No requereix soldadures durant el muntatge. Extensions disponibles entre 400 i 2000 mm
- Capçall esfèric per a la connexió sencilla a caldera.
- Caixa trituradora per evitar embussos amb interruptor de seguretat patentat
- Sistema d´arrancada suau amb resorts sota el plat
- Engranatge cònic d´alta eficiència: 90%
- Vàlid per estelles G30/G50 i P16S/P31S
- Cargol sensfi de pas progresiu
- Motor optimizat de baix consum amb potència de 0,18-0,25-0,37 o 0,55 kW en funció del diàmetre i tamany del sensfi.
- Consum elèctric un 60% inferior als sistemes estandars del mercat.

1,00

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
11.03	**U GRUP D'AUGMENT DE TEMPERATURA DE RETORN**								
	Grup d´augment de temperatura del retorn RAG-ECO-30 - 12. Sistema d´elevació de retorn per a calderes ECO-HK 150. Inclou bomba de càrrega del depòsit d´inèrcia, vàlvula de 3 vies amb accionador i claus de pas. Muntatge directament sobre el cos de la caldera, simplifica la instal·lació i garanteix el correcte dimensionat de la bomba per a la caldera.								
							1,00		
11.04	**U EXTENSIÓ DE BIS-SENSFI**								
	Extensió sensfi d´alimentació d´una llargada de 2 metres RA180 -2000mm.								
							2,00		
11.05	**U CONNEXIÓ SEGURA DE LA CALDERA A INTERNET**								
	Internet GATEWAY possibilita una connexió segura SSL entre la caldera i el router. D´aquesta manera es pot accedir remotament a la caldera desde un dispositiu mòbil. La connexió al router es realitza mitjançant cable Ethernet. APP: Amb la APP GRATUITA de Hargassner es poden realitzar ràpida i sencillament canvis a la caldera Permet rebre notificacions importants, cenicer ple, sitja de combustible casi buida, etc., que s´envíen per Push-notificatió o email al dispositiu mòbil. Permet àcces de diversos usuaris: propietat, instal.lador, etc.								
							1,00		
11.06	**U DIPOSIT D'INÈRCIA DE 2000 LITRES**								
	Subministrament i instal·lació de dipòsit d´inèrcia mòdel DPAN/DI de 2000 litres de capacitat fabricat en acer negre amb aillament en poliuretá flexible de 100mm de gruix pressió máxima de treball acumulador 3 bar. Temperatura màxima de treball 90 ºC. Muntatge recolzat al terra. Diàmetre exterior: 1100mm. Altura: 2470mm. Pes: 235kg								
							1,00		
11.07	**U ACUMULADOR ACS DE 1000L**								
	Subministrament i instal·lació d'acumulador de 1000L per a subministrament d'ACS, inclou feines de connexió a xarxa hidràulica, maniguets i altres elements auxiliars per al seu muntatge, bases de sustentació amb gomes elàtiques per evitar vibracions i fixacions mecàniques, tot inclòs per deixar l'element totalment col·locat.								
							1,00		
11.08	**U VAS D'EXPANSIÓ DE 300L**								
	Subministrament i instal·lació de vas d´expansió Waft amb potes membrana recambiable, per a instal.lació de calefacció. Capacitat: 300 litres. Pressió de precàrrega: 4 bar. Diàmetre: 640mm, altura: 1363mm. Connexió: 11/4". Pressió màxima: 10BAR. Pes 70Kg. Temperatura de treball max. 70ºC								
							1,00		
11.09	**U CIRCUIT DE CONNEXIÓ HIDRÀULICA DE LA CALDERA**								
	Instal·lació de materials de connexionat hidràulic a sala de calderes. Tub Inox AISI 304 de diametre 53 mm, accesoris de premsar INOX AISI 316, beines, sondes de temperatura, claus de pas,filtres de malla, accesoris de llautó, racords, purgadors automàtics, grapes de fixació i suports de fixació de les canonades, punt d´omplerta de l´instal.lació, manometres, termòmetres, vàlvula de seguretat tarada a 3 bar, aillament tubular de cautx sintètic alta densitat, tub corrugat, canaleta, cable elèctric cablejat caldera, cable elèctric connexionat caldera, proteccions elèctriques caldera.								

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
							1,00		

11.10 U TRANSPORT D'EQUIPS

Transport dels equips Hargassner desde fàbrica fins a la direcció indicada pel client. No inclou mitjans de descàrrega auxiliars

							1,00		

11.11 U QUADRE DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRIC

Subministre i col·locació de quadre general de distribució format per armari de plàstic estanc, IP-65 i IK-09, amb pletines i suports, marcs, amb porta transparent, tapes i pany amb clau, amb tots els mecanismes , muntats i connectats, rotulació amb plaques gravades, etiquetatge de les linies, portaplànols i esquemes actualitzats.

							1,00		

11.12 U VAS D'EXPANSIÓ DE 100L

Subministrament i instal·lació de vas d´expansió Waft amb potes membrana recambiable, per a instal.lació de calefacció. Capacitat: 100 litres. Pressió de precàrrega: 4 bar. Connexió: 11/4". Pressió màxima: 10BAR. Pes 70Kg. Temperatura de treball max. 70ºC

							1,00		

11.13 U COL·LECTOR DE CALEFACCIÓ PER A 9 CIRCUITS

Subministrament i col·locació de col·lector per a 9 circuits per a calefacció. Inclou connexió amb dipòsit d'inèrcia i connexió de retorn amb vàlvula de barreja de 3 vies. Inclou totes les feines necessàries per deixar l'element totalment col·locat.

							1,00		

11.14 U COL·LECTOR D'ACS PER A 9 CIRCUITS

Subministrament i col·locació de col·lector per a 9 circuits per aigua calenta sanitaria (ACS). Inclou connexió amb dipòsit acumulador d'ACS i connexió de retorn amb vàlvula de barreja de 3 vies. Inclou totes les feines necessàries per deixar l'element totalment col·locat.

							1,00		

11.15 U SORTIDA DE FUMS AMB TUB INOXIDABLE

Subministrament i instal·lació de sistema d'extracció de fums de caldera de biomassa de conductes inoxidables formada per:

- 1 Regulador de Tir Ø200 INOX-INOX DW-ECO 1.0 316
- 1 Adaptador de tub simple a doble tub Ø200 INOX-INOX DW-ECO 1.0 316
- 1 Te de 135º Ø200 INOX-INOX DW-ECO 1.0 316
- 1 Tram mòdul regulable de 400-560mm Ø200 INOX-INOX DW-ECO 1.0 316
- 16 Tram sortida de fums de 1 metre de 250MM Ø200 INOX-INOX DW-ECO 1.0 316
- 1 Terminal sortida CONICA Ø200 INOX-INOX DW-ECO 1.0 316
- 16 Abraçadera d´unió 1.0 Ø250 DW-ECO - Ø300 EW-ECO
- 2 Abraçadera regulable de 50-80MM Ø200 DW-ECO - Ø250 EW-ECO
- 1 Tap final recollida de condensats Ø250 INOX-INOX DW-ECO 2.0 316

							1,00		

11.16 U BOCA D'ALIMENTACIÓ DE SITJA

Subministrament i instal·lació de boques d'alimentació de sitja de biomassa per a sistema d'alimentació per conductes a compressió.

							2,00		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT

CAPÍTOL 12 INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA CALDERA BIOMASSA

12.01 U TERMÒSTAT AMB PANTALLA DIGITAL

Subministrament i col·locació de termòstat col·locat a paret amb pantalla digital, visualització interior i exterior, selector de modes de funció i totes les feines necessàries per deixar l'element totalment col·locat. Inclou connexió amb el quadre de control de la caldera.

9,00

12.02 U RADIADOR ALUMINI DE 5 ELEMENTS

Radiador d'alumini de 5 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.

26,00

12.03 U RADIADOR ALUMINI DE 8 ELEMENTS

Radiador d'alumini de 8 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.

13,00

12.04 U RADIADOR ALUMINI DE 10 ELEMENTS

Radiador d'alumini de 10 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.

12,00

12.05 U RADIADOR ALUMINI DE 11 ELEMENTS

Radiador d'alumini de 11 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.

1,00

12.06 U RADIADOR ALUMINI DE 12 ELEMENTS

Radiador d'alumini de 12 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.

1,00

12.07 U RADIADOR ALUMINI DE 13 ELEMENTS

Radiador d'alumini de 13 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.

10,00

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
12.08	**U RADIADOR ALUMINI DE 14 ELEMENTS**								
	Radiador d'alumini de 14 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.								
							8,00		
12.09	**U RADIADOR ALUMINI DE 16 ELEMENTS**								
	Radiador d'alumini de 16 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.								
							7,00		
12.10	**U SONDES DE CONTROL**								
	Subministrament i col·locació de sondes de control intern de temperatura de caldera.								
							1,00		
12.11	**U COMPTADOR D'ENERGIA CALORÍFICA**								
	Comptador d'energia, diàmetre nominal 3/4", per a cabal nominal 2,5 m³/h, format per un comptador volumètric per ultrasons, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia entre 5ºC i 150ºC, amb mòdul per a lectura a distància del comptador mitjançant bus de comunicació M-bus, dues sondes de temperatura Pt 1000, una per a l'anada i una altra per al retorn i dues entrades d'impulsos per a comptadors d'A.C.S., amb T portasonda de temperatura, de 3/4" de diàmetre.								
							9,00		
12.12	**U INSTAL·LACIÓ SISTEMA AIGUA CALENTA SANITÀRIA (CUINA+2 BANYS)**								
	Instal·lació interior d'aigua calenta sanitària d'habitatge amb sistema de recirculació fins a dipòsit acumulador comunitàri, formada per tub de polietilè reticulat (PEX), de 20 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 1,9 mm de gruix, encastat en parament, amb dotació per aigüera de cuina, rentaplats, rentadora, 2 lavabos, i 2 banyeres, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PEX), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. S'inclouen claus de pas de cambra humida per el tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PEX), part proporcional de derivació particular, accessoris de derivacions col·locats mitjançant unió amb junta a pressió reforçada amb anell de PEX i elements de subjecció i sistema de conductes de retorn. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta. Instal·lació que inclou tot el material i accessoris necessaris des de l'escomesa, o connexió de servei de proveïment d'aigua, fins cadascun dels sanitaris que necessiten dotació d'aigua calenta o freda.								
							9,00		
12.13	**U INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA PER A CALEFACCIÓ**								
	Subministrament i col·locació d'instal·lació hidràulica per a calefacció formada per canonades de 18mm de diàmetre i una presió de treball de 64bars. Inclou abraçadores, fixacions a paraments verticals i horitzontals, colzes a 90º i connexió a col·lectors, radiadors, part proporcional de coquilles aïllants per als conductes que passen per la cambra sanitària i totes les feines necessàries per deixar la instal·lació totalment funcional.								

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
							9,00		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT

CAPÍTOL 13 RESTA D'INSTAL·LACIONS

13.01 U XARXA SANEJAMENT BANY COMPLET + PP BAIXANTS GENERALS

Subministrament i col·locació de petita xarxa d'evacuació d'aigües interiors de bany complet amb desguàs d'un vàter, un lavabo, i una banyera, formada amb canonades de PVC, sèrie B, encolada amb adhesiu. Inclou canonades de connexió fins als baixants generals i part proporcionals de baixants generals, colzes, peces especials i altres accesoris, per deixar-la totalment acabada.

	18			18,00		
					18,00	

13.02 U XARXA SANEJAMENT CUINA COMPLETA + PP BAIXANTS GENERALS

Subministrament i col·locació de petita xarxa d'evacuació d'aigües interiors de cuina amb desguàs d'una aigüera i un rentaplats formada amb canonades de PVC, sèrie B, encolada amb adhesiu. Inclou canonades de connexió fins als baixants generals part proporcionals de baixants generals, colzes, peces especials i altres accesoris, per deixar-la totalment acabada.

	9			9,00		
					9,00	

13.03 U BATERIA D'AIGUA FORMADA PER 10 COMPTADORS

Subministrament i instal·lació de bateria per a centralització de 10 comptadors d'aigua (9 habitatges+1 comunitari), d'acer galvanitzat i sortides amb connexió embridada, des del tub d'alimentació general fins a les derivacions individuals per donar servei als 9 habitatges i zona comunitària. El preu no inclou els comptadors.

	1			1,00		
					1,00	

13.04 U INSTAL·LACIÓ AIGUA FREDA HABITATGE (CUINA+2 BANYS)

Instal·lació interior d'aigua a habitatge, formada per tub de polietilè reticulat (PEX), de 20 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 1,9 mm de gruix, encastat en parament, amb dotació per aigüera de cuina, rentaplats, rentadora, 2 vàters, 2 lavabos, i 2 plats de dutxa, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PEX), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les sevesramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclou claus de pas de cambra humida per el tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PEX), part proporcional de derivació particular (muntants) des de la bateria de comptadors, accessoris de derivacions col·locats mitjançant unió amb junta a pressió reforçada amb anell de PEX i elements de subjecció. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.
La instal·lació inclou tot el material i accessoris necessaris des de l'entrada a l'habitatge fins a cadascun dels sanitaris que necessiten dotació d'aigua calenta o freda.

PB	1			1,00		
P1-P4	4	2,00		8,00		
					9,00	

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
13.05	**U INSTAL·LACIÓ AIGUA A ZONA COMUNITÀRIA**								
	Instal·lació interior d'aigua a la zona comunitària formada per tub de polietilè reticulat (PEX), de 20 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 1,9 mm de gruix, encastat en parament, amb dotació per punt d'aigua, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PEX), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclou claus de pas de cambra humida per el tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PEX), part proporcional de derivació particular, accessoris de derivacions col·locats mitjançant unió amb junta a pressió reforçada amb anell de PEX i elements de subjecció. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta. La instal·lació inclou tot el material i accessoris necessaris des de l'entrada a la zona comunitària fins a cadascun dels sanitaris que necessiten dotació d'aigua calenta o freda.								
	PB	1				1,00			
							1,00		
13.06	**U MATERIAL SANITARI I AIXETES HABITATGE (CUINA+2 BANYS+RENTADOR)**								
	Subministrament i instal·lació de material sanitari de gamma bàsica per a habitatge amb una distribució que consta de quatre cambres humides: cuina, dos banys complets i rentador. Equipament de cuina amb aigüera i aixeta, punt d'aigua per rentaplats. Equipament de 2 banys complets amb lavabo, vàter i dutxa. Equipament per a rentador amb safareig i rentadora. Amb aixetes monocomandament, material de gamma bàsica. Inclosos accessoris de connexió, de muntatge i de desguàs, amb sifons individuals per a cada un del aparells, aixetes de regulació, enllaços d'alimentació flexibles, connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa de desguàs existent, fixació dels aparells i closa amb silicona. Totalment instal·lats, connexionats, provats i en funcionament. Inclou mitjans auxiliars necessaris.								
		9				9,00			
							9,00		
13.07	**U MATERIAL SANITARI I AIXETES HABITATGE (CUINA+2 BANYS)**								
	Subministrament i instal·lació de material sanitari de gamma bàsica per a habitatge amb una distribució que consta de tres cambres humides: cuina i dos banys complets. Equipament de cuina amb aigüera i aixeta, punt d'aigua per rentaplats i per rentadora. Equipament de 2 banys complets amb lavabo, vàter i dutxa. Amb aixetes monocomandament, material de gamma bàsica. Inclosos accessoris de connexió, de muntatge i de desguàs, amb sifons individuals per a cada un del aparells, aixetes de regulació, enllaços d'alimentació flexibles, connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa de desguàs existent, fixació dels aparells i closa amb silicona. Totalment instal·lats, connexionats, provats i en funcionament. Inclou mitjans auxiliars necessaris.								
		9				9,00			
							9,00		
13.08	**U CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS ELÈCTRICS 9 MONOF + 1 TRIF**								
	Centralització de comptadors dins d'armari de comptadors formada per interruptor general de maniobra, embarrat general, fusibles de seguretat, mòdul per a 10 comptadors (9 monfàscis+ 1 trifàsic), serveis generals amb seccionament, embarrat de protecció, borns de sortida i connexió a terra, totalment instal·lat segons REBT. El preu no inclou els comptadors.								
		1				1,00			

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
							1,00		

13.09 U INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA BÀSICA HABITATGE 100 M2

Instal·lació elèctrica bàsica per habitatge de 100 m2 amb grau d'electrificació bàsica (4750 W) formada per: quadre general de comandament i protecció, formada per 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar (2P), 3 interruptors diferencials, 6 interruptor automàtic de 10-25 A, mecanismes de gamma bàsica. Inclou part proporcional de línies generals d'alimentació des de caixa general de protecció fins a centralització de comptadors i derivacions individuals fins a l'habitatge. Instal·lacions interiors amb protecció mitjançant tub de PVC flexible, corrugat, per a canalització encastada, estesa de cables en el seu interior, caixes de derivació amb tapes i regletes de connexió, caixes d'encastar amb cargols de fixació i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.

		1				1,00			
							1,00		

13.10 U INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA BÀSICA HABITATGE 70 M2

Instal·lació elèctrica bàsica per habitatge de 70 m2 amb grau d'electrificació bàsica (4750 W) formada per: quadre general de comandament i protecció, formada per 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar (2P), 3 interruptors diferencials, 6 interruptor automàtic de 10-25 A, mecanismes de gamma bàscia. Inclou part proporcional de línies generals d'alimentació des de caixa general de protecció fins a centralització de comptadors i derivacions individuals. Instal·lacions interiors amb protecció mitjançant tub de PVC flexible, corrugat, per a canalització encastada, estesa de cables en el seu interior, caixes de derivació amb tapes i regletes de connexió, caixes d'encastar amb cargols de fixació i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.

	I								
		8				8,00			
							8,00		

13.11 U INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ZONA COMUNITÀRIA

Instal·lació elèctrica completa per a elements comunitaris consistents en: ascensor trifàsic, llum escala i llum planta soterrani. formada per quadre general de comandament i protecció, formada per 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar (2P), 3 interruptors diferencials, 6 interruptor automàtic de 10-25 A. Inclou part proporcional de línies generals d'alimentació des de caixa general de protecció fins a centralització de comptadors i derivacions individuals. Instal·lacions amb protecció mitjançant tub de PVC flexible, corrugat, per a canalització encastada, estesa de cables en el seu interior, caixes de derivació amb tapes i regletes de connexió, caixes d'encastar amb cargols de fixació i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.

		1				1,00			
							1,00		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT
13.12	**U INSTAL·LACIÓ ASCENSOR ELÈCTRIC TRIFÀSIC 6 PERSONES**								
	Subministrament i instal·lació completa d'ascensor elèctric trifàsic, sense sala de màquines, de freqüència variable de 1 m/s de velocitat, 4 parades, 450 kg (6 persones) de càrrega útil, nivell mig d'acabat a interior de cabina, maniobra col·lectiva de baixada, portes interiors automàtiques d'acer inoxidable i portes exteriors automàtiques en acer inoxidable. S'inclouen ganxos de fixació, làmpades d'enllumenat del buit, passafils, grup tractor, amortidors de vall, limitador de velocitat i paracaigudes, quadre i cable de maniobra, recorregut de guies i pistó, selector de parades, botoneres de pis i de cabina, xassís de cabina i contrapès, línia telefònica i sistemes de seguretat. Totalment muntat, connexionat i provat, No inclou ajudes de paleta.								
		1				1,00			
							1,00		
13.13	**U INSTAL·LACIÓ EVAQUACIÓ FUMS HABITATGE**								
	Instal·lació d'evaquació de fums a habitatge format per dos banys i cuina.								
		9				9,00			
							9,00		
13.14	**U INSTAL·LACIÓ PORTER AUTOMÀTIC**								
	Subministrament i instal·lació de porter automàtic per a 9 habitatges format per placa exterior, obreportes, telèfon a cada habitatge, cablejat i la resta d'elements per deixar la instal·lació en funcionament.								
		1				1,00			
							1,00		
13.15	**U INSTAL·LACIÓ TELECOS PART COMUNA**								
	Part comuna de instal·lació de telecomunicacions per a donar servei a 9 habitatges formada per arqueta d'entrada, canalització externa, canalització d'enllaç fins a RITI, canalització principal fins a RITS fixada al parament de suport i registre a l'entrada de cada habitatge. Inclou part proporcional d'antena col·lectiva terrestre instal·lada a coberta.								
		1				1,00			
							1,00		
13.16	**U INSTAL·LACIÓ TELECOMUNICACIONS HABITATGE**								
	Subministrament i muntatge d'instal·lació de telecomunicacions a l'interior d'un habitatge formada per línia de telefonia bàsica, línia de TV terrestre i satèl·lit, línia per a banda ample i punts d'accés de l'usuari dins l'habitatge (1 telèfon + 1 TV + 1 fibra). Inclou accessoris i altre material necessari per a deixar la instal·lació totalment finalitzada i en funcionament segons especificacions i detalls de projecte.								
		9				9,00			
							9,00		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT

CAPÍTOL 14 PINTURA

14.01 U PINTURA PLASTICA INTERIOR HABITATGE

Pintura plàstica sobre paraments verticals i horitzontals a interior d'habitatge, consistent en una mà d'imprimació i dues mans d'acabat satinat, de color clar.

Habitatges	9				9,00		
						9,00	

14.02 U PINTURA PLÀSTICA ESCALA

Pintura plàstica sobre paraments verticals i horitzontals de la totalitat de l'escala comunitària i el vestíbul d'entrada consistent en una mà d'imprimació i dues mans d'acabat satinat, de color clar.

	1				1,00		
						1,00	

14.03 U PINTURA PLÀSTICA SOTERRANI

Pintura plàstica sobre paraments verticals i horitzontals de la totalitat del soterrani consistent en una mà d'imprimació i dues mans d'acabat satinat, de color clar.

	1				1,00		
						1,00	

14.04 M ESMALT SINTÈTIC SOBRE BARANES BALCONS EXTERIORS

Esmalt sintètic sobre baranes dels balcons exteriors d'acer, consistent en neteja de l'elements i extracció de l'òxid, imprimació i dues mans d'acabats d'esmalt de 2 components. Inclou mitjans auxiliars necessaris.

Façana posterior	8	3,50			28,00		
Façana principal	1	3,50			3,50		
Façana principal	6	3,40			20,40		
Altres baranes	10				10,00		
						61,90	

14.05 M2 NETEJA FAÇANA OBRA VISTA AMB DOLL SORRA A PRESSIÓ

Neteja de la façana d'obra vista mitjançant doll de sorra a pressió. Inclou extracció dels grafifitis de la planta baixa i mitjans auxiliars necessaris.

Façana principal	1	235,00			235,00		
Façana posterior	1	235,00			235,00		
.	1	100,00			100,00		
						570,00	

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT

CAPÍTOL 15 SEGURETAT I SALUT

15.01 **U SEGURETAT I SALUT**

Seguretat i salut a l'obra. Inclou equips de protecció indiv idual i mesures i proteccions col·lectiv es per a donar compliment al PSS. Inclou també pla de seguretat i salut a l'obra.

		1				1,00			
							1,00		

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT

CAPÍTOL 16 ALTRES

16.01 U AJUDES A INDUSTRIALS

Ajudes de paleta a la resta d'industrials. Inclou muntatge de premarcs, marcs de taco, carcasses de portes corredises, encastament de caixes d'instal·lacions i mecanismes elèctrics, regates, formació d'orificis i passatubs, acabats interiors a caixa d'ascensor i qualsevol altra ajuda a industrials, no descrita explícitament però necessària per a la realització de les feines contemplades en el projecte.

	1			1,00		
					1,00	

16.02 U LÍNIA DE VIDA A COBERTA

Subministrament i col·locació de línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 10 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; 1 ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster ; cable dlexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclou mitjans auxiliars necessaris.

	1			1,00		
					1,00	

16.03 M2 MUNTATGE, DESMUNTATGE I LLOGUER DE BASTIDA TUBULAR h>6 m

Muntatge, desmuntatge i lloguer de bastida tubular metàl·lica fixa d'una alçada total major de 6 m, formada per bastiments de 70 cm i alçaria de 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 90 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m² de façana. Inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport fins a obra.
S'inclou també Pla de muntatge, ús i desmuntatge de bastida.

Façana principal	1	235,00	235,00		
Façana posterior	1	235,00	235,00		
.	1	235,00	235,00		
.	1	235,00	235,00		
				940,00	

16.04 U CONTROL DE QUALITAT SEGONS PROGRAMA CONTROL QUALITAT

	1		1,00		
				1,00	

16.05 U CÀNON I TAXA D'ABOCAMENT RESIDUS

Cànon i taxa d'abocament en dipòsit controlat per a la totalitat dels resiuds inerts produïts a l'obra.

	1		1,00		
				1,00	

16.06 U OBRES NO PREVISTES A JUSTIFICAR

Obres no previstes a justificar.

	1		1,00		
				1,00	

AMIDAMENTS

24091_GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	TOTALS	PREU	IMPORT

5.2 Pressupost

PRESSUPOST

24091_GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPÍTOL 01 DESMUNTATGE, EXTRACCIONS I ENDERROCS			
01.01	**U NETEJA I DESINFECCIÓ DE LA TOTALITAT DE L'EDIFICI**			
	Neteja i desinfecció de la totalitat de l'edifici actual. Inclou retirada de tota les restes de coloms manualment amb pala, (si cal humitejar lleugerament les restes abans), neteja de tota la superfície a tractar amb aigua i sabó per eliminar qualsevol residu i posteriorment aplicació de desinfectant adequat (lleixiu diluida o desinfectant comercial).			
		1,00	1.688,01	1.688,01
01.02	**U DESMUNTATGE INSTAL·LACIONS EXISTENTS**			
	Desmuntatge parcial o complet de les instal·lacions actuals que sigui necessari per a l'actualització de les instal·lacions. Inclou càrrega i transport del material sobrant fins a l'abocador autoritzat.Inclou també càrrega de les restes fins a abocador autoritzat.			
		1,00	5.000,00	5.000,00
01.03	**M2 EXTRACCIÓ PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB COMPRESSOR**			
	Enderroc de pavi ment de formigó en massa, amb compressor fins a un gruix de 15 cm. Inclou tall perimetral a la zona a extreure, càrrega i transport de les runes fins a abocador autoritzat.			
		32,72	13,65	446,63
01.04	**M2 ENDERROC FORJAT EXISTENT DE QUALSEVOL TIPOLOGIA**			
	Enderroc de forjats de bigues de formigó semiresistents, (a diferents cotes) i capa de compressió o qualsevol altre tipus de forjat , amb compressor, sense malmetre els elements adjacents. Inclou l'extacció del pavi ments, apuntalament i mitjans auxiliars necessaris, la càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.			
		71,61	50,00	3.580,50
01.05	**M ENDERROC DE JÀSSERA DE FORMIGÓ ARMAT AMB COMPRESSOR**			
	Enderroc parcial de jàsseres de formigó armat, de fins a 30x50 cm de secció, amb compressor. Inclou apuntalaments i mitjans auxiliars necessaris, la càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.			
		5,70	171,57	977,95
01.06	**PA APUNTALAMENT FORJATS EXISTENTS**			
	A justificar per al subministrament i col·locació d'apuntalaments per a forjats existents durant les feines d'enderroc. Inclou mitjans auxiliars necessaris.			
		20,00	29,53	590,60
01.07	**M2 EXTRACCIÓ PAVIMENT DE GRES**			
	Extracció de pavi ment de gres amb mitjans manuals o mecànics, sense deteriorar els elements adjacents. Inclou l'extracció del material de suport però no l'enderroc del pavi ment de la base, mitjans auxiliars, càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.			
		140,74	9,00	1.266,66
01.08	**M EXTRACCIÓ DE LA FORMACIÓ ESGLAONAT**			
	Extracció de formació d'esglaonat, de qualevol tipologia amb compressor. Inclou l'extracció del pavi ment d'acabat, la neteja i retirada de runes, lacàrrega i transport fins a abocador autoritzat.			
		12,60	10,51	132,43
01.09	**U EXTRACCIÓ DE PECES SANITARIES (Vàter, lavabos, banyeres, ...)**			
	Extracció de peces sanitaries existents a la totatlitat d'habitatges (vàter, banyera, lavabo, ...). Inclou els mitjans auxiliars necessaris, la càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.			
		1,00	1.301,41	1.301,41

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.10	**U EXTRACCIÓ ELEMENTS CUINA**			
	Extracció i desmuntatge d'elements de la cuina actual. Inclou sobre encimeres, mobles de cuina, aigüeres i qualsev ol altre element per a deixar l'estança totalment buida. Inclou també, els mitjans auxiliars necessaris i la càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.			
		9,00	295,40	2.658,60
01.11	**M2 EXTRACCIÓ APLACAT DE RAJOLA O PEDRA ARTIFICIAL, A MÀ**			
	Extracció d'aplacats de rajola o aplacats de pedra, a mà, sobre suport de ciment cola o morter. Inclou els mitjans auxiliars necessaris i la càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.			
		502,44	11,60	5.828,30
01.12	**U EXTRACCIÓ TANCAMENTS EXTERIORS DE FUSTA**			
	Extracció de tancaments exteriors de fusta, de fins a 5 m2 de superfície. Inclou restitució de les arestes de les parets adjacents, si és necessari, càrrega i transport fins a abocador autoritzat.			
		63,00	49,55	3.121,65
01.13	**U EXTRACCIÓ FUSTERIA INTERIOR**			
	Extracció de fusteria interior, de fins a 3 m2 de superfície. Inclou extracció de portes d'armaris, sense malmetre els elements adjacents, i càrrega i transport fins a abocador autoritzat.			
		114,00	24,78	2.824,92
01.14	**M2 EXTRACCIÓ FALS SOSTRE CONTINU DE PLAQUES DE GUIX**			
	Extracció de fals sostre continu de plaques de guix, a qualsev ol alçada, amb mitjans manuals o mecànics. Inclou desmuntatge de perfileria i ancoratges al sostre, lluminàries, reixes i qualsev ol altre element encastat, mitjans auxiliars necessaris, càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.			
		281,98	6,75	1.903,37
01.15	**M3 ENDERROC DE PARET DE MAÓ PERFORAT**			
	Enderroc de paret de maó perforat o totxo massís, pres amb morter de ciment, de gruix v ariable, amb compressor. Inclou neteja, càrrega i transport de les runes fins a abocador autoritzat.			
		12,50	75,59	944,88
01.16	**M2 ENDERROC ENVÀ CERÀMIC MAÓ FORADAT**			
	Enderroc d'env à ceràmic de maó foradat, de fins a 7 cm. de gruix, amb mitjans manuals o mecànics, sense afectar l'estabilitat dels elements constructius adjacents. Inclou els mitjans auxiliars necessaris i la càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.			
		307,12	6,75	2.073,06
01.17	**M2 ENDERROC DE COBERTA DE TEULA ÀRAB**			
	Enderroc de coberta de teula àrab, sobre solera i env anets de sostremort, a mà, (amb o sense aïllament), per a formació de la sortida de la caixa d'ascensor. Inclou càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.			
		4,00	37,98	151,92
01.18	**U EXTRACCIÓ CANALS I BAIXANTS**			
	Extracció de canals i baixants existents. Inclou els mitjans auxiliars necessaris i la càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.			
		1,00	420,91	420,91

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.19	**M EXTRACCIÓ SÒCOL CERÀMIC**			
	Extracció de sòcol ceràmic, amb mitjans manuals o mecànics, sense deteriorar els elements constructius adjacents. Inclou mitjans auxiliars i càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.			
		1.075,05	1,44	1.548,07
01.20	**U EXTRACCIÓ DE CLARABOIA**			
	Extracció de la claraboia existent a la zona de l'escala. Inclou mitjans auxiliars necessaris i càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.			
		1,00	337,60	337,60
	TOTAL CAPÍTOL 01 DESMUNTATGE, EXTRACCIONS I ENDERROCS.....			**36.797,47**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES I FONAMENTACIÓ			
02.01	**U RECRESCUT I AMPLIACIÓ SABATA 1 (Fonament pilar 2.3)** Recrescut i ampliació de sabata 1, (pilar 2.3 existent), de 3,80 x 2,90 m, consistent en recrescut perimetral de tres dels costats i ampliació de l'altre costat per al suport del nou pilar. Inclou excavació necessària, repicat i abuixardat dels costats de la sabata actual, formigó armat HA-25/B/20/IIa fabricat a central, armadura amb acer B-500-S per a la unió de la part nova amb la part vella i per a la part d'ampliació, pletina de suport per al pilar superior i part proporcional d'encofrat, si fos necessari, i mitjans auxiliars, tot segons especificacions de projecte.	1,00	1.705,78	1.705,78
02.02	**U RECRESCUT I AMPLIACIÓ SABATA 2 (Fonaments pilars 3.2 i 3.3)** Recrescut i ampliació de sabata 2 (pilar 3.2 i 3.3 existents), de 6,20 x 3,50 m, consistent en recrescut perimetral de dos dels costat i ampliació dels altres dos, per al suport del nou pilar i de l'ascensor. Inclou excavació necessària, repicat i abuixardat dels costats de la sabata actual, formigó armat HA-25/B/20/IIa fabricat a central, armadura amb acer B-500-S per a la unió de la part nova amb la part vella, per a la part d'ampliació i per a l'arrancada de les parets de l'ascensor, pletina de suport per al pilar superior i part proporcional d'encofrat, si fos necessari, i mitjans auxiliars, tot segons especificacions de projecte.	1,00	3.152,30	3.152,30
02.03	**M2 PARET DE BLOC DE 20 C DE GRUIX, VISTA A 1 CARA** Paret de bloc de morter de 20 cm de gruix, per quedar vista a una cara, amb peces de bloc foradat de color gris, de 40x20x20 cm, aferrades amb morter de ciment pòrtland 1:6 (M-5a), formant l'arrancada de l'ascensor i la paret de suport de la jàssera del costat de l'ascensor.	20,00	63,55	1.271,00
02.04	**M3 FORMIGÓ PER A MASSISSAT ZONA ASCENSOR** Formigó en massa tipus HM-20/B/20/I de ciment pòrtland, abocat amb bomba, si és necessari, per a massissat de la part inferior del mòdul de l'ascensor.	192,56	98,19	18.907,47
02.05	**M2 PAVIMENT FORMIGÓ HM-20/B/20/I,10 CM, ACABAT LLISCAT** Paviment de formigó en massa, de ciment pòrtland i resines, HM-20/B/20/I, de 10 cm de gruix i amb acabat remolinat i lliscat mecànicament, per a reparació del paviment del soterrani on s'han realitzat els reforços.	52,72	14,11	743,88
	TOTAL CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES I FONAMENTACIÓ.....			**25.780,43**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPÍTOL 03 ESTRUCTURA			
03.01	**KG ACER LAMINAT S-275-JR EN PILARS I MÈNSULES**			
	Subministrament i muntatge d'acer laminat en calent, de classe S 275-JR, en formació de pilars, mènsules i jàsseres estructurals, mitjançant unions soldades. Inclou capa d'emprimació i mitjans auxiliars necessaris.			
		1.942,61	3,48	6.760,28
03.02	**M3 NERVI DE FORMIGÓ ARMAT 30X25 HA-25/B/20/XC2**			
	Nervi de formigó armat de secció fins a 30x25 cm, amb formigó tpus HA-25/B/20/XC1, de ciment pòrtland gris, armat amb barres d'acer corrugat B500S de límit elàstic 500 N/mm2, segons especificacions de projecte. Inclou encofrat per quedar vist i mitjans auxiliars necessaris.			
		1,20	84,44	101,33
03.03	**M2 FORJAT COL·LABORANT INCOPERFIL 100.3R- 1 m**			
	Forjat col·laborant de 17 cm de gruix total, col·locat a diferents alçades, format per planxes autoportants d'acer galvanitzat tipus Incoperfill 100.3R-1 mm o similiar amb les mateixes prestacions, per una sobrecàrrega admissible màxima de 725 kg/m2, ('ús+càrregues permanents repartides), i una llum de fins a 4 m. Quantia d'acer de 3,5 Kg/m² d'acer tipus B-500S en barres corrugades per a armadures de moments positius, i armat amb mallat electrosoldat amb acer B-500T amb quadrícula de 15x15 cm de diàmetre 8. Inclou els mitjans auxiliars necessaris. No s'inclou perfils ni bigues de recolzament, ni perns connectors, si fos el cas. Tot valor que no s'ajusti a la definició que hi hagi una modificació del model de placa implicarà un càlcul exhaustiu per part del fabricant dels perfils de planxa col·laborant.			
		40,00	49,25	1.970,00
03.04	**M3 LLOSA INCLINADA HA-25/B/20/XC1 EN FORMACIÓ ESCALA**			
	Llosa inclinada de formigó armat de 15 cm de cantell, amb formigó tipus HA-25/B/20/XC1 armada amb acer B 500 S, segons especificacions de projecte. Inclou encofrat, apuntalament i mitjans auxiliars necessaris.			
		10,53	306,71	3.229,66
03.05	**M3 LLOSA PLANA HA-25/B/20/XC1 EN FORMACIÓ ESCALA**			
	Llosa plana de formigó armat de 15 cm de cantell, amb formigó tipus HA-25/B/20/XC1, armada amb acer B 500 S, segons especifiacions de projecte. Inclou encofrat, apuntalament i mitjans auxiliars necessaris.			
		20,45	223,07	4.561,78
03.06	**PA ALTRES ELEMENTS ESTRUCTURALS NO PREVISTOS**			
	Altres elements estructurals no previstos, a justificar, i que puguin ser necessaris per al reforç estructural.			
		1,00	8.000,00	8.000,00
03.07	**KG ACER LAMINAT S-275-JR EN PILARS I MÈNSULES EN REFORÇ ADDICIONAL**			
	Subministrament i muntatge d'acer laminat en calent, de classe S 275-JR, en formació de pilars, mènsules i jàsseres estructurals, mitjançant unions soldades, en reforç addicional de sostres. Inclou capa d'emprimació i mitjans auxiliars necessaris.			
		12.846,08	3,48	44.704,36

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.08	**M2 PROTECCIÓ PASSIVA CONTRAINCENDIS SOBRE ESTRUCTURA METÀL·LICA**			
	Protecció passiva contraincendis sobre estructura metàl·lica, mitjançant l'aplicació de 3 mans de pintura intumescent, fins a un gruix mínim de 1600 micres i aconseguir una resistència al foc de 90 minuts.			
		203,90	43,14	8.796,25
	TOTAL CAPÍTOL 03 ESTRUCTURA.....			**78.123,66**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPÍTOL 04 TANCAMENTS I DIVISIONS			
04.01	**M2 PARET DE BLOC DE 20 C DE GRUIX, VISTA A 2 CARES** Paret de bloc de morter de 20 cm de gruix, per quedar vista a dues cares, amb peces de bloc foradat de color gris de 40x20x20 cm, aferrades amb morter de ciment pòrtland 1:6 (M-5a),	43,85	75,20	3.297,52
04.02	**M2 PARET CERÀMICA DE 14, DE MAÓ FORADAT 10X14X29 CM, PER REVESTIR** Paret ceràmica, de 10 cm de gruix, de fàbrica de maó foradat (totxana), de 29x14x10 cm, per revestir, amb junts verticals i horitzontals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial color gris M-5. Inclou mitjans auxiiars necessaris. No inclou ni llindes ni cèrcols perimetrals	114,38	45,00	5.147,10
04.03	**M LLINDA CERÀMICA RECOLZADA PER PARET DE 15 CM** Llinda ceràmica armada autoresistent per paret de 15 cm de gruix, col·locada recolzada, aferrada amb morter de ciment pòrtland 1:6 (M-5a).	20,10	13,91	279,59
04.04	**M2 TRASDOSSAT INTERIOR AUTOPORTANT CARTRÓ GUIX 15+48** Subministrament i muntatge de trasdossat autoportant a la cara interior d'una paret d'obra, amb cartró-guix de 63 mm de gruix total, format per placa de guix laminat de 15 mm de gruix disposada sobre estructura metàl·lica travada de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm de gruix a base de muntants (verticals) separats cada 60 cm i canals (horitzontals) disposades al terra i sostre; aïllament acústic intermedi amb panell rígid de llana de roca no revestit de 50 mm de gruix i 50 kg/m3 de densitat. Inclou part proporcional de cargols, pastes i cinta per a juntes, ancoratges per a sostres i terres amb disposició de feltre per a junta estanca, totalment acabat.	439,79	37,52	16.500,92
04.05	**M2 ENVÀ CARTRÓ GUIX 15+70+15-600** Subministrament i muntatge d'envà de cartró-guix de 100 mm de gruix total, per a distribució interior a habitatge format per placa de guix laminat de 15 mm de gruix disposada a banda i banda d'una estructura metàl·lica de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm de gruix, formada a base de muntants (verticals) separats cada 60 cm i canals (horitzontals) disposades al paviment i al sostre; i aïllament acústic intermedi amb panell rígid de llana de roca, no revestit de 60 mm de gruix i 70 kg/m³ de densitat. S'inclou part proporcional de cargols, pastes i cinta per a juntes, ancoratges per a sostres, part proporcional de plaques hidròfuges i disposició de làmina elastòmea a tot el perímetre.	259,26	33,76	8.752,62
	TOTAL CAPÍTOL 04 TANCAMENTS I DIVISIONS.....			**33.977,75**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPÍTOL 05 COBERTA			
05.01	**U CLARABOIA DE 3x1 M ESTRUCTURA GALVANITZADA + POLICARBONAT**			
	Claraboia de 3x1 m formada per entramat metàl·lic lleuger i galvanitzat, fixat mecànicament a la coberta inclinada i cobertura de plaques translúcides planes de policarbonat cel·lular, de 16 mm d'espessor, amb una transmissió de lluminositat del 90% Inclou accessoris de fixació de les plaques perfils en H de policarbonat per a la unió entre plaques, perfils en U de policarbonat per al tancament lateral de les plaques, cinta autoadhesiva microperforada d'alumini per al segellat de les vores inferiors de les plaques i les vores superiors de les plaques i silicona per tancament de juntes.			
		1,00	1.500,00	1.500,00
05.02	**M2 REPÀS GENERAL DE LA COBERTA**			
	Repàs general de la coberta existent consistent en la neteja de restes vegetals, substitució de teules malmeses i reparació d'entregues i bimbells. Inclou Inclou mitjans auxiliars necessaris.			
		215,00	20,00	4.300,00
05.03	**M CANAL XAPA GALVANITZADA DE 45 CM DESENVOLUPAMENT**			
	Subministrament i col·locació de canal d'acer galvanitzatde 1,5 mm de gruix i 45 cm de desenvolupament. Inclou abraçaderes per a suport, mitjans auxiliars necessaris i qualsevol altre suport per a deixar la canal totalment instal·lada.			
		33,40	60,00	2.004,00
05.04	**M BAIXANT XAPA GALVANITZADA de Ø 15 CM**			
	Subminitrament i col·locació de baixant exterior d'evacuació d'aigües amb tub de xapa galvanitzada d'1'5 mm de gruix i 15 cm de diàmetre. Inclou abraçaderes de fixació al parament vertical, mitjans auxiliars necessaris i qualsevol altre suport per a deixar-la canal totalment instal·lada.			
		62,00	60,00	3.720,00
05.05	**M2 AÏLLAMENT FELTRE DE LLANA DE ROCA DE 100 MM**			
	Aïllament tèrmic i acústic a cobertes inclinades disposat entre envanets conilleres, format per feltre de llana de roca impregnada de resina fenòlica i revestit per una de les seves cares amb paper Kraft polietilè (que té la funció de barrera de vapor), de 100 mm de gruix, amb una densitat de 40 Kg/m³ (euroclasse F), una resistència tèrmica de 3,23 m²K/w i una conductivitat tèrmica de 0,031 w/mK, col·locat sense adherir. Inclou neteja d'espais entre envanets coniller per deixar la superfície preparada per a la lo caol·locació del feltre de llana així com totes les feines auxiliars necessàries.			
		176,67	14,94	2.639,45
05.06	**U FORMACIÓ DE XEMENEIA PER CALDERA**			
	Formació de xemeneia amb paret de 15 cm. de gero, aïllament i arrebossat exterior, a coberta inclinada (envanets conillers, encadellat ceràmic i teula àrab), arrencada des de l'últim forjat. Inclou feines de perforació de coberta inclinada, barret d'acer pintat negre, sorda de plom i càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat i cànon d'abocament.			
		1,00	900,00	900,00
	TOTAL CAPÍTOL 05 COBERTA.....			**15.063,45**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPÍTOL 06 ACABATS INTERIORS			
06.01	**M2 SOLERA CERÀMICA SOBRE ENVANETS PER RECRESCUT DE FORJAT**			
	Subministrament i col·locació de solera ceràmica de peces ceràmiques de 50x20x5 cm recolzada sobre envantes de maó perforat de 10x14x29 cm per a formació de recrescut de 50 cm de la cota d'acabat del forjat. Inclou mitjans auxiliars necessaris.			
		81,00	48,68	3.943,08
06.02	**M2 CAPA ANIVELLACIÓ DE MORTER ACABAT LLISCAT DE 5 CM**			
	Formació de capa de morter d'anivellació, de 5 cm de gruix, formada amb morter de ciment pòrtland tipus 1:6 (M-5a), lleugerament lliscada, per la posterior col·locació de parquets flotants o altres paviments.			
		81,00	16,25	1.316,25
06.03	**M2 ENGUIXAT VERTICAL BON ULL, MANUAL**			
	Enguixat manual, a bon ull, de paraments verticals i sostres, fins a 3 m d'alçada amb guix B1, acabat lliscat, amb guix blanc. Inclou formació d'angles vius, arestes i mitjans auxiliars necessaris.			
		156,65	8,52	1.334,66
06.04	**M2 FALS SOSTRE DE PLAQUES DE CARTRÓ-GUIX 13 MM SUSPESES+LLANA ROCA**			
	Submiistrament i instal·lació de fals sostre de cartró-guix, situat a una altura menor de 4 m, format per estructura de suport de mestres primàries i secundàries d'acer galvanitzat i placa de guix laminat de 12,5 mm, amb les vores longitudinals afinades. Inclou aïllament superior amb placa semirígida de llana de roca de 5 cm de gruix, part proporcional de plaques hidròfugues a les zones humides i resta d'elements per a deixar el sostre totalment acabat.			
		271,98	34,40	9.356,11
06.05	**M2 PAVIMENT DE GRES PORCEL·LÀNIC PER A INTERIORS**			
	Paviment de gres porcellànic porcel·lànic per a interiors, amb peces de formats mig (40x40 cm, 60x60 cm), de preu mig, col·locades amb ciment cola o pasta adhesiva amb llana dentada sobre paviment d'anivellació previ de morter mixt (valorat a part). S'inclou reajuntat amb beurada de ciment de color. Els paviments es classificaran en funció de la seva relliscositat, valor de resistència al lliscament que es determinarà mitjançant l'assaig del pèndul de la norma UNE-ENV 12633:2003, i que caldrà que compleixi l'exigència de classe segons la seva localització a l'obra i característiques del sòl.			
		70,09	42,37	2.969,71
06.06	**M PAVIMENT GRES PORCEL·LÀNIC EN FORMACIÓ DE GRAONS**			
	Subministrament i col·locació de paviment de gres porcel·lànic per a interiors amb peces especials d'esglaonat (inclou estesa i contrapetja), col·locades a l'estesa sobre formació d'esglaonat, amb morter mixt de calç grassa i ciment pòrtland 1:2:10 (M-2,5b).			
		7,00	50,65	354,55
06.07	**M SÒCOL DE GRES PORCEL·LÀNIC DE 5 CM**			
	Subministrament i col·locació de sòcol de gres porcel·lànic de 5 cm d'alçada igual que el paviment, col·locat amb ciment adhesiu. Inclou mitjans auxiliars necessaris.			
		65,55	12,23	801,68

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
06.08	**M2 PAVIMENT PARQUET SINTÈTIC FLOTANT AC5**			
	Subministrament i col·locació de pavi iment de parquet sintètic flotant, tipus AC5, amb un gruix mínim de la capa superior de 8mm, amb base de tauler de fibres d'alta densitat, col·locat sobre làmina d'escuma de polietilè d'alta densitat de 3 mm de gruix (inclosa en el preu). Inclou mitjans auxiliars necessaris.			
		794,54	32,07	25.480,90
06.09	**M SÒCOL POLIMÈRIC DE 7 CM D'ALÇADA I 15 MM DE GRUIX**			
	Subministrament i col·locació de sòcol polimèric, de 7 cm d'alçada, i 15 mm de gruix, col·locat amb adhesiu específic. Inclou mitjans auxiliars necessaris.			
		1.086,02	11,26	12.228,59
06.10	**U MOBLES CUINA (cossos als i baixos de 3, 55 de longitud)**			
	Mobles de cuina per a habitatge format per cossos alts i baixos, de qualitat mitja i color a determinar, format per 2 tramades de mobles, una de 2,20 m de longitud i l'altra de 1,40 m. No inclou ni pica, ni taullells.			
		9,00	2.500,00	22.500,00
06.11	**M TAULELL DE CUINA DE SILESTONE DE 12 MM DE GRUIX**			
	Subministrament i col·locació de taulell de cuina de silestone blanc Miami o similar de 63 cm d'amplada i 12 mm de gruix, amb cantell recte polit, recolzat sobre els mobles baixos de cuina. Inclou formació de forats per encaix d'aigüera, aixeta i cuina.			
		32,40	253,21	8.204,00
06.12	**U REPASSOS DE GUIX NECESSARIS**			
	Repassos de guix necessaris per a reparar els paraments v erticals i horitzontals que no s'alteren amb l'obra, per a deixar-los a punt per a rebre la pintura.			
		1,00	1.660,20	1.660,20
	TOTAL CAPÍTOL 06 ACABATS INTERIORS.....			**90.149,73**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPÍTOL 07 ACABATS EXTERIORS			
07.01	**M2 REPARACIÓ BALCONS EXISTENTS**			
	Repararció de balcons existents consistent en repicat dels cantells i sota balcons despresos o deteriorats i nou arrebossat, substitució de peces ceràmiques malmeses, i repicat del rejuntat de les juntes soltes. Inclou mitjans auxiliars necessaris i càrrega i transport del material sobrant fins a abocador autoritzat.			
		37,50	49,73	1.864,88
07.02	**M REPARACIÓ EMMARCAT FINESTRA ESQUERDAT O DETERIORAT**			
	Reparació emmarcat de finestra de pedra artificial, (4 costats), esquerdat o deteriorat, consistent en rejuntat de les fisures o substitució de la peça, si aquesta està massa deteriorada. Inclou càrrega i transport del material sobrant fins a abocador autoritzat.			
		37,20	25,66	954,55
	TOTAL CAPÍTOL 07 ACABATS EXTERIORS			**2.819,43**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPÍTOL 08 FUSTERIA INTERIOR			
08.01	**U PORTA 80x203 CM, 1 FULLA PRACTICABLE, ACABAT LACAT**			
	Subministrament i col·locació de porta de 80x203 cm, una fulla practicable llisa, de DM i acabat lacat. Inclou premarc, tapetes, ferratges i maneta color blanc.			
		16,00	569,70	9.115,20
08.02	**U PORTA 70x203 CM, 1 FULLA PRACTICABLE, ACABAT LACAT**			
	Subministrament i col·locació de porta de 70x203 cm, una fulla practicable llisa, de DM i acabat lacat. Inclou premarc, tapetes, ferratges i maneta color blanc.			
		58,00	160,11	9.286,38
08.03	**U PORTA VIDRIERA 140x203 CM, 2 FULLES PRACTICABLES**			
	Subministrament i col·locació de porta vidriera de 140x203 cm, de dues fulles practicables de DM, acabat lacat. Inclou premarc, tapetes, ferratges i maneta color blanc.			
		8,00	303,75	2.430,00
08.04	**U CONJUNT PORTES ARMARI ENTRE 1,20 - 1,50 M**			
	Conjunt portes armari entre 1,20-1,50 m x 2,30 m format per dues portes inferios practicables de 1,90 m d'alçada i dues portes practicables superiors de 0,50 m d'alçada. Inclou prestatge separador intermedi i barra de penjar, portes amb tiradors blancs i acabades lacades. Es mantenen els marcs dels armaris actuals i s'inclou l'adaptació per a les portes noves.			
		16,00	423,45	6.775,20
08.05	**U CONJUNT PORTES D'ARMARI ENTRE 2,00 - 2,50 M**			
	Conjunt portes armari entre 2,00 -2,50 m x 2,30 m format per dues portes inferios practicables de 1,90 m d'alçada i dues portes practicables superiors de 0,50 m d'alçada. Inclou prestatge separador intermedi i barra de penjar, portes amb tiradors blancs i acabades lacades. Es mantenen els marcs dels armaris actuals i s'inclou l'adaptació per a les portes noves.			
		4,00	589,83	2.359,32
08.06	**U PORTA DE REGISTRE DE SITJA 80x203 CM, 1 FULLA PRACTICABLE**			
	Subministrament i col·locació de porta de registre de sitja de 80x203 cm, una fulla practicable llisa, d'accer galvanitzat, inclou sistema de protecció de la porta en front de les embestides de projecció de biomassa, formada per dues guies metàl·liques verticals col·locades a cada costat de porta i fixades mecànicament al marc i llistons de fusta massissa de 80x20x2cm col·locats uns sobre els altres com a sistema de protecció. Inclou premarc, tapetes, ferratges, perfils metàl·lics, llistons de fusta i maneta inox.			
		1,00	775,00	775,00
08.07	**U PORTA ACER GALVANITZAT 184x203 CM, 2 FULLES PRACTICABLES**			
	Subministrament i col·locació de porta d'acer galvanitzat de 184 x 203 cm, de 2 fulles practicables.			
		1,00	450,00	450,00
	TOTAL CAPÍTOL 08 FUSTERIA INTERIOR.....			**31.191,10**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPÍTOL 09 FUSTERIA EXTERIOR			
09.01	**U PORTA ENTRADA 200x210 CM , 2 F PRAC+ FIXE SUPERIOR**			
	Subministrament i col·locació de porta entrada, de 200x210 cm, de PVC i color fosc a escollir, de 2 fulles practicables + fixe superior punt rodó. Inclou vidre de càmara 6+6/16/6. Transmitància màxima Uw= 1,80, premarc d'acer, muntatge i mitjans auxiliars necessaris.			
		1,00	1.793,69	1.793,69
09.02	**U FINESTRA E-1 DE 140x140 CM, 2 F OSCIL·LOBATENTS**			
	Finestra E-1, de 140x140 cm, de PVC i color fosc a escollir, formada per dues fulles oscil·lobatent de 70x99 cm cadascuna i una fulla fixa de 140x42 cm. Inclou ferratges, doble vidre amb càmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarcr d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància màxima Uw= 1,80 W/m2K			
		7,00	991,37	6.939,59
09.03	**U BALCONERA E-2 DE 200x210 CM, 2F CORREDISSES**			
	Balconera E-2, de 200x210 cm de PVC i color fosc a escollir, formada per: una balconera de 200x210cm, de dues fulles corredisses de 100x210 cm cadascuna. Inclou ferratges, doble vidre amb càmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància màxima Uw= 1,80 W/m2K			
		1,00	1.441,23	1.441,23
09.04	**U FINESTRA E-3 DE 140x100 CM, 2 F OSCIL·LOBATENTS**			
	Finestra E-3, de 140x100 cm, de PVC i color fosc a escollir, formada per dues fulles oscil·lobatents de 70x100 cm cadascuna. Inclou ferratges, doble vidre amb càmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància màxima Uw= 1,80 W/m2K			
		12,00	918,78	11.025,36
09.05	**U BALCONERA E-4 DE 140x210 CM, 2F CORREDISSES**			
	Balconera E-4, de 140x210 cm de PVC i color fosc a escollir, formada per dues fulles corredisses de 70x210 cm cadascuna. Inclou ferratges, doble vidre amb càmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància màxima Uw= 1,80 W/m2K.			
		6,00	1.312,44	7.874,64

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
09.06	**U FINESTRA E-5 DE 120x100 CM, 2 F OSCIL·LOBATENTS**			
	Finestra E-5, de 120x100 cm, de PVC i color fosc a escollir, formada per dues fulles oscil·lobatents de 60x100 cm cadascuna. Inclou ferratges, doble vidre amb càmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància màxima Uw= 1,80 W/m2K			
		19,00	527,68	10.025,92
09.07	**U FINESTRA E-6 DE 70x100 CM, 1 F OSCIL·LOBATENTS**			
	Finestra E-6, de 70x100 cm, de PVC i color fosc a escollir, formada per una fulla oscil·lobatent de 70x100 cm. Inclou ferratges, doble vidre amb càmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància màxima Uw= 1,80 W/m2K			
		1,00	542,72	542,72
09.08	**U FINESTRA E-7 DE 210x100 CM, 2F OSCIL·LOBATENTS + 1 F FIXA**			
	Finestra E-7, de 210x100 cm, de PVC i color fosc a escollir, formada per dues fulles oscil·lobatents de 70x100 cm i una fulla fixa de 70x100 cm. Inclou ferratges, doble vidre amb càmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància màxima Uw= 1,80 W/m2K			
		1,00	846,37	846,37
09.09	**U FINESTRA E-8 DE 70x100 CM, 1 F FIXA**			
	Finestra E-8, de 70x100 cm, de PVC i color fosc a escollir, formada per una fulla oscil·lobatent de 70x100 cm. Inclou ferratges, doble vidre amb càmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància màxima Uw= 1,80 W/m2K.			
		8,00	498,64	3.989,12
09.10	**U BALCONERA F-9, DE 80x210 CM, 1 F ABATIBLE**			
	Balconera E-9, de 80x210 cm de PVC i color fosc a escollir, formada per una fulla oscil·lobatent de 80x210 cm. Inclou ferratges, doble vidre amb càmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància màxima Uw= 1,80 W/m2K.			
		8,00	805,02	6.440,16
	TOTAL CAPÍTOL 09 FUSTERIA EXTERIOR.....			**50.918,80**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPÍTOL 10 SERRALLERIA			
10.01	**M BARANA INCLINADA DE 110 CM ALÇADA, BARROTS CADA 10 CM**			
	Subministrament i col·locació de barana d'acer per pintar, de 110 cm d'alçada, formada per muntants rodons de 10 mm de diàmetre, disposats cada 10 cm i passamà superior. Inclou part proporcional de potes d'ancoratge.			
		2,50	175,77	439,43
10.02	**U PORTA RF-90 METÀL·LICA DE 2x2,02 M 2 FULLES**			
	Subministrament i instal·lació de porta metàl·lica RF-90, de 2x2,02 m, formada per dues fulles practicables.			
		1,00	1.266,01	1.266,01
10.03	**U REIXA PRACTICABLE DE 100x40 CM DE LAMEL·LES HORITZONTALS**			
	Subministrament i col·locació de reixa metàl·lica practicable, de 100x40 cm, formada per marc perimetral i lamel·les horitzontals.			
		1,00	337,60	337,60
	TOTAL CAPÍTOL 10 SERRALLERIA.....			**2.043,04**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT

CAPÍTOL 11 SALA INSTAL·LACIONS CALDERA BIOMASSA

11.01 U CALDERA POLICOMBUSTIBLE ECO-HK 70

Suministrament i instal·lació de caldera de biomassa policombustible de la casa Hargassner model WCO-HK 70 formada per:

Connexió elèctrica: 400V AC, 50 Hz. Protecció 13 A. 5 Anys de Garantia.
- Nova graella esglaonada i trituradora: 3 graellas giratories i 1 fixe
- Control del nivell de brasses
- Recirculació de fums per evitar la formació de crostes amb combustible molt sec o material amb temperatura de fusió baixa,.
- Neteja del besanviador (en els 2 passos)
- Nova encesa 1 x 300W, amb control d´encesa.
- Vàlvula rotatoria amb 2 càmeras en forma de Z, 100% antiretorn de flama, alimentació continua.
- Control Touch precablejat cablejat amb possibilitat de telegestió KNX, Mod BUS o Web server Hargassner
- Tir forçat (Motor EC) amb control de depressió
- Sistema d´eliminació de cendres de graella i volátils patentat
- Funcionament sense perdua de potència durant la neteja.
- Placa concentradora de flama refractaria per a altas temperatures.
- Sonda de temperatura de combustió i motor d´aire terciari per a una optimització de la combustió
- Sistema anticondensats integrable en la caldera.
- Alimentació a esquerra o dreta.
- Bastidor metàl.lic incorporat.
- Control : Lambda-Touch-Tronic, 2 bombes de llarga distància, circuit extern, bomba retorn amb barrejadora i control inèrcia Sondes incloses: Sonda Lambda, termòstat de seguretat, sondes de: fums, caldera, retorn i exterior. Sensors ETÜ, TÜB.
- Pel funcionament amb: Estella segons Ö-Norm 7133 (G30-G50, W20-W35) o EN ISO 17225-4 classe A1-A2 (P16 S-P31S, M20)
- Pellets segons Ö-Norm M7135 o EN ISO 17225-2 classe A1.

1,00 23.739,50 23.739,50

11.02 U SISTEMA MODULAR ECO-RA 500

Subministrament i instal·lació de sistema modular ECO-RA 500 per a moviment i transport de combustible d'estella format per:

- No precisa de terra inclinat de fusta
- Construcció modular. No requereix soldadures durant el muntatge. Extensions disponibles entre 400 i 2000 mm
- Capçall esfèric per a la connexió sencilla a caldera.
- Caixa trituradora per evitar embussos amb interruptor de seguretat patentat
- Sistema d´arrancada suau amb resorts sota el plat
- Engranatge cònic d´alta eficiència: 90%
- Vàlid per estelles G30/G50 i P16S/P31S
- Cargol sensfi de pas progresiu
- Motor optimizat de baix consum amb potència de 0,18-0,25-0,37 o 0,55 kW en funció del diàmetre i tamany del sensfi.
- Consum elèctric un 60% inferior als sistemes estandars del mercat.

1,00 7.199,16 7.199,16

11.03 U GRUP D'AUGMENT DE TEMPERATURA DE RETORN

Grup d´augment de temperatura del retorn RAG-ECO-30 - 12. Sistema d´elevació de retorn per a calderes ECO-HK 150. Inclou bomba de càrrega del depòsit d´inèrcia, vàlvula de 3 vies amb accionador i claus de pas. Muntatge directament sobre el cos de la caldera, simplifica la instal·lació i garanteix el correcte dimensionat de la bomba per a la caldera.

1,00 1.927,31 1.927,31

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
11.04	**U EXTENSIÓ DE BIS-SENSFI** Extensió sensfi d´alimentació d´una llargada de 2 metres RA180 -2000mm.	2,00	1.063,45	2.126,90
11.05	**U CONNEXIÓ SEGURA DE LA CALDERA A INTERNET** Internet GATEWAY possibilita una connexió segura SSL entre la caldera i el router. D´aquesta manera es pot accedir remotament a la caldera desde un dispositiu mòbil. La connexió al router es realitza mitjançant cable Ethernet. APP: Amb la APP GRATUITA de Hargassner es poden realitzar ràpida i sencillament canvis a la caldera Permet rebre notificacions importants, cenicer ple, sitja de combustible casi buida, etc., que s´envíen per Push-notificatió o email al dispositiu mòbil. Permet àcces de diversos usuaris: propietat, instal.lador, etc.	1,00	156,30	156,30
11.06	**U DIPOSIT D'INÈRCIA DE 2000 LITRES** Subministrament i instal·lació de dipòsit d´inèrcia mòdel DPAN/DI de 2000 litres de capacitat fabricat en acer negre amb aillament en poliuretá flexible de 100mm de gruix pressió máxima de treball acumulador 3 bar. Temperatura màxima de treball 90 ºC. Muntatge recolzat al terra. Diàmetre exterior: 1100mm. Altura: 2470mm. Pes: 235kg	1,00	2.687,39	2.687,39
11.07	**U ACUMULADOR ACS DE 1000L** Subministrament i instal·lació d'acumulador de 1000L per a subministrament d'ACS, inclou feines de connexió a xarxa hidràulica, maniguets i altres elements auxiliars per al seu muntatge, bases de sustentació amb gomes elàtiques per evitar vibracions i fixacions mecàniques, tot inclòs per deixar l'element totalment col·locat.	1,00	1.775,68	1.775,68
11.08	**U VAS D'EXPANSIÓ DE 300L** Subministrament i instal·lació de vas d´expansió Waft amb potes membrana recambiable, per a instal.lació de calefacció. Capacitat: 300 litres. Pressió de precàrrega: 4 bar. Diàmetre: 640mm, altura: 1363mm. Connexió: 11/4". Pressió màxima: 10BAR. Pes 70Kg. Temperatura de treball max. 70ºC	1,00	1.048,32	1.048,32
11.09	**U CIRCUIT DE CONNEXIÓ HIDRÀULICA DE LA CALDERA** Instal·lació de materials de connexionat hidràulic a sala de calderes. Tub Inox AISI 304 de diametre 53 mm, accesoris de premsar INOX AISI 316, beines, sondes de temperatura, claus de pas,filtres de malla, accesoris de llautó, racords, purgadors automàtics, grapes de fixació i suports de fixació de les canonades, punt d´omplerta de l´instal.lació, manometres, termòmetres, vàlvula de seguretat tarada a 3 bar, aillament tubular de cautx sintètic alta densitat, tub corrugat, canaleta, cable elèctric cablejat caldera, cable elèctric connexionat caldera, proteccions elèctriques caldera.	1,00	5.947,48	5.947,48
11.10	**U TRANSPORT D'EQUIPS** Transport dels equips Hargassner desde fàbrica fins a la direcció indicada pel client. No inclou mitjans de descàrrega auxiliars	1,00	1.243,70	1.243,70

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
11.11	**U QUADRE DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRIC**			
	Subministre i col·locació de quadre general de distribució format per armari de plàstic estanc, IP-65 i IK-09, amb pletines i suports, marcs, amb porta transparent, tapes i pany amb clau, amb tots els mecanismes , muntats i connectats, rotulació amb plaques gravades, etiquetatge de les linies, portaplànols i esquemes actualitzats.			
		1,00	532,54	532,54
11.12	**U VAS D'EXPANSIÓ DE 100L**			
	Subministrament i instal·lació de vas d´expansió Waft amb potes membrana recambiable, per a instal.lació de calefacció. Capacitat: 100 litres. Pressió de precàrrega: 4 bar. Connexió: 11/4". Pressió màxima: 10BAR. Pes 70Kg. Temperatura de treball max. 70ºC			
		1,00	132,53	132,53
11.13	**U COL·LECTOR DE CALEFACCIÓ PER A 9 CIRCUITS**			
	Subministrament i col·locació de col·lector per a 9 circuits per a calefacció. Inclou connexió amb dipòsit d'inèrcia i connexió de retorn amb vàlvula de barreja de 3 vies. Inclou totes les feines necessàries per deixar l'element totalment col·locat.			
		1,00	4.352,63	4.352,63
11.14	**U COL·LECTOR D'ACS PER A 9 CIRCUITS**			
	Subministrament i col·locació de col·lector per a 9 circuits per aigua calenta sanitaria (ACS). Inclou connexió amb dipòsit acumulador d'ACS i connexió de retorn amb vàlvula de barreja de 3 vies. Inclou totes les feines necessàries per deixar l'element totalment col·locat.			
		1,00	4.362,35	4.362,35
11.15	**U SORTIDA DE FUMS AMB TUB INOXIDABLE**			
	Subministrament i instal·lació de sistema d'extracció de fums de caldera de biomassa de conductes inoxidables formada per: - 1 Regulador de Tir Ø200 INOX-INOX DW-ECO 1.0 316 - 1 Adaptador de tub simple a doble tub Ø200 INOX-INOX DW-ECO 1.0 316 - 1 Te de 135º Ø200 INOX-INOX DW-ECO 1.0 316 - 1 Tram mòdul regulable de 400-560mm Ø200 INOX-INOX DW-ECO 1.0 316 - 16 Tram sortida de fums de 1 metre de 250MM Ø200 INOX-INOX DW-ECO 1.0 316 - 1 Terminal sortida CONICA Ø200 INOX-INOX DW-ECO 1.0 316 - 16 Abraçadera d´unió 1.0 Ø250 DW-ECO - Ø300 EW-ECO - 2 Abraçadera regulable de 50-80MM Ø200 DW-ECO - Ø250 EW-ECO - 1 Tap final recollida de condensats Ø250 INOX-INOX DW-ECO 2.0 316			
		1,00	2.442,08	2.442,08
11.16	**U BOCA D'ALIMENTACIÓ DE SITJA**			
	Subministrament i instal·lació de boques d'alimentació de sitja de biomassa per a sistema d'alimentació per conductes a compressió.			
		2,00	325,60	651,20
	TOTAL CAPÍTOL 11 SALA INSTAL·LACIONS CALDERA BIOMASSA.....			**60.325,07**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPÍTOL 12 INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA CALDERA BIOMASSA			
12.01	**U TERMÒSTAT AMB PANTALLA DIGITAL**			
	Subministrament i col·locació de termòstat col·locat a paret amb pantalla digital, visualització interior i exterior, selector de modes de funció i totes les feines necessàries per deixar l'element totalment col·locat. Inclou connexió amb el quadre de control de la caldera.			
		9,00	134,45	1.210,05
12.02	**U RADIADOR ALUMINI DE 5 ELEMENTS**			
	Radiador d'alumini de 5 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.			
		26,00	105,25	2.736,50
12.03	**U RADIADOR ALUMINI DE 8 ELEMENTS**			
	Radiador d'alumini de 8 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.			
		13,00	143,69	1.867,97
12.04	**U RADIADOR ALUMINI DE 10 ELEMENTS**			
	Radiador d'alumini de 10 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.			
		12,00	189,45	2.273,40
12.05	**U RADIADOR ALUMINI DE 11 ELEMENTS**			
	Radiador d'alumini de 11 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.			
		1,00	210,50	210,50
12.06	**U RADIADOR ALUMINI DE 12 ELEMENTS**			
	Radiador d'alumini de 12 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.			
		1,00	273,65	273,65
12.07	**U RADIADOR ALUMINI DE 13 ELEMENTS**			
	Radiador d'alumini de 13 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.			
		10,00	273,65	2.736,50
12.08	**U RADIADOR ALUMINI DE 14 ELEMENTS**			
	Radiador d'alumini de 14 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.			
		8,00	273,65	2.189,20

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
12.09	**U RADIADOR ALUMINI DE 16 ELEMENTS**			
	Radiador d'alumini de 16 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.			
		7,00	336,80	2.357,60
12.10	**U SONDES DE CONTROL**			
	Subministrament i col·locació de sondes de control intern de temperatura de caldera.			
		1,00	118,00	118,00
12.11	**U COMPTADOR D'ENERGIA CALORÍFICA**			
	Comptador d'energia, diàmetre nominal 3/4", per a cabal nominal 2,5 m³/h, format per un comptador volumètric per ultrasons, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia entre 5ºC i 150ºC, amb mòdul per a lectura a distància del comptador mitjançant bus de comunicació M-bus, dues sondes de temperatura Pt 1000, una per a l'anada i una altra per al retorn i dues entrades d'impulsos per a comptadors d'A.C.S., amb T portasonda de temperatura, de 3/4" de diàmetre.			
		9,00	527,53	4.747,77
12.12	**U INSTAL·LACIÓ SISTEMA AIGUA CALENTA SANITÀRIA (CUINA+2 BANYS)**			
	Instal·lació interior d'aigua calenta sanitària d'habitatge amb sistema de recirculació fins a dipòsit acumulador comunitàri, formada per tub de polietilè reticulat (PEX), de 20 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 1,9 mm de gruix, encastat en parament, amb dotació per aigüera de cuina, rentaplats, rentadora, 2 lavabos, i 2 banyeres, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PEX), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. S'inclouen claus de pas de cambra humida per el tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PEX), part proporcional de derivació particular, accessoris de derivacions col·locats mitjançant unió amb junta a pressió reforçada amb anell de PEX i elements de subjecció i sistema de conductes de retorn. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta. Instal·lació que inclou tot el material i accessoris necessaris des de l'escomesa, o connexió de servei de proveïment d'aigua, fins cadascun dels sanitaris que necessiten dotació d'aigua calenta o freda.			
		9,00	1.750,00	15.750,00
12.13	**U INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA PER A CALEFACCIÓ**			
	Subministrament i col·locació d'instal·lació hidràulica per a calefacció formada per canonades de 18mm de diàmetre i una presió de treball de 64bars. Inclou abraçadores, fixacions a paraments verticals i horitzontals, colzes a 90º i connexió a col·lectors, radiadors, part proporcional de coquilles aïllants per als conductes que passen per la cambra sanitària i totes les feines necessàries per deixar la instal·lació totalment funcional.			
		9,00	2.350,00	21.150,00
	TOTAL CAPÍTOL 12 INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA CALDERA BIOMASSA.....			**57.621,14**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPÍTOL 13 RESTA D'INSTAL·LACIONS			
13.01	**U XARXA SANEJAMENT BANY COMPLET + PP BAIXANTS GENERALS** Subministrament i col·locació de petita xarxa d'evacuació d'aigües interiors de bany complet amb desguàs d'un vàter, un lavabo, i una banyera, formada amb canonades de PVC, sèrie B, encolada amb adhesiu. Inclou canonades de connexió fins als baixants generals i part proporcionals de baixants generals, colzes, peces especials i altres accesoris, per deixar-la totalment acabada.	18,00	390,73	7.033,14
13.02	**U XARXA SANEJAMENT CUINA COMPLETA + PP BAIXANTS GENERALS** Subministrament i col·locació de petita xarxa d'evacuació d'aigües interiors de cuina amb desguàs d'una aigüera i un rentaplats formada amb canonades de PVC, sèrie B, encolada amb adhesiu. Inclou canonades de connexió fins als baixants generals part proporcionals de baixants generals, colzes, peces especials i altres accesoris, per deixar-la totalment acabada.	9,00	469,68	4.227,12
13.03	**U BATERIA D'AIGUA FORMADA PER 10 COMPTADORS** Subministrament i instal·lació de bateria per a centralització de 10 comptadors d'aigua (9 habitatges+1 comunitari), d'acer galvanitzat i sortides amb connexió embridada, des del tub d'alimentació general fins a les derivacions individuals per donar servei als 9 habitatges i zona comunitària. El preu no inclou els comptadors.	1,00	1.688,01	1.688,01
13.04	**U INSTAL·LACIÓ AIGUA FREDA HABITATGE (CUINA+2 BANYS)** Instal·lació interior d'aigua a habitatge, formada per tub de polietilè reticulat (PEX), de 20 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 1,9 mm de gruix, encastat en parament, amb dotació per aigüera de cuina, rentaplats, rentadora, 2 vàters, 2 lavabos, i 2 plats de dutxa, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PEX), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les sevesramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclou claus de pas de cambra humida per el tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PEX), part proporcional de derivació particular (muntants) des de la bateria de comptadors, accessoris de derivacions col·locats mitjançant unió amb junta a pressió reforçada amb anell de PEX i elements de subjecció. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta. La instal·lació inclou tot el material i accessoris necessaris des de l'entrada a l'habitatge fins a cadascun dels sanitaris que necessiten dotació d'aigua calenta o freda.	9,00	422,00	3.798,00

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
13.05	**U INSTAL·LACIÓ AIGUA A ZONA COMUNITÀRIA**			
	Instal·lació interior d'aigua a la zona comunitària formada per tub de polietilè reticulat (PEX), de 20 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 1,9 mm de gruix, encastat en parament, amb dotació per punt d'aigua, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PEX), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclou claus de pas de cambra humida per el tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PEX), part proporcional de derivació particular, accessoris de derivacions col·locats mitjançant unió amb junta a pressió reforçada amb anell de PEX i elements de subjecció. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta. La instal·lació inclou tot el material i accessoris necessaris des de l'entrada a la zona comunitària fins a cadascun dels sanitaris que necessiten dotació d'aigua calenta o freda.			
		1,00	422,00	422,00
13.06	**U MATERIAL SANITARI I AIXETES HABITATGE (CUINA+2 BANYS+RENTADOR)**			
	Subministrament i instal·lació de material sanitari de gamma bàsica per a habitatge amb una distribució que consta de quatre cambres humides: cuina, dos banys complets i rentador. Equipament de cuina amb aigüera i aixeta, punt d'aigua per rentaplats. Equipament de 2 banys complets amb lavabo, vàter i dutxa. Equipament per a rentador amb safareig i rentadora. Amb aixetes monocomandament, material de gamma bàsica. Inclosos accessoris de connexió, de muntatge i de desguàs, amb sifons individuals per a cada un del aparells, aixetes de regulació, enllaços d'alimentació flexibles, connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa de desguàs existent, fixació dels aparells i closa amb silicona. Totalment instal·lats, connexionats, provats i en funcionament. Inclou mitjans auxiliars necessaris.			
		9,00	3.895,00	35.055,00
13.07	**U MATERIAL SANITARI I AIXETES HABITATGE (CUINA+2 BANYS)**			
	Subministrament i instal·lació de material sanitari de gamma bàsica per a habitatge amb una distribució que consta de tres cambres humides: cuina i dos banys complets. Equipament de cuina amb aigüera i aixeta, punt d'aigua per rentaplats i per rentadora. Equipament de 2 banys complets amb lavabo, vàter i dutxa. Amb aixetes monocomandament, material de gamma bàsica. Inclosos accessoris de connexió, de muntatge i de desguàs, amb sifons individuals per a cada un del aparells, aixetes de regulació, enllaços d'alimentació flexibles, connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa de desguàs existent, fixació dels aparells i closa amb silicona. Totalment instal·lats, connexionats, provats i en funcionament. Inclou mitjans auxiliars necessaris.			
		9,00	3.798,02	34.182,18
13.08	**U CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS ELÈCTRICS 9 MONOF + 1 TRIF**			
	Centralització de comptadors dins d'armari de comptadors formada per interruptor general de maniobra, embarrat general, fusibles de seguretat, mòdul per a 10 comptadors (9 monfàscis+ 1 trifàsic), serveis generals amb seccionament, embarrat de protecció, borns de sortida i connexió a terra, totalment instal·lat segons REBT. El preu no inclou els comptadors.			
		1,00	1.688,01	1.688,01

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
13.09	**U INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA BÀSICA HABITATGE 100 M2**			
	Instal·lació elèctrica bàsica per habitatge de 100 m2 amb grau d'electrificació bàsica (4750 W) formada per: quadre general de comandament i protecció, formada per 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar (2P), 3 interruptors diferencials, 6 interruptor automàtic de 10-25 A, mecanismes de gamma bàsica. Inclou part proporcional de línies generals d'alimentació des de caixa general de protecció fins a centralització de comptadors i derivacions individuals fins a l'habitatge. Instal·lacions interiors amb protecció mitjançant tub de PVC flexible, corrugat, per a canalització encastada, estesa de cables en el seu interior, caixes de derivació amb tapes i regletes de connexió, caixes d'encastar amb cargols de fixació i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.			
		1,00	4.800,00	4.800,00
13.10	**U INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA BÀSICA HABITATGE 70 M2**			
	Instal·lació elèctrica bàsica per habitatge de 70 m2 amb grau d'electrificació bàsica (4750 W) formada per: quadre general de comandament i protecció, formada per 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar (2P), 3 interruptors diferencials, 6 interruptor automàtic de 10-25 A, mecanismes de gamma bàscia. Inclou part proporcional de línies generals d'alimentació des de caixa general de protecció fins a centralització de comptadors i derivacions individuals. Instal·lacions interiors amb protecció mitjançant tub de PVC flexible, corrugat, per a canalització encastada, estesa de cables en el seu interior, caixes de derivació amb tapes i regletes de connexió, caixes d'encastar amb cargols de fixació i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.			
	I			
		8,00	4.500,00	36.000,00
13.11	**U INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ZONA COMUNITÀRIA**			
	Instal·lació elèctrica completa per a elements comunitaris consistents en: ascensor trifàsic, llum escala i llum planta soterrani. formada per quadre general de comandament i protecció, formada per 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar (2P), 3 interruptors diferencials, 6 interruptor automàtic de 10-25 A. Inclou part proporcional de línies generals d'alimentació des de caixa general de protecció fins a centralització de comptadors i derivacions individuals. Instal·lacions amb protecció mitjançant tub de PVC flexible, corrugat, per a canalització encastada, estesa de cables en el seu interior, caixes de derivació amb tapes i regletes de connexió, caixes d'encastar amb cargols de fixació i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.			
		1,00	3.376,02	3.376,02

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
13.12	**U INSTAL·LACIÓ ASCENSOR ELÈCTRIC TRIFÀSIC 6 PERSONES**			
	Subministrament i instal·lació completa d'ascensor elèctric trifàsic, sense sala de màquines, de freqüència variable de 1 m/s de velocitat, 4 parades, 450 kg (6 persones) de càrrega útil, nivell mig d'acabat a interior de cabina, maniobra col·lectiva de baixada, portes interiors automàtiques d'acer inoxidable i portes exteriors automàtiques en acer inoxidable. S'inclouen ganxos de fixació, làmpades d'enllumenat del buit, passafils, grup tractor, amortidors de vall, limitador de velocitat i paracaigudes, quadre i cable de maniobra, recorregut de guies i pistó, selector de parades, botoneres de pis i de cabina, xassís de cabina i contrapès, línia telefònica i sistemes de seguretat. Totalment muntat, connexionat i provat, No inclou ajudes de paleta.			
		1,00	16.880,07	16.880,07
13.13	**U INSTAL·LACIÓ EVAQUACIÓ FUMS HABITATGE**			
	Instal·lació d'evaquació de fums a habitatge format per dos banys i cuina.			
		9,00	422,00	3.798,00
13.14	**U INSTAL·LACIÓ PORTER AUTOMÀTIC**			
	Subministrament i instal·lació de porter automàtic per a 9 habitatges format per placa exterior, obreportes, telèfon a cada habitatge, cablejat i la resta d'elements per deixar la instal·lació en funcionament.			
		1,00	1.688,01	1.688,01
13.15	**U INSTAL·LACIÓ TELECOS PART COMUNA**			
	Part comuna de instal·lació de telecomunicacions per a donar servei a 9 habitatges formada per arqueta d'entrada, canalització externa, canalització d'enllaç fins a RITI, canalització principal fins a RITS fixada al parament de suport i registre a l'entrada de cada habitatge. Inclou part proporcional d'antena col·lectiva terrestre instal·lada a coberta.			
		1,00	1.500,00	1.500,00
13.16	**U INSTAL·LACIÓ TELECOMUNICACIONS HABITATGE**			
	Subministrament i muntatge d'instal·lació de telecomunicacions a l'interior d'un habitatge formada per línia de telefonia bàsica, línia de TV terrestre i satèl·lit, línia per a banda ample i punts d'accés de l'usuari dins l'habitatge (1 telèfon + 1 TV + 1 fibra). Inclou accessoris i altre material necessari per a deixar la instal·lació totalment finalitzada i en funcionament segons especificacions i detalls de projecte.			
		9,00	350,00	3.150,00
	TOTAL CAPÍTOL 13 RESTA D'INSTAL·LACIONS.....			**159.285,56**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPÍTOL 14 PINTURA			
14.01	**U PINTURA PLASTICA INTERIOR HABITATGE**			
	Pintura plàstica sobre paraments verticals i horitzontals a interior d'habitatge, consistent en una mà d'imprimació i dues mans d'acabat satinat, de color clar.			
		9,00	1.688,33	15.194,97
14.02	**U PINTURA PLÀSTICA ESCALA**			
	Pintura plàstica sobre paraments verticals i horitzontals de la totalitat de l'escala comunitària i el vestíbul d'entrada consistent en una mà d'imprimació i dues mans d'acabat satinat, de color clar.			
		1,00	2.003,10	2.003,10
14.03	**U PINTURA PLÀSTICA SOTERRANI**			
	Pintura plàstica sobre paraments verticals i horitzontals de la totalitat del soterrani consistent en una mà d'imprimació i dues mans d'acabat satinat, de color clar.			
		1,00	1.624,30	1.624,30
14.04	**M ESMALT SINTÈTIC SOBRE BARANES BALCONS EXTERIORS**			
	Esmalt sintètic sobre baranes dels balcons exteriors d'acer, consistent en neteja de l'elements i extracció de l'òxid, imprimació i dues mans d'acabats d'esmalt de 2 components. Inclou mitjans auxiliars necessaris.			
		61,90	16,75	1.036,83
14.05	**M2 NETEJA FAÇANA OBRA VISTA AMB DOLL SORRA A PRESSIÓ**			
	Neteja de la façana d'obra vista mitjançant doll de sorra a pressió. Inclou extracció dels grafifitis de la planta baixa i mitjans auxiliars necessaris.			
		570,00	12,66	7.216,20
	TOTAL CAPÍTOL 14 PINTURA.....			**27.075,40**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPÍTOL 15 SEGURETAT I SALUT			
15.01	**U SEGURETAT I SALUT**			
	Seguretat i salut a l'obra. Inclou equips de protecció individual i mesures i proteccions col·lectives per a donar compliment al PSS. Inclou també pla de seguretat i salut a l'obra.			
		1,00	850,00	850,00
	TOTAL CAPÍTOL 15 SEGURETAT I SALUT.....			**850,00**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPÍTOL 16 ALTRES			
16.01	**U AJUDES A INDUSTRIALS**			
	Ajudes de paleta a la resta d'industrials. Inclou muntatge de premarcs, marcs de taco, carcasses de portes corredises, encastament de caixes d'instal·lacions i mecanismes elèctrics, regates, formació d'orificis i passatubs, acabats interiors a caixa d'ascensor i qualsev ol altra ajuda a industrials, no descrita explícitament però necessària per a la realització de les feines contemplades en el projecte.			
		1,00	12.660,05	12.660,05
16.02	**U LÍNIA DE VIDA A COBERTA**			
	Subministrament i col·locació de línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 10 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; 1 ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster ; cable dlexible d'acer galv anitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclou mitjans auxiliars necessaris.			
		1,00	1.688,01	1.688,01
16.03	**M2 MUNTATGE, DESMUNTATGE I LLOGUER DE BASTIDA TUBULAR h>6 m**			
	Muntatge, desmuntatge i lloguer de bastida tubular metàl·lica fixa d'una alçada total major de 6 m, formada per bastiments de 70 cm i alçaria de 200 cm, amb bases regulables, tubs trav essers, tubs de trav ament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 90 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m² de façana. Inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport fins a obra. S'inclou també Pla de muntatge, ús i desmuntatge de bastida.			
		940,00	10,67	10.029,80
16.04	**U CONTROL DE QUALITAT SEGONS PROGRAMA CONTROL QUALITAT**			
		1,00	1.500,00	1.500,00
16.05	**U CÀNON I TAXA D'ABOCAMENT RESIDUS**			
	Cànon i taxa d'abocament en dipòsit controlat per a la totalitat dels resiuds inerts produïts a l'obra.			
		1,00	2.532,01	2.532,01
16.06	**U OBRES NO PREVISTES A JUSTIFICAR**			
	Obres no prev istes a justificar.			
		1,00	15.000,00	15.000,00
	TOTAL CAPÍTOL 16 ALTRES.....			**43.409,87**
	TOTAL.....			**715.431,90**

5.3 Quadre de preus

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

CAPÍTOL 1 DESMUNTATGE, EXTRACCIONS I ENDERROCS

1.001 U NETEJA I DESINFECCIÓ DE LA TOTALITAT DE L'EDIFICI

Neteja i desinfecció de la totalitat de l'edifici actual. Inclou retirada de tota les restes de coloms manualment amb pala, (si cal humitejar lleugerament les restes abans), neteja de tota la superfvcie a tractar amb aigua i sabó per eliminar qualsevol residu i posteriorment aplicació de desinfectant adequat (llexiu diluida o desinfectant comercial).

75,000	h	Manobre	19,33	1.449,75	
1,000	u	Materials varis	238,26	238,26	
			TOTAL PARTIDA		**1.688,01**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL SIS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb UN CÈNTIMS.

1.002 U DESMUNTAGE INSTAL·LACIONS EXISTENTS

Desmuntatge parcial o complet de les instal·lacions actuals que sigui necessari per a l'actualització de les instal·lacions. Inclou cürrega i transport del material sobrant fins a l'abocador autoritzat.Inclou tambi cürrega de les restes fins a abocador autoritzat.

1,000	h	Material i mà d'obra	5.000,00	5.000,00	
			TOTAL PARTIDA		**5.000,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CINC MIL EUROS.

1.003 M2 EXTRACCIÓ PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB COMPRESSOR

Enderroc de paviment de formigó en massa, amb compressor fins a un gruix de 15 cm. Inclou tall perimetral a la zona a extreure, cürrega i transport de les runes fins a abocador autoritzat.

0,380	h	Manobre	19,33	7,35	
0,340	h	Compressor i 2 martells pneumàtics	18,53	6,30	
			TOTAL PARTIDA		**13,65**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS.

1.004 M2 ENDERROC FORJAT EXISTENT DE QUALSEVOL TIPOLOGIA

Enderroc de forjats de bigues de formigó semiresistents, (a diferents cotes) i capa de compressió o qualsevol altre tipus de forjat , amb compressor, sense malmetre els elements adjacents. Inclou l'extacció del paviments, apuntalament i mitjans auxiliars necessaris, la cürrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.

1,700	h	Manobre	19,33	32,86	
0,814	h	Compressor i 2 martells pneumàtics	18,53	15,08	
1,005		Altres	2,05	2,06	
			TOTAL PARTIDA		**50,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CINQUANTA EUROS.

1.005 M ENDERROC DE JÀSSERA DE FORMIGÓ ARMAT AMB COMPRESSOR

Enderroc parcial de jüsseres de formigó armat, de fins a 30x 50 cm de secció, amb compressor. Inclou apuntalaments i mitjans auxiliars necessaris, la cürrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.

6,000	h	Manobre	19,33	115,98	
3,000	h	Compressor i 2 martells pneumàtics	18,53	55,59	
			TOTAL PARTIDA		**171,57**

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CENT SETANTA-UN EUROS amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS.

1.006 PA APUNTALAMENT FORJATS EXISTENTS

A justificar per al subministrament i col·locació d'apuntalaments per a forjats existents durant les feines d'enderroc. Inclou mitjans auxiliars necessaris.

0,700	h	Oficial 1a	22,49	15,74	
0,700	h	Manobre	19,33	13,53	
2,650	ml	Tauló de pi de 75x225 mm (cost per 50 usos)	0,08	0,21	
0,050	kg	Claus	1,06	0,05	
			TOTAL PARTIDA		**29,53**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS.

1.007 M2 EXTRACCIÓ PAVIMENT DE GRES

Extracció de paviment de gres amb mitjans manuals o mecànics, sense deteriorar els elements adjacents. Inclou l'extracció del material de suport però no l'enderroc del paviment de la base, mitjans auxiliars, càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.

0,200	h	Manobre	19,33	3,87	
0,200	h	Compressor i 2 martells pneumàtics	18,53	3,71	
1,000	u	Materials varis 2	1,42	1,42	
			TOTAL PARTIDA		**9,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de NOU EUROS.

1.008 M EXTRACCIÓ DE LA FORMACIÓ ESGLAONAT

Extracció de formació d'esglaonat, de qualevol tipologia amb compressor. Inclou l'extracció del paviment d'acabat, la neteja i retirada de runes, la càrrega i transport fins a abocador autoritzat.

0,400	h	Manobre	19,33	7,73	
0,150	h	Compressor i 2 martells pneumàtics	18,53	2,78	
			TOTAL PARTIDA		**10,51**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DEU EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS.

1.009 U EXTRACCIÓ DE PECES SANITARIES (Vàter, lavabos, banyeres, ...)

Extracció de peces sanitaries existents a la totatlitat d'habitatges (vàter, banyera, lavabo, ...). Inclou els mitjans auxiliars necessaris, la càrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.

50,000	h	Manobre	19,33	966,50	
1,000	u	Materials 6	334,91	334,91	
			TOTAL PARTIDA		**1.301,41**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL TRES-CENTS UN EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

1.010 U EXTRACCIÓ ELEMENTS CUINA

Extracció i desmuntatge d'elements de la cuina actual. Inclou sobre encimeres, mobles de cuina, aigüeres i qualsevol altre element per a deixar l'estança totalment buida. Inclou també, els mitjans auxiliars necessaris i la cürrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.

15,282	h	Manobre	19,33	295,40	
			TOTAL PARTIDA		**295,40**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS.

1.011 M2 EXTRACCIÓ APLACAT DE RAJOLA O PEDRA ARTIFICIAL, A MÀ

Extracció d'aplacats de rajola o aplacats de pedra, a mü, sobre suport de ciment cola o morter. Inclou els mitjans auxiliars necessaris i la cürrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.

0,600	h	Manobre	19,33	11,60	
			TOTAL PARTIDA		**11,60**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS.

1.012 U EXTRACCIÓ TANCAMENTS EXTERIORS DE FUSTA

Extracció de tancaments exteriors de fusta, de fins a 5 m2 de superfvcie. Inclou restitució de les arestes de les parets adjacents, si is necessari, cürrega i transport fins a abocador autoritzat.

1,187	h	Oficial 1a	22,49	26,70	
1,182	h	Manobre	19,33	22,85	
			TOTAL PARTIDA		**49,55**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUARANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS.

1.013 U EXTRACCIÓ FUSTERIA INTERIOR

Extracció de fusteria interior, de fins a 3 m2 de superfvcie. Inclou extracció de portes d'armaris, sense malmetre els elements adjacents, i cürrega i transport fins a abocador autoritzat.

0,593	h	Oficial 1a	22,49	13,34	
0,592	h	Manobre	19,33	11,44	
			TOTAL PARTIDA		**24,78**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS.

1.014 M2 EXTRACCIÓ FALS SOSTRE CONTINU DE PLAQUES DE GUIX

Extracció de fals sostre continu de plaques de guix, a qualsevol alnada, amb mitjans manuals o mecünics. Inclou desmuntatge de perfileria i ancoratges al sostre, lluminüries, reixes i qualsevol altre element encastat, mitjans auxiliars necessaris, cürrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.

0,175	h	Manobre	19,33	3,38	
0,182	h	Compressor i 2 martells pneumàtics	18,53	3,37	
			TOTAL PARTIDA		**6,75**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

1.015 M3 ENDERROC DE PARET DE MAÓ PERFORAT

Enderroc de paret de maσ perforat o totx o massvs, pres amb morter de ciment, de gruix variable, amb compressor. Inclou neteja, cûrrega i transport de les runes fins a abocador autoritzat.

3,000	h	Manobre	19,33	57,99	
0,950	h	Compressor i 2 martells pneumàtics	18,53	17,60	
			TOTAL PARTIDA		**75,59**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de SETANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS.

1.016 M2 ENDERROC ENVÀ CERÀMIC MAÓ FORADAT

Enderroc d'envû cerûmic de maσ foradat, de fins a 7 cm. de gruix, amb mitjans manuals o mecûnics, sense afectar l'estabilitat dels elements constructius adjacents. Inclou els mitjans auxiliars necessaris i la cûrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.

0,179	h	Manobre	19,33	3,46	
0,150	h	Compressor i 2 martells pneumàtics	18,53	2,78	
1,000	u	Materials varis 3	0,51	0,51	
			TOTAL PARTIDA		**6,75**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS.

1.017 M2 ENDERROC DE COBERTA DE TEULA ÀRAB

Enderroc de coberta de teula ûrab, sobre solera i envanets de sostremort, a mû, (amb o sense aollament), per a formacio de la sortida de la caix a d'ascensor. Inclou cûrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.

0,950	h	Manobre	19,33	18,36	
0,950	h	Compressor i 2 martells pneumàtics	18,53	17,60	
1,000	u	Materials varis 4	2,02	2,02	
			TOTAL PARTIDA		**37,98**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRENTA-SET EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS.

1.018 U EXTRACCIÓ CANALS I BAIXANTS

Extraccio de canals i baix ants existents. Inclou els mitjans auxiliars necessaris i la cûrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.

10,140	h	Manobre	19,33	196,01	
10,000	h	Oficial 1a	22,49	224,90	
			TOTAL PARTIDA		**420,91**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VINT EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS.

1.019 M EXTRACCIÓ SÒCOL CERÀMIC

Extraccio de sçcol cerûmic, amb mitjans manuals o mecûnics, sense deteriorar els elements constructius adjacents. Inclou mitjans auxiliars i cûrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.

0,070	h	Manobre	19,33	1,35	
1,000	u	Materials varis 5	0,09	0,09	
			TOTAL PARTIDA		**1,44**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import
1.020	**U**		**EXTRACCIÓ DE CLARABOIA**			
			Extracció de la claraboia existent a la zona de l'escala. Inclou mitjans auxiliars necessaris i cûrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat.			
		8,041	h Manobre	19,33	155,43	
		8,100	h Oficial 1a	22,49	182,17	
			TOTAL PARTIDA			**337,60**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

CAPÍTOL 2 MOVIMENT DE TERRES I FONAMENTACIÓ

2.001 U RECRESCUT I AMPLIACIÓ SABATA 1 (Fonament pilar 2.3)

Recrescut i ampliacio de sabata 1, (pilar 2.3 existent), de 3,80 x 2,90 m, consistent en recrescut perimetral de tres dels costats i ampliacio de l'altre costat per al suport del nou pilar. Inclou excavacio necessoria, repicat i abuixardat dels costats de la sabata actual, formigo armat HA-25/B/20/IIa fabricat a central, armadura amb acer B-500-S per a la unio de la part nova amb la part vella i per a la part d'ampliacio, pletina de suport per al pilar superior i part proporcional d'encofrat, si fos necessari, i mitjans auxiliars, tot segons especificacions de projecte.

20,000	h	Oficial 1a	22,49	449,80
20,000	h	Manobre	19,33	386,60
0,030	h	Oficial 1a soldador	23,29	0,70
0,030	h	Ajudant soldador	19,96	0,60
8,800	m³	Formigó per armar HA-25/B/20/IIa	80,18	705,58
25,000	kg	Acer S-275-JR / perfil laminat (IPN, IPE,...)	1,98	49,50
100,000	kg	Acer B 500 S, a negatius forjat	1,13	113,00

TOTAL PARTIDA **1.705,78**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL SET-CENTS CINC EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS.

2.002 U RECRESCUT I AMPLIACIÓ SABATA 2 (Fonaments pilars 3.2 i 3.3)

Recrescut i ampliacio de sabata 2 (pilar 3.2 i 3.3 existents), de 6,20 x 3,50 m, consistent en recrescut perimetral de dos dels costat i ampliacio dels altres dos, per al suport del nou pilar i de l'ascensor. Inclou excavacio necessoria, repicat i abuixardat dels costats de la sabata actual, formigo armat HA-25/B/20/IIa fabricat a central, armadura amb acer B-500-S per a la unio de la part nova amb la part vella, per a la part d'ampliacio i per a l'arrancada de les parets de l'ascensor, pletina de suport per al pilar superior i part proporcional d'encofrat, si fos necessari, i mitjans auxiliars, tot segons especificacions de projecte.

40,000	h	Oficial 1a	22,49	899,60
40,000	h	Manobre	19,33	773,20
0,030	h	Oficial 1a soldador	23,29	0,70
0,030	h	Ajudant soldador	19,96	0,60
15,000	m³	Formigó per armar HA-25/B/20/IIa	80,18	1.202,70
25,000	kg	Acer S-275-JR / perfil laminat (IPN, IPE,...)	1,98	49,50
200,000	kg	Acer B 500 S, a negatius forjat	1,13	226,00

TOTAL PARTIDA **3.152,30**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRES MIL CENT CINQUANTA-DOS EUROS amb TRENTA CÈNTIMS.

2.003 M2 PARET DE BLOC DE 20 C DE GRUIX, VISTA A 1 CARA

Paret de bloc de morter de 20 cm de gruix, per quedar vista a una cara, amb peces de bloc foradat de color gris, de 40x20x20 cm, aferrades amb morter de ciment pçrtland 1:6 (M-5a), formant l'arrancada de l'ascensor i la paret de suport de la jüssera del costat de l'ascensor.

1,090	h	Oficial 1a	22,49	24,51
1,090	h	Manobre	19,33	21,07
12,500	ut	Bloc morter foradat gris 40x20x20 cm / c.v. hidrofugat	1,27	15,88
0,020	m³	Morter de ciment pòrtland 1:6 (M-5a)	104,66	2,09

TOTAL PARTIDA **63,55**

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-TRES EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS.

2.004 M3 FORMIGÓ PER A MASSISSAT ZONA ASCENSOR

Formigó en massa tipus HM-20/B/20/I de ciment pçrtland, abocat amb bomba, si is necessari, per a massissat de la part inferior del mçdul de l'ascensor.

0,460	h	Manobre	19,33	8,89	
1,150	m³	Formigó en massa HM-20/B/20/I	77,65	89,30	
			TOTAL PARTIDA		**98,19**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de NORANTA-VUIT EUROS amb DINOU CÈNTIMS.

2.005 M2 PAVIMENT FORMIGÓ HM-20/B/20/I,10 CM, ACABAT LLISCAT

Paviment de formigó en massa, de ciment pçrtland i resines, HM-20/B/20/I, de 10 cm de gruix i amb acabat remolinat i lliscat mecû-nicament, per a reparacio del paviment del soterrani on s'han realitzat els reforŋos.

0,110	h	Oficial 1a	22,49	2,47	
0,110	h	Manobre	19,33	2,13	
0,100	kg	Resines	7,20	0,72	
0,110	m³	Formigó en massa HM-20/B/20/I	77,65	8,54	
0,050	h	Remolinador mecànic	5,08	0,25	
			TOTAL PARTIDA		**14,11**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb ONZE CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

CAPÍTOL 3 ESTRUCTURA

3.001 KG ACER LAMINAT S-275-JR EN PILARS I MÈNSULES

Subministrament i muntatge d'acer laminat en calent, de classe S 275-JR, en formacio de pilars, mθnsules i jûsseres estructurals, mitjanηant unions soldades. Inclou capa d'emprimacio i mitjans auxiliars necessaris.

0,030	h	Oficial 1a soldador	23,29	0,70	
0,030	h	Ajudant soldador	19,96	0,60	
1,100	kg	Acer S-275-JR / perfil laminat (IPN, IPE,...)	1,98	2,18	
			TOTAL PARTIDA		**3,48**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS.

3.002 M3 NERVI DE FORMIGÓ ARMAT 30X25 HA-25/B/20/XC2

Nervi de formigo armat de seccio fins a 30x 25 cm, amb formigo tpus HA-25/B/20/XC1, de ciment pςrtland gris, armat amb barres d'acer corrugat B500S de lvmit elûstic 500 N/mm2, segons especificacions de projecte. Inclou encofrat per quedar vist i mitjans auxiliars necessaris.

2,000	h	Oficial 1a	22,49	44,98	
2,000	h	Manobre	19,33	38,66	
0,010	m³	Formigó per armar HA-25/B/20/IIa	80,18	0,80	
			TOTAL PARTIDA		**84,44**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de VUITANTA-QUATRE EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS.

3.003 M2 FORJAT COL·LABORANT INCOPERFIL 100.3R- 1 m

Forjat col·laborant de 17 cm de gruix total, col·locat a diferents alηades, format per planxes autoportants d'acer galvanitzat tipus Incoperfill 100.3R-1 mm o similiar amb les mateixes prestacions, per una sobrecûrrega admissible mûxima de 725 kg/m2, ('is+cûrregues permanents repartides), i una llum de fins a 4 m. Quantia d'acer de 3,5 Kg/m² d'acer tipus B-500S en barres corrugades per a armadures de moments positius, i armat amb mallat electrosoldat amb acer B-500T amb quadrv cula de 15x 15 cm de diûmetre 8. Inclou els mitjans auxiliars necessaris.
No s'inclou perfils ni bigues de recolzament, ni perns connectors, si fos el cas.
Tot valor que no s'ajusti a la definicio que hi hagi una modificacio del model de placa implicarû un cûlcul exhaustiu per part del fabricant dels perfils de planxa col·laborant.

0,200	h	Oficial 1a	22,49	4,50	
0,200	h	Manobre	19,33	3,87	
0,100	m³	Formigó per armar HA-25/B/12/IIa	82,71	8,27	
1,430	ml	Biguet a de formigó pret ensat semiresist ent	7,25	10,37	
6,000	ut	Revoltó ceràmic 70x25x20 cm	1,82	10,92	
1,400	kg	Acer B 500 S, a negatius forjat	1,13	1,58	
1,150	m²	Mallat per armat forjats - B500T 15X30 D5	2,29	2,63	
1,000	m²	Apuntalament forjat semiresistent	7,11	7,11	
			TOTAL PARTIDA		**49,25**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUARANTA-NOU EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

3.004 M3 LLOSA INCLINADA HA-25/B/20/XC1 EN FORMACIÓ ESCALA

Llosa inclinada de formigó armat de 15 cm de cantell, amb formigó tipus HA-25/B/20/XC1 armada amb acer B 500 S, segons especificacions de projecte. Inclou encofrat, apuntalament i mitjans auxiliars necessaris.

5,000	h	Oficial 1a	22,49	112,45	
5,000	h	Manobre	19,33	96,65	
1,010	m³	Formigó per armar HA-25/B/20/IIa	80,18	80,98	
1,200	m²	Malla R-754, 15x30 Ø 12 B 500 S	7,90	9,48	
6,000	ml	Tauló de pi de 75x225 mm (cost per 50 usos)	0,08	0,48	
9,000	ml	Puntal d'acer telescòpic (amortització 1%)	0,16	1,44	
1,100	m²	Tauler de pi de 22 mm raspallat (cost per 5 usos)	3,71	4,08	
1,000	dm³	Llates de fusta	0,29	0,29	
0,100	kg	Claus	1,06	0,11	
0,100	kg	Filferro recuit	1,48	0,15	
0,030	l	Líquid desencofrant	1,36	0,04	
8,000	ut	Separador piramidal formigó	0,07	0,56	
			TOTAL PARTIDA		**306,71**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SIS EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS.

3.005 M3 LLOSA PLANA HA-25/B/20/XC1 EN FORMACIÓ ESCALA

Llosa plana de formigó armat de 15 cm de cantell, amb formigó tipus HA-25/B/20/XC1, armada amb acer B 500 S, segons especifiacions de projecte. Inclou encofrat, apuntalament i mitjans auxiliars necessaris.

3,000	h	Oficial 1a	22,49	67,47	
3,000	h	Manobre	19,33	57,99	
1,010	m³	Formigó per armar HA-25/B/20/IIa	80,18	80,98	
1,200	m²	Malla R-754, 15x30 Ø 12 B 500 S	7,90	9,48	
6,000	ml	Tauló de pi de 75x225 mm (cost per 50 usos)	0,08	0,48	
9,000	ml	Puntal d'acer telescòpic (amortització 1%)	0,16	1,44	
1,100	m²	Tauler de pi de 22 mm raspallat (cost per 5 usos)	3,71	4,08	
1,000	dm³	Llates de fusta	0,29	0,29	
0,100	kg	Claus	1,06	0,11	
0,100	kg	Filferro recuit	1,48	0,15	
0,030	l	Líquid desencofrant	1,36	0,04	
8,000	ut	Separador piramidal formigó	0,07	0,56	
			TOTAL PARTIDA		**223,07**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS amb SET CÈNTIMS.

3.006 PA ALTRES ELEMENTS ESTRUCTURALS NO PREVISTOS

Altres elements estructurals no previstos, a justificar, i que puguin ser necessaris per al reforn estructural.

0,400	Mà d'obra 1	8.000,00	3.200,00	
0,600	Material 1	8.000,00	4.800,00	
		TOTAL PARTIDA		**8.000,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de VUIT MIL EUROS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

3.007 KG ACER LAMINAT S-275-JR EN PILARS I MÈNSULES EN REFORÇ ADDICIONAL

Subministrament i muntatge d'acer laminat en calent, de classe S 275-JR, en formació de pilars, mènsules i jòsseres estructurals, mitjançant unions soldades, en reforç addicional de sostres. Inclou capa d'emprimació i mitjans auxiliars necessaris.

0,030	h	Oficial 1a soldador	23,29	0,70	
0,030	h	Ajudant soldador	19,96	0,60	
1,100	kg	Acer S-275-JR / perfil laminat (IPN, IPE,...)	1,98	2,18	
			TOTAL PARTIDA		**3,48**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS.

3.008 M2 PROTECCIÓ PASSIVA CONTRAINCENDIS SOBRE ESTRUCTURA METÀL·LICA

Protecció passiva contraincendis sobre estructura metàl·lica, mitjançant l'aplicació de 3 mans de pintura intumescent, fins a un gruix mínim de 1600 micres i aconseguir una resistència al foc de 90 minuts.

0,200	h	Oficial pintor	25,94	5,19	
1,650	Kg	pintura intumescent	23,00	37,95	
			TOTAL PARTIDA		**43,14**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUARANTA-TRES EUROS amb CATORZE CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

CAPÍTOL 4 TANCAMENTS I DIVISIONS

4.001 M2 PARET DE BLOC DE 20 C DE GRUIX, VISTA A 2 CARES

Paret de bloc de morter de 20 cm de gruix, per quedar vista a dues cares, amb peces de bloc foradat de color gris de 40x20x20 cm, aferrades amb morter de ciment pçrtland 1:6 (M-5a),

1,400	h	Oficial 1a	22,49	31,49	
1,330	h	Manobre	19,33	25,71	
12,524	ut	Bloc morter foradat gris 40x20x20 cm / c.v. hidrofugat	1,27	15,91	
0,020	m³	Morter de ciment pòrtland 1:6 (M-5a)	104,66	2,09	
			TOTAL PARTIDA		**75,20**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de SETANTA-CINC EUROS amb VINT CÈNTIMS.

4.002 M2 PARET CERÀMICA DE 14, DE MAÓ FORADAT 10X14X29 CM, PER REVESTIR

Paret cerûmica, de 10 cm de gruix, de fûbrica de maơ foradat (totxana), de 29x14x10 cm, per revestir, amb junts verticals i horitzontals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial color gris M-5. Inclou mitjans auxiiars necessaris. No inclou ni llindes ni cθrcols perimetrals

1,000	h	Oficial 1a	22,49	22,49	
0,642	h	Manobre	19,33	12,41	
0,004	m³	Morter de ciment pòrtland 1:6 (M-5a)	104,66	0,42	
44,000	U	Maơ foradat 10x14x29	0,22	9,68	
			TOTAL PARTIDA		**45,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUARANTA-CINC EUROS.

4.003 M LLINDA CERÀMICA RECOLZADA PER PARET DE 15 CM

Llinda cerûmica armada autoresistent per paret de 15 cm de gruix, col·locada recolzada, aferrada amb morter de ciment pçrtland 1:6 (M-5a).

0,070	h	Oficial 1a	22,49	1,57	
0,070	h	Manobre	19,33	1,35	
1,020	ml	Llinda ceràmica per a paret 15 cm	10,36	10,57	
0,004	m³	Morter de ciment pòrtland 1:6 (M-5a)	104,66	0,42	
			TOTAL PARTIDA		**13,91**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

4.004 M2 TRASDOSSAT INTERIOR AUTOPORTANT CARTRÓ GUIX 15+48

Subministrament i muntatge de trasdossat autoportant a la cara interior d'una paret d'obra, amb cartró-guix de 63 mm de gruix total, format per placa de guix laminat de 15 mm de gruix disposada sobre estructura metŭl·lica travada de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm de gruix a base de muntants (verticals) separats cada 60 cm i canals (horitzontals) disposades al terra i sostre; aollament acïstic intermedi amb panell rvgid de llana de roca no revestit de 50 mm de gruix i 50 kg/m3 de densitat. Inclou part proporcional de cargols, pastes i cinta per a juntes, ancoratges per a sostres i terres amb disposició de feltre per a junta estanca, totalment acabat.

0,400	h	Manobre	19,33	7,73	
0,292	h	Oficial 1a muntador	22,61	6,60	
1,050	m²	Placa cartró-guix de 15 mm	6,29	6,60	
1,600	ml	Cinta de juntes	0,10	0,16	
0,450	kg	Pasta de juntes	1,07	0,48	
21,000	ut	Cargol d'acer galvanitzat	0,08	1,68	
1,750	ml	Muntant d'acer galv. 46 mm cartró-guix	1,65	2,89	
0,950	ml	Canal d'acer galv. 48 mm cartró-guix	1,47	1,40	
1,750	ut	Peça arriostrament muntants cartró-guix	1,31	2,29	
1,050	m²	P. Rígid llana roca no rev. D-50 kg/m³/ 50 mm	7,32	7,69	
			TOTAL PARTIDA		**37,52**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRENTA-SET EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS.

4.005 M2 ENVÀ CARTRÓ GUIX 15+70+15-600

Subministrament i muntatge d'envŭ de cartró-guix de 100 mm de gruix total, per a distribució interior a habitatge format per placa de guix laminat de 15 mm de gruix disposada a banda i banda d'una estructura metŭl·lica de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm de gruix, formada a base de muntants (verticals) separats cada 60 cm i canals (horitzontals) disposades al paviment i al sostre; i aollament acïstic intermedi amb panell rvgid de llana de roca, no revestit de 60 mm de gruix i 70 kg/m³ de densitat. S'inclou part proporcional de cargols, pastes i cinta per a juntes, ancoratges per a sostres, part proporcional de plaques hidrçfuges i disposició de lŏmina elastçmea a tot el perv metre.

0,150	h	Manobre	19,33	2,90	
0,070	h	Oficial 1a muntador	22,61	1,58	
2,000	m²	Placa cartró-guix de 15 mm	6,29	12,58	
3,000	ml	Cinta de juntes	0,10	0,30	
0,800	kg	Pasta de juntes	1,07	0,86	
35,000	ut	Cargol d'acer galvanitzat	0,08	2,80	
0,900	ml	Muntant d'acer galv. 68 mm cartró-guix	2,10	1,89	
0,270	ml	Canal d'acer galv. 70 mm cartró-guix	1,84	0,50	
1,010	m²	P. Rígid llana roca no rev. D-70 kg/m³/ 60 mm	10,25	10,35	
			TOTAL PARTIDA		**33,76**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRENTA-TRES EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

CAPÍTOL 5 COBERTA

5.001 U CLARABOIA DE 3x1 M ESTRUCTURA GALVANITZADA + POLICARBONAT

Claraboia de 3x 1 m formada per entramat metŭl·lic lleuger i galvanitzat, fix at mecŏnicament a la coberta inclinada i cobertura de plaques translŭcides planes de policarbonat cel·lular, de 16 mm d'espessor, amb una transmissió de lluminositat del 90% Inclou accessoris de fix ació de les plaques perfils en H de policarbonat per a la unió entre plaques, perfils en U de policarbonat per al tancament lateral de les plaques, cinta autoadhesiv a microperforada d'alumini per al segellat de les v ores inferiors de les plaques i les v ores superiors de les plaques i silicona per tancament de juntes.

15,000	h	Oficial 1a serraller	30,84	462,60	
15,000	h	Ajudant serraller	27,23	408,45	
1,000	u	material claraboia segons especificacions	628,95	628,95	
			TOTAL PARTIDA		**1.500,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL CINC-CENTS EUROS.

5.002 M2 REPÀS GENERAL DE LA COBERTA

Repŏs general de la coberta ex istent consistent en la neteja de restes v egetals, substitució de teules malmeses i reparació d'entregues i bimbells. Inclou Inclou mitjans auxiliars necessaris.

0,169	h	Oficial 1a	22,49	3,80	
0,169	h	Manobre	19,33	3,27	
20,000	ut	Teula ceràmica curvilínia color roig	0,50	10,00	
0,020	m³	Morter calç grassa i ciment pòrtland M-5b	146,37	2,93	
			TOTAL PARTIDA		**20,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de VINT EUROS.

5.003 M CANAL XAPA GALVANITZADA DE 45 CM DESENVOLUPAMENT

Subministrament i col·locació de canal d'acer galv anitzat de 1,5 mm de gruix i 45 cm de desenv olupament. Inclou abraçaderes per a suport, mitjans auxiliars necessaris i qualsev ol altre suport per a deix ar la canal totalment instal·lada.

0,879	h	Oficial 1a	22,49	19,77	
0,876	h	Oficial 1a serraller	30,84	27,02	
1,000	ml	Canal d'acer galv. 45 cm i 1,5 mm	10,26	10,26	
0,500	ut	Suport d'acer galv. canal 45 cm	5,90	2,95	
			TOTAL PARTIDA		**60,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de SEIXANTA EUROS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

5.004 M BAIXANT XAPA GALVANITZADA de Ø 15 CM

Subministrament i col·locació de baixant exterior d'evacuació d'aigües amb tub de xapa galvanitzada d'1'5 mm de gruix i 15 cm de diàmetre. Inclou abraçaderes de fixació al parament vertical, mitjans auxiliars necessaris i qualsevol altre suport per a deixar-la canal totalment instal·lada.

1,070	h	Oficial 1a	22,49	24,06	
1,099	h	Manobre	19,33	21,24	
0,700	ut	Abraçadora acer galv. Ø 15/16 cm	2,73	1,91	
1,000	ml	Tub xapa galvanitzada Ø 15 cm/1	12,79	12,79	
			TOTAL PARTIDA		**60,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de SEIXANTA EUROS.

5.005 M2 AÏLLAMENT FELTRE DE LLANA DE ROCA DE 100 MM

Aïllament tèrmic i acústic a cobertes inclinades disposat entre envanets conilleres, format per feltre de llana de roca impregnada de resina fenòlica i revestit per una de les seves cares amb paper Kraft polietilè (que fa la funció de barrera de vapor), de 100 mm de gruix, amb una densitat de 40 Kg/m³ (euroclasse F), una resistència tèrmica de 3,23 m²K/w i una conductivitat tèrmica de 0,031 w/mK, col·locat sense adherir. Inclou neteja d'espais entre envanets coniller per deixar la superfície preparada per a la col·locació del feltre de llana aixi com totes les feines auxiliars necessàries.

0,015	h	Manobre	19,33	0,29	
0,015	h	Oficial 1a muntador	22,61	0,34	
1,050	m²	P. Rígid llana roca no rev. D-40 kg/m³/ 100 mm coberta	13,63	14,31	
			TOTAL PARTIDA		**14,94**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS.

5.006 U FORMACIÓ DE XEMENEIA PER CALDERA

Formació de xemeneia amb paret de 15 cm. de gero, aollament i arrebossat exterior, a coberta inclinada (envanets conillers, encadellat ceràmic i teula àrab), arrencada des de l'últim forjat. Inclou feines de perforació de coberta inclinada, barret d'acer pintat negre, sorda de plom i cèrrega i transport de la runa fins a abocador autoritzat i cànon d'abocament.

20,000	h	Oficial 1a	22,49	449,80	
20,000	h	Manobre	19,33	386,60	
0,004	m³	Morter de ciment pòrtland 1:6 (M-5a)	104,66	0,42	
75,000	ut	Maó perforat 29x14x5 cm 1 c.v.	0,32	24,00	
1,000	u	Altre material	39,18	39,18	
			TOTAL PARTIDA		**900,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de NOU-CENTS EUROS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

CAPÍTOL 6 ACABATS INTERIORS

6.001 M2 SOLERA CERÀMICA SOBRE ENVANETS PER RECRESCUT DE FORJAT

Subministrament i col·locació de solera cerûmica de peces cerûmiques de 50x20x5 cm recolzada sobre envantes de maσ perforat de 10x14x29 cm per a formació de recrescut de 50 cm de la cota d'acabat del forjat. Inclou mitjans auxiliars necessaris.

0,900	h	Oficial 1a	22,49	20,24	
0,700	h	Manobre	19,33	13,53	
11,000	ut	Encadellat ceràmic de 50x20x4 cm	0,69	7,59	
0,010	m³	Morter de ciment pòrtland 1:6 (M-5a)	104,66	1,05	
11,000	ut	Maó foradat de 50x20x9 cm	0,57	6,27	
			TOTAL PARTIDA		**48,68**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUARANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS.

6.002 M2 CAPA ANIVELLACIÓ DE MORTER ACABAT LLISCAT DE 5 CM

Formació de capa de morter d'anivellació, de 5 cm de gruix, formada amb morter de ciment pçrtland tipus 1:6 (M-5a), lleugerament lliscada, per la posterior col·locació de parquets flotants o altres paviments.

0,250	h	Oficial 1a	22,49	5,62	
0,250	h	Manobre	19,33	4,83	
4,000	kg	Pasta nivelladora	1,45	5,80	
			TOTAL PARTIDA		**16,25**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS.

6.003 M2 ENGUIXAT VERTICAL BON ULL, MANUAL

Enguixat manual, a bon ull, de paraments verticals i sostres, fins a 3 m d'alηada amb guix B1, acabat lliscat, amb guix blanc. Inclou formació d'angles vius, arestes i mitjans auxiliars necessaris.

0,210	h	Oficial 1a guixaire	21,89	4,60	
0,105	h	Ajudant guixaire	19,24	2,02	
12,000	l	Pasta de guix B1 (YG, YG/L o YPM)	0,14	1,68	
1,000	l	Pasta de guix C6 (YF o YE/T) d'acabat	0,22	0,22	
			TOTAL PARTIDA		**8,52**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS.

6.004 M2 FALS SOSTRE DE PLAQUES DE CARTRÓ-GUIX 13 MM SUSPESES+LLANA ROCA

Submiistrament i instal·lació de fals sostre de cartrσ-guix, situat a una altura menor de 4 m, format per estructura de suport de mestres primö-ries i secundöries d'acer galvanitzat i placa de guix laminat de 12,5 mm, amb les vores longitudinals afinades. Inclou aollament superior amb placa semirvgida de llana de roca de 5 cm de gruix, part proporcional de plaques hidrçfugues a les zones humides i resta d'elements per a deixar el sostre totalment acabat.

0,427	h	Manobre	19,33	8,25	
0,426	h	Oficial 1a muntador	22,61	9,63	
2,000	kg	Perfil Tacer galvanitzat 2x2 per fals sostres	2,95	5,90	
2,000	ml	Barra acer galvanitzat per falsos sostres	1,09	2,18	
1,050	m²	Placa cartró-guix de 13 mm	5,50	5,78	
1,050	m2	Placa llana roca semiήgida de 5 cm	2,53	2,66	

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

TOTAL PARTIDA **34,40**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRENTA-QUATRE EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS.

6.005 M2 PAVIMENT DE GRES PORCEL·LÀNIC PER A INTERIORS

Paviment de gres porcellònic porcel·lònic per a interiors, amb peces de formats mig (40x40 cm, 60x60 cm), de preu mig, col·locades amb ciment cola o pasta adhesiva amb llana dentada sobre paviment d'anivellació previ de morter mixt (valorat a part). S'inclou reajuntat amb beurada de ciment de color.
Els paviments es classificaran en funció de la seva relliscositat, valor de resistència al lliscament que es determinarà mitjançant l'assaig del pèndul de la norma UNE-ENV 12633:2003, i que caldrà que compleixi l'exigència de classe segons la seva localització a l'obra i caractervstiques del sòl.

0,530	h	Oficial 1a	22,49	11,92
0,350	h	Manobre	19,33	6,77
1,020	m²	Gres esmaltat per interiors, preu mig	16,88	17,22
0,035	m³	Morter calç grassa i ciment pòrtland M-2,5b	155,52	5,44
1,000	kg	Beurada de color	0,95	0,95
0,500	kg	Ciment pòrtland CEM I 32,5	0,14	0,07

TOTAL PARTIDA **42,37**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUARANTA-DOS EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS.

6.006 M PAVIMENT GRES PORCEL·LÀNIC EN FORMACIÓ DE GRAONS

Subministrament i col·locació de paviment de gres porcel·lònic per a interiors amb peces especials d'esglaonat (inclou estesa i contrapetja), col·locades a l'estesa sobre formació d'esglaonat, amb morter mixt de calç grassa i ciment pòrtland 1:2:10 (M-2,5b).

0,530	h	Oficial 1a	22,49	11,92
0,350	h	Manobre	19,33	6,77
0,035	m³	Morter calç grassa i ciment pòrtland M-2,5b	155,52	5,44
1,000	kg	Beurada de color	0,95	0,95
0,500	kg	Ciment pòrtland CEM I 32,5	0,14	0,07
1,020	m	Gres porcellanic grao	25,00	25,50

TOTAL PARTIDA **50,65**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CINQUANTA EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS.

6.007 M SÒCOL DE GRES PORCEL·LÀNIC DE 5 CM

Subministrament i col·locació de sòcol de gres porcel·lònic de 5 cm d'alçada igual que el paviment, col·locat amb ciment adhesiu. Inclou mitjans auxiliars necessaris.

0,070	h	Oficial 1a	22,49	1,57
0,080	h	Manobre	19,33	1,55
1,020	ml	Sòcol gres porcellànic preu mig	7,00	7,14
0,012	m³	Morter calç grassa i ciment pòrtland M-2,5b	155,52	1,87
0,100	kg	Beurada de color	0,95	0,10

TOTAL PARTIDA **12,23**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

6.008 M2 PAVIMENT PARQUET SINTÈTIC FLOTANT AC5

Subministrament i col·locació de paviment de parquet sintètic flotant, tipus AC5, amb un gruix mínim de la capa superior de 8mm, amb base de tauler de fibres d'alta densitat, col·locat sobre làmina d'escuma de polietilè d'alta densitat de 3 mm de gruix (inclosa en el preu). Inclou mitjans auxiliars necessaris.

0,000	h	Oficial 1a fuster	17,57	0,00	
0,000	h	Ajudant de fuster	15,19	0,00	
0,000	m²	Parquet flotant laminat sintètic preu mig	24,86	0,00	
0,000	kg	Cola	2,89	0,00	
0,000	m²	Làmina de polietilè expandit de 3 mm	0,63	0,00	
			TOTAL PARTIDA		**32,07**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRENTA-DOS EUROS amb SET CÈNTIMS.

6.009 M SÒCOL POLIMÈRIC DE 7 CM D'ALÇADA I 15 MM DE GRUIX

Subministrament i col·locació de sòcol polimèric, de 7 cm d'alçada, i 15 mm de gruix, col·locat amb adhesiu específic. Inclou mitjans auxiliars necessaris.

0,110	h	Oficial 1a	22,49	2,47	
0,110	h	Oficial 1a fuster	17,57	1,93	
1,050	ml	Sòcol xapa de fusta 7 cm	6,19	6,50	
4,000	ut	Tac de nilon i vis	0,09	0,36	
			TOTAL PARTIDA		**11,26**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS.

6.010 U MOBLES CUINA (cossos als i baixos de 3, 55 de longitud)

Mobles de cuina per a habitatge format per cossos alts i baixos, de qualitat mitja i color a determinar, format per 2 tramades de mobles, una de 2,20 m de longitud i l'altra de 1,40 m. No inclou ni pica, ni taulells.

0,400	U	Material	2.500,00	1.000,00	
0,600	U	Mà d'obra	2.500,00	1.500,00	
			TOTAL PARTIDA		**2.500,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOS MIL CINC-CENTS EUROS.

6.011 M TAULELL DE CUINA DE SILESTONE DE 12 MM DE GRUIX

Subministrament i col·locació de taulell de cuina de silestone blanc Miami o similar de 63 cm d'amplada i 12 mm de gruix, amb cantell recte polit, recolzat sobre els mobles baixos de cuina. Inclou formació de forats per encaix d'aigüera, aixeta i cuina.

1,000	U	Material	151,80	151,80	
1,000	U	Mà d'obra	101,41	101,41	
			TOTAL PARTIDA		**253,21**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

6.012 U REPASSOS DE GUIX NECESSARIS

Repassos de guix necessaris per a reparar els paraments verticals i horitzontals que no s'alteren amb l'obra, per a deixar-los a punt per a rebre la pintura.

40,000	h	Oficial 1a guixaire	21,89	875,60
40,000	h	Ajudant guixaire	19,24	769,60
60,000	l	Pasta de guix B1 (YG, YG/L o YPM)	0,14	8,40
30,000	l	Pasta de guix C6 (YF o YE/T) d'acabat	0,22	6,60

TOTAL PARTIDA **1.660,20**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL SIS-CENTS SEIXANTA EUROS amb VINT CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

CAPÍTOL 7 ACABATS EXTERIORS

7.001 M2 REPARACIÓ BALCONS EXISTENTS

Reparació de balcons existents consistent en repicat dels cantells i sota balcons despresos o deteriorats i nou arrebossat, substitució de peces cerâmiques malmeses, i repicat del rejuntat de les juntes soltes. Inclou mitjans auxiliars necessaris i cûrrega i transport del material sobrant fins a abocador autoritzat.

0,900	h	Oficial 1a	22,49	20,24	
0,900	h	Manobre	19,33	17,40	
0,020	m³	Morter de ciment pòrtland 1:6 (M-5a)	104,66	2,09	
1,000	u	Materials diversos	10,00	10,00	
			TOTAL PARTIDA		**49,73**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUARANTA-NOU EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS.

7.002 M REPARACIÓ EMMARCAT FINESTRA ESQUERDAT O DETERIORAT

Reparació emmarcat de finestra de pedra artificial, (4 costats), esquerdat o deteriorat, consistent en rejuntat de les fisures o substitució de la peña, si aquesta estû massa deteriorada. Inclou cûrrega i transport del material sobrant fins a abocador autoritzat.

0,750	h	Oficial 1a	22,49	16,87	
0,300	h	Manobre	19,33	5,80	
0,020	m³	Morter de ciment pòrtland 1:6 (M-5a)	104,66	2,09	
0,300	u	PP marc de substitució	3,00	0,90	
			TOTAL PARTIDA		**25,66**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

CAPÍTOL 8 FUSTERIA INTERIOR

8.001 U PORTA 80x203 CM, 1 FULLA PRACTICABLE, ACABAT LACAT

Subministrament i col·locació de porta de 80x203 cm, una fulla practicable llisa, de DM i acabat lacat. Inclou premarc, tapetes, ferratges i maneta color blanc.

0,000	h	Oficial 1a fuster	17,57	0,00	
0,000	h	Ajudant de fuster	15,19	0,00	
0,000	ut	Porta 80x203 cm 1fulla llisa xapada	742,24	0,00	
			TOTAL PARTIDA		**569,70**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CINC-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS amb SETANTA CÈNTIMS.

8.002 U PORTA 70x203 CM, 1 FULLA PRACTICABLE, ACABAT LACAT

Subministrament i col·locació de porta de 70x203 cm, una fulla practicable llisa, de DM i acabat lacat. Inclou premarc, tapetes, ferratges i maneta color blanc.

1,000	h	Oficial 1a fuster	17,57	17,57	
1,000	h	Ajudant de fuster	15,19	15,19	
1,000	ut	Porta 70x203 cm llisa xapada	127,35	127,35	
			TOTAL PARTIDA		**160,11**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CENT SEIXANTA EUROS amb ONZE CÈNTIMS.

8.003 U PORTA VIDRIERA 140x203 CM, 2 FULLES PRACTICABLES

Subministrament i col·locació de porta vidriera de 140x203 cm, de dues fulles practicables de DM, acabat lacat. Inclou premarc, tapetes, ferratges i maneta color blanc.

1,000	h	Oficial 1a fuster	17,57	17,57	
1,000	h	Ajudant de fuster	15,19	15,19	
1,000	ut	Porta 140x303 cm 2 fulles vidrieres xapades	270,99	270,99	
			TOTAL PARTIDA		**303,75**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS TRES EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS.

8.004 U CONJUNT PORTES ARMARI ENTRE 1,20 - 1,50 M

Conjunt portes armari entre 1,20-1,50 m x 2,30 m format per dues portes inferios practicables de 1,90 m d'alnada i dues portes practicables superiors de 0,50 m d'alnada. Inclou prestatge separador intermedi i barra de penjar, portes amb tiradors blancs i acabades lacades. Es mantenen els marcs dels armaris actuals i s'inclou l'adaptació per a les portes noves.

4,000	h	Oficial 1a fuster	17,57	70,28	
3,500	h	Ajudant de fuster	15,19	53,17	
1,000	ut	Conjunt portes armari entre 1,2 - 1,5 m	300,00	300,00	
			TOTAL PARTIDA		**423,45**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VINT-I-TRES EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

8.005 U CONJUNT PORTES D'ARMARI ENTRE 2,00 - 2,50 M

Conjunt portes armari entre 2,00 -2,50 m x 2,30 m format per dues portes inferios practicables de 1,90 m d'alnada i dues portes practicables superiors de 0,50 m d'alnada. Inclou prestatge separador intermedi i barra de penjar, portes amb tiradors blancs i acabades lacades. Es mantenen els marcs dels armaris actuals i s'inclou l'adaptaci per a les portes noves.

4,500	h	Oficial 1a fuster	17,57	79,07	
4,000	h	Ajudant de fuster	15,19	60,76	
1,000	ut	Conjunt portes armari entre 2,00 - 2,50 m	450,00	450,00	
			TOTAL PARTIDA		**589,83**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CINC-CENTS VUITANTA-NOU EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS.

8.006 U PORTA DE REGISTRE DE SITJA 80x203 CM, 1 FULLA PRACTICABLE

Subministrament i col·locaci de porta de registre de sitja de 80x 203 cm, una fulla practicable llisa, d'accer galvanitzat, inclou sistema de proteccio de la porta en front de les embestides de projecci de biomassa, formada per dues guies metl·liques verticals col·locades a cada costat de porta i fixades mecnicament al marc i llistons de fusta massissa de 80x 20x 2cm col·locats uns sobre els altres com a sistema de proteccio. Inclou premarc, tapetes, ferratges, perfils metl·lics, llistons de fusta i maneta inox.

1,000	h	Oficial 1a fuster	17,57	17,57	
1,000	h	Ajudant de fuster	15,19	15,19	
1,000	ut	Porta 80x203 cm 1fulla llisa xapada	742,24	742,24	
			TOTAL PARTIDA		**775,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de SET-CENTS SETANTA-CINC EUROS.

8.007 U PORTA ACER GALVANITZAT 184x203 CM, 2 FULLES PRACTICABLES

Subministrament i col·locaci de porta d'acer galvanitzat de 184 x 203 cm, de 2 fulles practicables.

1,500	h	Oficial 1a serraller	30,84	46,26	
1,500	h	Ajudant serraller	27,23	40,85	
1,000	U	Material	362,89	362,89	
			TOTAL PARTIDA		**450,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

CAPÍTOL 9 FUSTERIA EXTERIOR

9.001 U PORTA ENTRADA 200x210 CM , 2 F PRAC+ FIXE SUPERIOR

Subministrament i col·locació de porta entrada, de 200x210 cm, de PVC i color fosc a escollir, de 2 fulles practicables + fixe superior punt rodó. Inclou vidre de cúmara 6+6/16/6. Transmitància máxima Uw = 1,80, premarc d'acer, muntatge i mitjans auxiliars necessaris.

1,000	ut	Porta entrada 80x210 cm alumini	1.561,41	1.561,41	
4,000	h	Oficial 1a serraller	30,84	123,36	
4,000	h	Ajudant serraller	27,23	108,92	
			TOTAL PARTIDA		**1.793,69**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL SET-CENTS NORANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS.

9.002 U FINESTRA E-1 DE 140x140 CM, 2 F OSCIL·LOBATENTS

Finestra E-1, de 140x140 cm, de PVC i color fosc a escollir, formada per dues fulles oscil·lobatent de 70x99 cm cadascuna i una fulla fixa de 140x42 cm. Inclou ferratges, doble vidre amb cúmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarcr d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància máxima Uw = 1,80 W/m2K

2,000	h	Oficial 1a serraller	30,84	61,68	
2,000	h	Ajudant serraller	27,23	54,46	
1,000	ut	Finestra PVC 140x100 cm prac. 2f	875,23	875,23	
			TOTAL PARTIDA		**991,37**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de NOU-CENTS NORANTA-UN EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS.

9.003 U BALCONERA E-2 DE 200x210 CM, 2F CORREDISSES

Balconera E-2, de 200x210 cm de PVC i color fosc a escollir, formada per: una balconera de 200x210cm, de dues fulles corredisses de 100x210 cm cadascuna. Inclou ferratges, doble vidre amb cúmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitància máxima Uw = 1,80 W/m2K

2,000	h	Oficial 1a serraller	30,84	61,68	
2,000	h	Ajudant serraller	27,23	54,46	
1,000	ut	Balconera PVC 200x210 cm corred. 2f.	1.325,09	1.325,09	
			TOTAL PARTIDA		**1.441,23**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-UN EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

9.004 U FINESTRA E-3 DE 140x100 CM, 2 F OSCIL·LOBATENTS

Finestra E-3, de 140x100 cm, de PVC i color fosc a escollir, formada per dues fulles oscil·lobatents de 70x100 cm cadascuna. Inclou ferratges, doble vidre amb cŭmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitŭncia mŭxima Uw = 1,80 W/m2K

0,750	h	Oficial 1a serraller	30,84	23,13	
0,750	h	Ajudant serraller	27,23	20,42	
1,000	ut	Finestra PVC 140x100 cm prac. 2f	875,23	875,23	
			TOTAL PARTIDA		**918,78**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de NOU-CENTS DIVUIT EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS.

9.005 U BALCONERA E-4 DE 140x210 CM, 2F CORREDISSES

Balconera E-4, de 140x210 cm de PVC i color fosc a escollir, formada per dues fulles corredisses de 70x210 cm cadascuna. Inclou ferratges, doble vidre amb cŭmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitŭncia mŭxima Uw = 1,80 W/m2K.

2,500	h	Oficial 1a serraller	30,84	77,10	
2,500	h	Ajudant serraller	27,23	68,08	
1,000	ut	Balconera PVC 140x210 cm corred. 2f.	1.167,26	1.167,26	
			TOTAL PARTIDA		**1.312,44**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL TRES-CENTS DOTZE EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS.

9.006 U FINESTRA E-5 DE 120x100 CM, 2 F OSCIL·LOBATENTS

Finestra E-5, de 120x100 cm, de PVC i color fosc a escollir, formada per dues fulles oscil·lobatents de 60x100 cm cadascuna. Inclou ferratges, doble vidre amb cŭmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitŭncia mŭxima Uw = 1,80 W/m2K

1,500	h	Oficial 1a serraller	30,84	46,26	
1,500	h	Ajudant serraller	27,23	40,85	
1,000	ut	Finestra PVC 120x100 cm prac. 2f	440,57	440,57	
			TOTAL PARTIDA		**527,68**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CINC-CENTS VINT-I-SET EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS.

9.007 U FINESTRA E-6 DE 70x100 CM, 1 F OSCIL·LOBATENTS

Finestra E-6, de 70x100 cm, de PVC i color fosc a escollir, formada per una fulla oscil·lobatent de 70x100 cm. Inclou ferratges, doble vidre amb cŭmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitŭncia mŭxima Uw = 1,80 W/m2K

0,800	h	Oficial 1a serraller	30,84	24,67	
0,800	h	Ajudant serraller	27,23	21,78	
1,000	ut	Finestra PVC 70x100 cm prac. 2f	496,27	496,27	
			TOTAL PARTIDA		**542,72**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CINC-CENTS QUARANTA-DOS EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

9.008 U FINESTRA E-7 DE 210x100 CM, 2F OSCIL·LOBATENTS + 1 F FIXA

Finestra E-7, de 210x100 cm, de PVC i color fosc a escollir, formada per dues fulles oscil·lobatents de 70x100 cm i una fulla fixa de 70x100 cm. Inclou ferratges, doble vidre amb cûmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitûncia mûxima Uw = 1,80 W/m2K

1,000	h	Oficial 1a serraller	30,84	30,84	
1,000	h	Ajudant serraller	27,23	27,23	
1,000	ut	Finestra PVC 140x100 cm prac. 2f	788,30	788,30	
		TOTAL PARTIDA			**846,37**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS QUARANTA-SIS EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS.

9.009 U FINESTRA E-8 DE 70x100 CM, 1 F FIXA

Finestra E-8, de 70x100 cm, de PVC i color fosc a escollir, formada per una fulla oscil·lobatent de 70x100 cm. Inclou ferratges, doble vidre amb cûmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitûncia mûxima Uw = 1,80 W/m2K.

1,000	h	Oficial 1a serraller	30,84	30,84	
1,000	h	Ajudant serraller	27,23	27,23	
1,000	ut	Finestra PVC 120x100 cm prac. 2f	440,57	440,57	
		TOTAL PARTIDA			**498,64**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS.

9.010 U BALCONERA F-9, DE 80x210 CM, 1 F ABATIBLE

Balconera E-9, de 80x210 cm de PVC i color fosc a escollir, formada per una fulla oscil·lobatent de 80x210 cm. Inclou ferratges, doble vidre amb cûmara 4+4/16/4 baix emissiu, premarc d'acer, mitjans auxiliars i la resta d'accessoris necessaris per deixar l'element totalment muntat. Transmitûncia mûxima Uw = 1,80 W/m2K.

1,000	h	Oficial 1a serraller	30,84	30,84	
1,000	h	Ajudant serraller	27,23	27,23	
1,000	ut	Balconera PVC 80x210 cm pract. 1f.	746,95	746,95	
		TOTAL PARTIDA			**805,02**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS CINC EUROS amb DOS CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

CAPÍTOL 10 SERRALLERIA

10.001 M BARANA INCLINADA DE 110 CM ALÇADA, BARROTS CADA 10 CM

Subministrament i col·locació de barana d'acer per pintar, de 110 cm d'alçada, formada per muntants rodons de 10 mm de diàmetre, disposats cada 10 cm i passamà superior. Inclou part proporcional de potes d'ancoratge.

1,000	h	Oficial 1a	22,49	22,49	
1,000	h	Manobre	19,33	19,33	
1,000	ml	Barana ext. acer brèndoles verticals 110 cm	133,95	133,95	
			TOTAL PARTIDA		**175,77**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CENT SETANTA-CINC EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS.

10.002 U PORTA RF-90 METÀL·LICA DE 2x2,02 M 2 FULLES

Subministrament i instal·lació de porta metàl·lica RF-90, de 2x2,02 m, formada per dues fulles practicables.

2,000	h	Oficial 1a serraller	30,84	61,68	
2,000	h	Ajudant serraller	27,23	54,46	
1,000	ml	Porta RF90 2x2,02 m	1.149,87	1.149,87	
			TOTAL PARTIDA		**1.266,01**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL DOS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS amb UN CÈNTIMS.

10.003 U REIXA PRACTICABLE DE 100x40 CM DE LAMEL·LES HORITZONTALS

Subministrament i col·locació de reixa metàl·lica practicable, de 100x40 cm, formada per marc perimetral i lamel·les horitzontals.

1,000	h	Oficial 1a serraller	30,84	30,84	
1,000	h	Ajudant serraller	27,23	27,23	
1,000	u	Reixa practicable de 100x40 cm	279,53	279,53	
			TOTAL PARTIDA		**337,60**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

CAPÍTOL 11 SALA INSTAL·LACIONS CALDERA BIOMASSA

11.001 U CALDERA POLICOMBUSTIBLE ECO-HK 70

Suministrament i instal·lació de caldera de biomassa policombustible de la casa Hargassner model WCO-HK 70 formada per:

Connexió elèctrica: 400V AC, 50 Hz. Protecció 13 A. 5 Anys de Garantia.
- Nova graella esglaonada i trituradora: 3 graellas giratories i 1 fixe
- Control del nivell de brasses
- Recirculació de fums per evitar la formació de crostes amb combustible molt sec o material amb temperatura de fusió baixa,.
- Neteja del besanviador (en els 2 passos)
- Nova encesa 1 x 300W, amb control d'encesa.
- Valvula rotatoria amb 2 cûmeras en forma de Z, 100% antiretorn de flama, alimentació continua.
- Control Touch precablejat cablejat amb possibilitat de telegestió KNX, Mod BUS o Web server Hargassner
- Tir forçat (Motor EC) amb control de depressió
- Sistema d'eliminació de cendres de graella i volatils patentat
- Funcionament sense perdua de potència durant la neteja.
- Placa concentradora de flama refractaria per a altas temperatures.
- Sonda de temperatura de combustió i motor d'aire terciari per a una optimització de la combustió
- Sistema anticondensats integrable en la caldera.
- Alimentació a esquerra o dreta.
- Bastidor metàl.lic incorporat.
- Control : Lambda-Touch-Tronic, 2 bombes de llarga distància, circuit extern, bomba retorn amb barrejadora i control inèrcia Sondes incloses: Sonda Lambda, termçstat de seguretat, sondes de: fums, caldera, retorn i exterior. Sensors ETà, TàB.
- Pel funcionament amb: Estella segons Φ-Norm 7133 (G30-G50, W20-W35) o EN ISO 17225-4 classe A1-A2 (P16S-P31S, M20)
- Pellets segons Φ-Norm M7135 o EN ISO 17225-2 classe A1.

0,400	U	Mà d'obra	23.739,50	9.495,80	
0,600	U	Material	23.739,50	14.243,70	
			TOTAL PARTIDA		**23.739,50**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de VINT-I-TRES MIL SET-CENTS TRENTA-NOU EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS.

11.002 U SISTEMA MODULAR ECO-RA 500

Subministrament i instal·lació de sistema modular ECO-RA 500 per a moviment i transport de combustible d'estella format per:

- No precisa de terra inclinat de fusta
- Construcció modular. No requereix soldadures durant el muntatge. Extensions disponibles entre 400 i 2000 mm
- Capçall esfèric per a la connexió sencilla a caldera.
- Caixa trituradora per evitar embussos amb interruptor de seguretat patentat
- Sistema d' arrancada suau amb resorts sota el plat
- Engranatge cçnic d' alta eficiència: 90%
- Vàlid per estelles G30/G50 i P16S/P31S
- Cargol sensfi de pas progresiu
- Motor optimizat de baix consum amb potència de 0,18-0,25-0,37 o 0,55 kW en funció del diàmetre i tamany del sensfi.
- Consum elèctric un 60% inferior als sistemes estandars del mercat.

0,400		Mà d'obra	7.199,16	2.879,66	
0,600		Material	7.199,16	4.319,50	
			TOTAL PARTIDA		**7.199,16**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de SET MIL CENT NORANTA-NOU EUROS amb SETZE CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

11.003 U GRUP D'AUGMENT DE TEMPERATURA DE RETORN

Grup d'augment de temperatura del retorn RAG-ECO-30 - 12. Sistema d'elevació de retorn per a calderes ECO-HK 150. Inclou bomba de cir-rega del depçsit d'inèrcia, vàlvula de 3 vies amb accionador i claus de pas. Muntatge directament sobre el cos de la caldera, simplifica la instal·lació i garanteix el correcte dimensionat de la bomba per a la caldera.

0,400		Mà d'obra	1.927,31	770,92
0,600		Material	1.927,31	1.156,39
		TOTAL PARTIDA		**1.927,31**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL NOU-CENTS VINT-I-SET EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS.

11.004 U EXTENSIÓ DE BIS-SENSFI

Extensió sensfi d'alimentació d'una llargada de 2 metres RA180 -2000mm.

0,400	U	Mà d'obra	1.063,45	425,38
0,600	U	Material	1.063,45	638,07
		TOTAL PARTIDA		**1.063,45**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL SEIXANTA-TRES EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS.

11.005 U CONNEXIÓ SEGURA DE LA CALDERA A INTERNET

Internet GATEWAY possibilita una connexió segura SSL entre la caldera i el router. D'aquesta manera es pot accedir remotament a la caldera desde un dispositiu mçbil. La connexió al router es realitza mitjannant cable Ethernet. APP: Amb la APP GRATUITA de Hargassner es poden realitzar ràpida i sencillament canvis a la caldera Permet rebre notificacions importants, cenicer ple, sitja de combustible casi buida, etc., que s'envíen per Push-notificatió o email al dispositiu mçbil. Permet òcces de diversos usuaris: propietat, instal.lador, etc.

0,400	U	Mà d'obra	156,30	62,52
0,600	U	Material	156,30	93,78
		TOTAL PARTIDA		**156,30**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-SIS EUROS amb TRENTA CÈNTIMS.

11.006 U DIPOSIT D'INÈRCIA DE 2000 LITRES

Subministrament i instal·lació de dipçsit d'inèrcia mçdel DPAN/DI de 2000 litres de capacitat fabricat en acer negre amb aillament en poliureta flexible de 100mm de gruix pressió maxima de treball acumulador 3 bar. Temperatura màxima de treball 90 ºC. Muntatge recolzat al terra. Diàmetre exterior: 1100mm.

Altura: 2470mm. Pes: 235kg

0,400	U	Mà d'obra	2.687,39	1.074,96
0,600	U	Material	2.687,39	1.612,43
		TOTAL PARTIDA		**2.687,39**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOS MIL SIS-CENTS VUITANTA-SET EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

11.007 U ACUMULADOR ACS DE 1000L

Subministrament i instal·lació d'acumulador de 1000L per a subministrament d'ACS, inclou feines de connexió a xarxa hidrúulica, maniguets i altres elements auxiliars per al seu muntatge, bases de sustentació amb gomes elútiques per evitar vibracions i fixacions mecúniques, tot inclús per deixar l'element totalment col·locat.

0,400	U	Mà d'obra	1.775,68	710,27	
0,600	U	Material	1.775,68	1.065,41	
			TOTAL PARTIDA		**1.775,68**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL SET-CENTS SETANTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS.

11.008 U VAS D'EXPANSIÓ DE 300L

Subministrament i instal·lació de vas d'expansió Waft amb potes membrana recambiable, per a instal.lació de calefacció. Capacitat: 300 litres. Pressió de precúrrega: 4 bar. Diúmetre: 640mm, altura: 1363mm. Connexió: 11/4". Pressió múxima: 10BAR. Pes 70Kg. Temperatura de treball max. 70°C

0,400	U	Mà d'obra	1.048,32	419,33	
0,600	U	Material	1.048,32	628,99	
			TOTAL PARTIDA		**1.048,32**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL QUARANTA-VUIT EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS.

11.009 U CIRCUIT DE CONNEXIÓ HIDRÀULICA DE LA CALDERA

Instal·lació de materials de connexionat hidrúulic a sala de calderes. Tub Inox AISI 304 de diametre 53 mm, accesoris de premsar INOX AISI 316, beines, sondes de temperatura, claus de pas,filtres de malla, accesoris de llautó, racords, purgadors automútics, grapes de fixació i suports de fixació de les canonades, punt d'omplerta de l'instal.lació, manometres, termçmetres, vúlvula de seguretat tarada a 3 bar, aillament tubular de cautx sintútic alta densitat, tub corrugat, canaleta, cable elútric cablejat caldera, cable elútric connexionat caldera, proteccions elútriques caldera.

0,400	U	Mà d'obra	5.947,48	2.378,99	
0,600	U	Material	5.947,48	3.568,49	
			TOTAL PARTIDA		**5.947,48**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CINC MIL NOU-CENTS QUARANTA-SET EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS.

11.010 U TRANSPORT D'EQUIPS

Transport dels equips Hargassner desde fúbrica fins a la direcció indicada pel client. No inclou mitjans de descúrrega auxiliars

0,400	U	Mà d'obra	1.243,70	497,48	
0,600	U	Material	1.243,70	746,22	
			TOTAL PARTIDA		**1.243,70**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS amb SETANTA CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

11.011 U QUADRE DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRIC

Subministre i col·locació de quadre general de distribució format per armari de plàstic estanc, IP-65 i IK-09, amb pletines i suports, marcs, amb porta transparent, tapes i pany amb clau, amb tots els mecanismes, muntats i connectats, rotulació amb plaques gravades, etiquetatge de les linies, portaplànols i esquemes actualitzats.

0,400		Mà d'obra	532,54	213,02	
0,600	U	Material	532,54	319,52	
			TOTAL PARTIDA		**532,54**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CINC-CENTS TRENTA-DOS EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS.

11.012 U VAS D'EXPANSIÓ DE 100L

Subministrament i instal·lació de vas d'expansió Waft amb potes membrana recambiable, per a instal.lació de calefacció. Capacitat: 100 litres. Pressió de precàrrega: 4 bar. Connexió: 11/4". Pressió màxima: 10BAR. Pes 70Kg. Temperatura de treball max. 70ºC

0,400	U	Mà d'obra	132,53	53,01	
0,600	U	Material	132,53	79,52	
			TOTAL PARTIDA		**132,53**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-DOS EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS.

11.013 U COL·LECTOR DE CALEFACCIÓ PER A 9 CIRCUITS

Subministrament i col·locació de col·lector per a 9 circuits per a calefacció. Inclou connexió amb dipçsit d'inèrcia i connexió de retorn amb vàlvula de barreja de 3 vies. Inclou totes les feines necessàries per deixar l'element totalment col·locat.

0,400	U	Mà d'obra	4.352,63	1.741,05	
0,600	U	Material	4.352,63	2.611,58	
			TOTAL PARTIDA		**4.352,63**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUATRE MIL TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS.

11.014 U COL·LECTOR D'ACS PER A 9 CIRCUITS

Subministrament i col·locació de col·lector per a 9 circuits per aigua calenta sanitaria (ACS). Inclou connexió amb dipçsit acumulador d'ACS i connexió de retorn amb vàlvula de barreja de 3 vies. Inclou totes les feines necessàries per deixar l'element totalment col·locat.

0,400	U	Mà d'obra	4.362,35	1.744,94	
0,600	U	Material	4.362,35	2.617,41	
			TOTAL PARTIDA		**4.362,35**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUATRE MIL TRES-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

11.015 U SORTIDA DE FUMS AMB TUB INOXIDABLE

Subministrament i instal·lació de sistema d'extracció de fums de caldera de biomassa de conductes inoxidables formada per:

- 1 Regulador de Tir Ψ200 INOX-INOX DW-ECO 1.0 316
- 1 Adaptador de tub simple a doble tub Ψ200 INOX-INOX DW-ECO 1.0 316
- 1 Te de 135º Ψ200 INOX-INOX DW-ECO 1.0 316
- 1 Tram mçdul regulable de 400-560mm Ψ200 INOX-INOX DW-ECO 1.0 316
- 16 Tram sortida de fums de 1 metre de 250MM Ψ200 INOX-INOX DW-ECO 1.0 316
- 1 Terminal sortida CONICA Ψ200 INOX-INOX DW-ECO 1.0 316
- 16 Abraçadera d'unió 1.0 Ψ250 DW-ECO - Ψ300 EW-ECO
- 2 Abraçadera regulable de 50-80MM Ψ200 DW-ECO - Ψ250 EW-ECO
- 1 Tap final recollida de condensats Ψ250 INOX-INOX DW-ECO 2.0 316

0,400	U	Mà d'obra	2.442,08	976,83	
0,600	U	Material	2.442,08	1.465,25	
			TOTAL PARTIDA		**2.442,08**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOS MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-DOS EUROS amb VUIT CÈNTIMS.

11.016 U BOCA D'ALIMENTACIÓ DE SITJA

Subministrament i instal·lació de boques d'alimentació de sitja de biomassa per a sistema d'alimentació per conductes a compressió.

0,400	U	Mà d'obra	325,60	130,24	
0,600	U	Material	325,60	195,36	
			TOTAL PARTIDA		**325,60**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

CAPÍTOL 12 INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA CALDERA BIOMASSA

12.001 U TERMÒSTAT AMB PANTALLA DIGITAL

Subministrament i col·locació de termòstat col·locat a paret amb pantalla digital, visualització interior i exterior, selector de modes de funció i totes les feines necessàries per deixar l'element totalment col·locat. Inclou connexió amb el quadre de control de la caldera.

0,400	U	Mà d'obra	134,45	53,78	
0,600	U	Material	134,45	80,67	
			TOTAL PARTIDA		**134,45**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-QUATRE EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS.

12.002 U RADIADOR ALUMINI DE 5 ELEMENTS

Radiador d'alumini de 5 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.

0,400	U	Mà d'obra	105,25	42,10	
0,600	U	Material	105,25	63,15	
			TOTAL PARTIDA		**105,25**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CENT CINC EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS.

12.003 U RADIADOR ALUMINI DE 8 ELEMENTS

Radiador d'alumini de 8 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.

0,400	U	Mà d'obra	143,69	57,48	
0,600	U	Material	143,69	86,21	
			TOTAL PARTIDA		**143,69**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS.

12.004 U RADIADOR ALUMINI DE 10 ELEMENTS

Radiador d'alumini de 10 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alçària, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a màxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automàtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.

0,400	U	Mà d'obra	189,45	75,78	
0,600	U	Material	189,45	113,67	
			TOTAL PARTIDA		**189,45**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CENT VUITANTA-NOU EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

12.005 U RADIADOR ALUMINI DE 11 ELEMENTS

Radiador d'alumini de 11 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alnöria, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a mõxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automõtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.

0,400	U	Mà d'obra	210,50	84,20	
0,600	U	Material	210,50	126,30	
			TOTAL PARTIDA		**210,50**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS DEU EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS.

12.006 U RADIADOR ALUMINI DE 12 ELEMENTS

Radiador d'alumini de 12 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alnöria, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a mõxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automõtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.

0,600	U	Material	273,65	164,19	
0,400	U	Mà d'obra	273,65	109,46	
			TOTAL PARTIDA		**273,65**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS.

12.007 U RADIADOR ALUMINI DE 13 ELEMENTS

Radiador d'alumini de 13 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alnöria, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a mõxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automõtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.

0,400	U	Mà d'obra	273,65	109,46	
0,600	U	Material	273,65	164,19	
			TOTAL PARTIDA		**273,65**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS.

12.008 U RADIADOR ALUMINI DE 14 ELEMENTS

Radiador d'alumini de 14 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alnöria, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a mõxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automõtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.

0,400	U	Mà d'obra	273,65	109,46	
0,600	U	Material	273,65	164,19	
			TOTAL PARTIDA		**273,65**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS.

12.009 U RADIADOR ALUMINI DE 16 ELEMENTS

Radiador d'alumini de 16 elements amb 1 columna, de 650 mm d'alnöria, per aigua calenta de 6 bar i 110ºC, com a mõxim i amb suport per a anar encastat, amb sistema bitub, purgador automõtic i aixeta de pas. Inclou totes les feines per deixar l'element totalment col·locat.

0,400	U	Mà d'obra	336,80	134,72	
0,600	U	Material	336,80	202,08	
			TOTAL PARTIDA		**336,80**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS TRENTA-SIS EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

12.010 U SONDES DE CONTROL

Subministrament i col·locació de sondes de control intern de temperatura de caldera.

0,400	U	M à d'obra	118,00	47,20	
0,600	U	Material	118,00	70,80	
			TOTAL PARTIDA		**118,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CENT DIVUIT EUROS.

12.011 U COMPTADOR D'ENERGIA CALORÍFICA

Comptador d'energia, diümetre nominal 3/4", per a cabal nominal 2,5 m³/h, format per un comptador volumètric per ultrasons, un mçdul electrçnic per a lectura de dades, extraoble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia entre 5°C i 150°C, amb mçdul per a lectura a distüncia del comptador mitjannant bus de comunicació M-bus, dues sondes de temperatura Pt 1000, una per a l'anada i una altra per al retorn i dues entrades d'impulsos per a comptadors d'A.C.S., amb T portasonda de temperatura, de 3/4" de diümetre.

0,400	U	M à d'obra	527,53	211,01	
0,600	U	Material	527,53	316,52	
			TOTAL PARTIDA		**527,53**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de CINC-CENTS VINT-I-SET EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS.

12.012 U INSTAL·LACIÓ SISTEMA AIGUA CALENTA SANITÀRIA (CUINA+2 BANYS)

Instal·lació interior d'aigua calenta sanitüria d'habitatge amb sistema de recirculació fins a dipçsit acumulador comunitüri, formada per tub de polietilè reticulat (PEX), de 20 mm de diümetre exterior, PN=10 atm i 1,9 mm de gruix, encastat en parament, amb dotació per aigòera de cuina, rentaplats, rentadora, 2 lavabos, i 2 banyeres, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PEX), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diümetres necessaris per cada punt de servei. S'inclouen claus de pas de cambra humida per el tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PEX), part proporcional de derivació particular, accessoris de derivacions col·locats mitjannant unió amb junta a pressió reforçada amb anell de PEX i elements de subjecció i sistema de conductes de retorn. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.
Instal·lació que inclou tot el material i accessoris necessaris des de l'escomesa, o connexió de servei de proveoment d'aigua, fins cadascun dels sanitaris que necessiten dotació d'aigua calenta o freda.

0,400	U	M à d'obra	1.750,00	700,00	
0,600	U	Material	1.750,00	1.050,00	
			TOTAL PARTIDA		**1.750,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS.

12.013 U INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA PER A CALEFACCIÓ

Subministrament i col·locació d'instal·lació hidrüulica per a calefacció formada per canonades de 18mm de diümetre i una presió de treball de 64bars. Inclou abraçadores, fixacions a paraments verticals i horitzontals, colzes a 90º i connexió a col·lectors, radiadors, part proporcional de coquilles aollants per als conductes que passen per la cambra sanitüria i totes les feines necessüries per deixar la instal·lació totalment funcional.

0,400	U	M à d'obra	2.350,00	940,00	
0,600	U	Material	2.350,00	1.410,00	
			TOTAL PARTIDA		**2.350,00**

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOS MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

CAPÍTOL 13 RESTA D'INSTAL·LACIONS

13.001 U XARXA SANEJAMENT BANY COMPLET + PP BAIXANTS GENERALS

Subministrament i col·locació de petita xarxa d'evacuació d'aigües interiors de bany complet amb desguàs d'un vàter, un lavabo, i una banyera, formada amb canonades de PVC, sèrie B, encolada amb adhesiu. Inclou canonades de connexió fins als baixants generals i part proporcionals de baixants generals, colzes, peces especials i altres accesoris, per deixar-la totalment acabada.

15,000	h	Oficial 1a	22,49	337,35
10,000	ml	Tub PVC sanitari Ø 11 cm	3,65	36,50
10,000	ml	Tub de PVC Sanitari Ø 3,2 cm	1,50	15,00
1,000	ut	Cola i petit material desguassos	1,88	1,88

TOTAL PARTIDA **390,73**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS NORANTA EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS.

13.002 U XARXA SANEJAMENT CUINA COMPLETA + PP BAIXANTS GENERALS

Subministrament i col·locació de petita xarxa d'evacuació d'aigües interiors de cuina amb desguàs d'una aigüera i un rentaplats formada amb canonades de PVC, sèrie B, encolada amb adhesiu. Inclou canonades de connexió fins als baixants generals part proporcionals de baixants generals, colzes, peces especials i altres accesoris, per deixar-la totalment acabada.

20,000	h	Oficial 1a	22,49	449,80
10,000	ml	Tub de PVC Sanitari Ø 4 cm	1,80	18,00
1,000	ut	Cola i petit material desguassos	1,88	1,88

TOTAL PARTIDA **469,68**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS.

13.003 U BATERIA D'AIGUA FORMADA PER 10 COMPTADORS

Subministrament i instal·lació de bateria per a centralització de 10 comptadors d'aigua (9 habitatges+1 comunitari), d'acer galvanitzat i sortides amb connexió embridada, des del tub d'alimentació general fins a les derivacions individuals per donar servei als 9 habitatges i zona comunitària. El preu no inclou els comptadors.

1,000	U	bateria de comptadors	1.688,01	1.688,01

TOTAL PARTIDA **1.688,01**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL SIS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb UN CÈNTIMS.

13.004 U INSTAL·LACIÓ AIGUA FREDA HABITATGE (CUINA+2 BANYS)

Instal·lació interior d'aigua a habitatge, formada per tub de polietilè reticulat (PEX), de 20 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 1,9 mm de gruix, encastat en parament, amb dotació per aigüera de cuina, rentaplats, rentadora, 2 vàters, 2 lavabos, i 2 plats de dutxa, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PEX), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclou claus de pas de cambra humida per el tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PEX), part proporcional de derivació particular (muntants) des de la bateria de comptadors, accessoris de derivacions col·locats mitjançant unió amb

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

junta a pressió reforçada amb anell de PEX i elements de subjecció. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.
La instal·lació inclou tot el material i accessoris necessaris des de l'entrada a l'habitatge fins a cadascun dels sanitaris que necessiten dotació d'aigua calenta o freda.

1,000	PA	Instal. Fontan. Hab. Cuina+2 banys+rent.G. Bàs.	422,00	422,00	

TOTAL PARTIDA **422,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS.

13.005 U INSTAL·LACIÓ AIGUA A ZONA COMUNITÀRIA

Instal·lació interior d'aigua a la zona comunitària formada per tub de polietilè reticulat (PEX), de 20 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 1,9 mm de gruix, encastat en parament, amb dotació per punt d'aigua, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PEX), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclou claus de pas de cambra humida per el tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PEX), part proporcional de derivació particular, accessoris de derivacions col·locats mitjançant unió amb junta a pressió reforçada amb anell de PEX i elements de subjecció. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.
La instal·lació inclou tot el material i accessoris necessaris des de l'entrada a la zona comunitària fins a cadascun dels sanitaris que necessiten dotació d'aigua calenta o freda.

1,000	PA	Instal. Fontan. Hab. Cuina+2 banys+rent.G. Bàs.	422,00	422,00	

TOTAL PARTIDA **422,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS.

13.006 U MATERIAL SANITARI I AIXETES HABITATGE (CUINA+2 BANYS+RENTADOR)

Subministrament i instal·lació de material sanitari de gamma bàsica per a habitatge amb una distribució que consta de quatre cambres humides: cuina, dos banys complets i rentador. Equipament de cuina amb aigüera i aixeta, punt d'aigua per rentaplats. Equipament de 2 banys complets amb lavabo, vàter i dutxa. Equipament per a rentador amb safareig i rentadora. Amb aixetes monocomandament, material de gamma bàsica. Inclosos accessoris de connexió, de muntatge i de desguàs, amb sifons individuals per a cada un del aparells, aixetes de regulació, enllaços d'alimentació flexibles, connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa de desguàs existent, fixació dels aparells i closa amb silicona. Totalment instal·lats, connexionats, provats i en funcionament. Inclou mitjans auxiliars necessaris.

1,000	PA	Mat. sanitari hab. cuina+2 banys+rent. g. bàs.	3.895,00	3.895,00	

TOTAL PARTIDA **3.895,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRES MIL VUIT-CENTS NORANTA-CINC EUROS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

13.007 U MATERIAL SANITARI I AIXETES HABITATGE (CUINA+2 BANYS)

Subministrament i instal·lació de material sanitari de gamma bůsica per a habitatge amb una distribució que consta de tres cambres humides: cuina i dos banys complets. Equipament de cuina amb aigüera i aixeta, punt d'aigua per rentaplats i per rentadora. Equipament de 2 banys complets amb lavabo, vůter i dutxa. Amb aixetes monocomandament, material de gamma bůsica. Inclosos accessoris de connexió, de muntatge i de desguůs, amb sifons individuals per a cada un del aparells, aixetes de regulació, enllaços d'alimentació flexibles, connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa de desguůs existent, fixació dels aparells i closa amb silicona. Totalment instal·lats, connexionats, provats i en funcionament. Inclou mitjans auxiliars necessaris.

1,000	PA	Mat. sanitari hab. cuina+2 banys+rent. g. bàs.	3.798,02	3.798,02	
			TOTAL PARTIDA		**3.798,02**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRES MIL SET-CENTS NORANTA-VUIT EUROS amb DOS CÈNTIMS.

13.008 U CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS ELÈCTRICS 9 MONOF + 1 TRIF

Centralització de comptadors dins d'armari de comptadors formada per interruptor general de maniobra, embarrat general, fusibles de seguretat, mçdul per a 10 comptadors (9 monfüscis+ 1 trifüsic), serveis generals amb seccionament, embarrat de protecció, borns de sortida i connexió a terra, totalment instal·lat segons REBT. El preu no inclou els comptadors.

1,000	u	centralització comptadors	1.688,01	1.688,01	
			TOTAL PARTIDA		**1.688,01**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL SIS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb UN CÈNTIMS.

13.009 U INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA BÀSICA HABITATGE 100 M2

Instal·lació elθctrica bůsica per habitatge de 100 m2 amb grau d'electrificació bůsica (4750 W) formada per: quadre general de comandament i protecció, formada per 1 interruptor general automůtic (IGA) de tall omnipolar (2P), 3 interruptors diferencials, 6 interruptor automůtic de 10-25 A, mecanismes de gamma bůsica. Inclou part proporcional de lvnies generals d'alimentació des de caixa general de protecció fins a centralització de comptadors i derivacions individuals fins a l'habitatge. Instal·lacions interiors amb protecció mitjannant tub de PVC flexible, corrugat, per a canalització encastada, estesa de cables en el seu interior, caixes de derivació amb tapes i regletes de connexió, caixes d'encastar amb cargols de fixació i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.

1,000	PA	Instal. Gral. Elèct. Hab. 100 m² e. Plur. g. Bàsica	4.800,00	4.800,00	
			TOTAL PARTIDA		**4.800,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUATRE MIL VUIT-CENTS EUROS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

13.010 U INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA BÀSICA HABITATGE 70 M2

Instal·lació elθctrica bΰsica per habitatge de 70 m2 amb grau d'electrificació bΰsica (4750 W) formada per: quadre general de comandament i protecció, formada per 1 interruptor general automΰtic (IGA) de tall omnipolar (2P), 3 interruptors diferencials, 6 interruptor automΰtic de 10-25 A, mecanismes de gamma bΰscia. Inclou part proporcional de lνnies generals d'alimentació des de caixa general de protecció fins a centralització de comptadors i derivacions individuals. Instal·lacions interiors amb protecció mitjançant tub de PVC flexible, corrugat, per a canalització encastada, estesa de cables en el seu interior, caixes de derivació amb tapes i regletes de connexió, caixes d'encastar amb cargols de fixació i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.

I

1,000	PA	Instal. Gral. Elèct. Hab. 70 m² e. Plur. g. Bàsica	4.500,00	4.500,00	
			TOTAL PARTIDA		**4.500,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUATRE MIL CINC-CENTS EUROS.

13.011 U INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ZONA COMUNITÀRIA

Instal·lació elθctrica completa per a elements comunitaris consistents en: ascensor trifΰsic, llum escala i llum planta soterrani. formada per quadre general de comandament i protecció, formada per 1 interruptor general automΰtic (IGA) de tall omnipolar (2P), 3 interruptors diferencials, 6 interruptor automΰtic de 10-25 A. Inclou part proporcional de lνnies generals d'alimentació des de caixa general de protecció fins a centralització de comptadors i derivacions individuals. Instal·lacions amb protecció mitjançant tub de PVC flexible, corrugat, per a canalització encastada, estesa de cables en el seu interior, caixes de derivació amb tapes i regletes de connexió, caixes d'encastar amb cargols de fixació i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada, sense incloure ajudes de paleta.

1,000	U	Installació elèctrica	3.376,02	3.376,02	
			TOTAL PARTIDA		**3.376,02**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRES MIL TRES-CENTS SETANTA-SIS EUROS amb DOS CÈNTIMS.

13.012 U INSTAL·LACIÓ ASCENSOR ELÈCTRIC TRIFÀSIC 6 PERSONES

Subministrament i instal·lació completa d'ascensor elθctric trifΰsic, sense sala de mΰquines, de freqόθncia variable de 1 m/s de velocitat, 4 parades, 450 kg (6 persones) de cϋrrega ϊtil, nivell mig d'acabat a interior de cabina, maniobra col·lectiva de baixada, portes interiors automΰtiques d'acer inoxidable i portes exteriors automΰtiques en acer inoxidable. S'inclouen ganxos de fixació, lϋmpades d'enllumenat del buit, passafils, grup tractor, amortidors de vall, limitador de velocitat i paracaigudes, quadre i cable de maniobra, recorregut de guies i pistó, selector de parades, botoneres de pis i de cabina, xassvs de cabina i contrapθs, lνnia telefçnica i sistemes de seguretat. Totalment muntat, connexionat i provat, No inclou ajudes de paleta.

1,000	PA	Sub. I nstal. Ascensor elec. 6 pers. g. alta	16.880,07	16.880,07	
			TOTAL PARTIDA		**16.880,07**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de SETZE MIL VUIT-CENTS VUITANTA EUROS amb SET CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

13.013 U INSTAL·LACIÓ EVAQUACIÓ FUMS HABITATGE

Instal·lació d'evaquació de fums a habitatge format per dos banys i cuina.

1,000	U	Installacio evaquació fums	422,00	422,00	

TOTAL PARTIDA **422,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS.

13.014 U INSTAL·LACIÓ PORTER AUTOMÀTIC

Subministrament i instal·lació de porter automòtic per a 9 habitatges format per placa exterior, obreportes, telèfon a cada habitatge, cablejat i la resta d'elements per deixar la instal·lació en funcionament.

1,000	U	Installacio porter automatic	1.688,01	1.688,01	

TOTAL PARTIDA **1.688,01**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL SIS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb UN CÈNTIMS.

13.015 U INSTAL·LACIÓ TELECOS PART COMUNA

Part comuna de instal·lació de telecomunicacions per a donar servei a 9 habitatges formada per arqueta d'entrada, canalització externa, canalització d'enllaç fins a RITI, canalització principal fins a RITS fixada al parament de suport i registre a l'entrada de cada habitatge. Inclou part proporcional d'antena col·lectiva terrestre instal·lada a coberta.

1,000	U	Installacio telecos	1.500,00	1.500,00	

TOTAL PARTIDA **1.500,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL CINC-CENTS EUROS.

13.016 U INSTAL·LACIÓ TELECOMUNICACIONS HABITATGE

Subministrament i muntatge d'instal·lació de telecomunicacions a l'interior d'un habitatge formada per línia de telefonia bàsica, línia de TV terrestre i satèl·lit, línia per a banda ample i punts d'accés de l'usuari dins l'habitatge (1 telèfon + 1 TV + 1 fibra). Inclou accessoris i altre material necessari per a deixar la instal·lació totalment finalitzada i en funcionament segons especificacions i detalls de projecte.

1,000	U	Installacio telecos habitatge	350,00	350,00	

TOTAL PARTIDA **350,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS CINQUANTA EUROS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

CAPÍTOL 14 PINTURA

14.001 U PINTURA PLASTICA INTERIOR HABITATGE

Pintura plûstica sobre paraments verticals i horitzontals a interior d'habitatge, consistent en una mû d'imprimaciσ i dues mans d'acabat satinat, de color clar.

40,000	h	Oficial pintor	25,94	1.037,60	
81,750	kg	Pintura plàstica satinada	7,96	650,73	
			TOTAL PARTIDA		**1.688,33**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL SIS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS.

14.002 U PINTURA PLÀSTICA ESCALA

Pintura plûstica sobre paraments verticals i horitzontals de la totalitat de l'escala comunitûria i el vestvbul d'entrada consistent en una mû d'imprimaciσ i dues mans d'acabat satinat, de color clar.

45,000	h	Oficial pintor	25,94	1.167,30	
105,000	kg	Pintura plàstica satinada	7,96	835,80	
			TOTAL PARTIDA		**2.003,10**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOS MIL TRES EUROS amb DEU CÈNTIMS.

14.003 U PINTURA PLÀSTICA SOTERRANI

Pintura plûstica sobre paraments verticals i horitzontals de la totalitat del soterrani consistent en una mû d'imprimaciσ i dues mans d'acabat satinat, de color clar.

35,000	h	Oficial pintor	25,94	907,90	
90,000	kg	Pintura plàstica satinada	7,96	716,40	
			TOTAL PARTIDA		**1.624,30**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL SIS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS amb TRENTA CÈNTIMS.

14.004 M ESMALT SINTÈTIC SOBRE BARANES BALCONS EXTERIORS

Esmalt sintθtic sobre baranes dels balcons exteriors d'acer, consistent en neteja de l'elements i extraccio de l'çxid, imprimaciσ i dues mans d'acabats d'esmalt de 2 components. Inclou mitjans auxiliars necessaris.

0,450	h	Oficial pintor	25,94	11,67	
0,210	kg	Esmalt sintètic brillant	18,36	3,86	
0,120	kg	Emprimació anticorrosiva	10,20	1,22	
			TOTAL PARTIDA		**16,75**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import
14.005	**M2**		**NETEJA FAÇANA OBRA VISTA AMB DOLL SORRA A PRESSIÓ**			
			Neteja de la fanana d'obra vista mitjannant doll de sorra a pressio. Inclou extraccio dels grafifitis de la planta baixa i mitjans auxiliars necessaris.			
	0,350	h	Oficial pintor	25,94	9,08	
	0,143	H	Màquina de sorra a pressió	25,00	3,58	
			TOTAL PARTIDA			**12,66**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

CAPÍTOL 15 SEGURETAT I SALUT

15.001 U SEGURETAT I SALUT

Seguretat i salut a l'obra. Inclou equips de protecció individual i mesures i proteccions col·lectives per a donar compliment al PSS. Inclou també pla de seguretat i salut a l'obra.

1,000	UT	MESURES DE SEGURETAT	850,00	850,00	

TOTAL PARTIDA **850,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

CAPÍTOL 16 ALTRES

16.001 U AJUDES A INDUSTRIALS

Ajudes de paleta a la resta d'industrials. Inclou muntatge de premarcs, marcs de taco, carcasses de portes corredises, encastament de caixes d'instal·lacions i mecanismes elèctrics, regates, formació d'orificis i passatubs, acabats interiors a caixa d'ascensor i qualsevol altra ajuda a industrials, no descrita explícitament però necessària per a la realització de les feines contemplades en el projecte.

1,000	U	Ajudes a industrials	12.660,05	12.660,05	

TOTAL PARTIDA **12.660,05**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOTZE MIL SIS-CENTS SEIXANTA EUROS amb CINC CÈNTIMS.

16.002 U LÍNIA DE VIDA A COBERTA

Subministrament i col·locació de línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 10 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-poliéster; 1 ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-poliéster ; cable dlexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclou mitjans auxiliars necessaris.

1,000	U	Línia vida	1.688,01	1.688,01	

TOTAL PARTIDA **1.688,01**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL SIS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb UN CÈNTIMS.

16.003 M2 MUNTATGE, DESMUNTATGE I LLOGUER DE BASTIDA TUBULAR h>6 m

Muntatge, desmuntatge i lloguer de bastida tubular metàl·lica fixa d'una alçada total major de 6 m, formada per bastiments de 70 cm i alçaria de 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 90 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m² de façana. Inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport fins a obra.
S'inclou també Pla de muntatge, ïs i desmuntatge de bastida.

1,000	m²	Transport material per bastida	0,97	0,97
1,000	m²	Muntatge de bastida tubular	2,95	2,95
1,000	m²	Desmuntatge de bastida tubular	1,52	1,52
1,000	m²	Pla de muntatge, ús i desmunt. de bastida	2,70	2,70
1,000	u	lloguer	2,53	2,53

TOTAL PARTIDA **10,67**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DEU EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS.

Codi	Ut	Quantitat	Descripció	Preu	Subtotal	Import

16.004 U CONTROL DE QUALITAT SEGONS PROGRAMA CONTROL QUALITAT

1,000	U	control de qualitat	1.500,00	1.500,00	
			TOTAL PARTIDA		**1.500,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de MIL CINC-CENTS EUROS.

16.005 U CÀNON I TAXA D'ABOCAMENT RESIDUS

Cànon i taxa d'abocament en dipçsit controlat per a la totalitat dels resiuds inerts produots a l'obra.

1,000	U	Cànon i taxa d'abocament	2.532,01	2.532,01	
			TOTAL PARTIDA		**2.532,01**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de DOS MIL CINC-CENTS TRENTA-DOS EUROS amb UN CÈNTIMS.

16.006 U OBRES NO PREVISTES A JUSTIFICAR

Obres no previstes a justificar.

1,000	U	Obres no previstes a justificar	15.000,00	15.000,00	
			TOTAL PARTIDA		**15.000,00**

El preu total de la partida puja a l'esmentada quantitat de QUINZE MIL EUROS.

PRESSUPOST I TERMINI D'EXECUCIÓ

El **pressupost d'execució per contracte** de les **obres de gran rehabilitació de l'antiga caserna de la guàrdia civil per a reconvertir-la en un edifici plurifamiliars de 9 habitatges de caràcter social,** al terme municipal de Sant Joan de les Abadesses, promogudes per l'Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses té un import és de **VUIT-CENTS CINQUANTA-UN MIL TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS.**

RESUM DEL PRESSUPOST

CAPITOL	RESUM	IMPORT (€)
1	DESMUNTATGE, EXTRACCIONS I ENDERROCS	36.797,47
2	MOVIMENT DE TERRES I FONAMENTACIÓ	25.780,43
3	ESTRUCTURA	78.123,66
4	TANCAMENTS I DIVISIONS	33.977,75
5	COBERTA	15.063,45
6	ACABATS INTERIORS	90.149,73
7	ACABATS EXTERIORS	2.819,43
8	FUSTERIA INTERIOR	31.191,10
9	FUSTERIA EXTERIOR	50.918,80
10	SERRALLERIA	2.043,04
11	SALA INSTAL·LACIONS CALDERA BIOMASSA	60.325,07
12	INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA CALDERA BIOMASSA	57.621,14
13	RESTA D'INSTAL·LACIONS	159.285,56
14	PINTURA	27.075,40
15	SEGURETAT I SALUT	850,00
16	ALTRES	43.409,87
	TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL	**715.431,90**
	19,00% GG + BI	135.932,06
	TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA SENSE IVA	**851.363,96**
	TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA	**851.363,96**
	TOTAL PRESSUPOST GENERAL	**851.363,96**

Atès que l'edifici es transmetrà mitjançant el dret de superfície, aquests obres estaran incloses dins del supòsit d'inversió de subjecte passiu.

El **termini d'execució** de l'obra s'estima en **divuit mesos**.

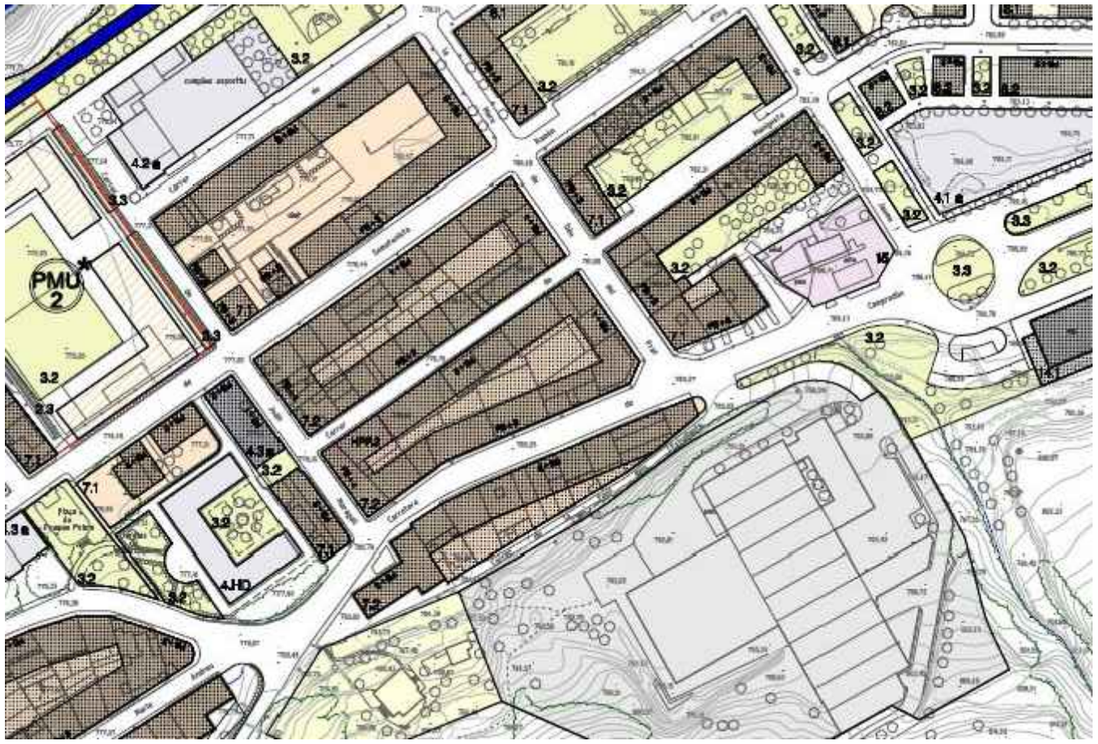
L'arquitecte,

Marc Grifell Vera
Sant Joan de les Abadesses, maig de 2025.

6. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

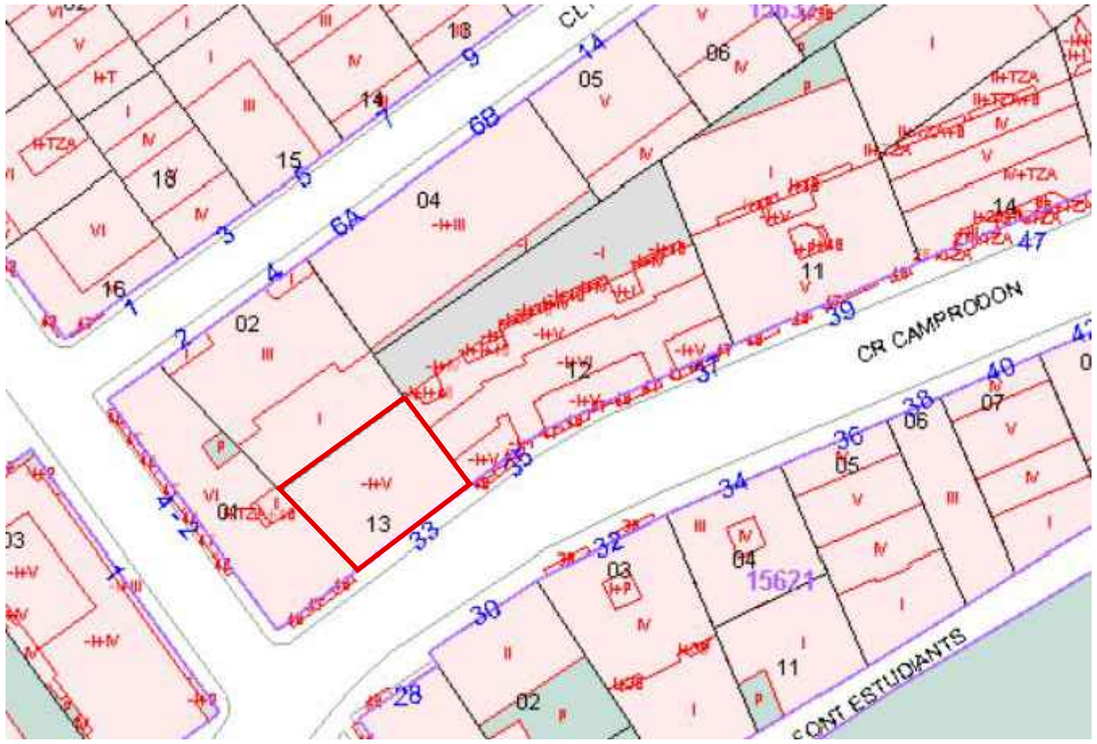
FOTO AÈRIA DE SITUACIÓ

VISTA DE LA FAÇANA



CLASSIFICACIÓ I QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA

SÒL URBÀ. Clau 7.2 - Zona Eixample Urbà en Illa Tancada



PLÀNOL CADASTRAL

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

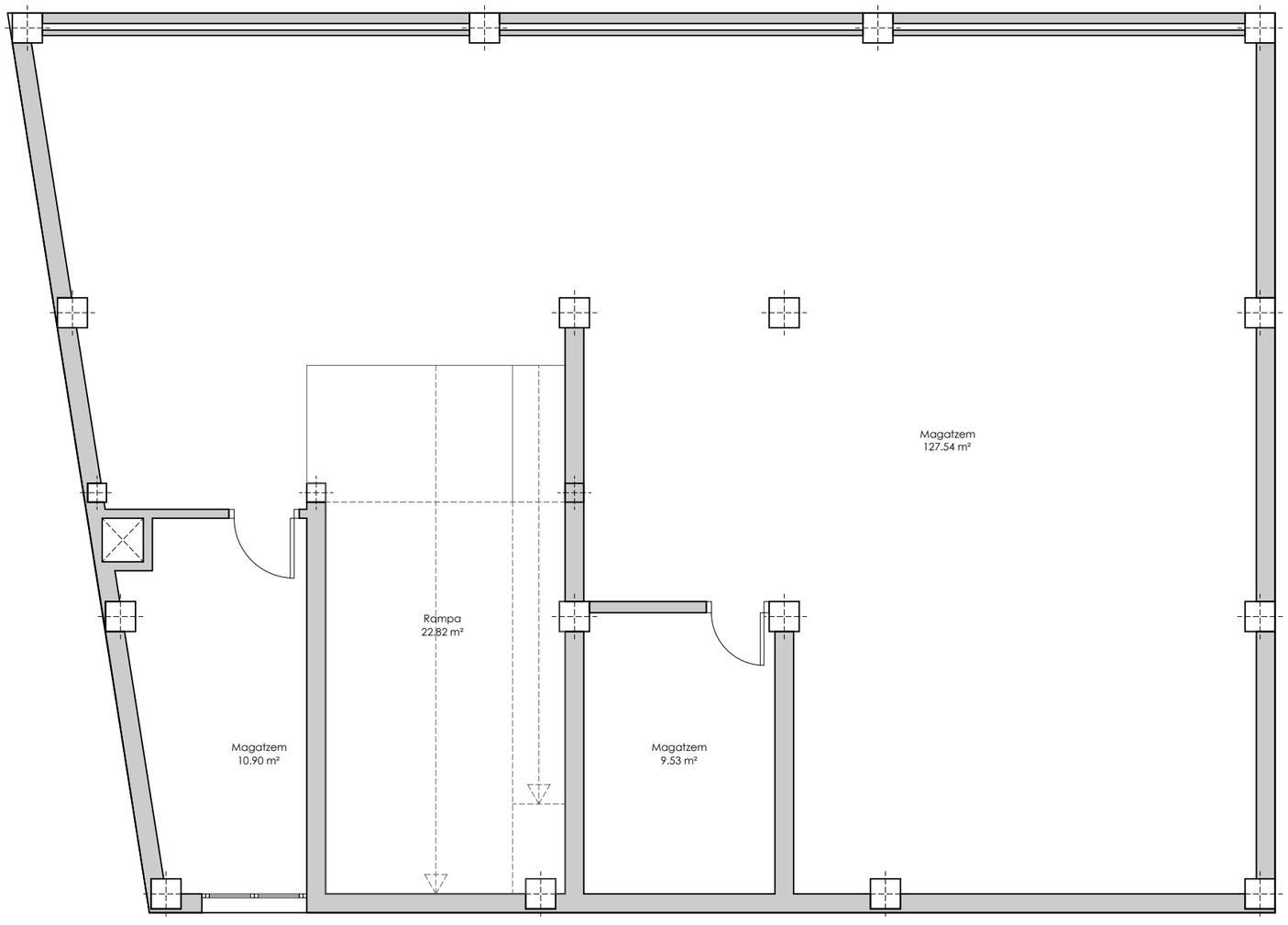
Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

1.1 SITUACIÓ

Escala: 1/SE - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Superfícies zones comunes

1	Garatge	127.54	m²
2	Magatzem	9.53	m²
3	Sala caldera	10.90	m²
4	Rampa	22.82	m²
Superfície Zona Comú PS		170.77	m²

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

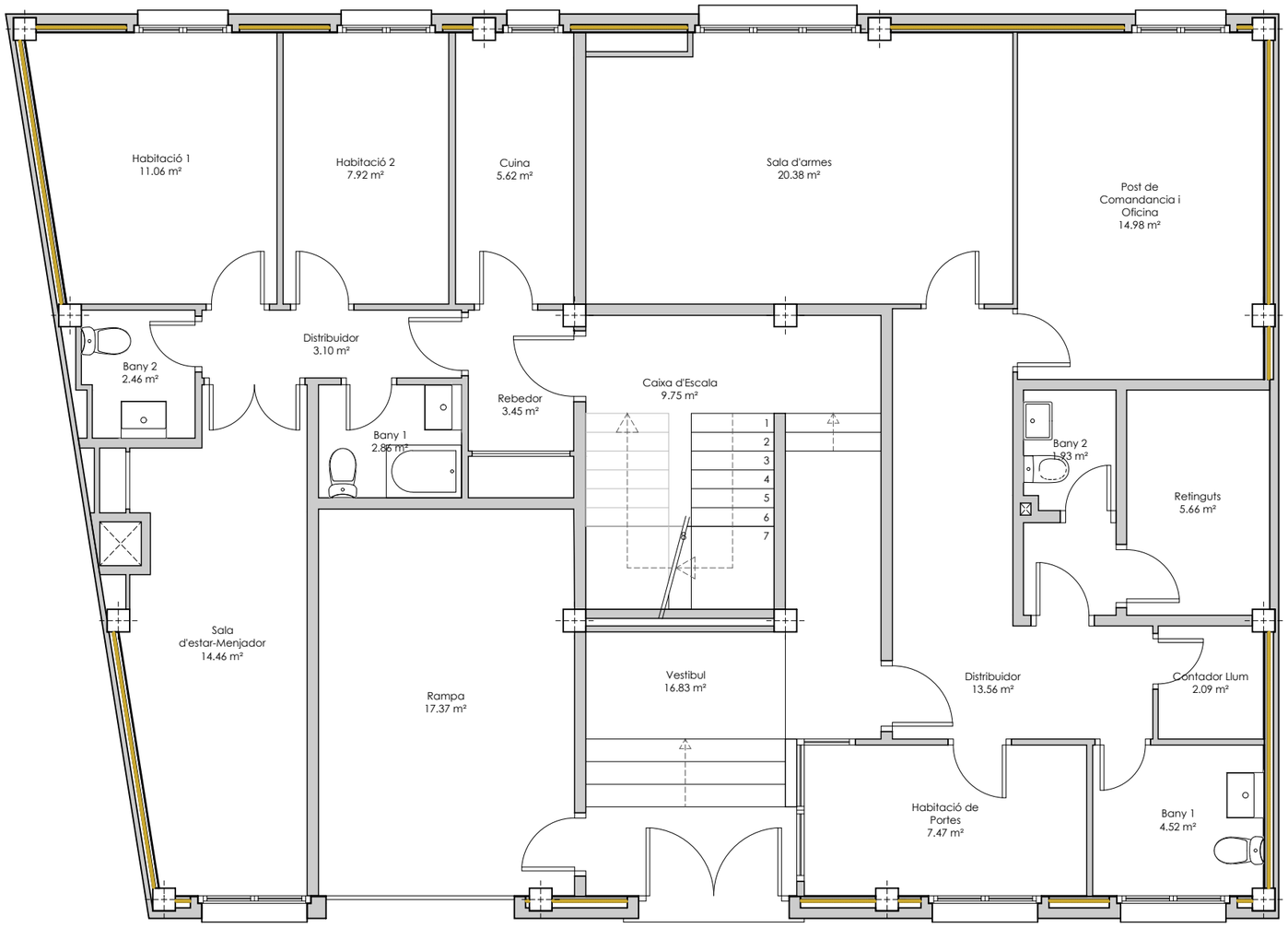
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

2.1 ESTAT ACTUAL

PLANTA SEMI SOTERRANI

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE
	DEPENDÈNCIA POLICIAL	
1	Distribuidor (AP)	13.56 m²
2	Habitació de Portes (AP)	7.47 m²
3	Comptador de llum (AP)	2.09 m²
4	Bany 1 (CH)	4.52 m²
5	Bany 2 (CH)	1.93 m²
6	Comandància (AP)	14.98 m²
7	Sala d'armes (AP)	20.38 m²
Superfície útil Local 1		64.93 m²
	HABITATGE 1	
7	Cuina (C)	5.62 m²
8	Sala d'estar Menjador (EM)	14.46 m²
9	Bany 1 (CH1)	2.86 m²
10	Bany 2 (CH2)	2.46 m²
11	Distribuïdor (AP)	3.10 m²
12	Rebedor (AP)	3.45 m²
13	Habitació 1 (H1)	11.06 m²
14	Habitació 2 (H2)	7.92 m²
Superfície útil Habitatge 1		50.93 m²
Superfície útil Planta Baixa		115.86 m²

Superfícies zones comunes

1	Vestíbul	16.83 m²
2	Caixa d'escala	9.75 m²
Superfície Zona Comú PB		26.58 m²

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

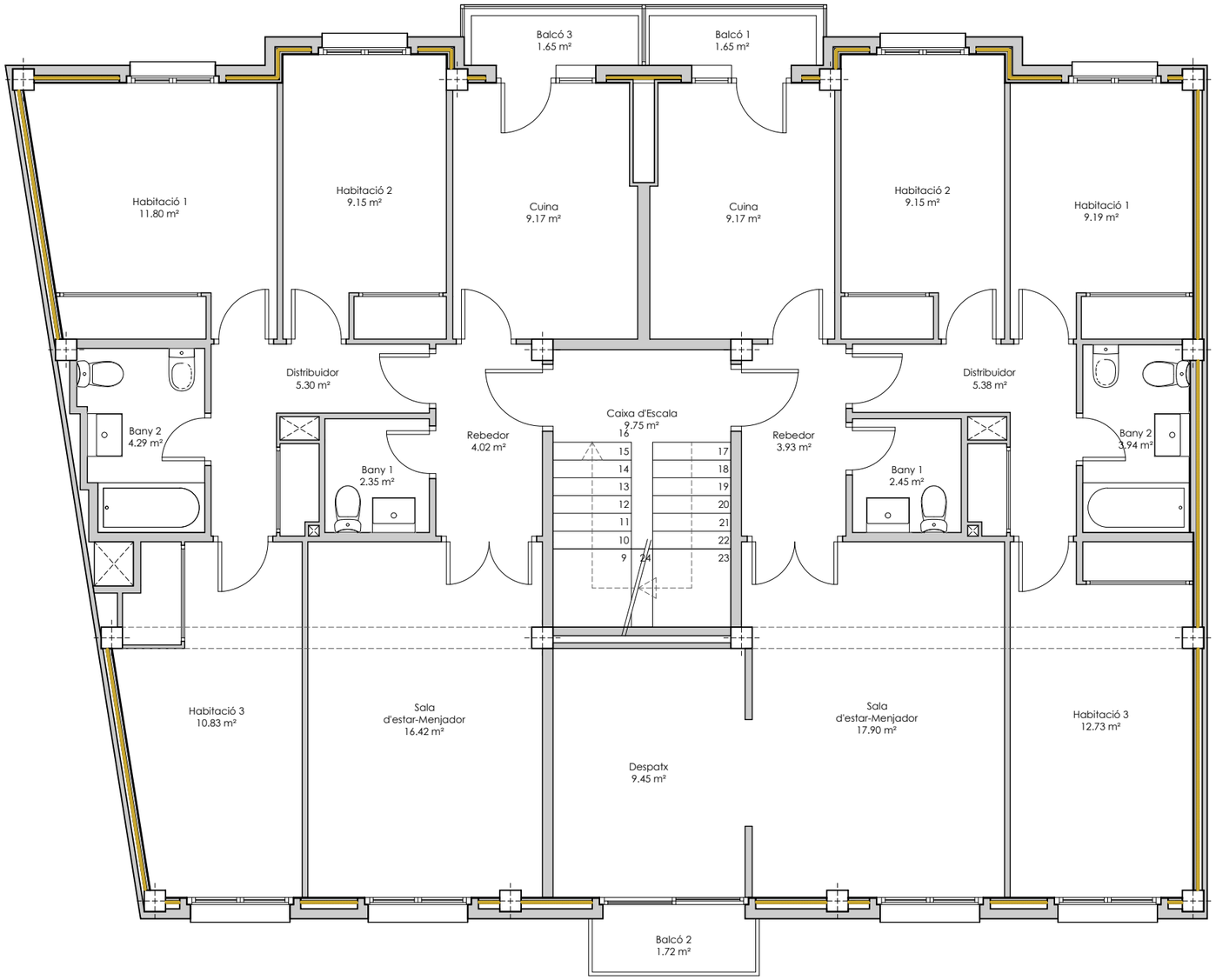
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

2.2 ESTAT ACTUAL

PLANTA BAIXA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE	
	HABITATGE 1		
1	Sala d'estar Menjador (EM)	17.90	m²
2	Rebedor	3.93	m²
3	Bany 1 (CH)	2.45	m²
4	Bany 2 (CH)	3.94	m²
5	Distribuidor (AP)	5.38	m²
6	Cuina (C)	9.17	m²
7	Habitació 1 (H1)	9.19	m²
8	Habitació 2 (H2)	9.15	m²
9	Habitació 3 (H3)	12.73	m²
10	Despatx (AP)	9.45	m²
Superfície útil Habitatge 1		83.29	m²
	HABITATGE 2		
11	Sala d'estar Menjador (EM)	18.10	m²
12	Rebedor (AP)	4.02	m²
13	Bany 1 (CH1)	2.35	m²
14	Bany 2 (CH2)	4.29	m²
15	Distribuïdor (AP)	5.30	m²
16	Cuina (C)	9.17	m²
17	Habitació 1 (H1)	11.80	m²
18	Habitació 2 (H2)	9.15	m²
19	Habitació 3 (H3)	10.83	m²
Superfície útil Habitatge 2		75.01	m²
Superfície útil Planta Primera		158.30	m²

Superfícies zones comunes

1	Caixa d'escala	9.54	m²
Superfície Zona Comú P1		9.54	m²

Superfícies exteriors

1	Balcó 1	1.65	m²
2	Balcó 2	1.72	m²
3	Balcó 3	1.65	m²
Superfície exterior P1		5.02	m²

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

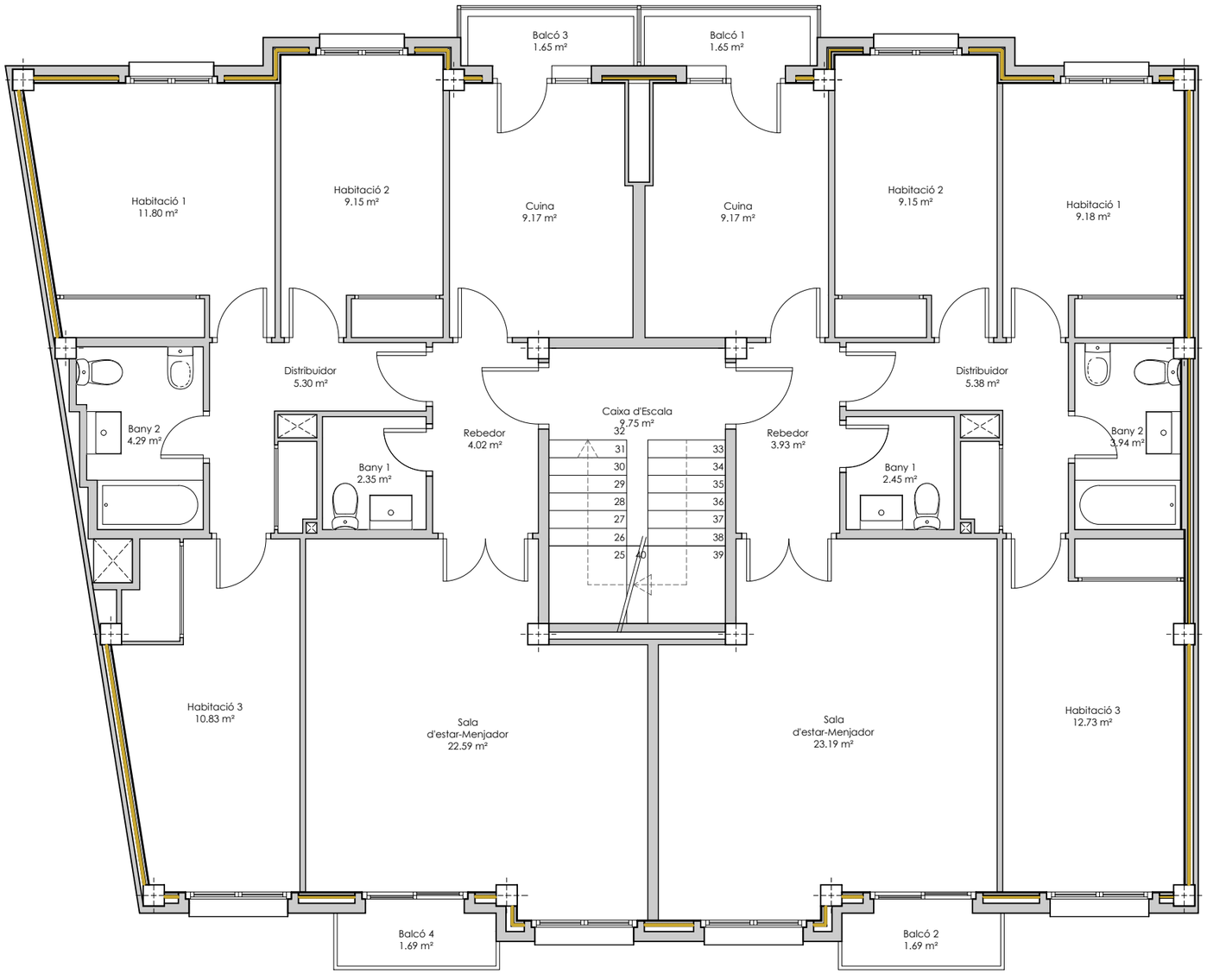
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

2.3 ESTAT ACTUAL

PLANTA PRIMERA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE
	HABITATGE 1	
1	Sala d'estar Menjador (EM)	23.19 m²
2	Rebedor	3.93 m²
3	Bany 1 (CH)	2.45 m²
4	Bany 2 (CH)	3.94 m²
5	Distribuidor (AP)	5.38 m²
6	Cuina (C)	9.17 m²
7	Habitació 1 (H1)	9.18 m²
8	Habitació 2 (H2)	9.15 m²
9	Habitació 3 (H3)	12.73 m²
Superfície útil Habitatge 1		79.13 m²
	HABITATGE 2	
10	Sala d'estar Menjador (EM)	22.59 m²
11	Rebedor (AP)	4.02 m²
12	Bany 1 (CH1)	2.35 m²
13	Bany 2 (CH2)	4.29 m²
14	Distribuïdor (AP)	5.30 m²
15	Cuina (C)	9.17 m²
16	Habitació 1 (H1)	11.80 m²
17	Habitació 2 (H2)	9.15 m²
18	Habitació 3 (H3)	10.83 m²
Superfície útil Habitatge 2		79.51 m²
Superfície útil Planta Segona		158.64 m²

Superfícies zones comunes

1	Caixa d'escala	9.54 m²
Superfície Zona Comú P2		9.54 m²

Superfícies exteriors

1	Balcó 1	1.65 m²
2	Balcó 2	1.69 m²
3	Balcó 3	1.65 m²
4	Balcó 4	1.69 m²
Superfície exterior P2		6.66 m²

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

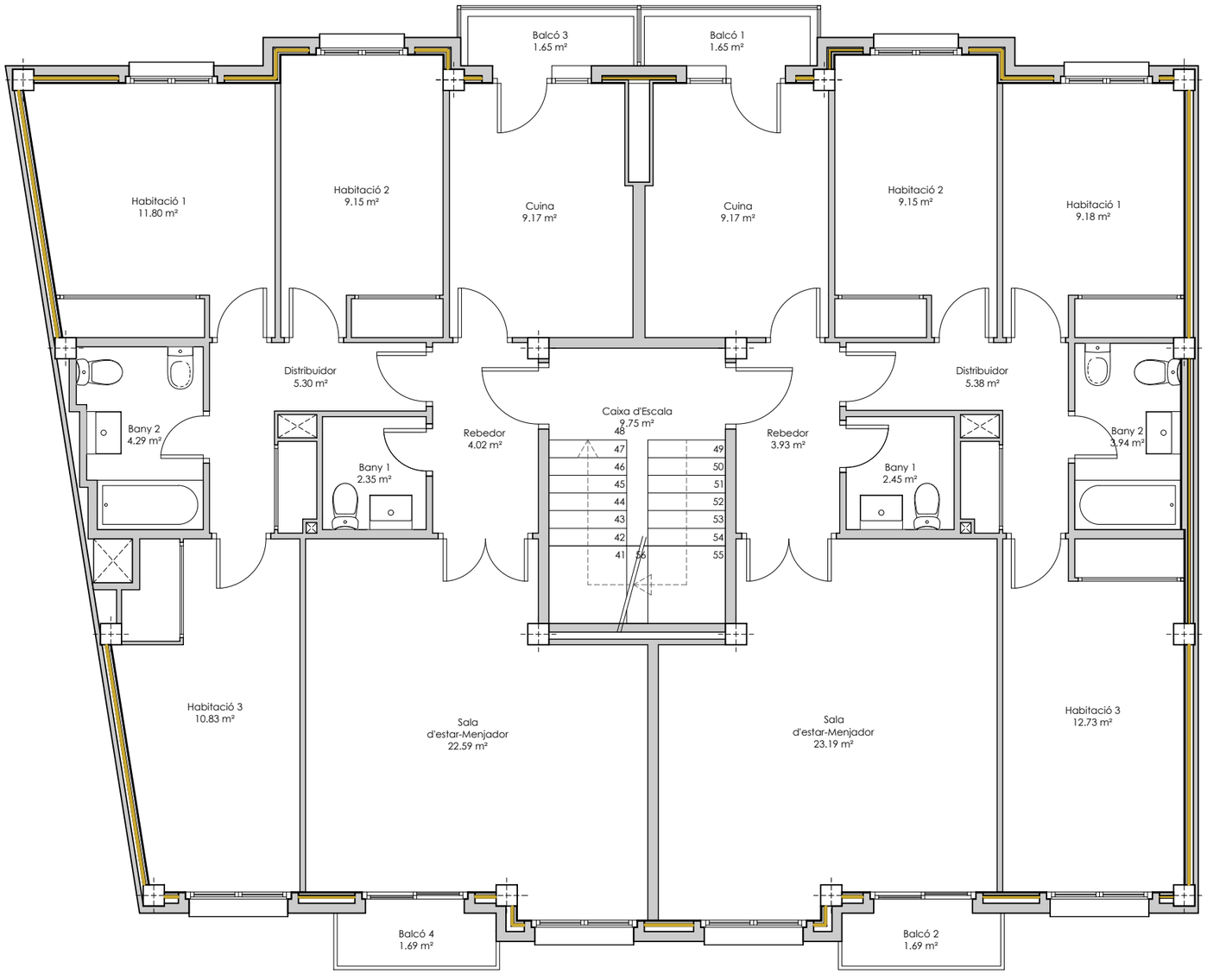
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

2.4 ESTAT ACTUAL

PLANTA SEGONA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE
	HABITATGE 1	
1	Sala d'estar Menjador (EM)	23.19 m²
2	Rebedor	3.93 m²
3	Bany 1 (CH)	2.45 m²
4	Bany 2 (CH)	3.94 m²
5	Distribuidor (AP)	5.38 m²
6	Cuina (C)	9.17 m²
7	Habitació 1 (H1)	9.18 m²
8	Habitació 2 (H2)	9.15 m²
9	Habitació 3 (H3)	12.73 m²
Superfície útil Habitatge 1		79.13 m²
	HABITATGE 2	
10	Sala d'estar Menjador (EM)	22.59 m²
11	Rebedor (AP)	4.02 m²
12	Bany 1 (CH1)	2.35 m²
13	Bany 2 (CH2)	4.29 m²
14	Distribuïdor (AP)	5.30 m²
15	Cuina (C)	9.17 m²
16	Habitació 1 (H1)	11.80 m²
17	Habitació 2 (H2)	9.15 m²
18	Habitació 3 (H3)	10.83 m²
Superfície útil Habitatge 2		79.51 m²
Superfície útil Planta Segona		158.64 m²

Superfícies zones comunes

1	Caixa d'escala	9.54 m²
Superfície Zona Comú P2		9.54 m²

Superfícies exteriors

1	Balcó 1	1.65 m²
2	Balcó 2	1.69 m²
3	Balcó 3	1.65 m²
4	Balcó 4	1.69 m²
Superfície exterior P2		6.66 m²

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

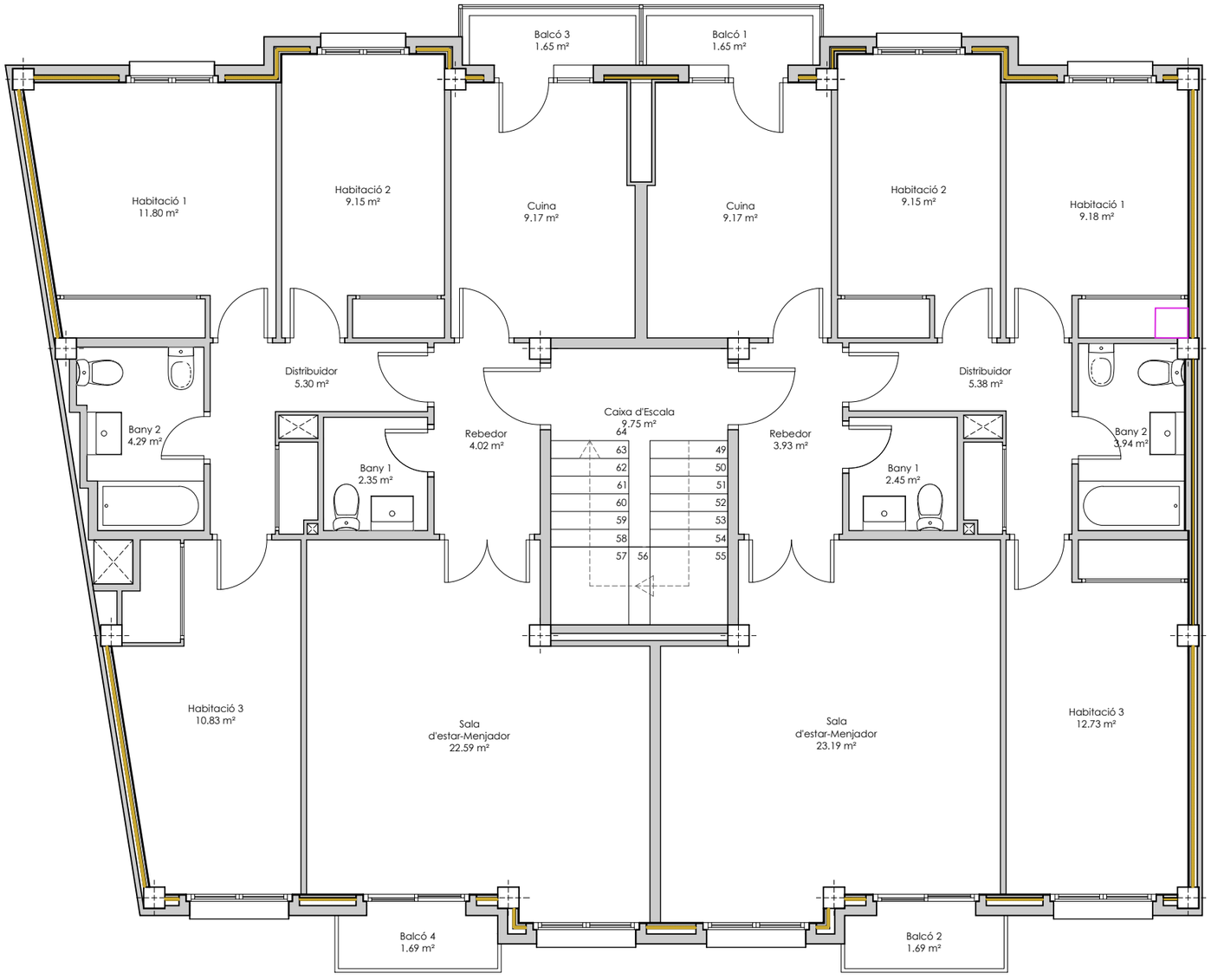
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

2.5 ESTAT ACTUAL

PLANTA TERCERA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE
	HABITATGE 1	
1	Sala d'estar Menjador (EM)	23.19 m²
2	Rebedor	3.93 m²
3	Bany 1 (CH)	2.45 m²
4	Bany 2 (CH)	3.94 m²
5	Distribuidor (AP)	5.38 m²
6	Cuina (C)	9.17 m²
7	Habitació 1 (H1)	9.18 m²
8	Habitació 2 (H2)	9.15 m²
9	Habitació 3 (H3)	12.73 m²
Superfície útil Habitatge 1		79.13 m²
	HABITATGE 2	
10	Sala d'estar Menjador (EM)	22.59 m²
11	Rebedor (AP)	4.02 m²
12	Bany 1 (CH1)	2.35 m²
13	Bany 2 (CH2)	4.29 m²
14	Distribuïdor (AP)	5.30 m²
15	Cuina (C)	9.17 m²
16	Habitació 1 (H1)	11.80 m²
17	Habitació 2 (H2)	9.15 m²
18	Habitació 3 (H3)	10.83 m²
Superfície útil Habitatge 2		79.51 m²
Superfície útil Planta Segona		158.64 m²

Superfícies zones comunes

1	Caixa d'escala	9.54 m²
Superfície Zona Comú P2		9.54 m²

Superfícies exteriors

1	Balcó 1	1.65 m²
2	Balcó 2	1.69 m²
3	Balcó 3	1.65 m²
4	Balcó 4	1.69 m²
Superfície exterior P2		6.66 m²

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

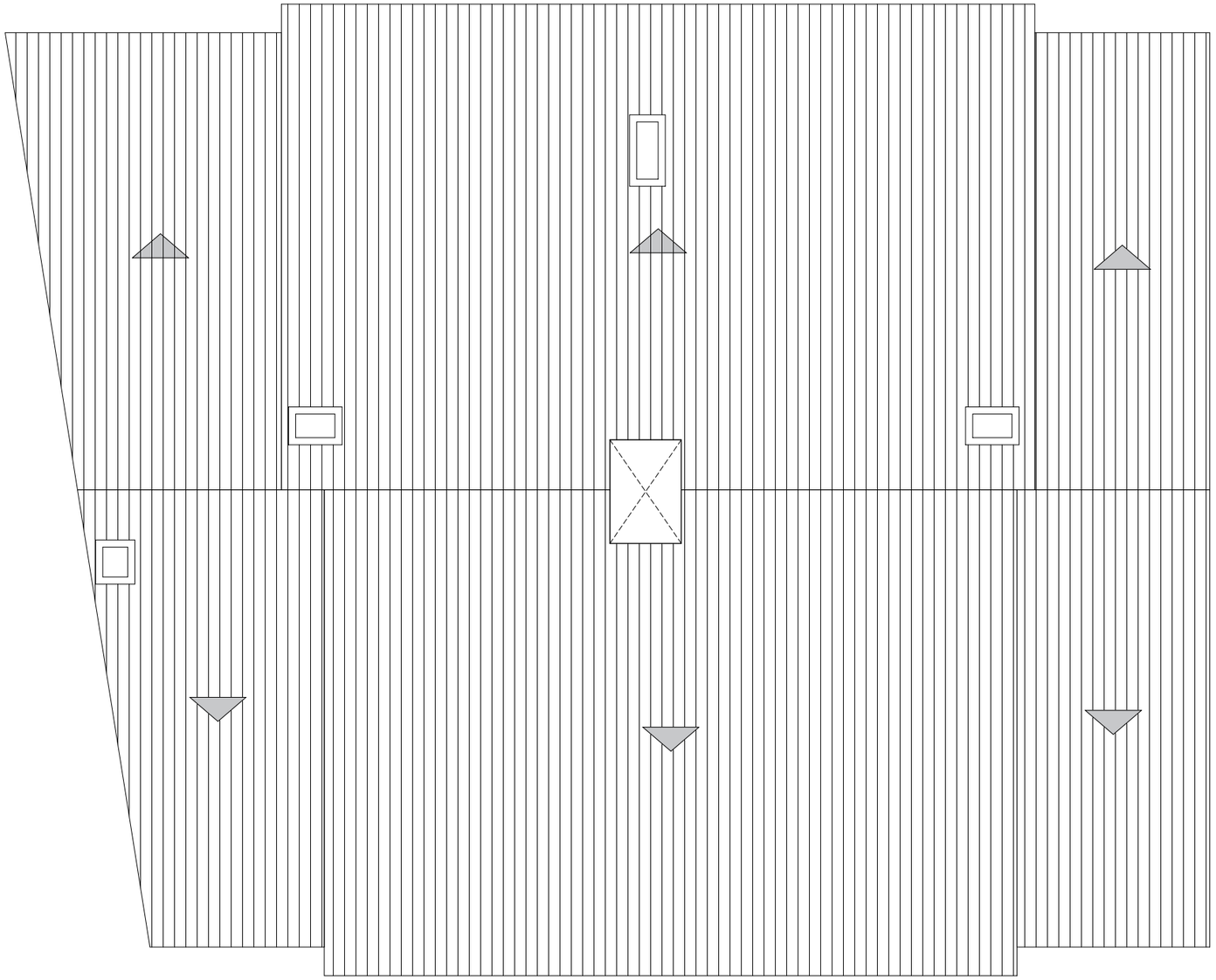
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

2.6 ESTAT ACTUAL

PLANTA QUARTA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

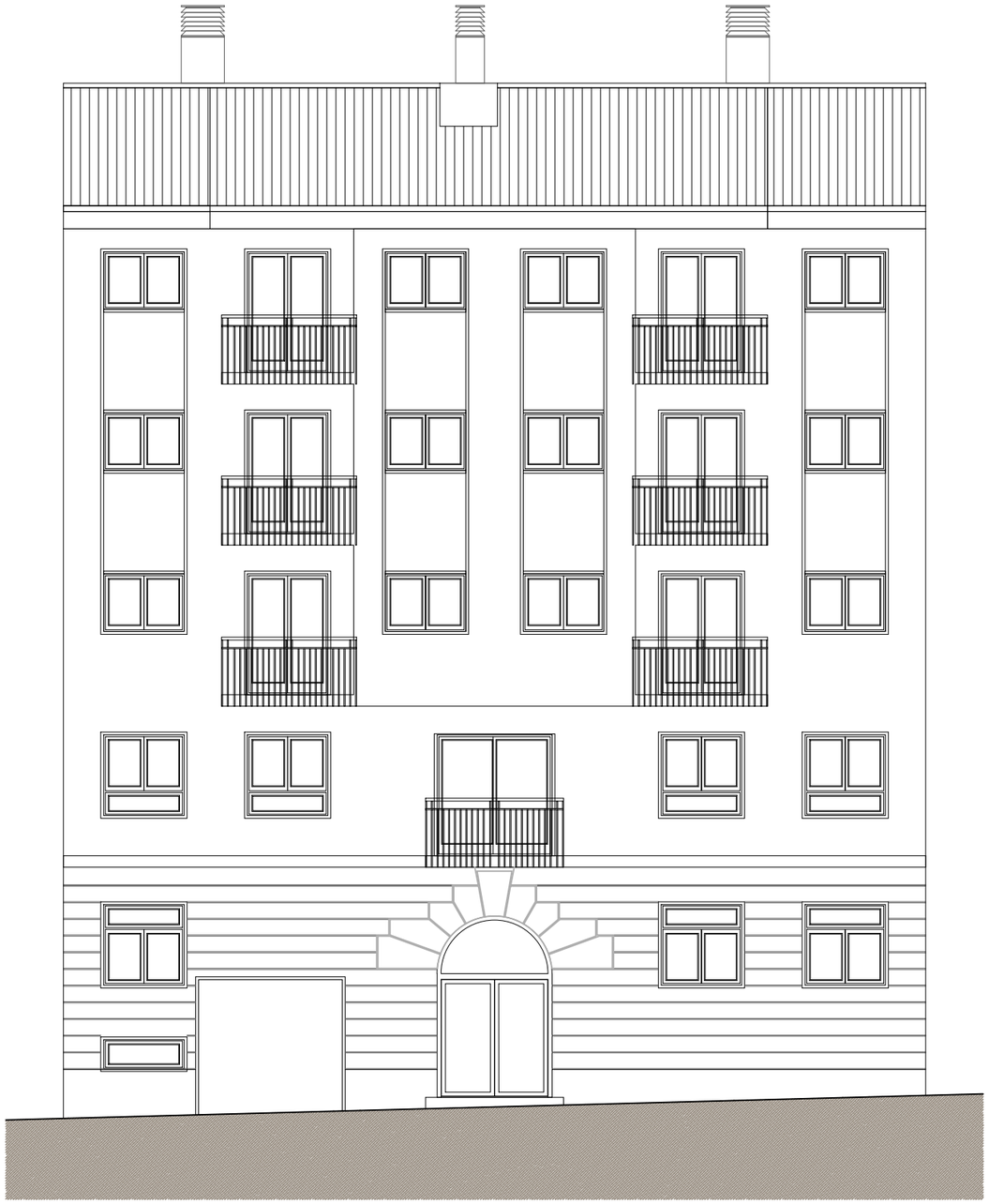
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

2.7 ESTAT ACTUAL

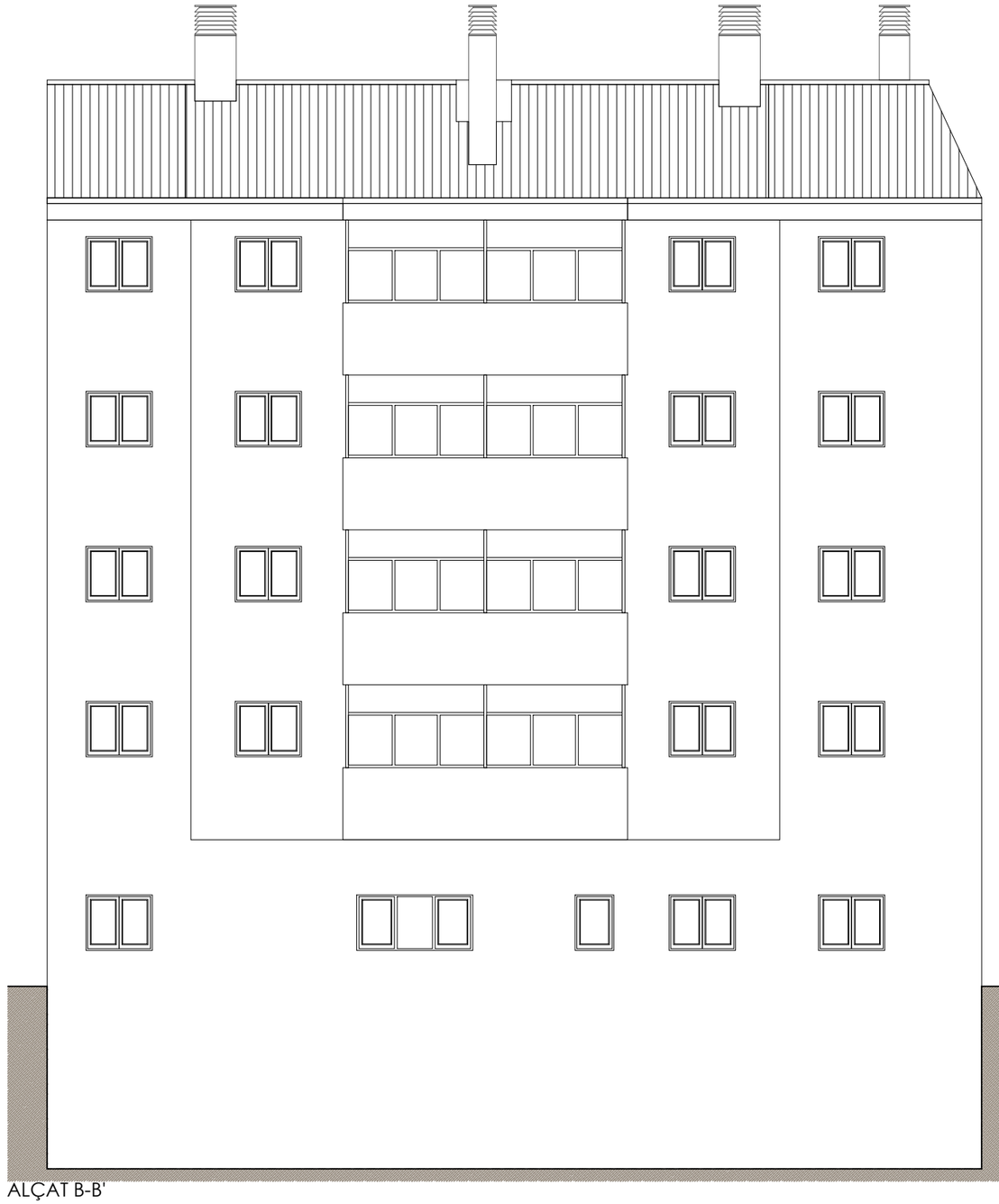
PLANTA COBERTA

Escala: 1/75 - A3

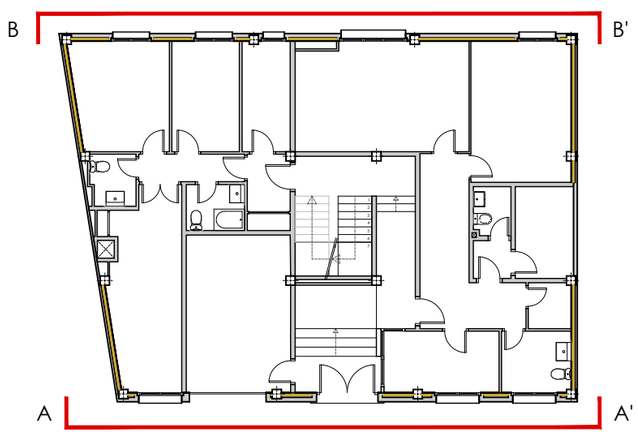
Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



ALÇAT A-A'



ALÇAT B-B'



PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

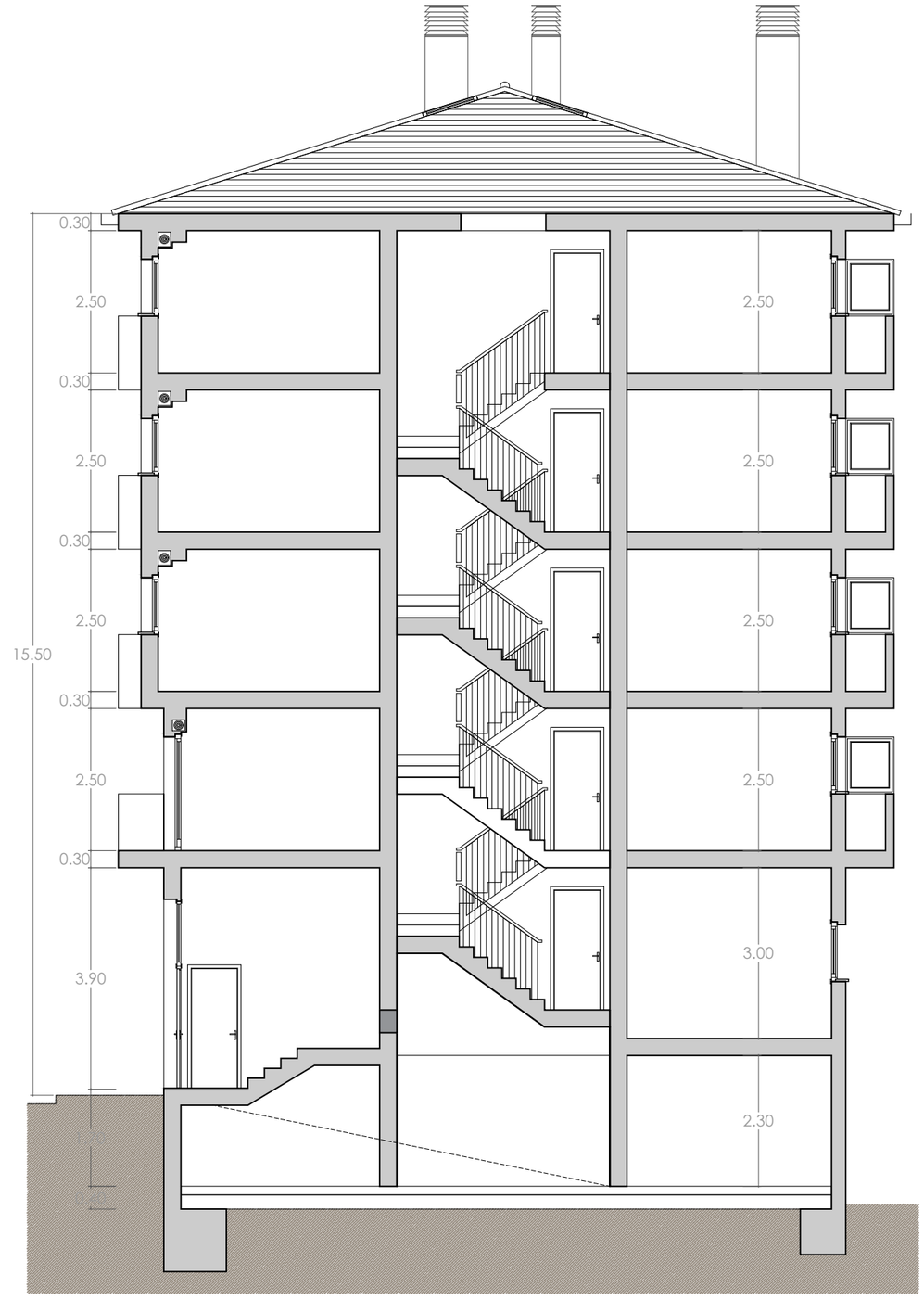
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

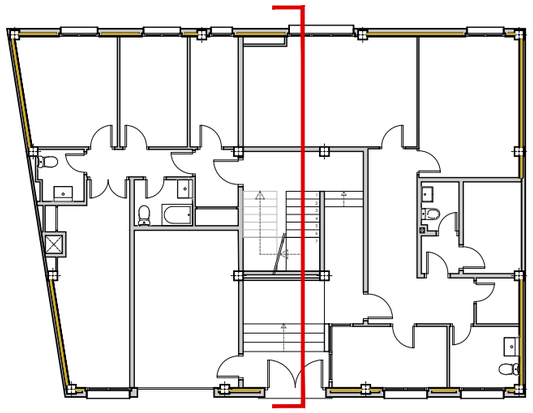
2.8 ESTAT ACTUAL

ALÇATS

Escala: 1/100 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net





PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

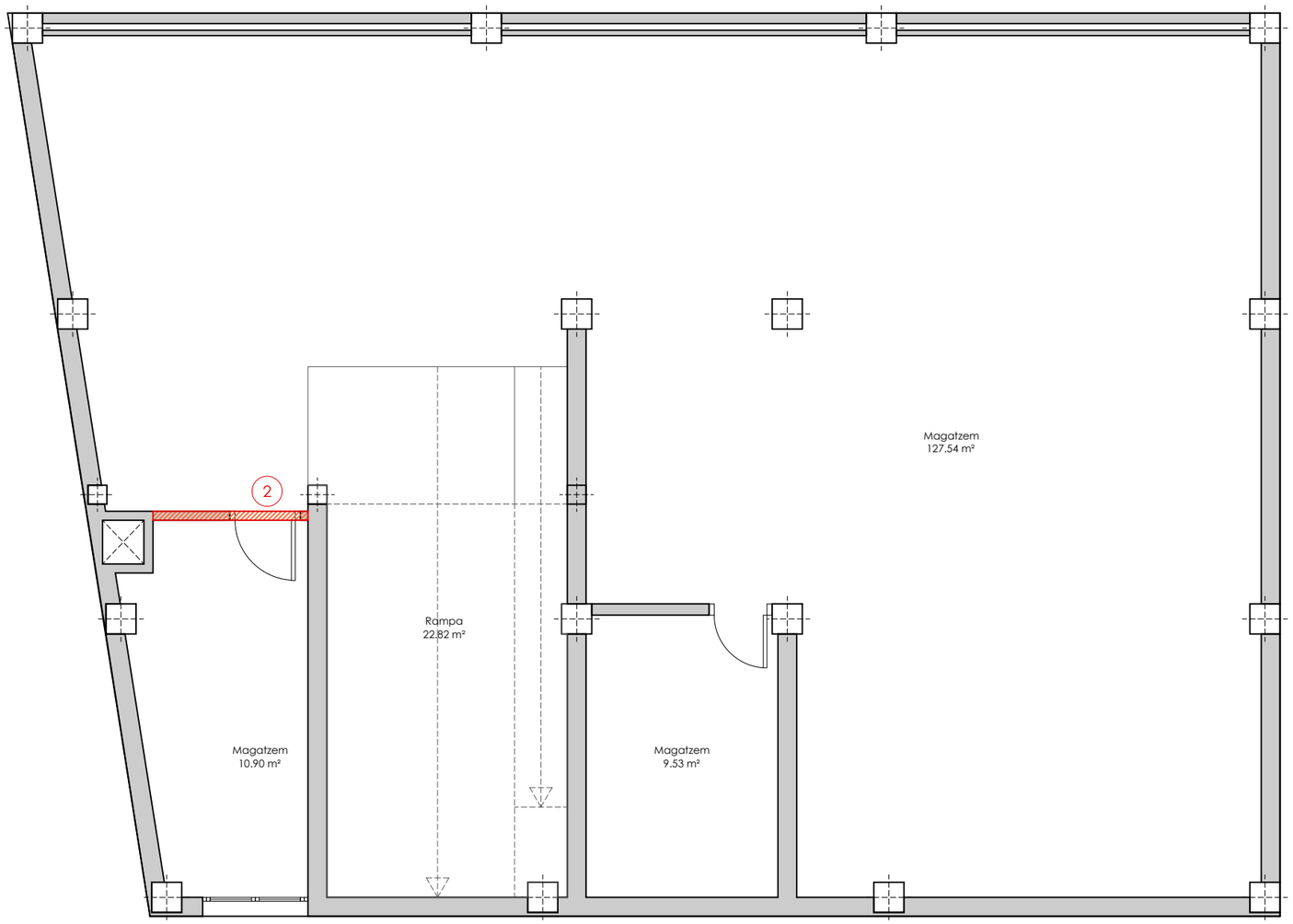
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

2.9 ESTAT ACTUAL

SECCIÓ

Escala: 1/100 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Superfícies zones comunes

1	Garatge	127.54	m²
2	Magatzem	9.53	m²
3	Sala caldera	10.90	m²
4	Rampa	22.82	m²
Superfície Zona Comú PS		170.77	m²

ENDERROCS

1. Extracció de fusteries exteriors
2. Extracció de fusteries interiors
3. Extracció mobiliari cuina
4. Extracció sanitaris
5. Enderroc cel ras
6. Extracció revestiment de rajola

Perimetre Enderrocs

Forjats i cobertes a enderrocar

Parets a Enderrocar

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

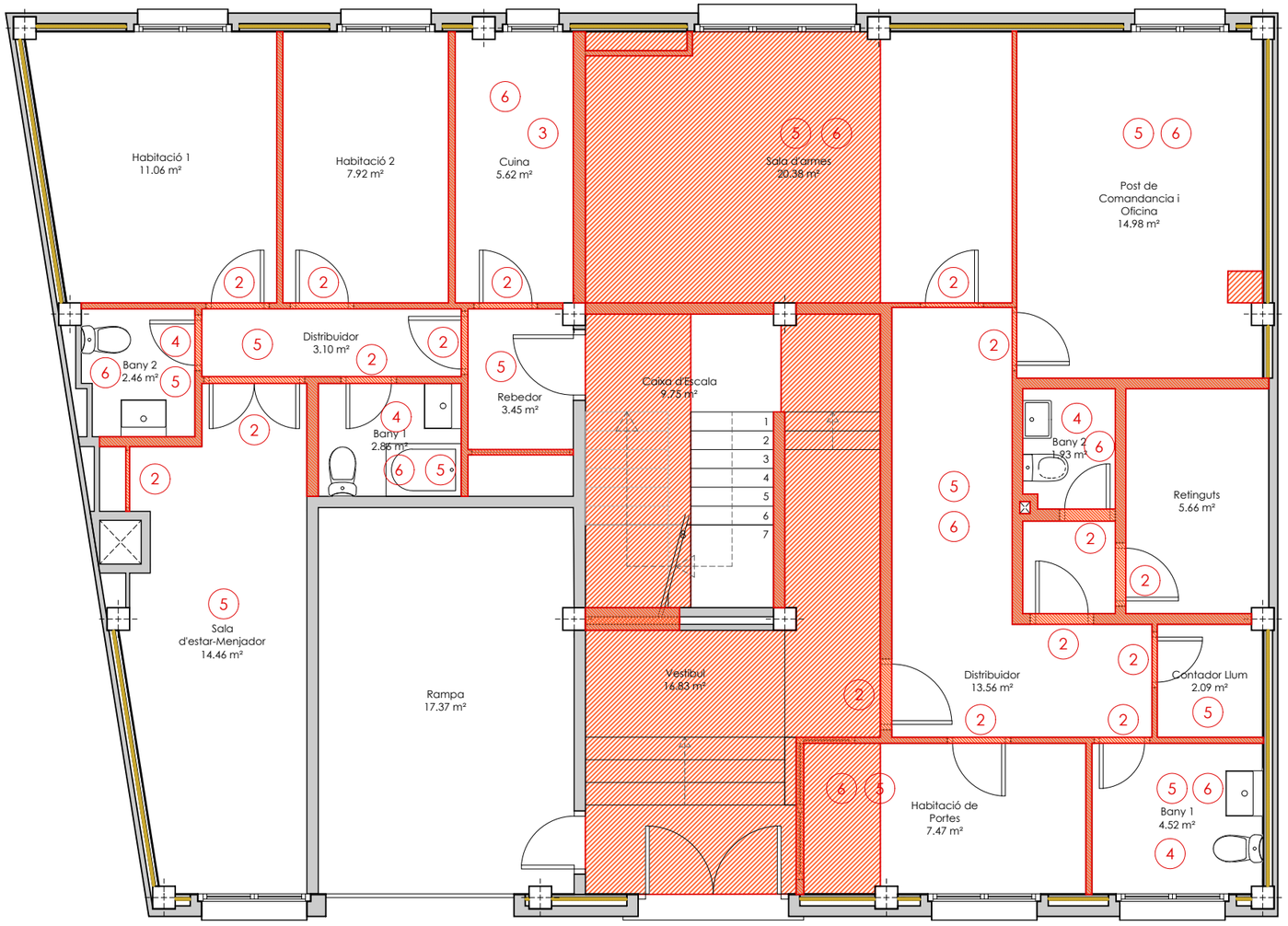
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

3.1 ENDERROCS

PLANTA SEMI SOTERRANI

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE
	DEPENDÈNCIA POLICIAL	
1	Distribuidor (AP)	13.56 m²
2	Habitació de Portes (AP)	7.47 m²
3	Comptador de llum (AP)	2.09 m²
4	Bany 1 (CH)	4.52 m²
5	Bany 2 (CH)	1.93 m²
6	Comandància (AP)	14.98 m²
7	Sala d'armes (AP)	20.38 m²
Superfície útil Local 1		64.93 m²
	HABITATGE 1	
7	Cuina (C)	5.62 m²
8	Sala d'estar Menjador (EM)	14.46 m²
9	Bany 1 (CH1)	2.86 m²
10	Bany 2 (CH2)	2.46 m²
11	Distribuïdor (AP)	3.10 m²
12	Rebedor (AP)	3.45 m²
13	Habitació 1 (H1)	11.06 m²
14	Habitació 2 (H2)	7.92 m²
Superfície útil Habitatge 1		50.93 m²
Superfície útil Planta Baixa		115.86 m²

Superfícies zones comunes

1	Vestíbul	16.83 m²
2	Caixa d'escala	9.75 m²
Superfície Zona Comú PB		26.58 m²

ENDERROCS

1. Extracció de fusteries exteriors
2. Extracció de fusteries interiors
3. Extracció mobiliari cuina
4. Extracció sanitaris
5. Enderroc cel ras
6. Extracció revestiment de rajola

Perimetre Enderrocs

Forjats i cobertes a enderrocar

Parets a Enderrocar

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

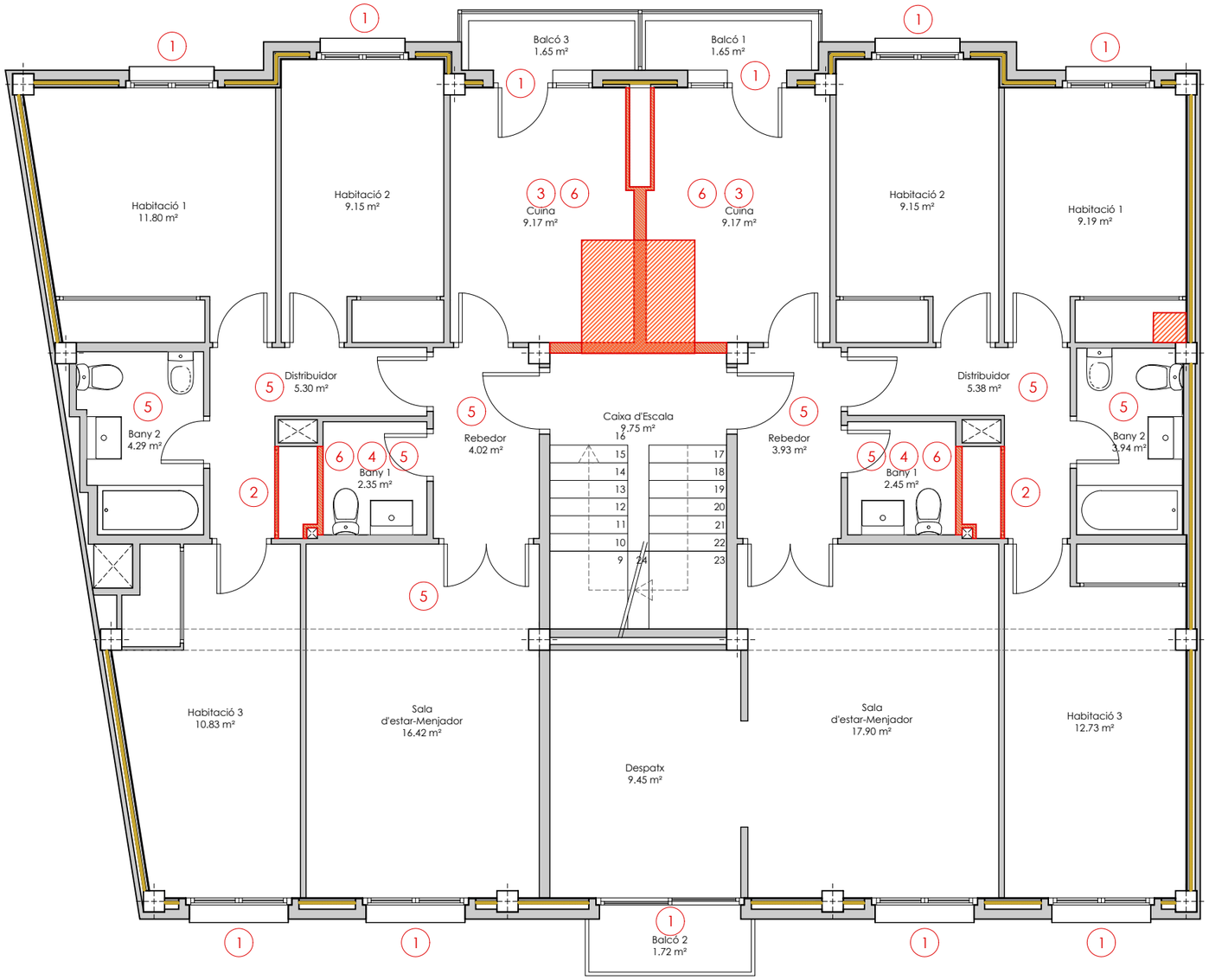
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

3.2 ENDERROCS

PLANTA BAIXA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE	
	HABITATGE 1		
1	Sala d'estar Menjador (EM)	17.90	m²
2	Rebedor	3.93	m²
3	Bany 1 (CH)	2.45	m²
4	Bany 2 (CH)	3.94	m²
5	Distribuidor (AP)	5.38	m²
6	Cuina (C)	9.17	m²
7	Habitació 1 (H1)	9.19	m²
8	Habitació 2 (H2)	9.15	m²
9	Habitació 3 (H3)	12.73	m²
10	Despatx (AP)	9.45	m²
Superfície útil Habitatge 1		83.29	m²
	HABITATGE 2		
11	Sala d'estar Menjador (EM)	18.10	m²
12	Rebedor (AP)	4.02	m²
13	Bany 1 (CH1)	2.35	m²
14	Bany 2 (CH2)	4.29	m²
15	Distribuïdor (AP)	5.30	m²
16	Cuina (C)	9.17	m²
17	Habitació 1 (H1)	11.80	m²
18	Habitació 2 (H2)	9.15	m²
19	Habitació 3 (H3)	10.83	m²
Superfície útil Habitatge 2		75.01	m²
Superfície útil Planta Primera		158.30	m²

Superfícies zones comunes

1	Caixa d'escala	9.54	m²
Superfície Zona Comú P1		9.54	m²

Superfícies exteriors

1	Balcó 1	1.65	m²
2	Balcó 2	1.72	m²
3	Balcó 3	1.65	m²
Superfície exterior P1		5.02	m²

ENDERRocs

1. Extracció de fusteries exteriors
2. Extracció de fusteries interiors
3. Extracció mobiliari cuina
4. Extracció sanitaris
5. Enderroc cel ras
6. Extracció revestiment de rajola

Perimetre Enderrocs

Forjats i cobertes a enderrocar

Parets a Enderrocar

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

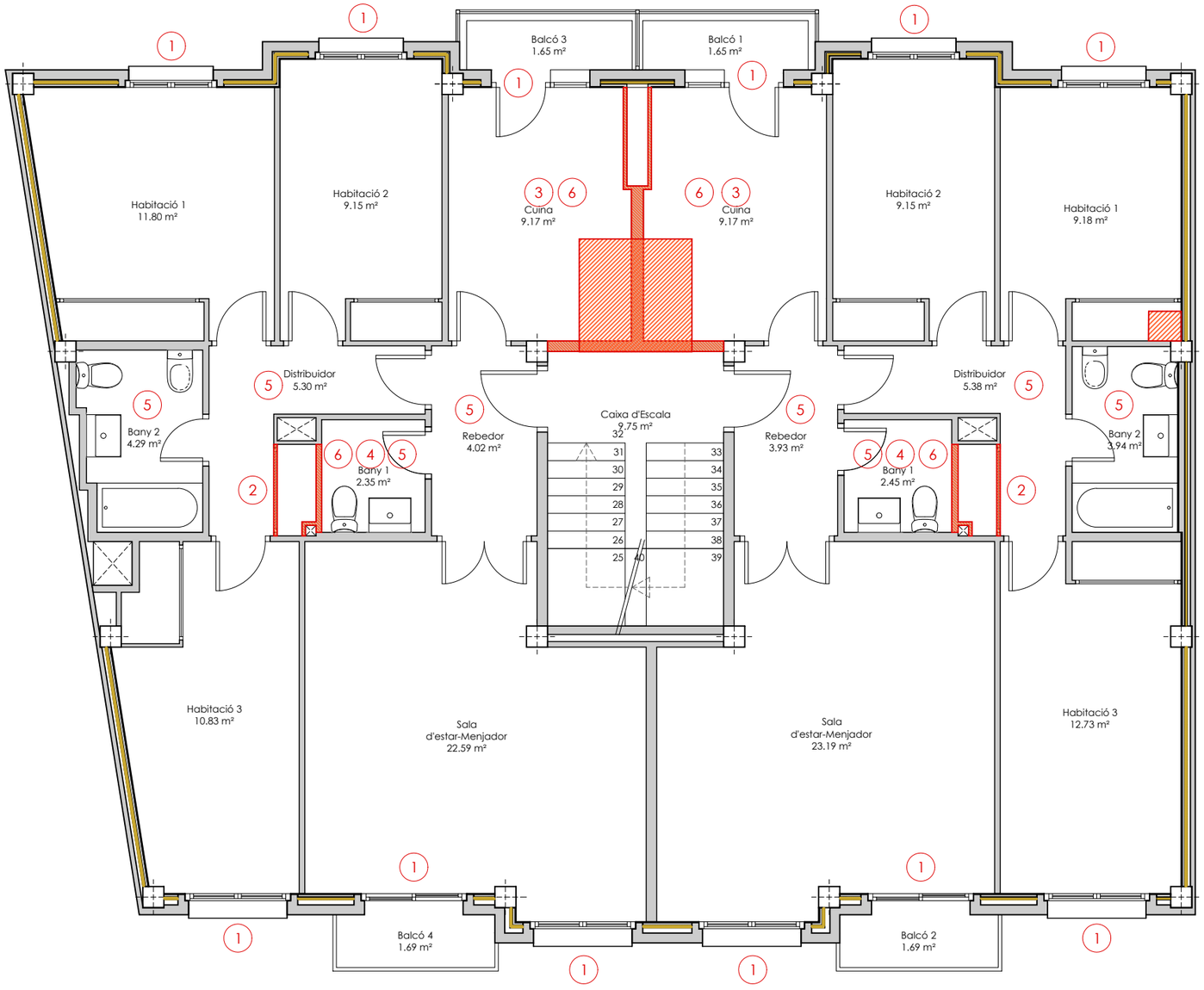
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

3.3 ENDERRocs

PLANTA PRIMERA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE
	HABITATGE 1	
1	Sala d'estar Menjador (EM)	23.19 m²
2	Rebedor	3.93 m²
3	Bany 1 (CH)	2.45 m²
4	Bany 2 (CH)	3.94 m²
5	Distribuidor (AP)	5.38 m²
6	Cuina (C)	9.17 m²
7	Habitació 1 (H1)	9.18 m²
8	Habitació 2 (H2)	9.15 m²
9	Habitació 3 (H3)	12.73 m²
Superfície útil Habitatge 1		79.13 m²
	HABITATGE 2	
10	Sala d'estar Menjador (EM)	22.59 m²
11	Rebedor (AP)	4.02 m²
12	Bany 1 (CH1)	2.35 m²
13	Bany 2 (CH2)	4.29 m²
14	Distribuïdor (AP)	5.30 m²
15	Cuina (C)	9.17 m²
16	Habitació 1 (H1)	11.80 m²
17	Habitació 2 (H2)	9.15 m²
18	Habitació 3 (H3)	10.83 m²
Superfície útil Habitatge 2		79.51 m²
Superfície útil Planta Segona		158.64 m²

Superfícies zones comunes

1	Caixa d'escala	9.54 m²
Superfície Zona Comú P2		9.54 m²

Superfícies exteriors

1	Balcó 1	1.65 m²
2	Balcó 2	1.69 m²
3	Balcó 3	1.65 m²
4	Balcó 4	1.69 m²
Superfície exterior P2		6.66 m²

ENDERROCS

1. Extracció de fusteries exteriors
2. Extracció de fusteries interiors
3. Extracció mobiliari cuina
4. Extracció sanitaris
5. Enderroc cel ras
6. Extracció revestiment de rajola

Perimetre Enderrocs

Forjats i cobertes a enderrocar

Parets a Enderrocar

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

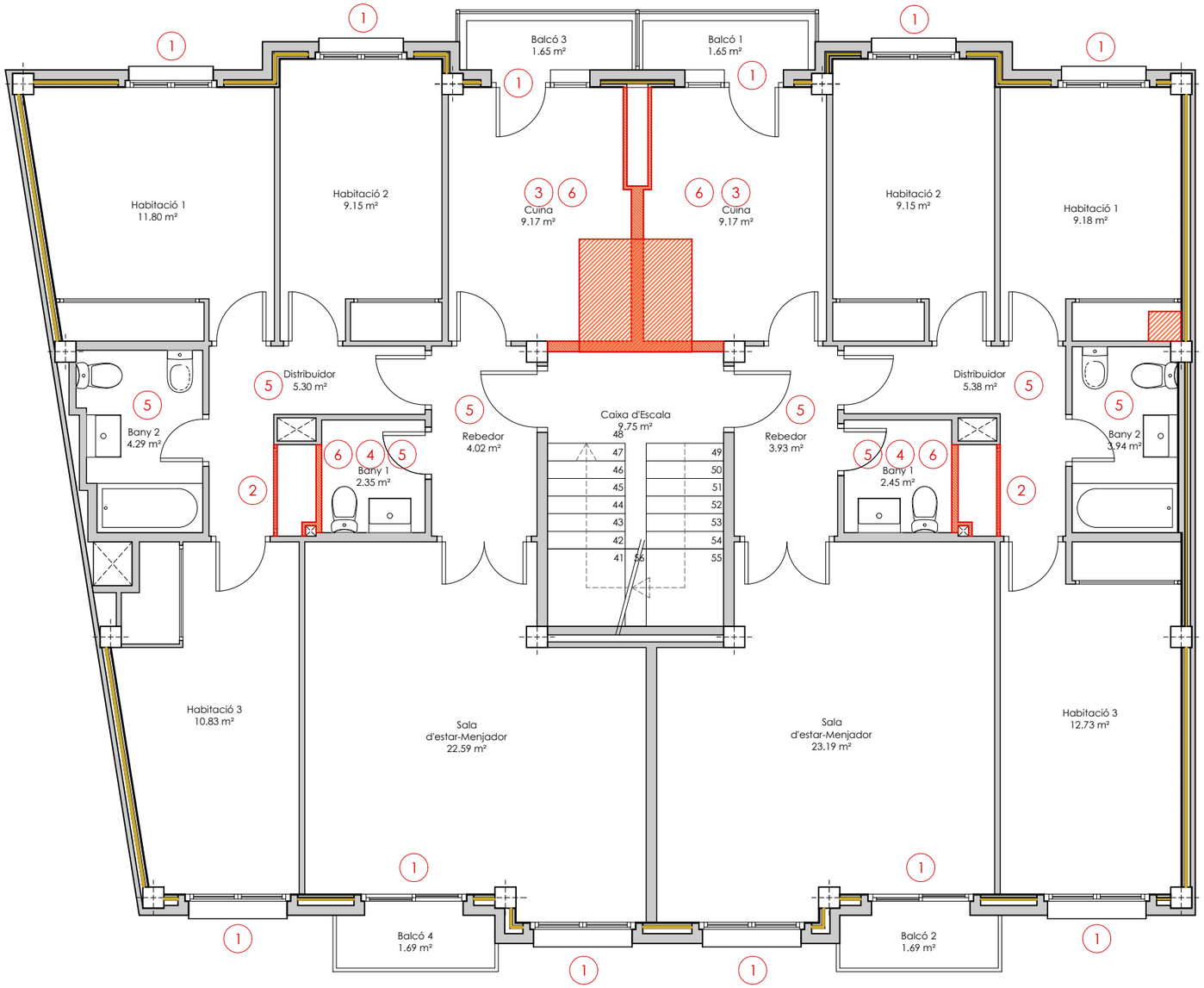
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

3.4 ENDERROCS

PLANTA SEGONA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE
	HABITATGE 1	
1	Sala d'estar Menjador (EM)	23.19 m²
2	Rebedor	3.93 m²
3	Bany 1 (CH)	2.45 m²
4	Bany 2 (CH)	3.94 m²
5	Distribuidor (AP)	5.38 m²
6	Cuina (C)	9.17 m²
7	Habitació 1 (H1)	9.18 m²
8	Habitació 2 (H2)	9.15 m²
9	Habitació 3 (H3)	12.73 m²
Superfície útil Habitatge 1		79.13 m²
	HABITATGE 2	
10	Sala d'estar Menjador (EM)	22.59 m²
11	Rebedor (AP)	4.02 m²
12	Bany 1 (CH1)	2.35 m²
13	Bany 2 (CH2)	4.29 m²
14	Distribuïdor (AP)	5.30 m²
15	Cuina (C)	9.17 m²
16	Habitació 1 (H1)	11.80 m²
17	Habitació 2 (H2)	9.15 m²
18	Habitació 3 (H3)	10.83 m²
Superfície útil Habitatge 2		79.51 m²
Superfície útil Planta Segona		158.64 m²

Superfícies zones comunes

1	Caixa d'escala	9.54 m²
Superfície Zona Comú P2		9.54 m²

Superfícies exteriors

1	Balcó 1	1.65 m²
2	Balcó 2	1.69 m²
3	Balcó 3	1.65 m²
4	Balcó 4	1.69 m²
Superfície exterior P2		6.66 m²

ENDERROCS

1. Extracció de fusteries exteriors
2. Extracció de fusteries interiors
3. Extracció mobiliari cuina
4. Extracció sanitaris
5. Enderroc cel ras
6. Extracció revestiment de rajola

Perimetre Enderrocs

Forjats i cobertes a enderrocar

Parets a Enderrocar

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

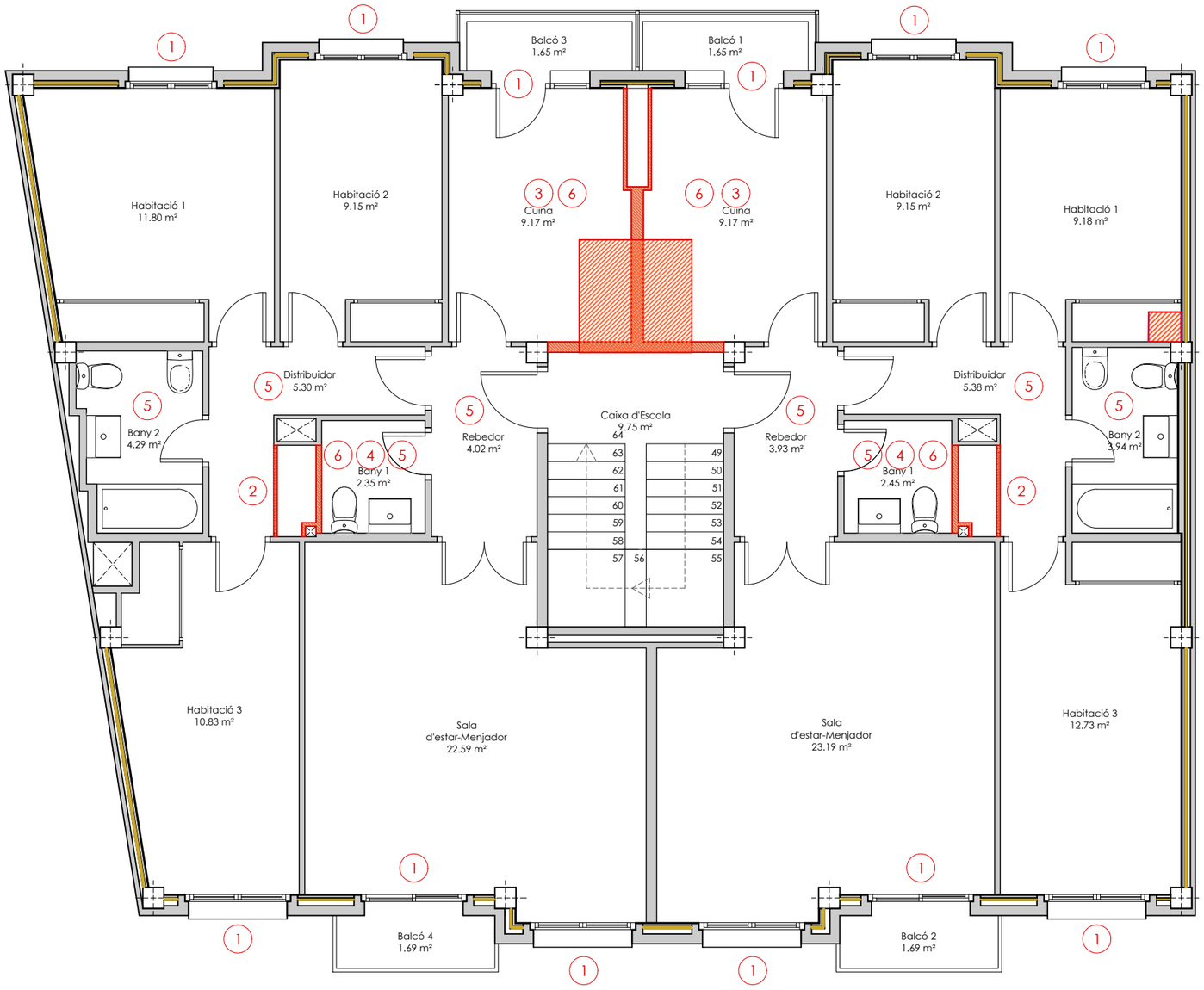
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

3.5 ENDERROCS

PLANTA TERCERA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE
	HABITATGE 1	
1	Sala d'estar Menjador (EM)	23.19 m²
2	Rebedor	3.93 m²
3	Bany 1 (CH)	2.45 m²
4	Bany 2 (CH)	3.94 m²
5	Distribuidor (AP)	5.38 m²
6	Cuina (C)	9.17 m²
7	Habitació 1 (H1)	9.18 m²
8	Habitació 2 (H2)	9.15 m²
9	Habitació 3 (H3)	12.73 m²
Superfície útil Habitatge 1		79.13 m²
	HABITATGE 2	
10	Sala d'estar Menjador (EM)	22.59 m²
11	Rebedor (AP)	4.02 m²
12	Bany 1 (CH1)	2.35 m²
13	Bany 2 (CH2)	4.29 m²
14	Distribuïdor (AP)	5.30 m²
15	Cuina (C)	9.17 m²
16	Habitació 1 (H1)	11.80 m²
17	Habitació 2 (H2)	9.15 m²
18	Habitació 3 (H3)	10.83 m²
Superfície útil Habitatge 2		79.51 m²
Superfície útil Planta Segona		158.64 m²

Superfícies zones comunes

1	Caixa d'escala	9.54 m²
Superfície Zona Comú P2		9.54 m²

Superfícies exteriors

1	Balcó 1	1.65 m²
2	Balcó 2	1.69 m²
3	Balcó 3	1.65 m²
4	Balcó 4	1.69 m²
Superfície exterior P2		6.66 m²

ENDERROCS

1. Extracció de fusteries exteriors
2. Extracció de fusteries interiors
3. Extracció mobiliari cuina
4. Extracció sanitaris
5. Enderroc cel ras
6. Extracció revestiment de rajola

Perimetre Enderrocs

Forjats i cobertes a enderrocar

Parets a Enderrocar

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

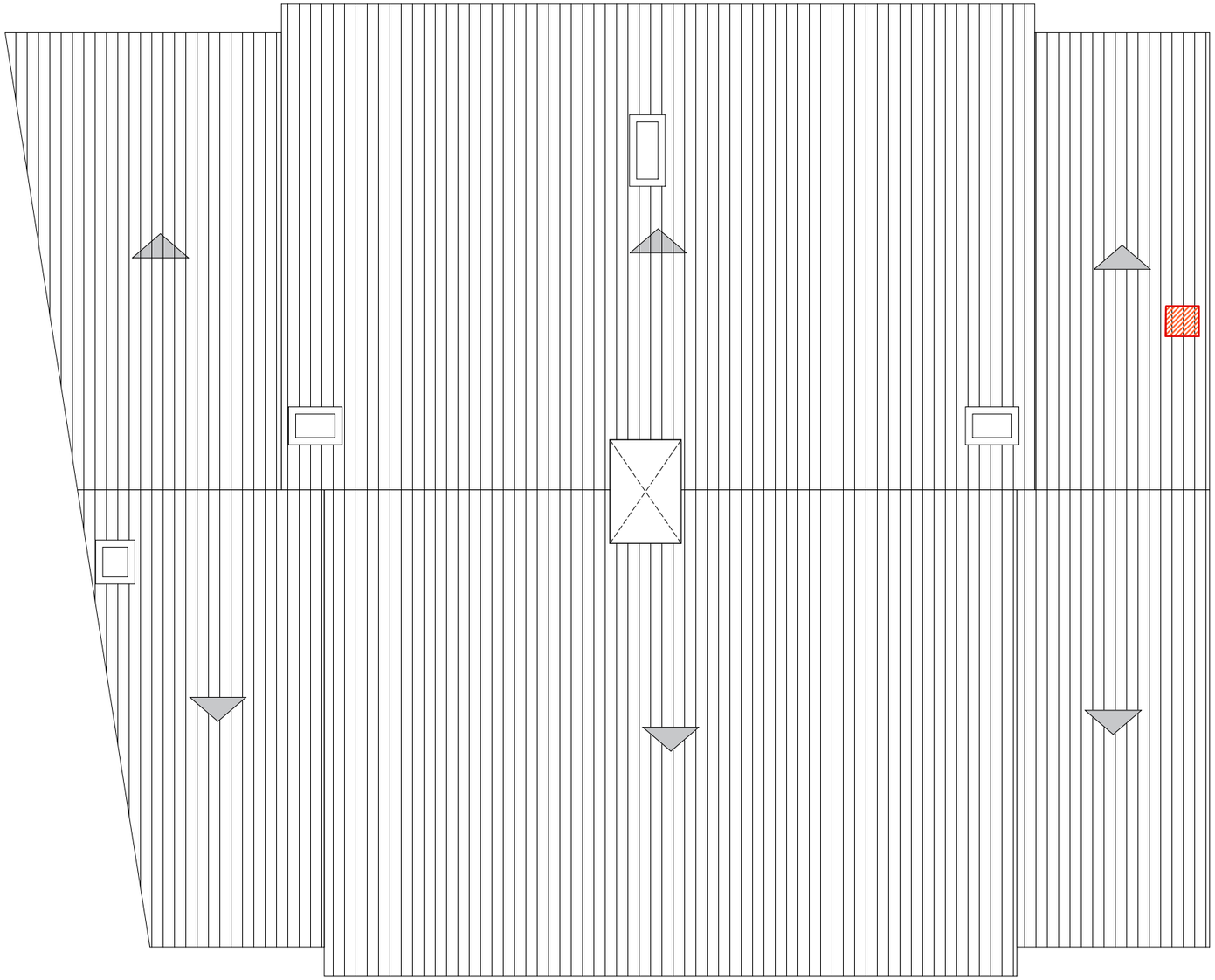
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

3.6 ENDERROCS

PLANTA QUARTA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



ENDERROCS

1. Extracció de fusteries exteriors
2. Extracció de fusteries interiors
3. Extracció mobiliari cuina
4. Extracció sanitaris
5. Enderroc cel ras
6. Extracció revestiment de rajola

Perimetre Enderrocs

Forjats i cobertes a enderrocar

Parets a Enderrocar

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

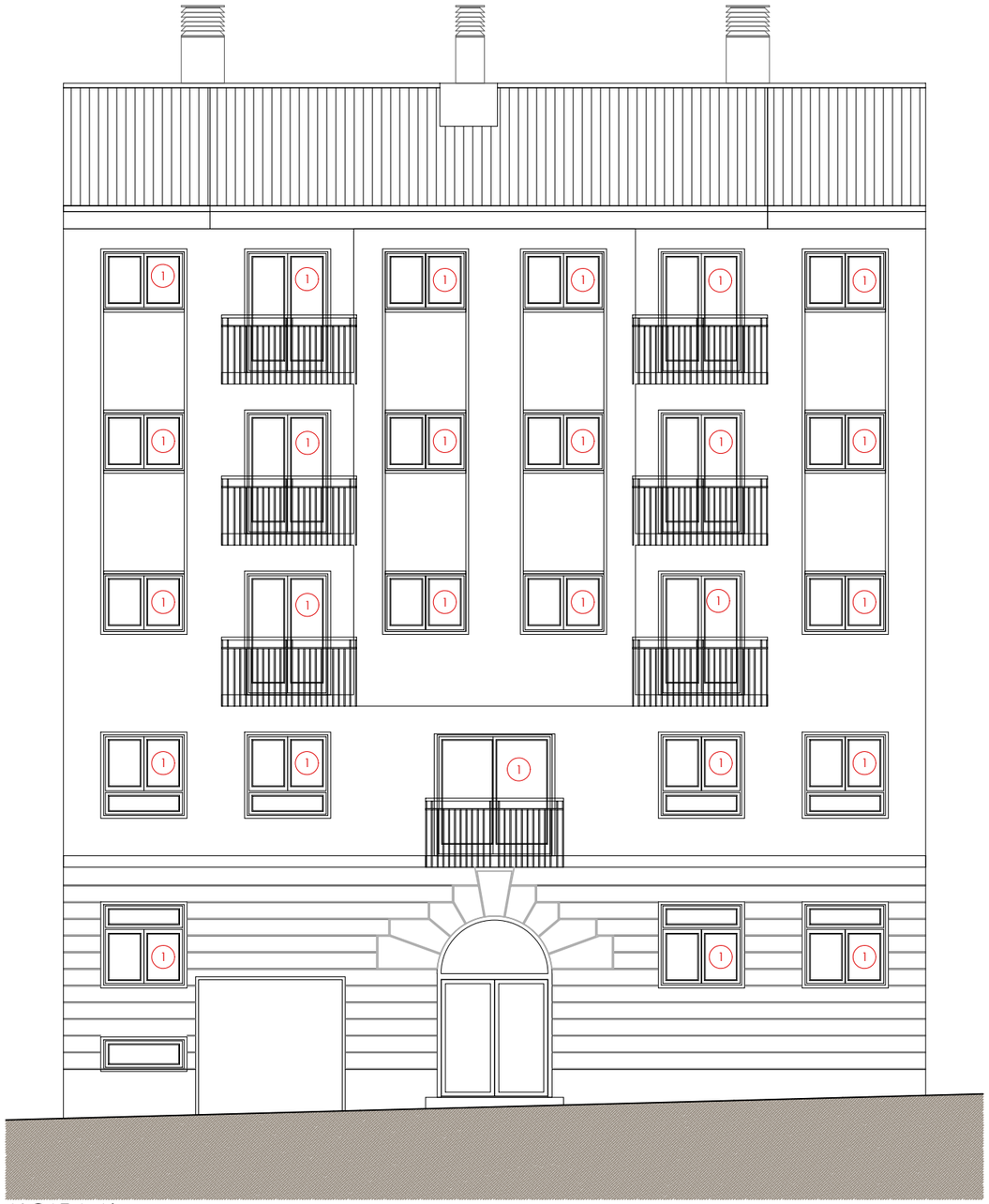
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

3.7 ENDERROCS

PLANTA COBERTA

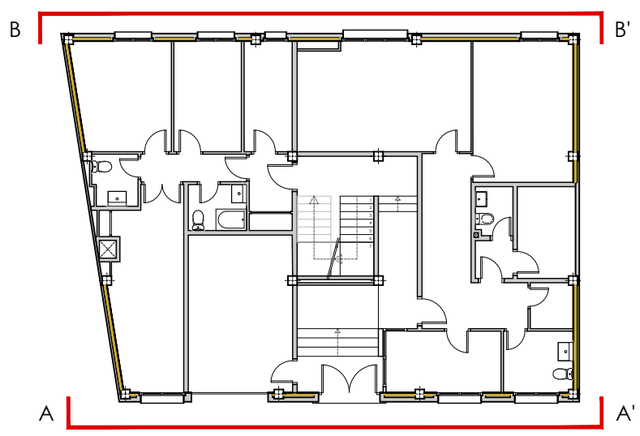
Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



ALÇAT A-A'

ALÇAT B-B'



ENDERROCS

1. Extracció de fusteries exteriors
2. Extracció de fusteries interiors
3. Extracció mobiliari cuina
4. Extracció sanitaris
5. Enderroc cel ras
6. Extracció revestiment de rajola

Perimetre Enderrocs

Forjats i cobertes a enderrocar

Parets a Enderrocar

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

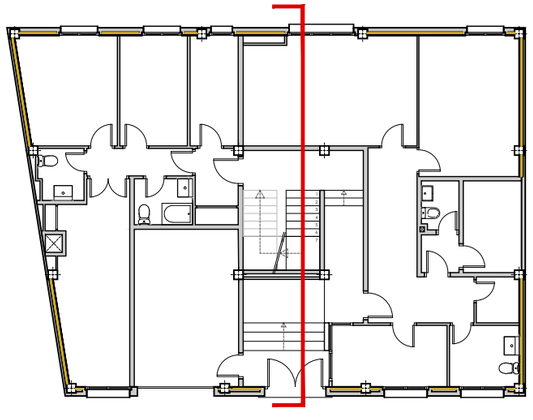
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

3.8 ENDERROCS

ALÇATS

Escala: 1/100 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



ENDERROCS

1. Extracció de fusteries exteriors
2. Extracció de fusteries interiors
3. Extracció mobiliari cuina
4. Extracció sanitaris
5. Enderroc cel ras
6. Extracció revestiment de rajola

Perimetre Enderrocs

Forjats i cobertes a enderrocar

Parets a Enderrocar

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

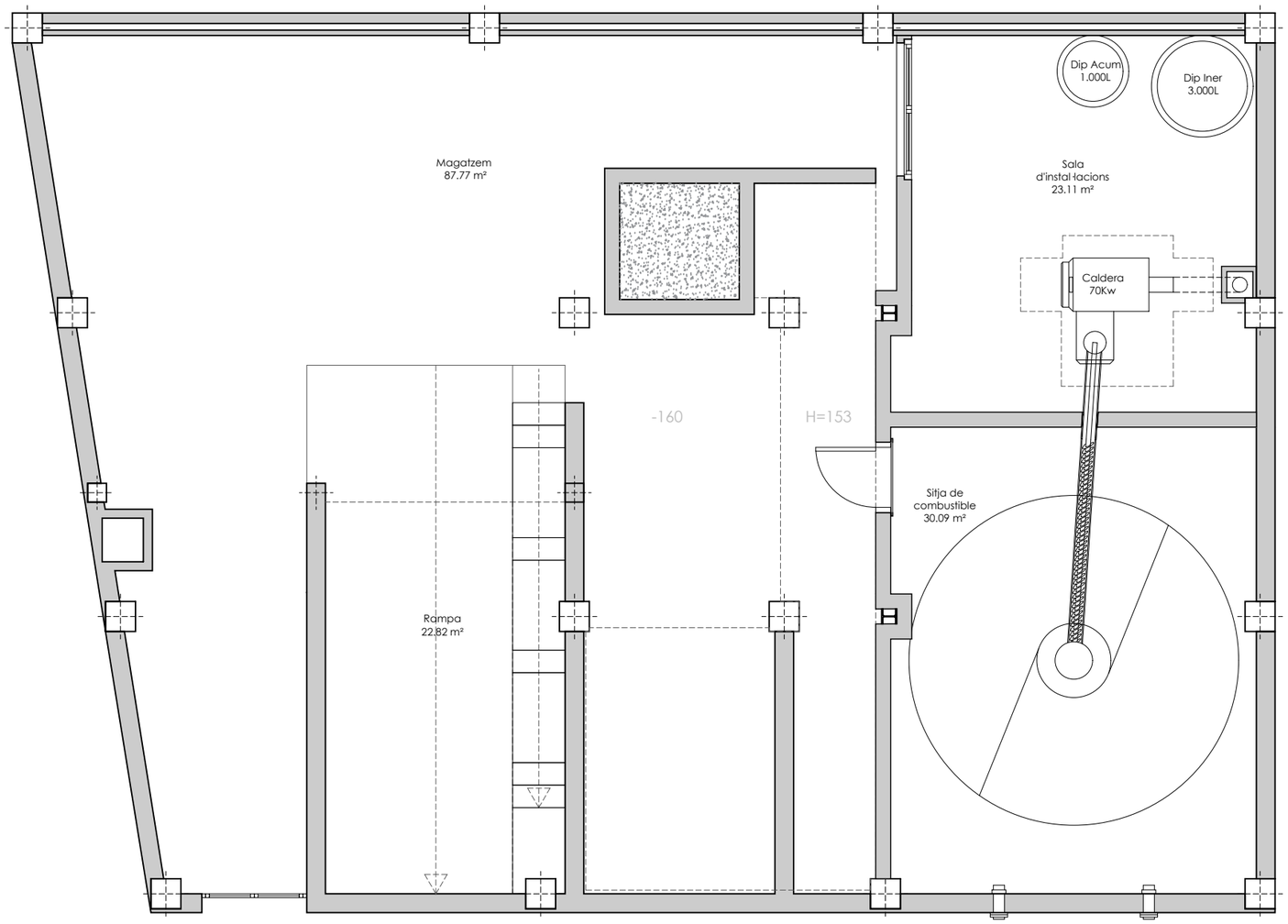
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

3.9 ENDERROCS

SECCIÓ

Escala: 1/100 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Superfícies zones comunes

1	Magatzem	87.77	m²
2	Sala d'instal·lacions	23.11	m²
3	Sitja de combustible	30.09	m²
4	Rampa	22.82	m²
Superfície útil Planta Soterrani		163.79	m²

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

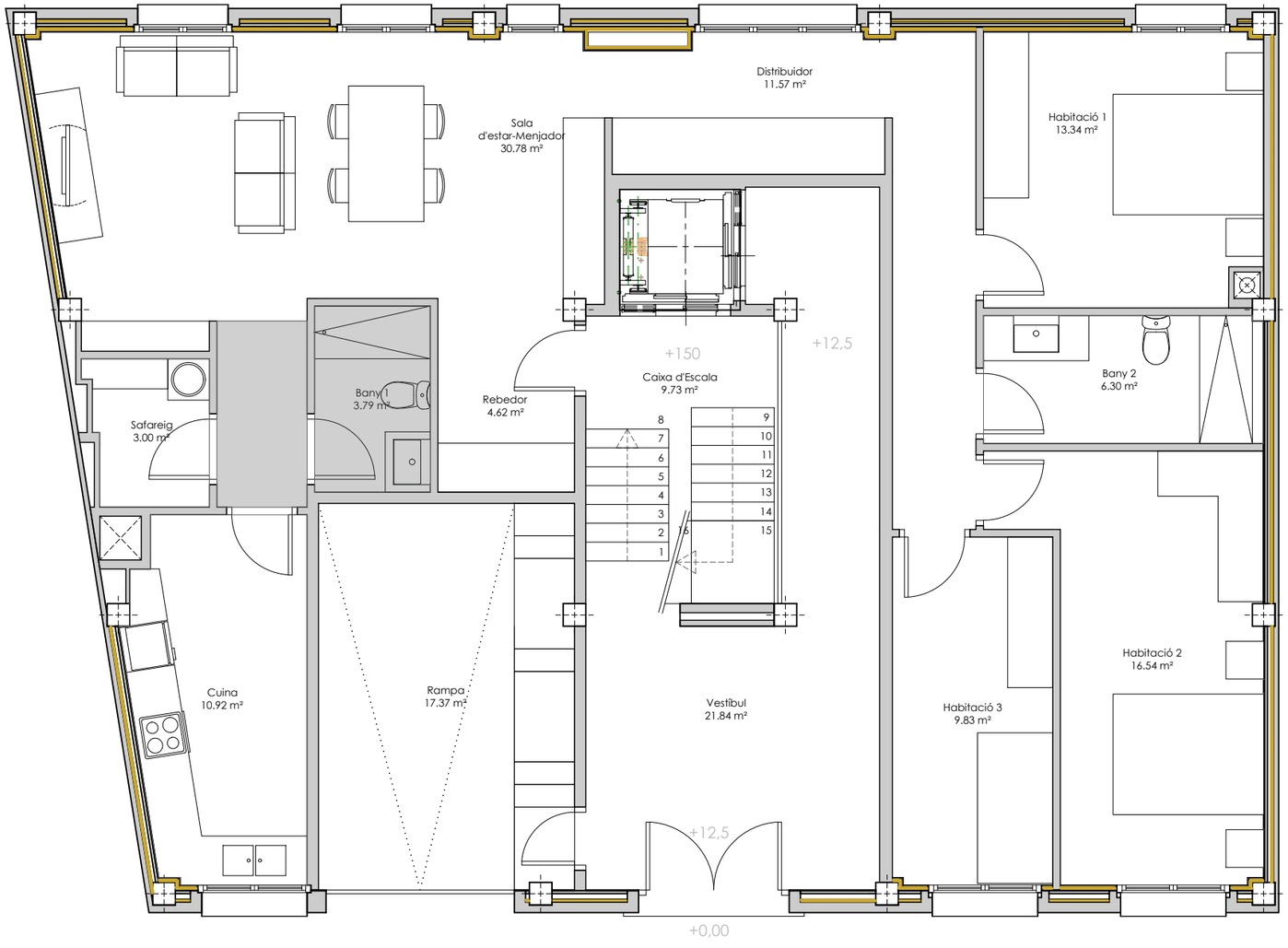
4.1 PROPOSTA

PLANTA SEMI SOTERRANI

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net

Cel ras 2,20m



QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE
	HABITATGE 1	
1	Sala d'estar-Menjador (EM)	30.91 m²
2	Bany 1 (CH)	3.79 m²
3	Bany 2 (CH)	6.30 m²
4	Safareig (AP)	3.00 m²
5	Distribuidor	11.52 m²
6	Cuina (C)	10.92 m²
7	Habitació 1 (H1)	13.57 m²
8	Habitació 2 (H2)	16.54 m²
9	Habitació 3 (H3)	9.78 m²
10	Rebedor	4.62
	Superfície útil Planta Baixa	106.34 m²

Superfícies zones comunes

1	Vestíbul	22.16 m²
2	Caixa d'escala	9.73 m²
	Superfície Zona Comú PB	31.88 m²

Superfícies construïdes

1	Planta Soterrani	191.43 m²
2	Planta Baixa	191.43 m²
3	Planta Primera	196.67 m²
4	Planta Segona	199.97 m²
5	Planta Tercera	199.97 m²
6	Planta Quarta	199.97 m²
	Superfície construïda total	1179.42 m²

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

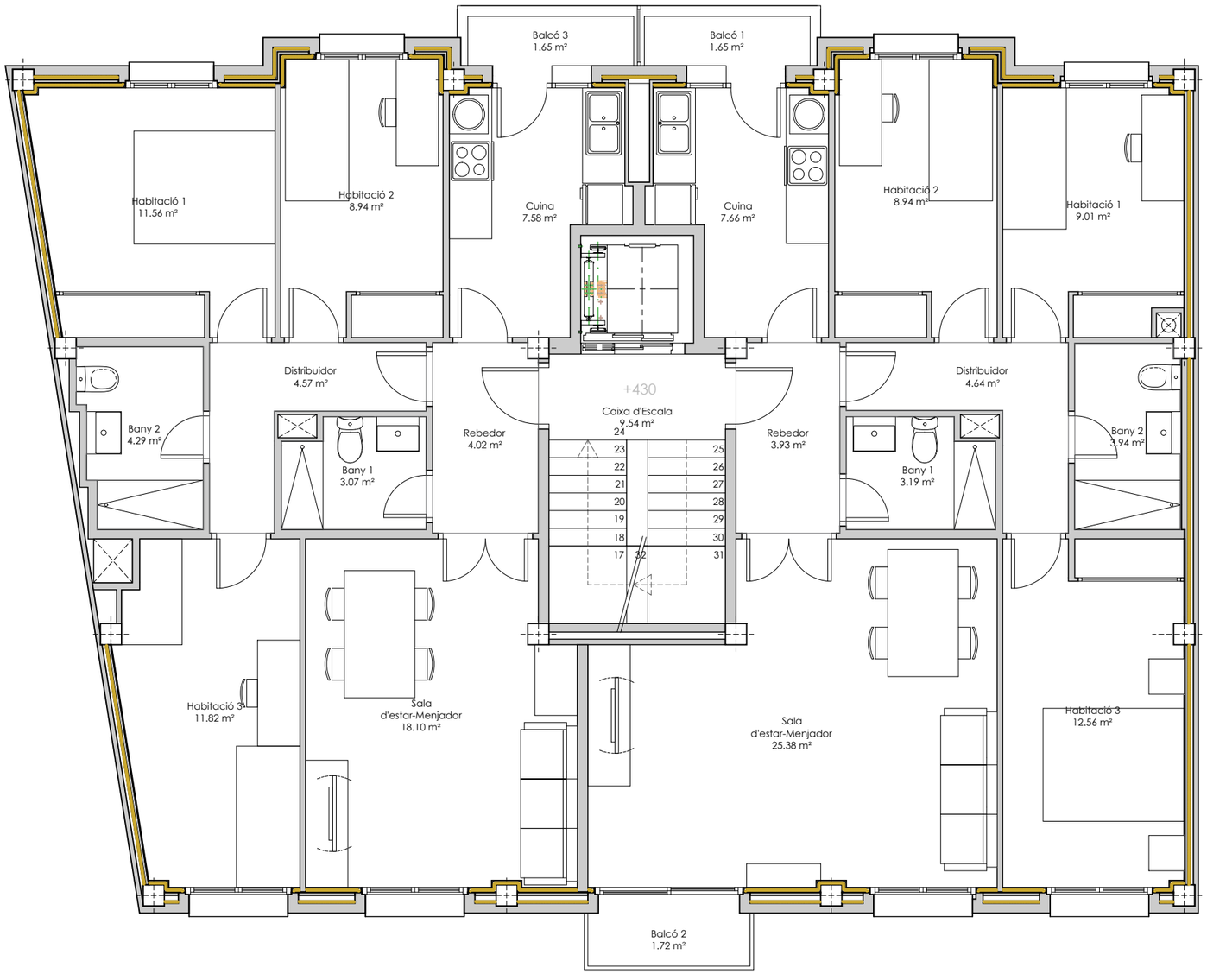
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

4.2 PROPOSTA

PLANTA BAIXA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE
	HABITATGE 1	
1	Sala d'estar Menjador (EM)	25.38 m²
2	Rebedor	3.93 m²
3	Bany 1 (CH)	3.19 m²
4	Bany 2 (CH)	3.94 m²
5	Distribuidor (AP)	4.64 m²
6	Cuina (C)	7.66 m²
7	Habitació 1 (H1)	9.01 m²
8	Habitació 2 (H2)	8.94 m²
9	Habitació 3 (H3)	12.56 m²
Superfície útil Habitatge 1		79.26 m²
	HABITATGE 2	
10	Sala d'estar Menjador (EM)	18.10 m²
11	Rebedor (AP)	4.02 m²
12	Bany 1 (CH1)	3.07 m²
13	Bany 2 (CH2)	4.29 m²
14	Distribuïdor (AP)	4.57 m²
15	Cuina (C)	7.58 m²
16	Habitació 1 (H1)	11.56 m²
17	Habitació 2 (H2)	8.94 m²
18	Habitació 3 (H3)	11.82 m²
Superfície útil Habitatge 2		73.95 m²
Superfície útil Planta Primera		153.20 m²

Superfícies zones comunes

1	Caixa d'escala	9.54 m²
Superfície tZona Comú P1		9.54 m²

Superfícies exteriors

1	Balcó 1	1.65 m²
2	Balcó 2	1.72 m²
3	Balcó 3	1.65 m²
Superfície exterior P1		5.02 m²

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

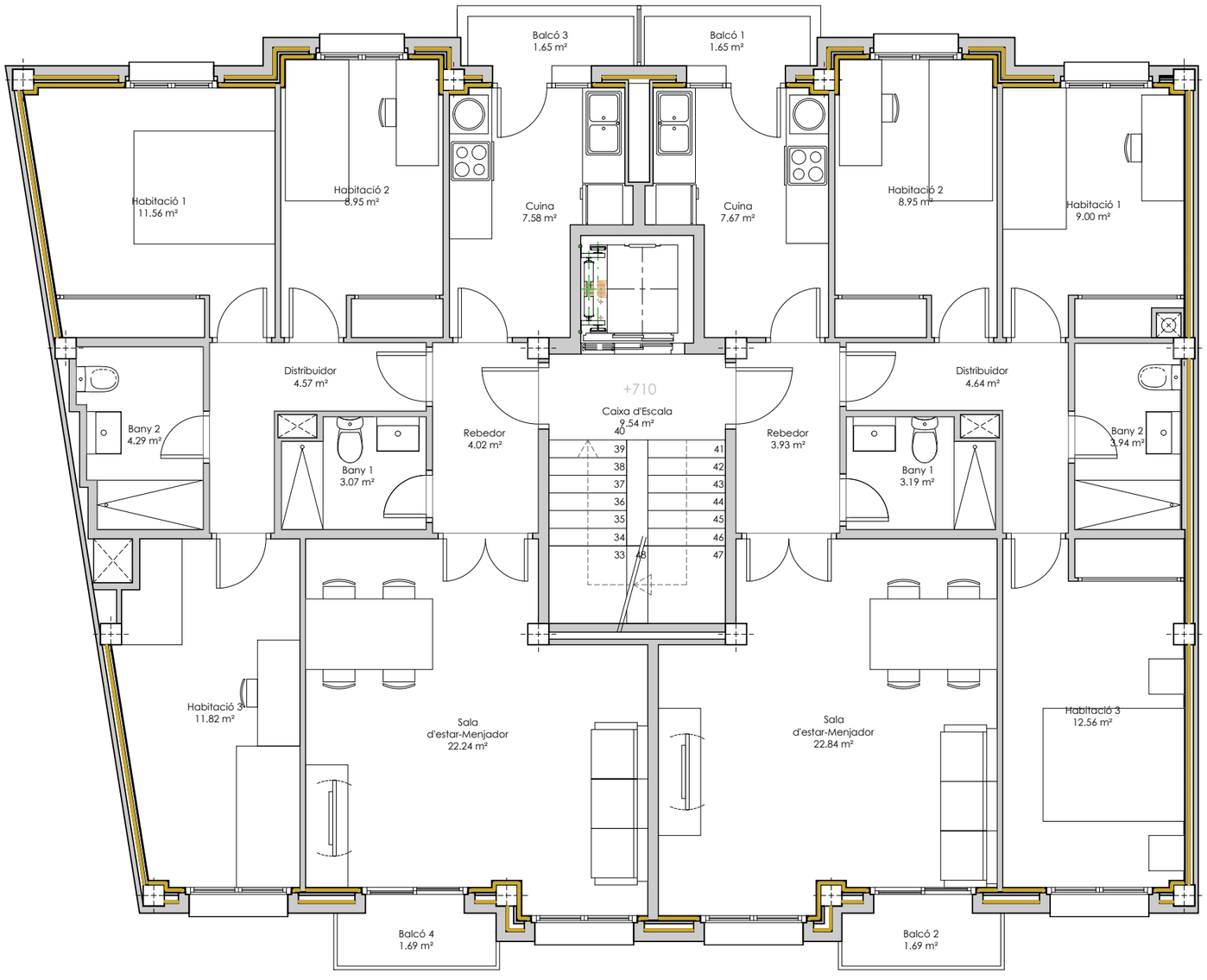
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

4.3 PROPOSTA

PLANTA PRIMERA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE
	HABITATGE 1	
1	Sala d'estar Menjador (EM)	25.38 m²
2	Rebedor	3.93 m²
3	Bany 1 (CH)	3.19 m²
4	Bany 2 (CH)	3.94 m²
5	Distribuidor (AP)	4.64 m²
6	Cuina (C)	7.66 m²
7	Habitació 1 (H1)	9.01 m²
8	Habitació 2 (H2)	8.94 m²
9	Habitació 3 (H3)	12.56 m²
Superfície útil Habitatge 1		79.26 m²
	HABITATGE 2	
10	Sala d'estar Menjador (EM)	18.10 m²
11	Rebedor (AP)	4.02 m²
12	Bany 1 (CH1)	3.07 m²
13	Bany 2 (CH2)	4.29 m²
14	Distribuïdor (AP)	4.57 m²
15	Cuina (C)	7.58 m²
16	Habitació 1 (H1)	11.56 m²
17	Habitació 2 (H2)	8.94 m²
18	Habitació 3 (H3)	11.82 m²
Superfície útil Habitatge 2		73.95 m²
Superfície útil Planta Primera		153.20 m²

Superfícies zones comunes

1	Caixa d'escala	9.54 m²
Superfície tZona Comú P1		9.54 m²

Superfícies exteriors

1	Balcó 1	1.65 m²
2	Balcó 2	1.72 m²
3	Balcó 3	1.65 m²
Superfície exterior P1		5.02 m²

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

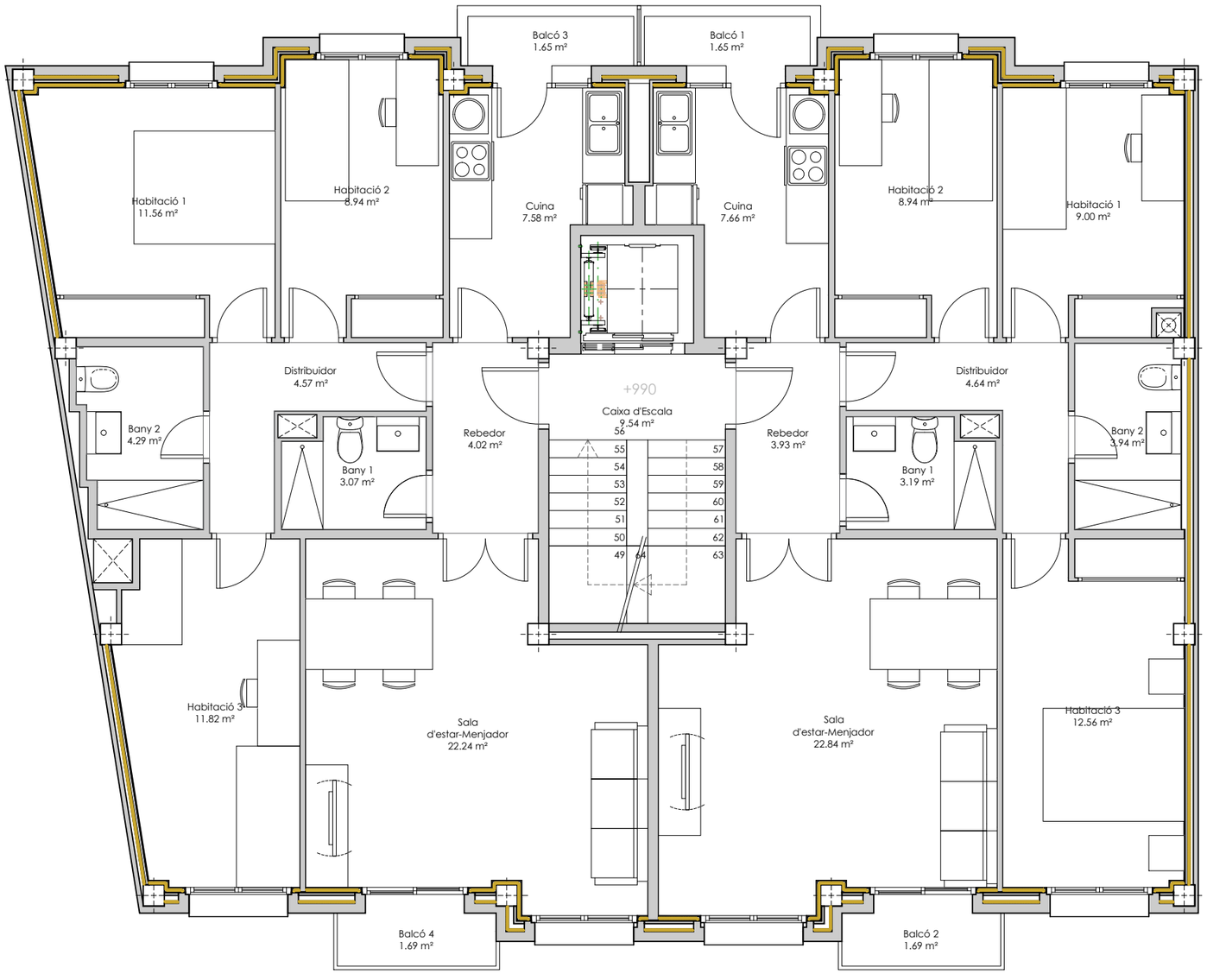
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

4.4 PROPOSTA

PLANTA SEGONA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE
	HABITATGE 1	
1	Sala d'estar Menjador (EM)	22.84 m²
2	Rebedor	3.93 m²
3	Bany 1 (CH)	3.19 m²
4	Bany 2 (CH)	3.94 m²
5	Distribuidor (AP)	4.64 m²
6	Cuina (C)	7.67 m²
7	Habitació 1 (H1)	9.00 m²
8	Habitació 2 (H2)	8.95 m²
9	Habitació 3 (H3)	12.56 m²
Superfície útil Habitatge 1		76.72 m²
	HABITATGE 2	
10	Sala d'estar Menjador (EM)	22.24 m²
11	Rebedor (AP)	4.02 m²
12	Bany 1 (CH1)	3.07 m²
13	Bany 2 (CH2)	4.29 m²
14	Distribuïdor (AP)	4.57 m²
15	Cuina (C)	7.58 m²
16	Habitació 1 (H1)	11.56 m²
17	Habitació 2 (H2)	8.95 m²
18	Habitació 3 (H3)	11.82 m²
Superfície útil Habitatge 2		78.09 m²
Superfície útil Planta Tercera		154.81 m²

Superfícies zones comunes

1	Caixa d'escala	9.54 m²
Superfície Zona Comú P3		9.54 m²

Superfícies exteriors

1	Balcó 1	1.65 m²
2	Balcó 2	1.69 m²
3	Balcó 3	1.65 m²
4	Balcó 4	1.69 m²
Superfície exterior P3		6.66 m²

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

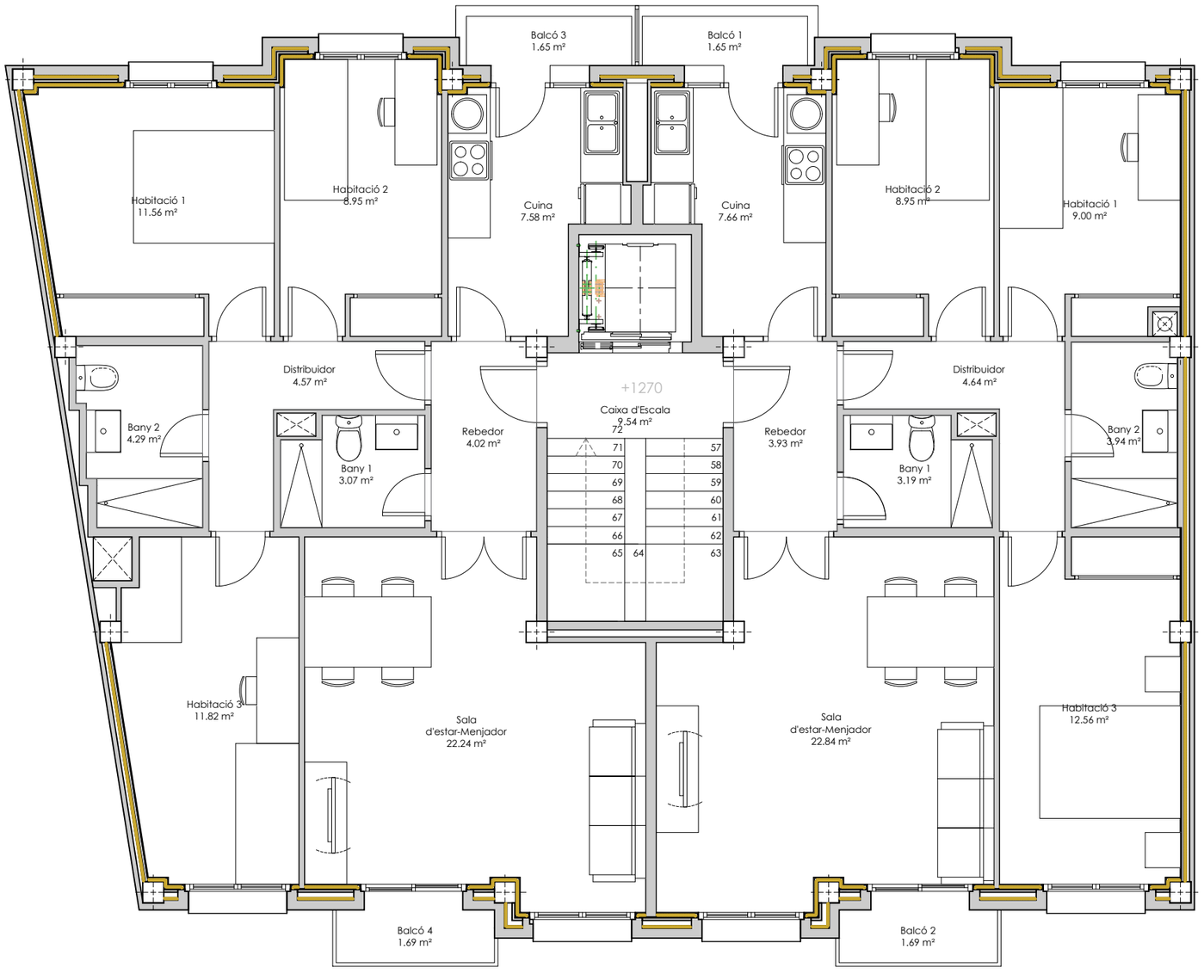
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

4.5 PROPOSTA

PLANTA TERCERA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE	
	HABITATGE 1		
1	Sala d'estar Menjador (EM)	22.84	m²
2	Rebedor	3.93	m²
3	Bany 1 (CH)	3.19	m²
4	Bany 2 (CH)	3.94	m²
5	Distribuidor (AP)	4.64	m²
6	Cuina (C)	7.67	m²
7	Habitació 1 (H1)	9.00	m²
8	Habitació 2 (H2)	8.95	m²
9	Habitació 3 (H3)	12.56	m²
Superfície útil Habitatge 1		76.72	m²
	HABITATGE 2		
10	Sala d'estar Menjador (EM)	22.24	m²
11	Rebedor (AP)	4.02	m²
12	Bany 1 (CH1)	3.07	m²
13	Bany 2 (CH2)	4.29	m²
14	Distribuïdor (AP)	4.57	m²
15	Cuina (C)	7.58	m²
16	Habitació 1 (H1)	11.56	m²
17	Habitació 2 (H2)	8.95	m²
18	Habitació 3 (H3)	11.82	m²
Superfície útil Habitatge 2		78.09	m²
Superfície útil Planta Quarta		154.81	m²

Superfícies zones comunes

1	Caixa d'escala	9.54	m²
Superfície Zona Comú P4		9.54	m²

Superfícies exteriors

1	Balcó 1	1.65	m²
2	Balcó 2	1.69	m²
3	Balcó 3	1.65	m²
4	Balcó 4	1.69	m²
Superfície exterior P4		6.66	m²

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

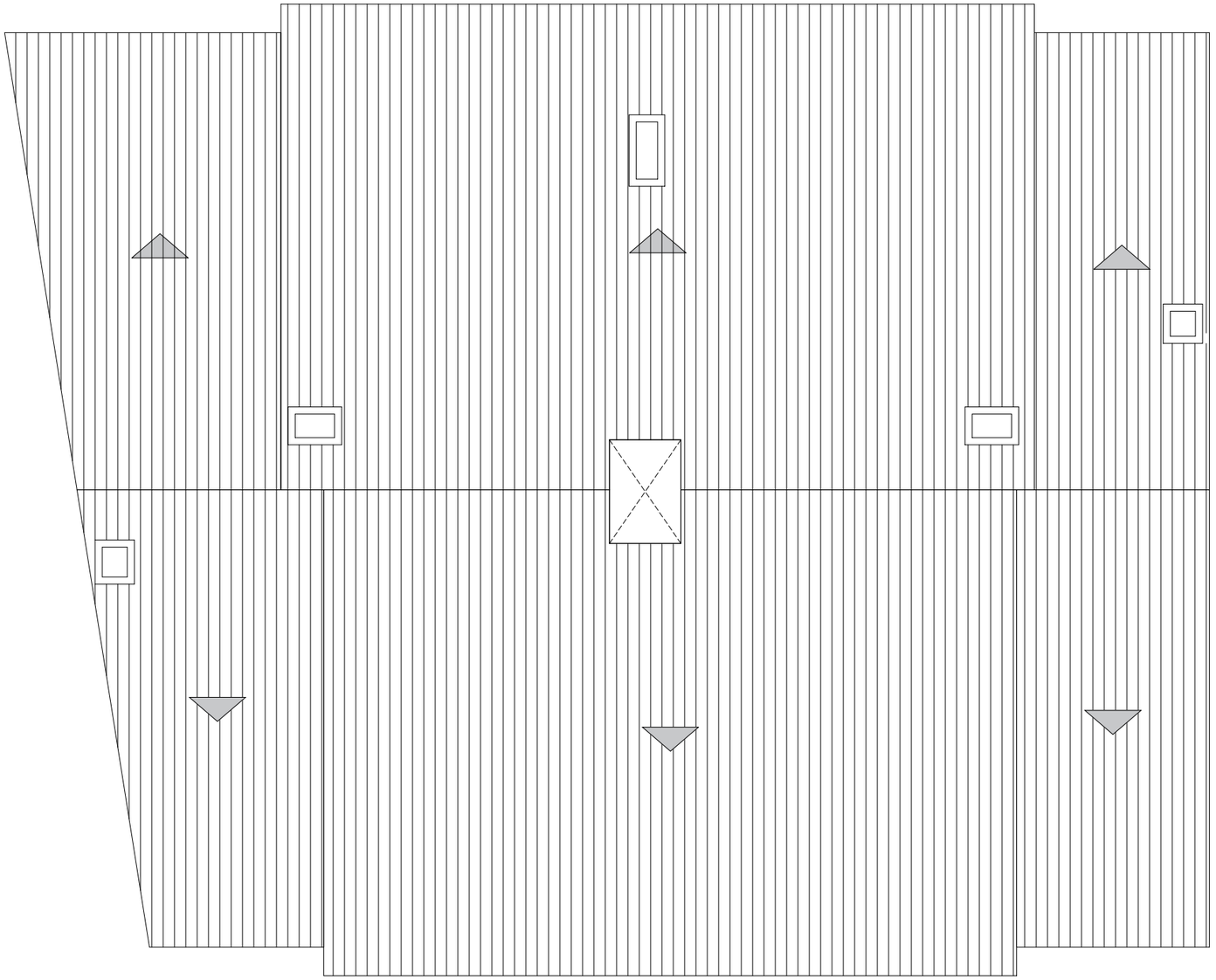
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

4.6 PROPOSTA

PLANTA QUARTA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

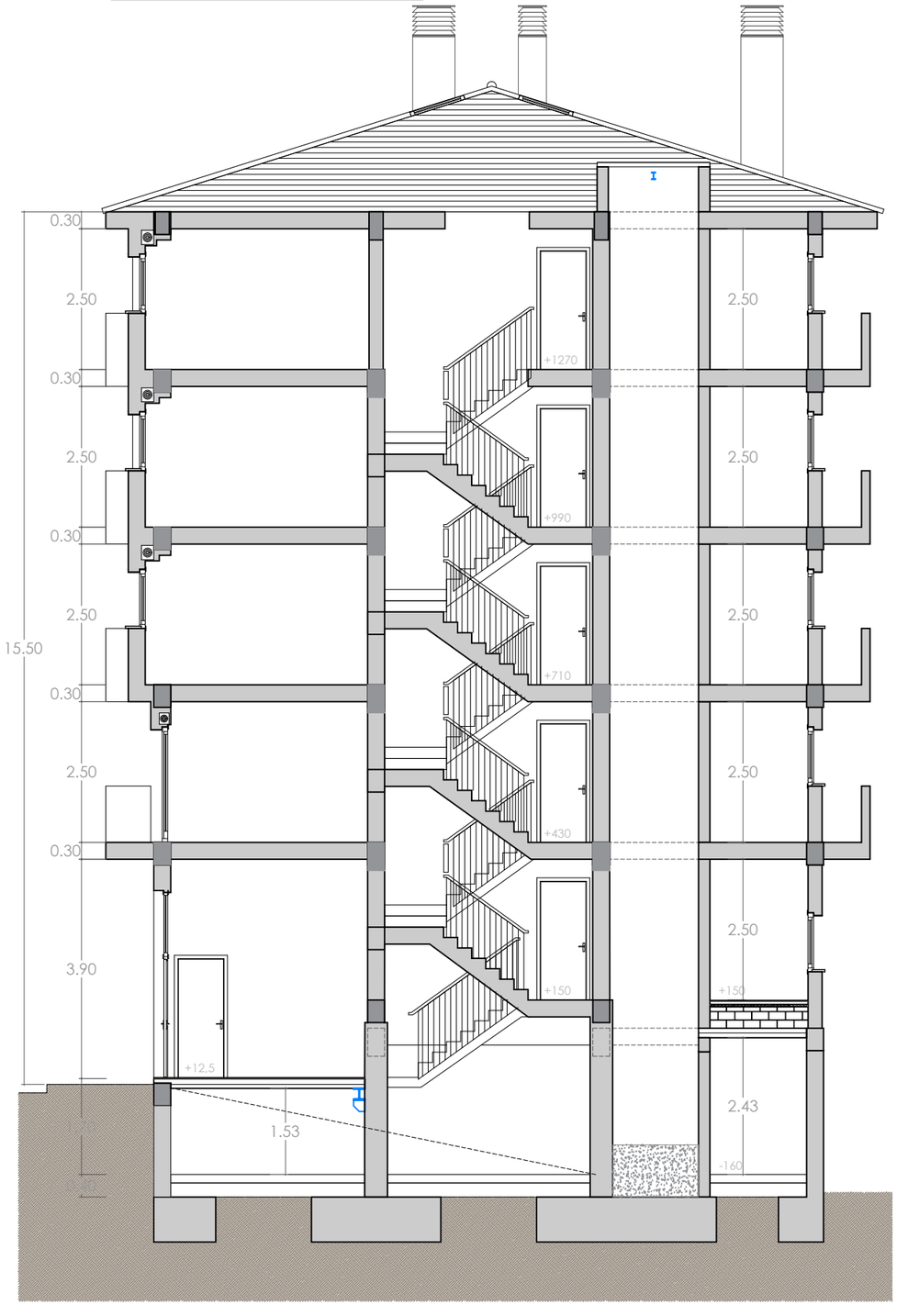
4.7 PROPOSTA

PLANTA COBERTA

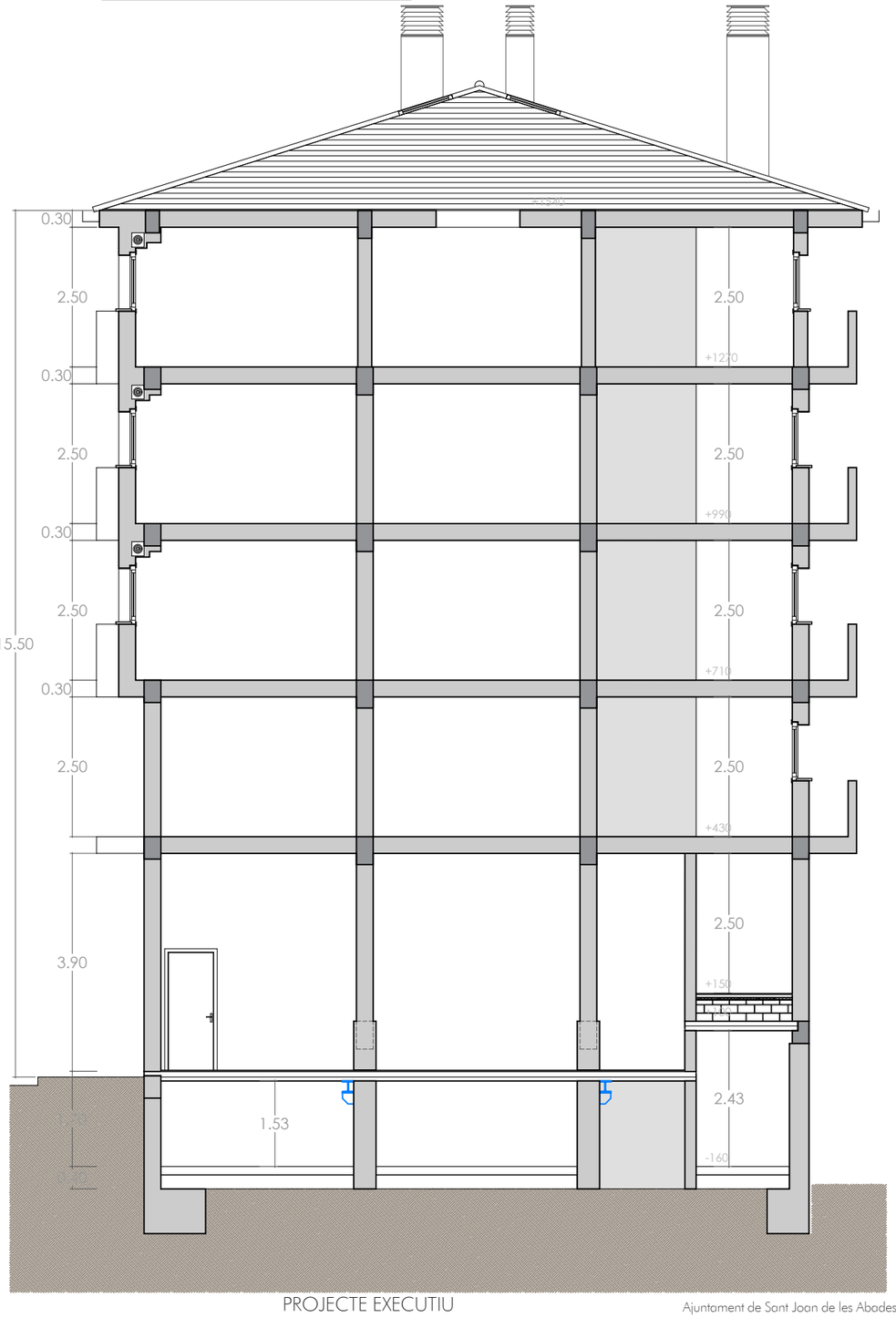
Escala: 1/75 - A3

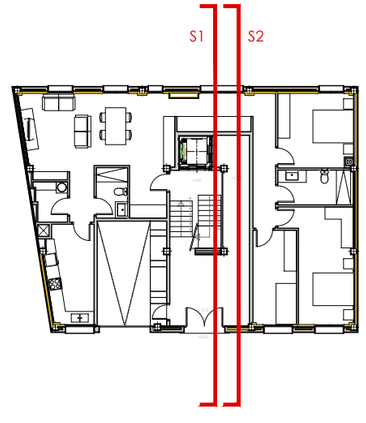
Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net

SECCIÓ - S1



SECCIÓ - S2





PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

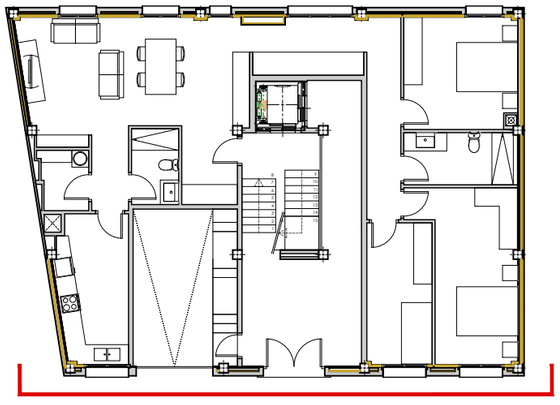
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

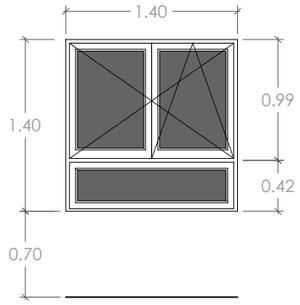
4.8 PROPOSTA

SECCIÓ

Escala: 1/100 - A3

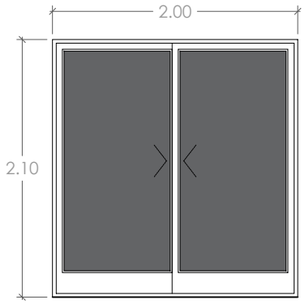
Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net





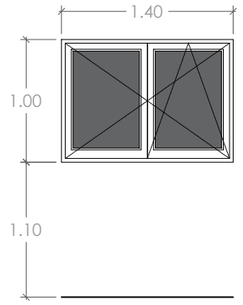
E-1
7ut

FINSETRA DE 2 FULLES ABATIBLES I UNA FULLA FIXA DE PVC, COLOR GRIS TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, VIDRE 4+4 TBE/16/4 (GAS ARGÓ).



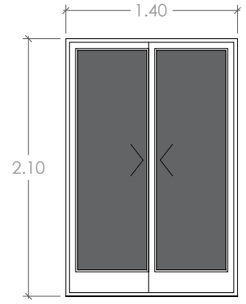
E-2
1ut

BALCONERA DE 2 FULLES CORREDISSES DE PVC, COLOR GRIS TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, VIDRE 4+4 TBE/16/4 (GAS ARGÓ).



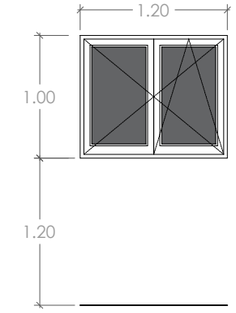
E-3
12ut

FINESTRA DE 2 FULLES ABATIBLES DE PVC, COLOR GRIS TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, VIDRE 4+4 TBE/16/4 (GAS ARGÓ).



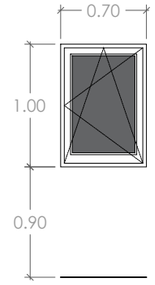
E-4
6ut

BALCONERA DE 2 FULLES CORREDISSES DE PVC, COLOR GRIS TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, VIDRE 4+4 TBE/16/4 (GAS ARGÓ).



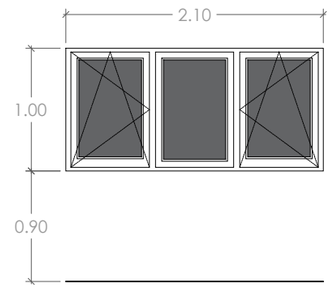
E-5
19ut

FINESTRA DE 2 FULLES ABATIBLES DE PVC, COLOR GRIS TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, VIDRE 4+4 TBE/16/4 (GAS ARGÓ).



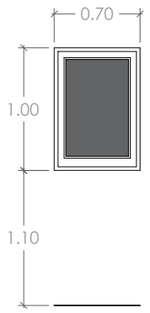
E-6
1ut

FINESTRA DE 1 FULLA ABATIBLE DE PVC, COLOR GRIS TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, VIDRE 4+4 TBE/16/4 (GAS ARGÓ).



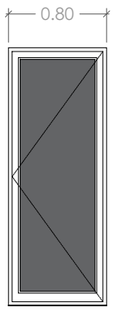
E-7
1ut

FINESTRA DE 2 FULLES ABATIBLE I UNA FULLA FIXA DE PVC, COLOR GRIS TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, VIDRE 4+4 TBE/16/4 (GAS ARGÓ).



E-8
8 ut

FINESTRA DE 1 FULLA FIXA DE PVC, COLOR GRIS TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, VIDRE 4+4 TBE/16/4 (GAS ARGÓ).



E-9
8 ut

BALCONERA DE 1 FULLA PRACTICABLE DE PVC, COLOR GRIS TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, VIDRE 4+4 TBE/16/4 (GAS ARGÓ).

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

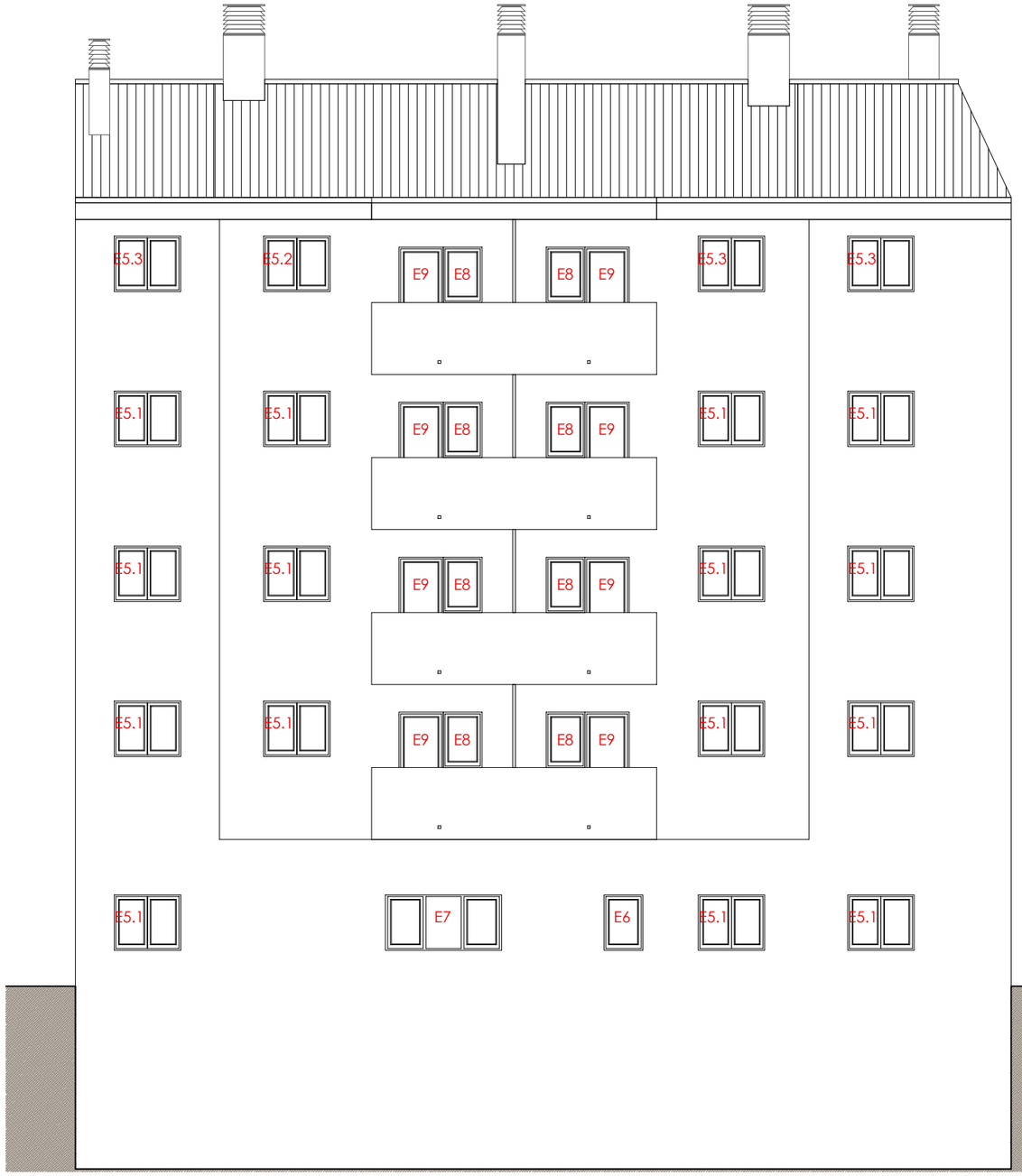
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

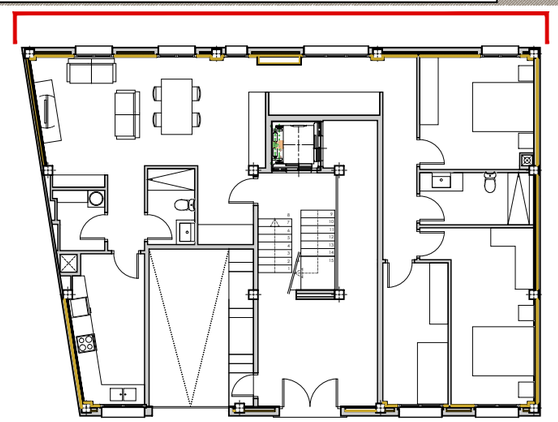
4.9 PROPOSTA

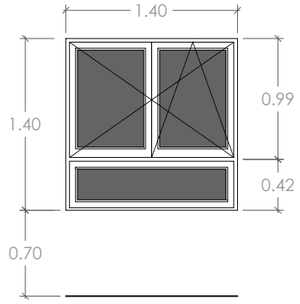
FAÇANA I FUSTERIES

Escala: 1/100 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net

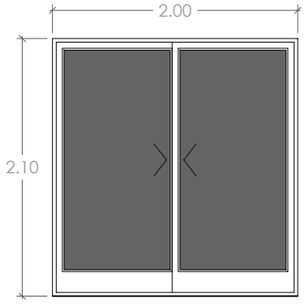






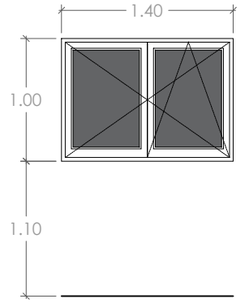
E-1
7ut

FINSETRA DE 2 FULLES ABATIBLES I UNA FULLA FIXA DE PVC, COLOR GRIS TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, VIDRE 4+4 TBE/16/4 (GAS ARGÓ).



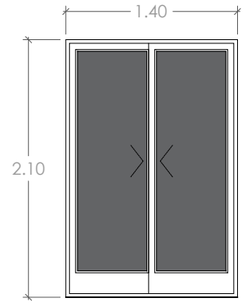
E-2
1ut

BALCONERA DE 2 FULLES CORREDISSES DE PVC, COLOR GRIS TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, VIDRE 4+4 TBE/16/4 (GAS ARGÓ).



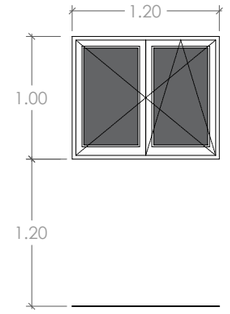
E-3
12ut

FINESTRA DE 2 FULLES ABATIBLES DE PVC, COLOR GRIS TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, VIDRE 4+4 TBE/16/4 (GAS ARGÓ).



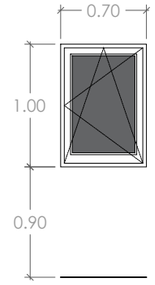
E-4
6ut

BALCONERA DE 2 FULLES CORREDISSES DE PVC, COLOR GRIS TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, VIDRE 4+4 TBE/16/4 (GAS ARGÓ).



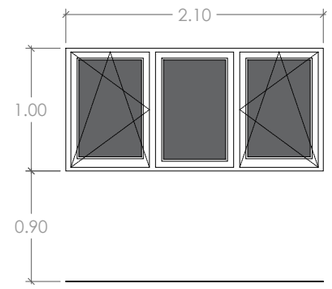
E-5
19ut

FINESTRA DE 2 FULLES ABATIBLES DE PVC, COLOR GRIS TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, VIDRE 4+4 TBE/16/4 (GAS ARGÓ).



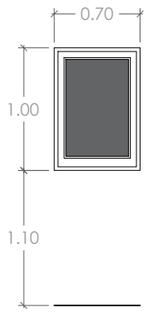
E-6
1ut

FINESTRA DE 1 FULLA ABATIBLE DE PVC, COLOR GRIS TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, VIDRE 4+4 TBE/16/4 (GAS ARGÓ).



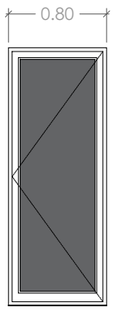
E-7
1ut

FINESTRA DE 2 FULLES ABATIBLE I UNA FULLA FIXA DE PVC, COLOR GRIS TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, VIDRE 4+4 TBE/16/4 (GAS ARGÓ).



E-8
8 ut

FINESTRA DE 1 FULLA FIXA DE PVC, COLOR GRIS TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, VIDRE 4+4 TBE/16/4 (GAS ARGÓ).



E-9
8 ut

BALCONERA DE 1 FULLA PRACTICABLE DE PVC, COLOR GRIS TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, VIDRE 4+4 TBE/16/4 (GAS ARGÓ).

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

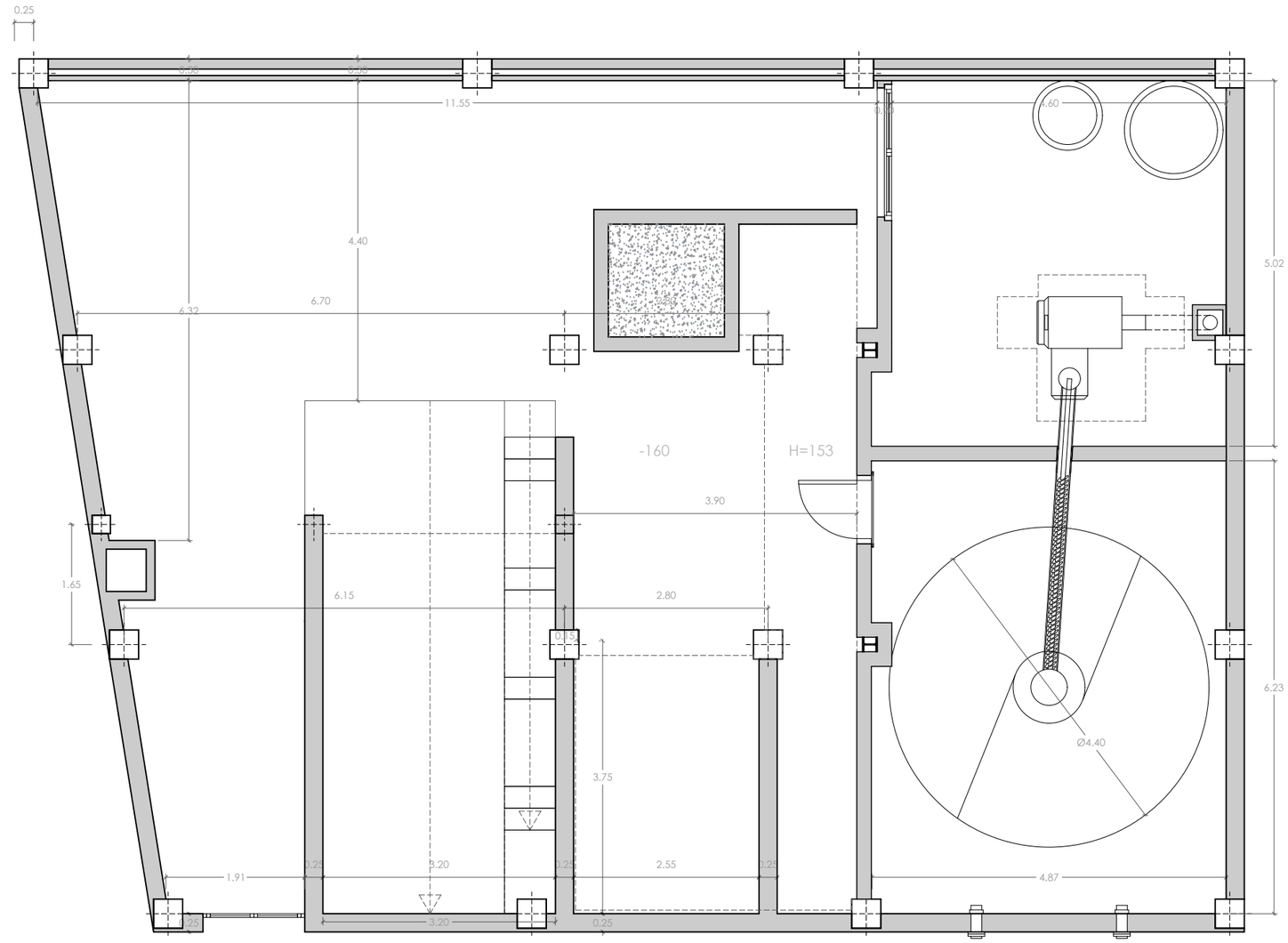
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

4.10 PROPOSTA

FAÇANA I FUSTERIES

Escala: 1/100 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

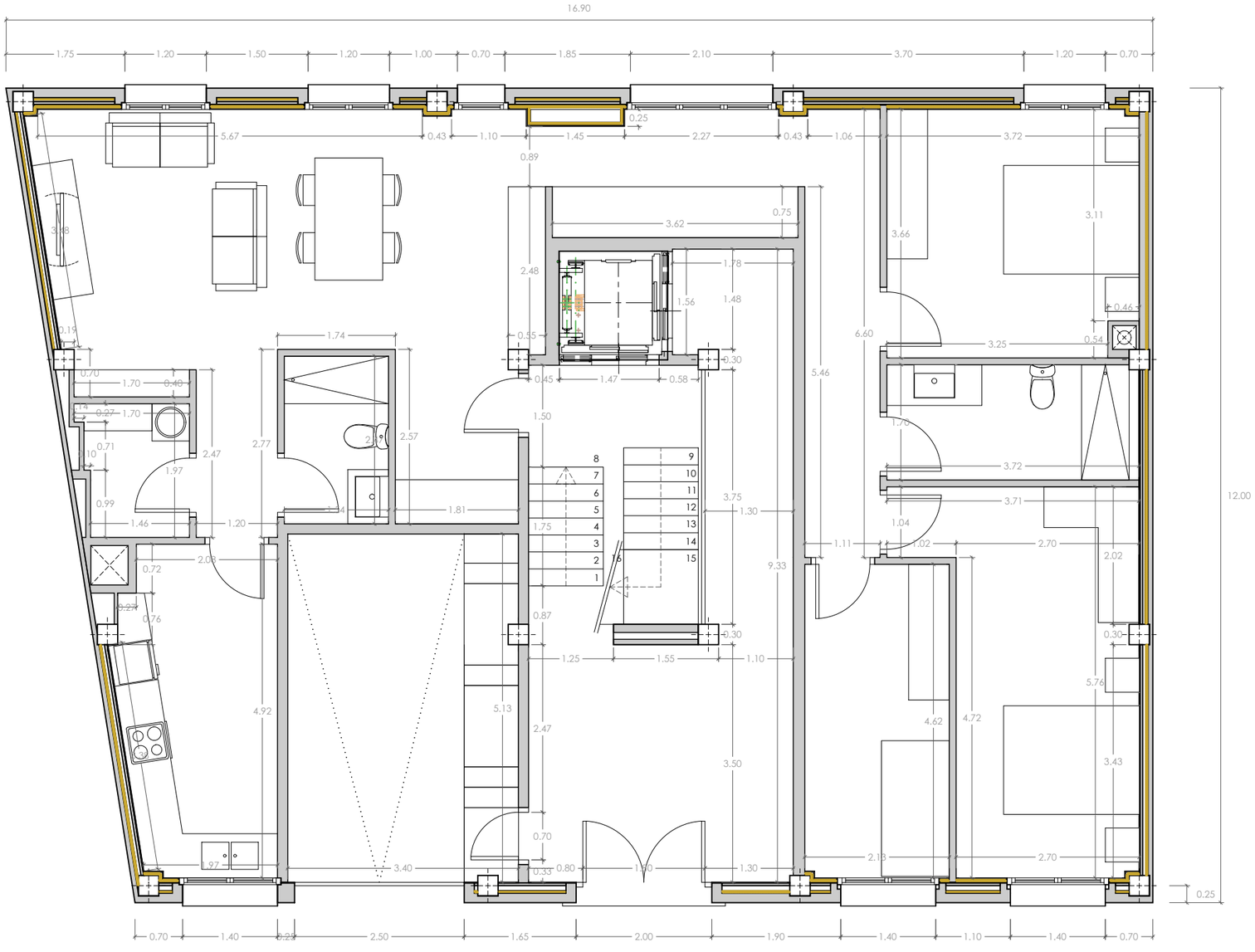
4.11 PROPOSTA

COTES

PLANTA SEMI SOTERRANI

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

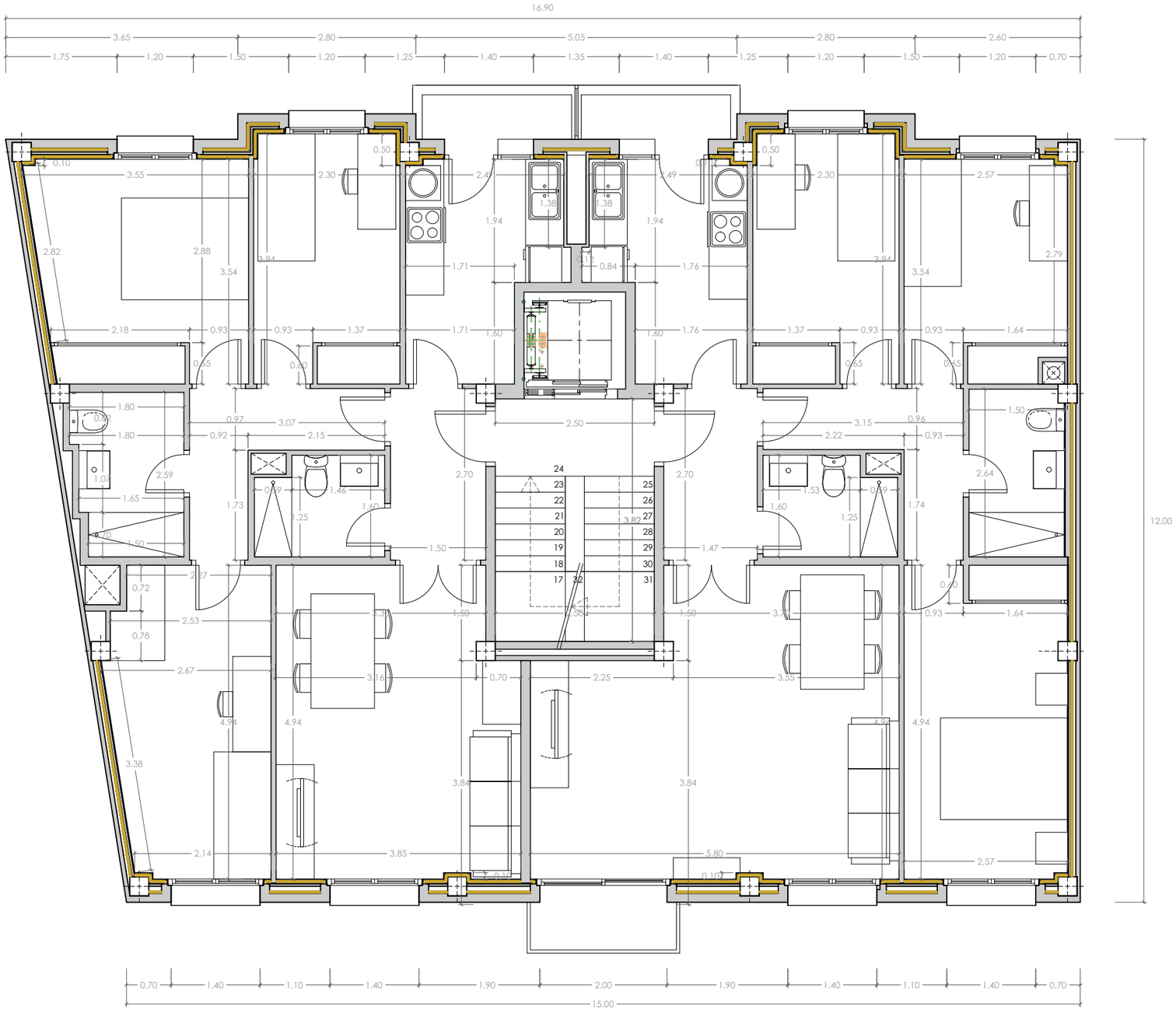
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

4.12 PROPOSTA

COTES
PLANTA BAIXA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

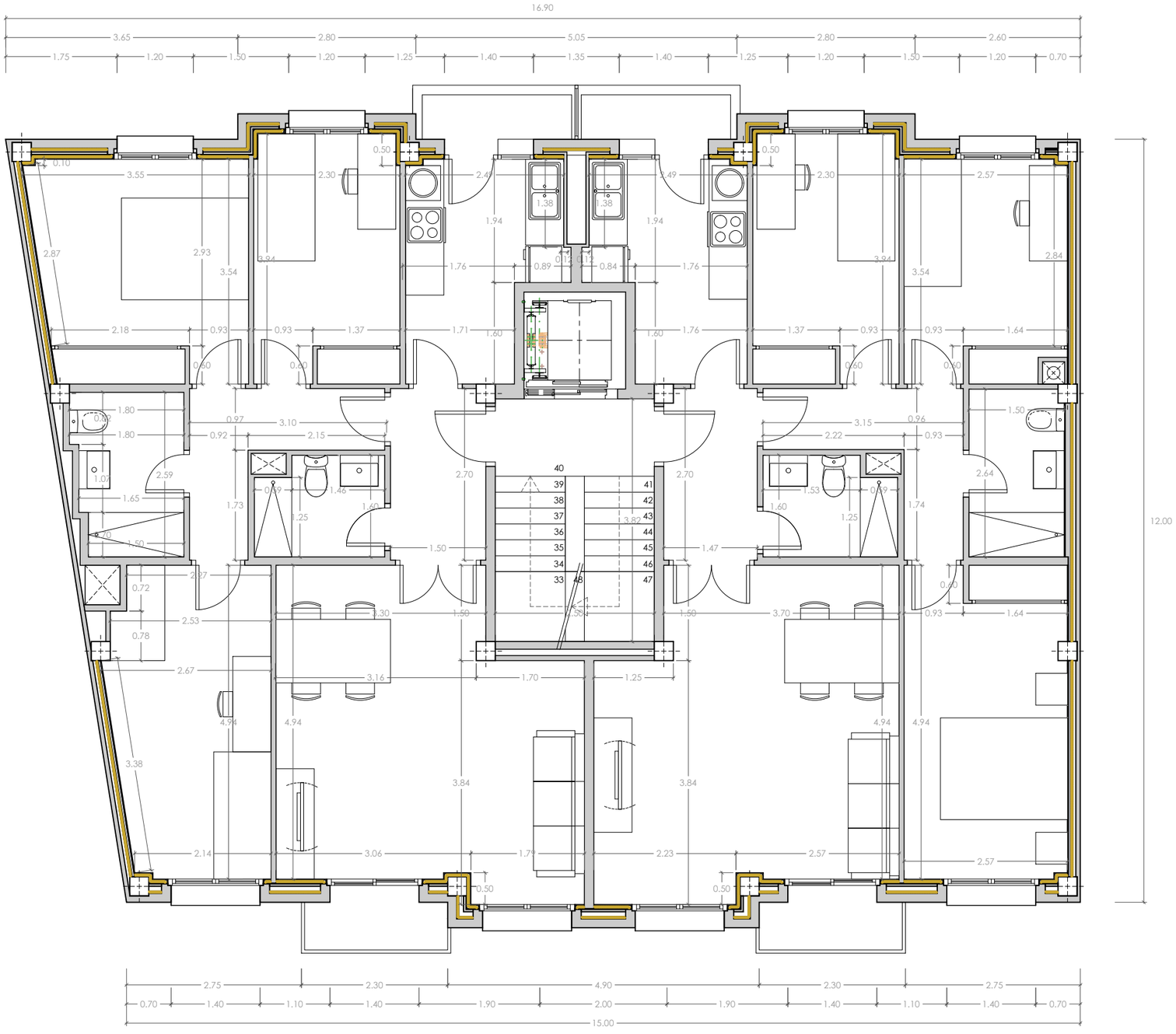
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

4.13 PROPOSTA

PLANTA PRIMERA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

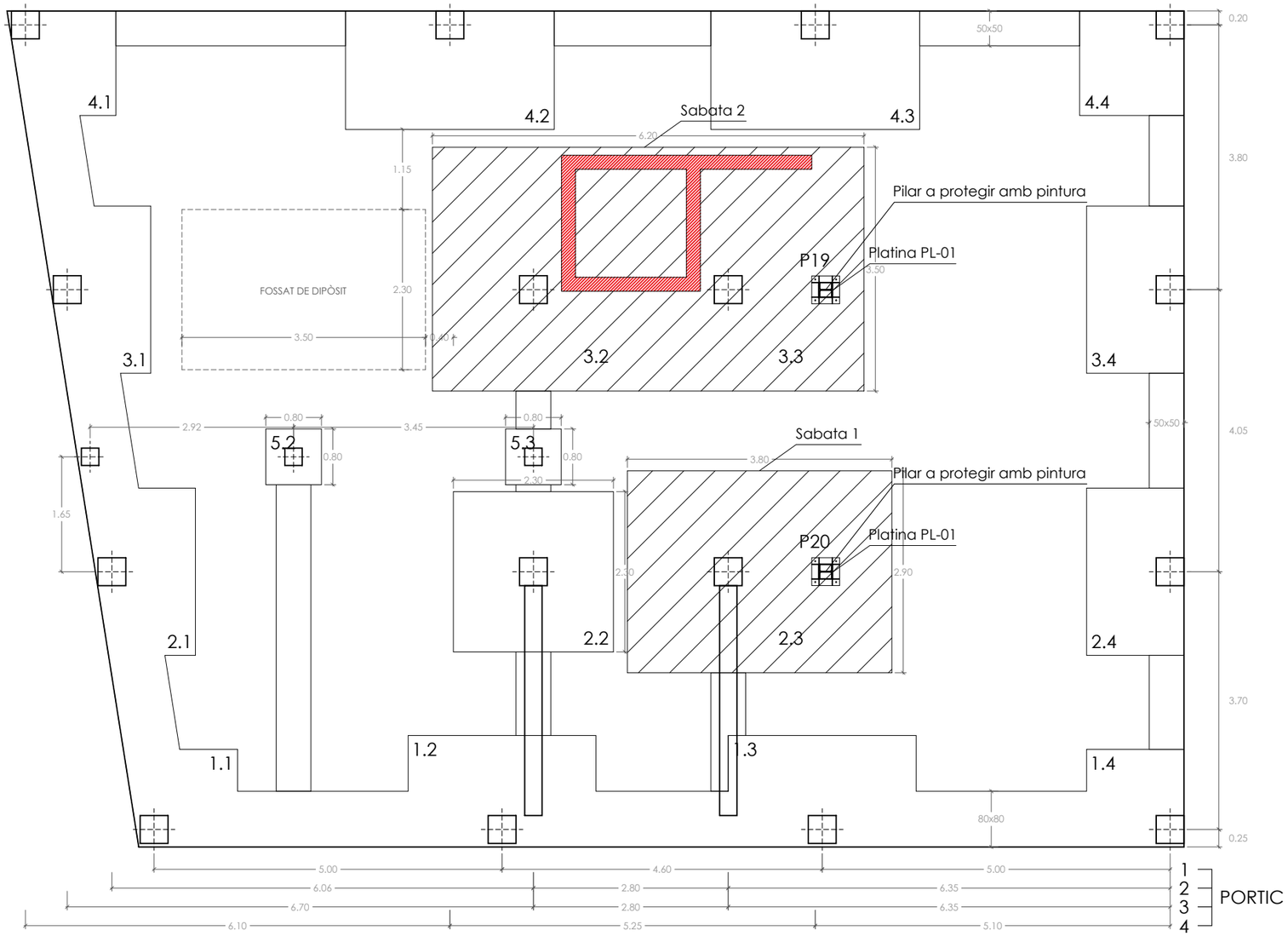
4.14 PROPOSTA

COTES

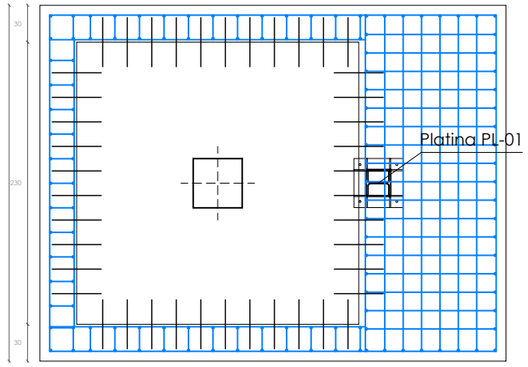
PLANTA TIPUS

Escala: 1/75 - A3

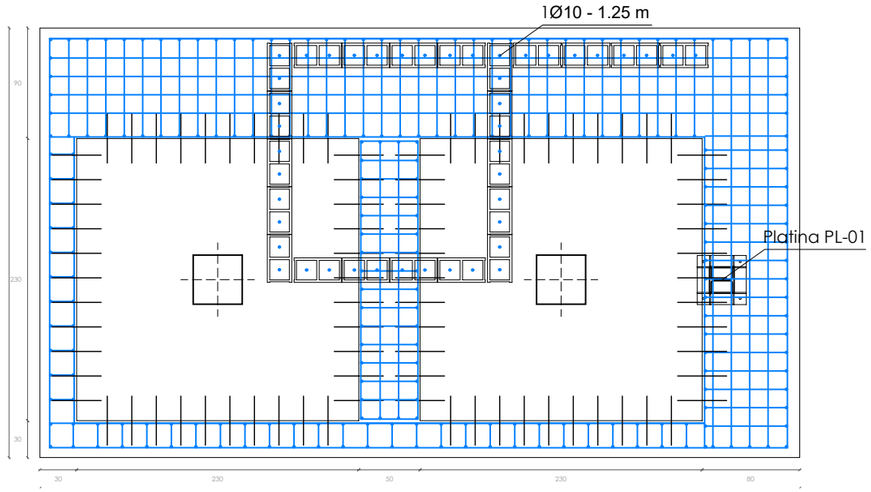
Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net

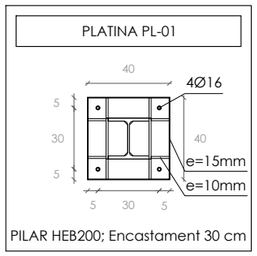


Sabata 1



Sabata 2





PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

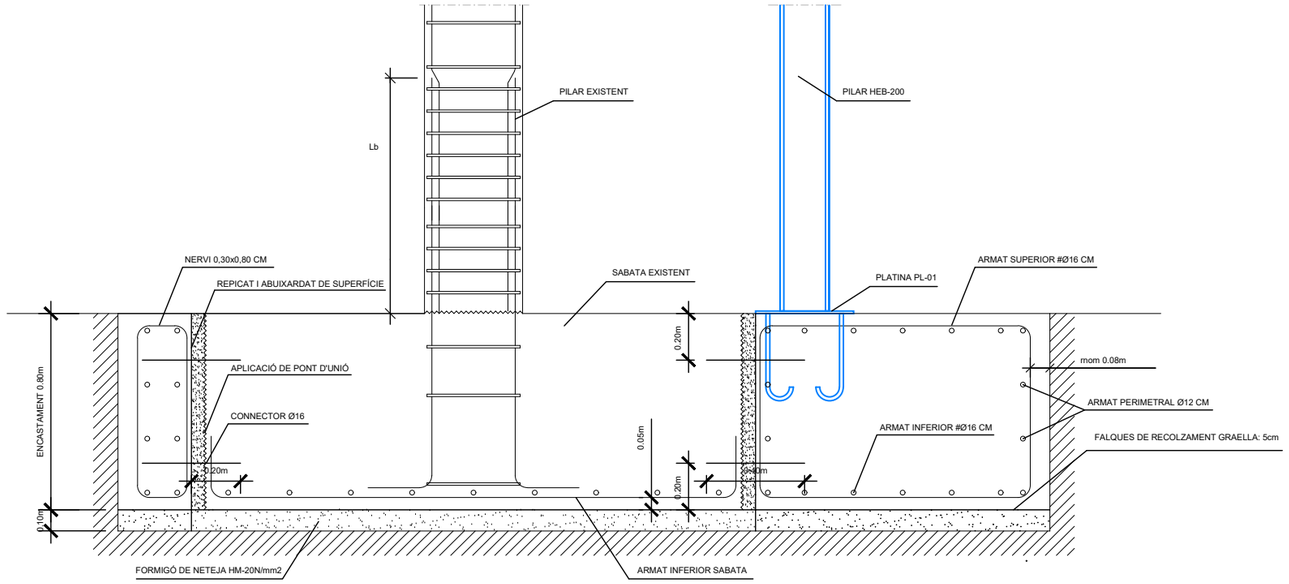
5.1 ESTRUCTURA

FONAMENTACIÓ

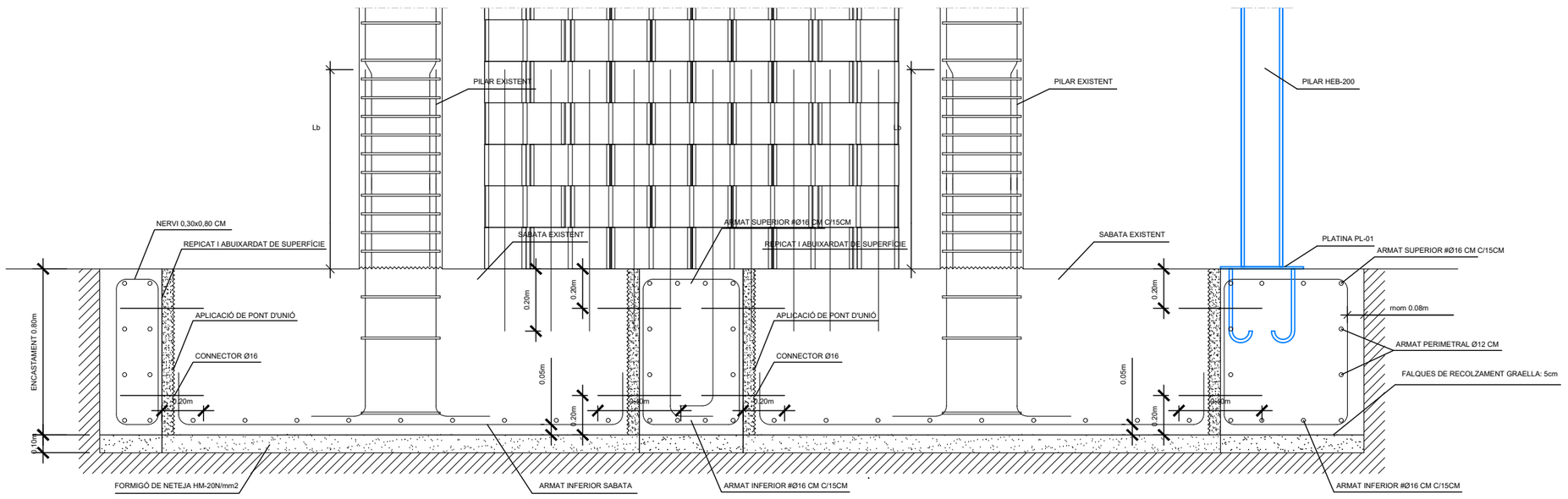
Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net

Sabata 1



Sabata 2



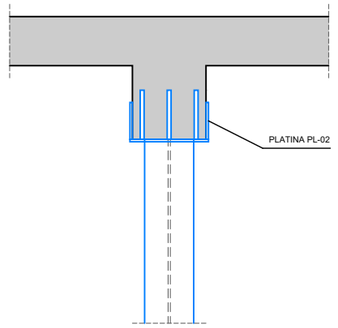
Pintura Intumescent

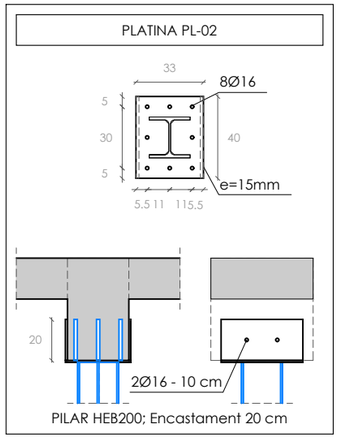
Interchar® 404 500ºC

VIGAS Y COLUMNAS

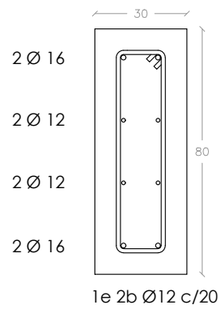
MASIVIDAD H/P/A	R30	R60	R90	R120
25	0,286	0,548	0,952	1,356
30	0,286	0,548	0,952	1,356
35	0,286	0,548	0,952	1,356
40	0,286	0,548	0,952	1,356
45	0,286	0,548	0,952	1,356
50	0,286	0,548	0,952	1,356
55	0,286	0,548	0,952	1,356
60	0,286	0,548	0,952	1,356
65	0,286	0,548	0,952	1,356
70	0,286	0,563	0,980	1,397
75	0,286	0,599	1,050	1,501
80	0,286	0,636	1,122	1,607
85	0,286	0,674	1,195	1,715
90	0,286	0,713	1,269	1,825
95	0,286	0,752	1,344	1,936
100	0,286	0,792	1,421	2,050
105	0,286	0,833	1,499	2,166
110	0,286	0,874	1,579	2,284
115	0,286	0,916	1,660	2,404
120	0,286	0,959	1,743	
125	0,286	1,003	1,827	
130	0,286	1,048	1,913	
135	0,286	1,093	2,001	
140	0,286	1,140	2,090	

Fixació superior pilars HEB-200





Nervi 0,30x0,80



PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

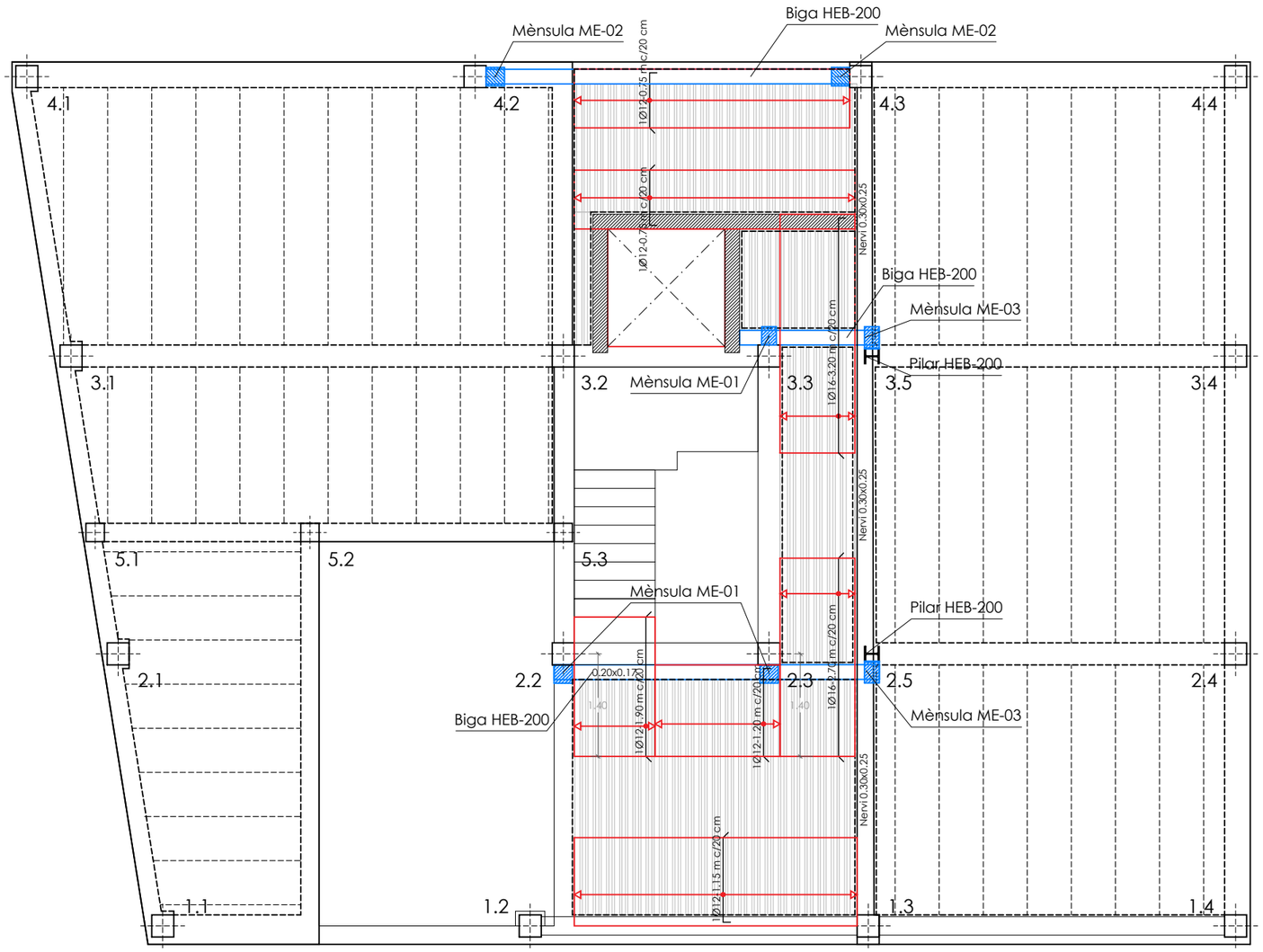
Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

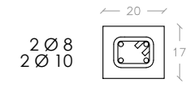
5.2 ESTRUCTURA

FONAMENTACIÓ

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net

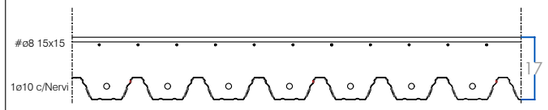


Nervi 0,20x0,17



DADES LLOSA INTERIOR PLANTA BAIXA

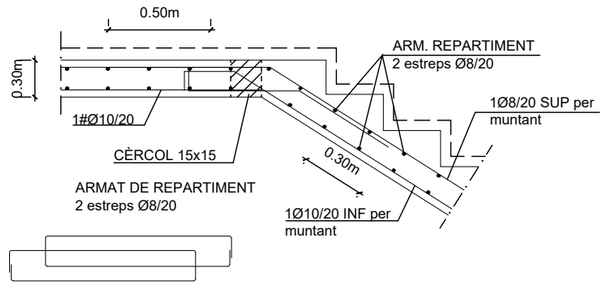
FORJAT COL.LABORANT - INCOPERFIL 100.3 R - 1,00 mm

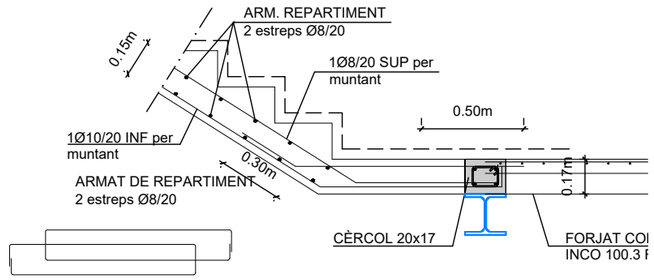


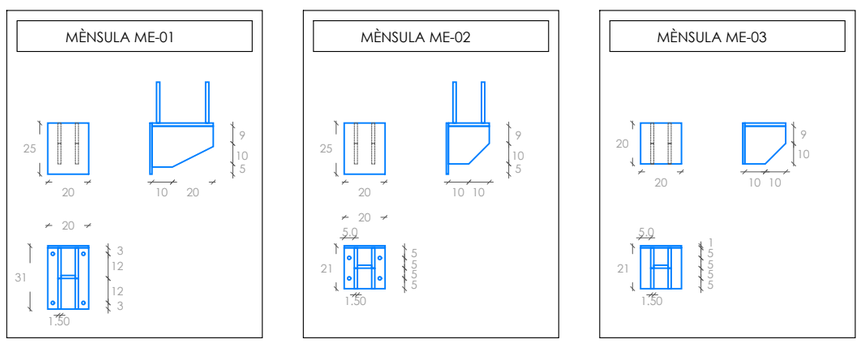
CARREGUES

FORJAT SANITARI

CÀRREGUES PERMANENTS:			CÀRREGUES VARIABLES:		
PES PROPI:	325	Kg/m^2	ÚS:	200	Kg/m^2
CÀRREGUES MORTES:	200	Kg/m^2	NEU:	000	Kg/m^2
ENVANS:	000	Kg/m^2			
	525	Kg/m^2		200	Kg/m^2







PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

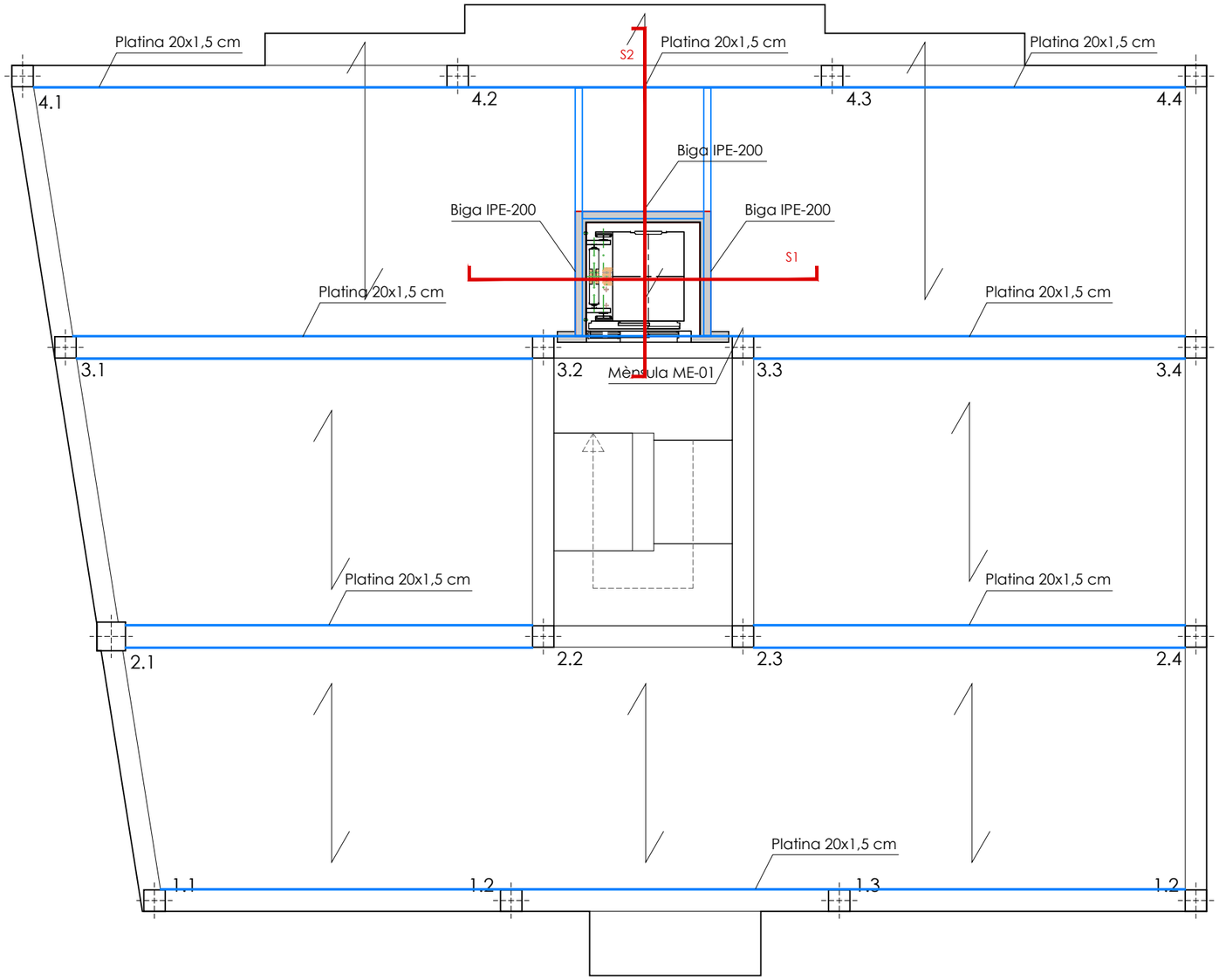
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

5.3 ESTRUCTURA

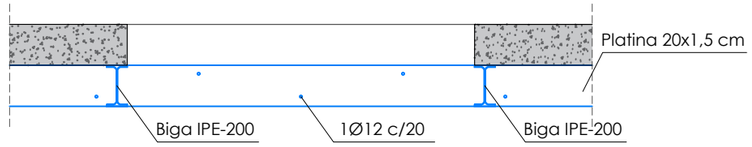
PLANTA BAIXA

Escala: 1/75 - A3

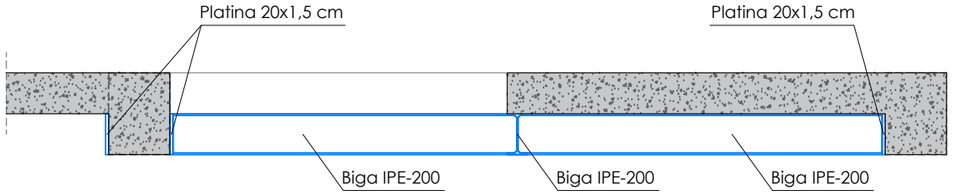
Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Secció 1



Secció 2



PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

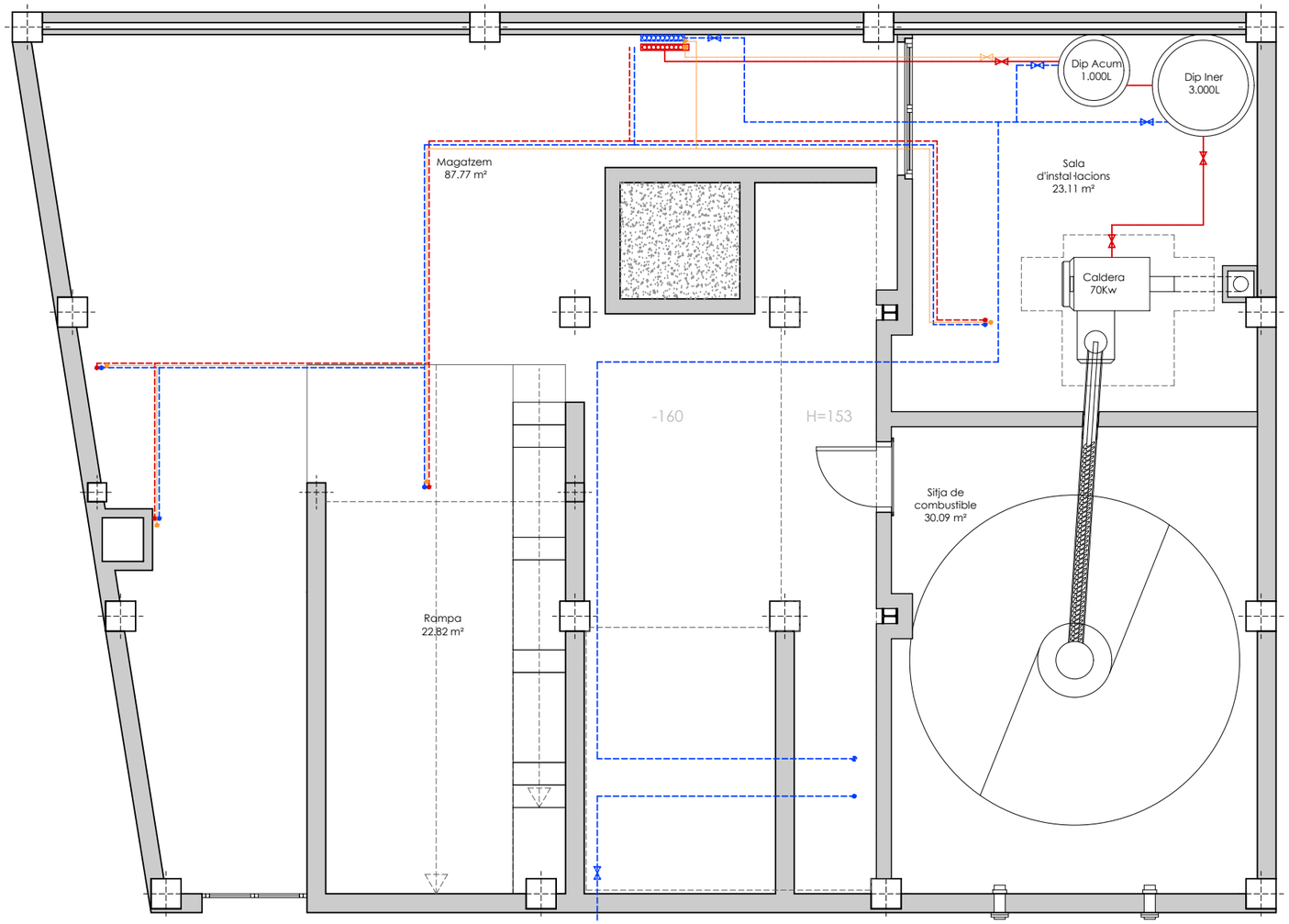
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

5.4 ESTRUCTURA

PLANTA TIPUS

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Aigua, sanejament i calefacció

- Derivació aigua freda
- Derivació aigua calenta sanitària
- Derivació de recirculació
- Aixeta
- Aixeta doble
- Muntant aigua Ascendent
- Muntant aigua Descendent
- Clau de pas
- Circuit impulsió calefacció
- Circuit retorn calefacció
- Radiador
- Termòstat
- Armari comptadors

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

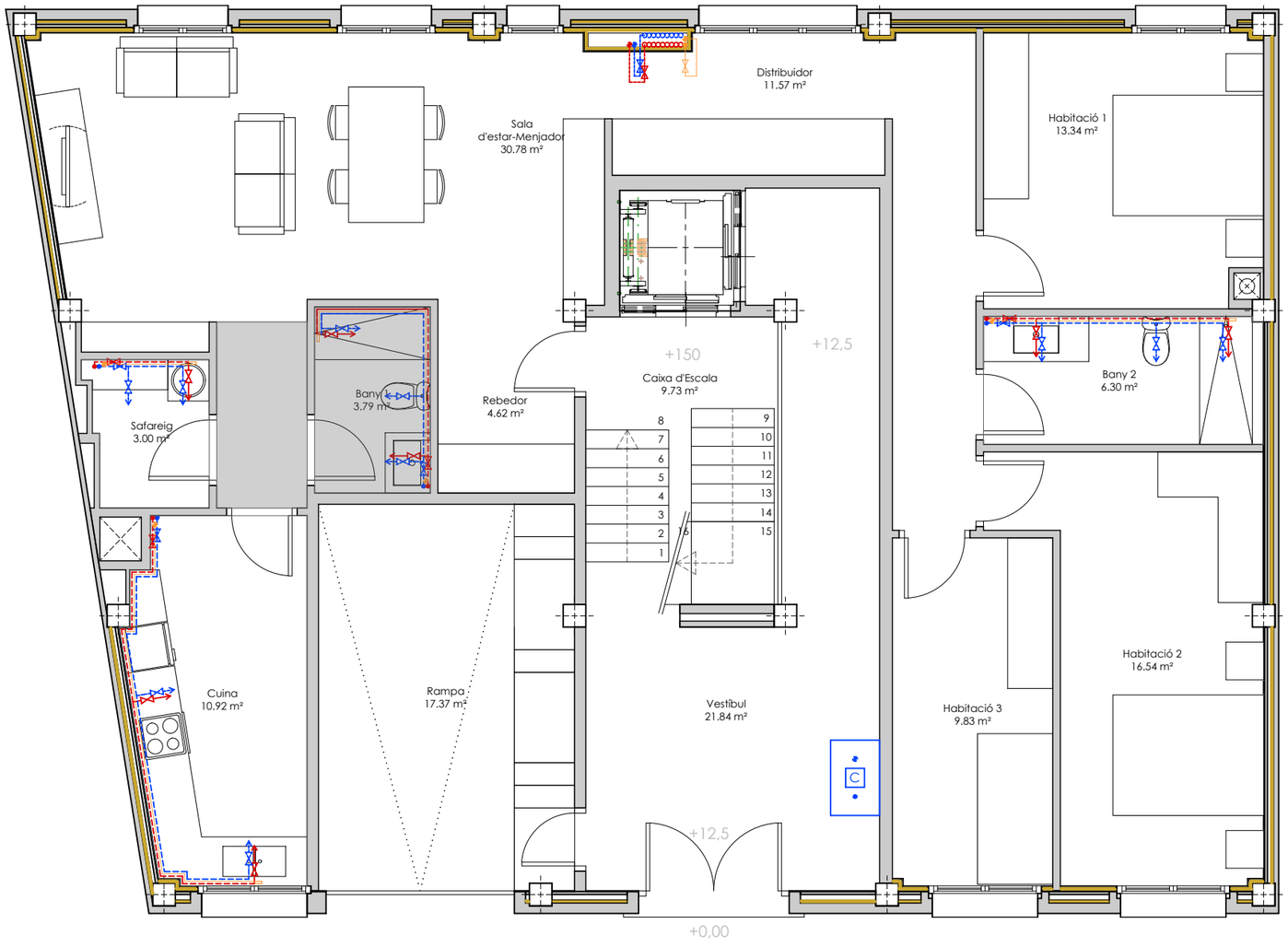
6.1 INSTAL.LACIONS

AIGUA

PLANTA SEMI SOTERRANI

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Aigua, sanejament i calefacció

- Derivació aigua freda
- Derivació aigua calenta sanitària
- Derivació de recirculació
- Aixeta
- Aixeta doble
- Muntant aigua Ascendent
- Muntant aigua Descendent
- Clau de pas
- Circuit impulsió calefacció
- Circuit retorn calefacció
- Radiador
- Termòstat
- Armari comptadors

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

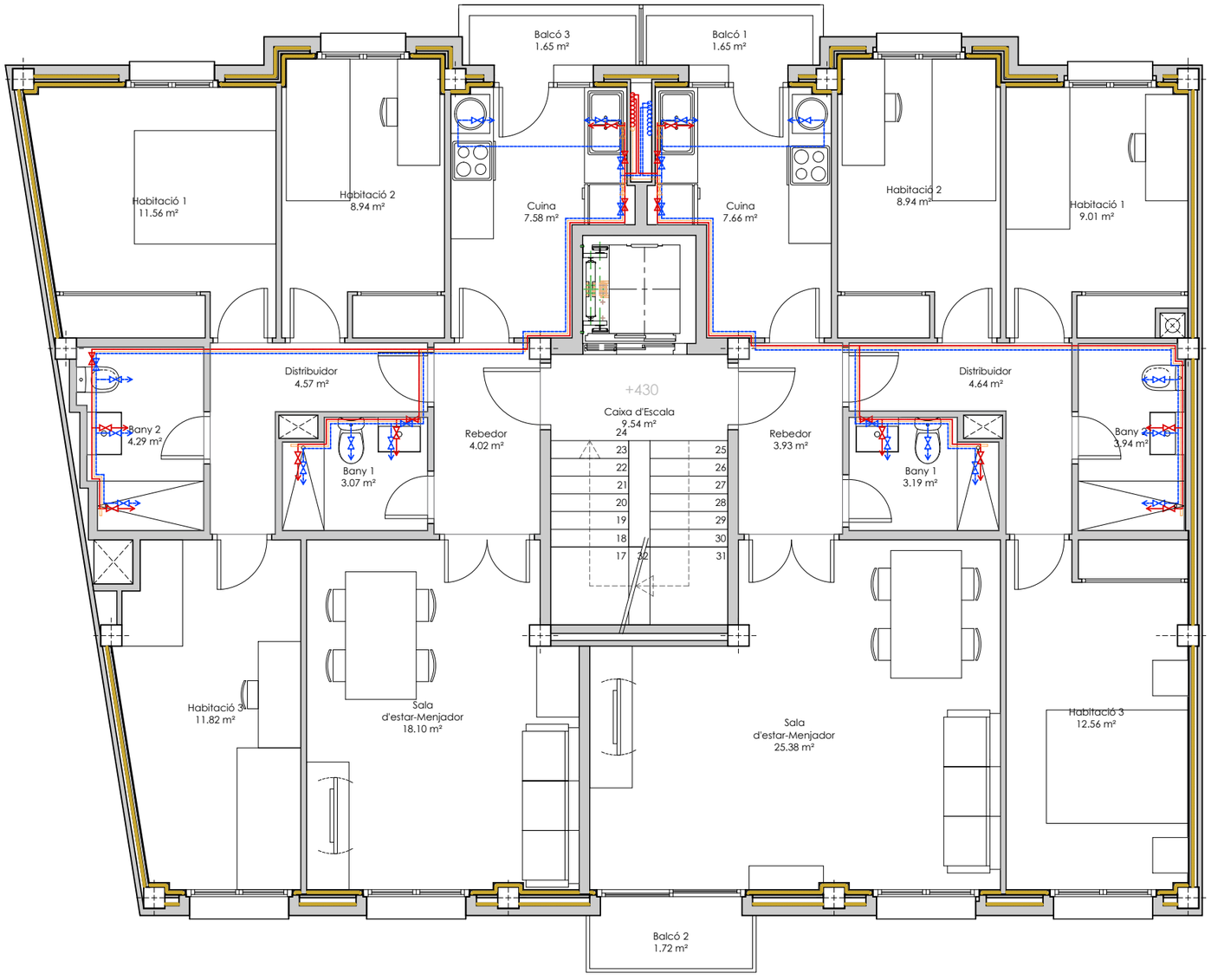
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

6.2 INSTAL.LACIONS

AIGUA
PLANTA BAIXA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Aigua, sanejament i calefacció

- Derivació aigua freda
- Derivació aigua calenta sanitària
- Derivació de recirculació
- Aixeta
- Aixeta doble
- Muntant aigua Ascendent
- Muntant aigua Descendent
- Clau de pas
- Circuit impulsió calefacció
- Circuit retorn calefacció
- Radiador
- Termòstat
- Armari comptadors

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

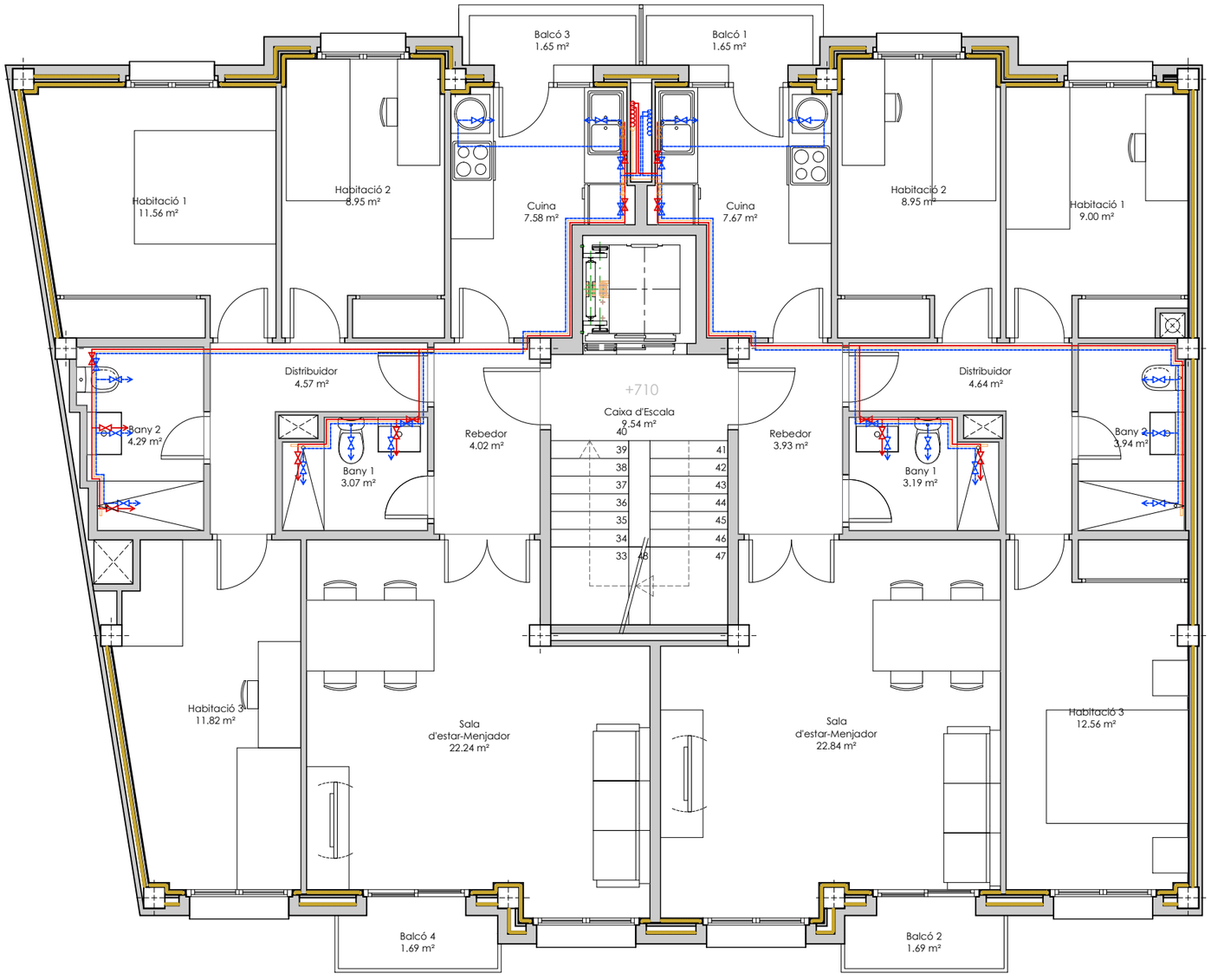
6.3 INSTAL.LACIONS

AIGUA

PLANTA PRIMERA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Aigua, sanejament i calefacció

- Derivació aigua freda
- Derivació aigua calenta sanitària
- Derivació de recirculació
- Aixeta
- Aixeta doble
- Muntant aigua Ascendent
- Muntant aigua Descendent
- Clau de pas
- Circuit impulsió calefacció
- Circuit retorn calefacció
- Radiador
- Termòstat
- Armari comptadors

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

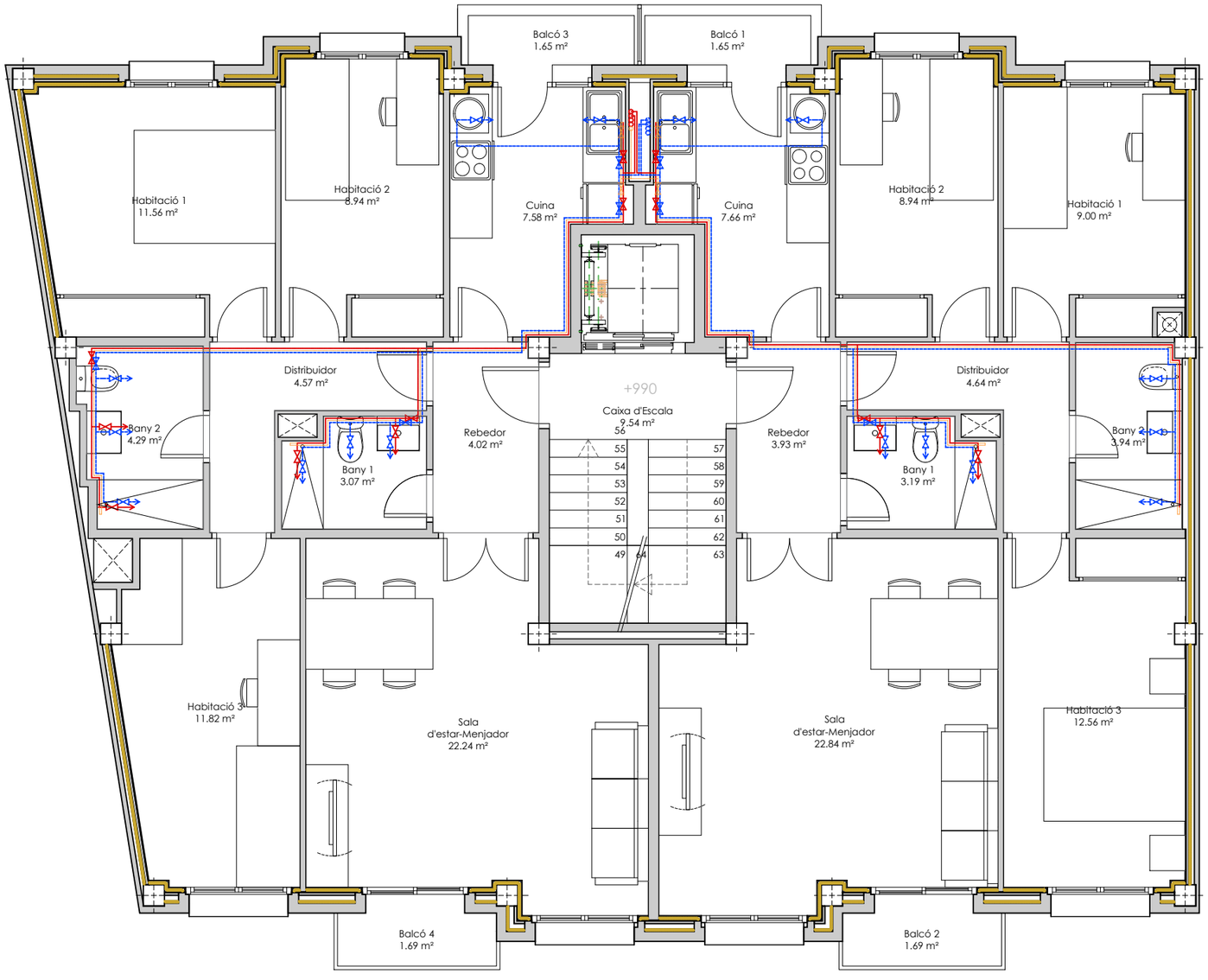
6.4 INSTAL.LACIONS

AIGUA

PLANTA SEGONA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Aigua, sanejament i calefacció

- Derivació aigua freda
- Derivació aigua calenta sanitària
- Derivació de recirculació
- Aixeta
- Aixeta doble
- Muntant aigua Ascendent
- Muntant aigua Descendent
- Clau de pas
- Circuit impulsió calefacció
- Circuit retorn calefacció
- Radiador
- Termòstat
- C Armari comptadors

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

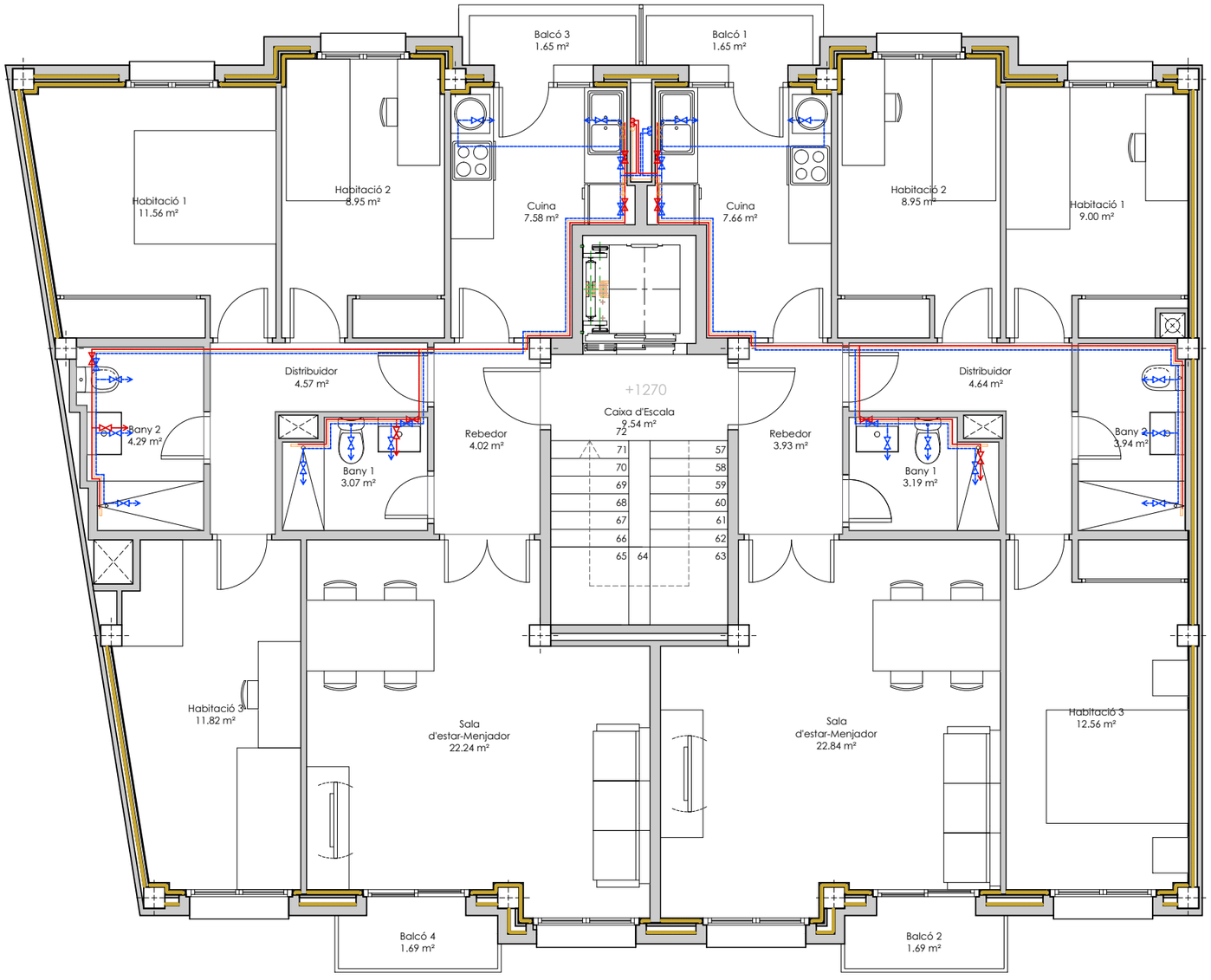
6.5 INSTAL.LACIONS

AIGUA

PLANTA TERCERA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Aigua, sanejament i calefacció

- Derivació aigua freda
- Derivació aigua calenta sanitària
- Derivació de recirculació
- Aixeta
- Aixeta doble
- Muntant aigua Ascendent
- Muntant aigua Descendent
- Clau de pas
- Circuit impulsió calefacció
- Circuit retorn calefacció
- Radiador
- Termòstat
- Armari comptadors

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

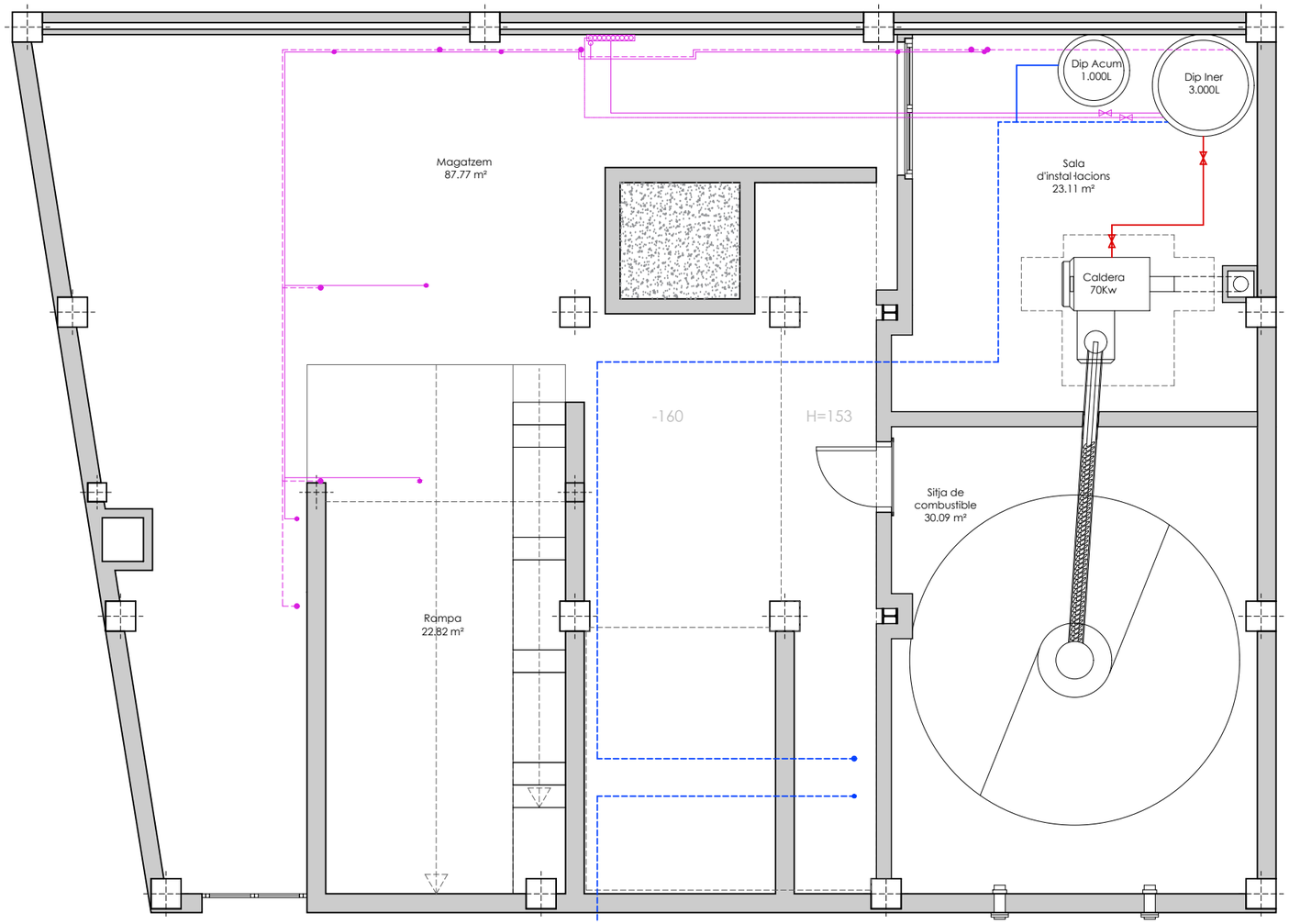
6.6 INSTAL.LACIONS

AIGUA

PLANTA QUARTA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Aigua, sanejament i calefacció

- Derivació aigua freda
- Derivació aigua calenta sanitària
- Derivació de recirculació
- Aixeta
- Aixeta doble
- Muntant aigua Ascendent
- Muntant aigua Descendent
- Clau de pas
- Circuit impulsió calefacció
- Circuit retorn calefacció
- Radiador
- Termòstat
- Armari comptadors

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

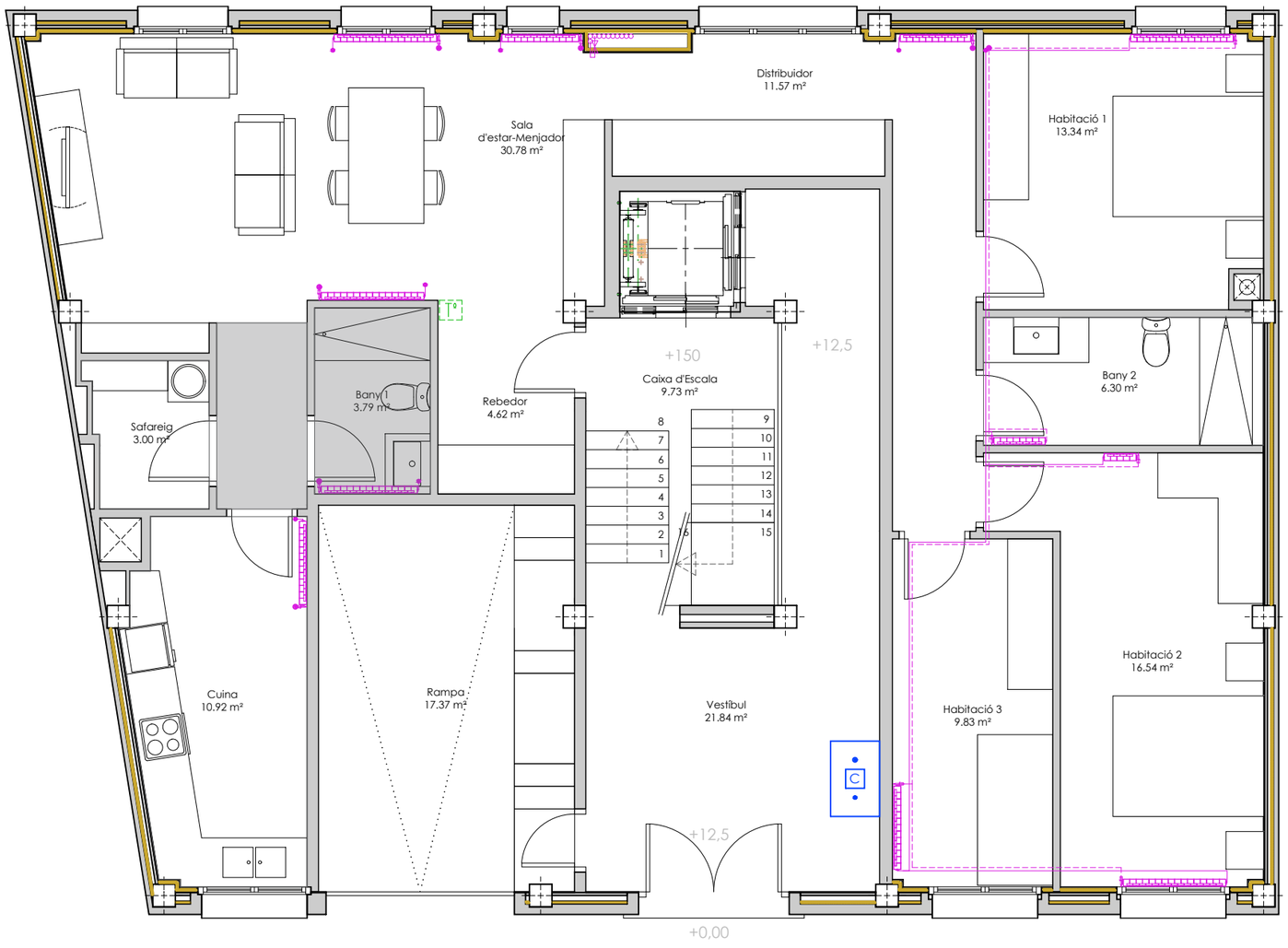
6.7 INSTAL.LACIONS

CALEFACCIÓ

PLANTA SEMI SOTERRANI

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Aigua, sanejament i calefacció

- Derivació aigua freda
- Derivació aigua calenta sanitària
- Derivació de recirculació
- Aixeta
- Aixeta doble
- Muntant aigua Ascendent
- Muntant aigua Descendent
- Clau de pas
- Circuit impulsió calefacció
- Circuit retorn calefacció
- Radiador
- Termòstat
- Armari comptadors

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

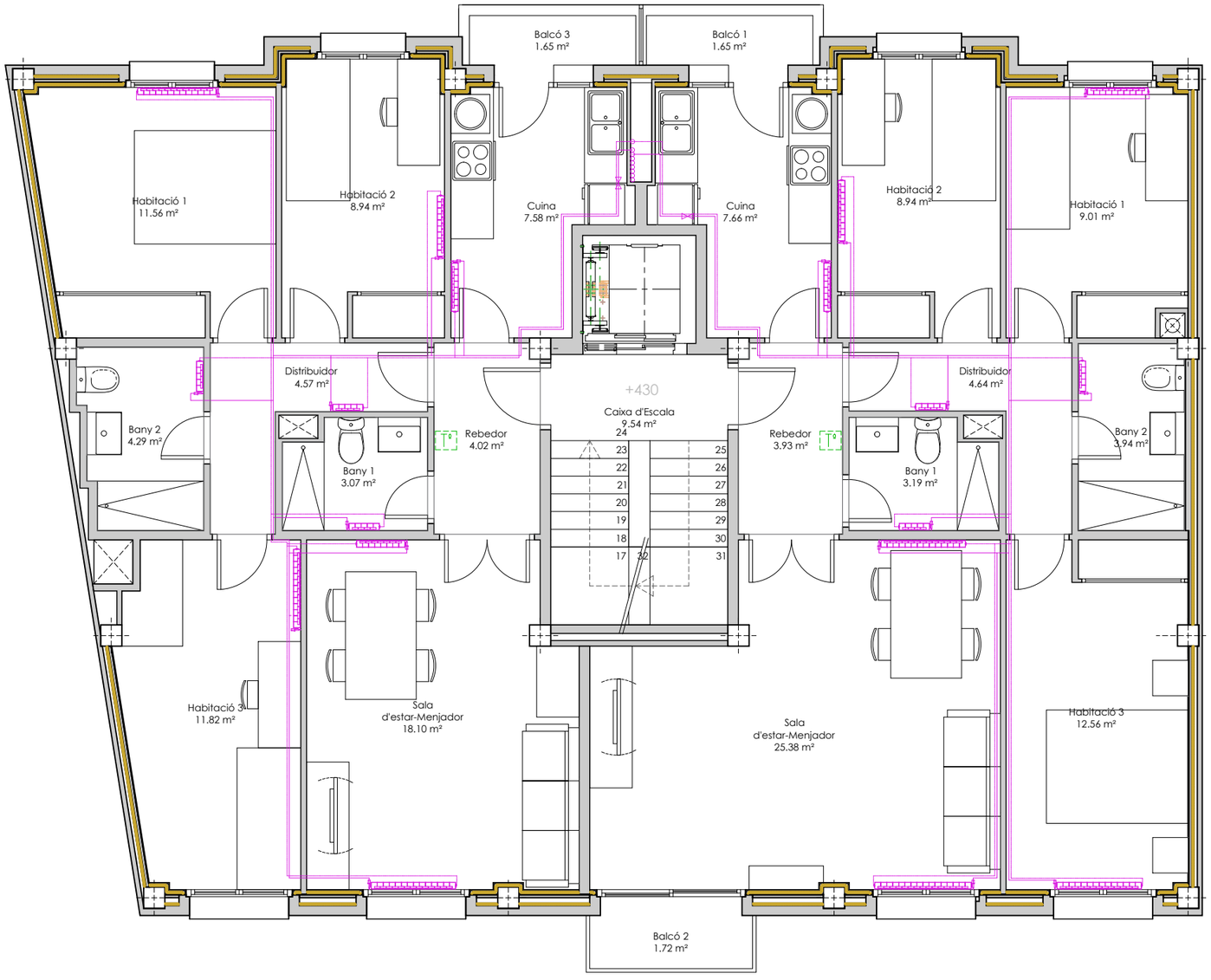
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

6.8 INSTAL.LACIONS

CALEFACCIÓ
PLANTA BAIXA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Aigua, sanejament i calefacció

- Derivació aigua freda
- Derivació aigua calenta sanitària
- Derivació de recirculació
- Aixeta
- Aixeta doble
- Muntant aigua Ascendent
- Muntant aigua Descendent
- Clau de pas
- Circuit impulsió calefacció
- Circuit retorn calefacció
- Radiador
- Termòstat
- Armari comptadors

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

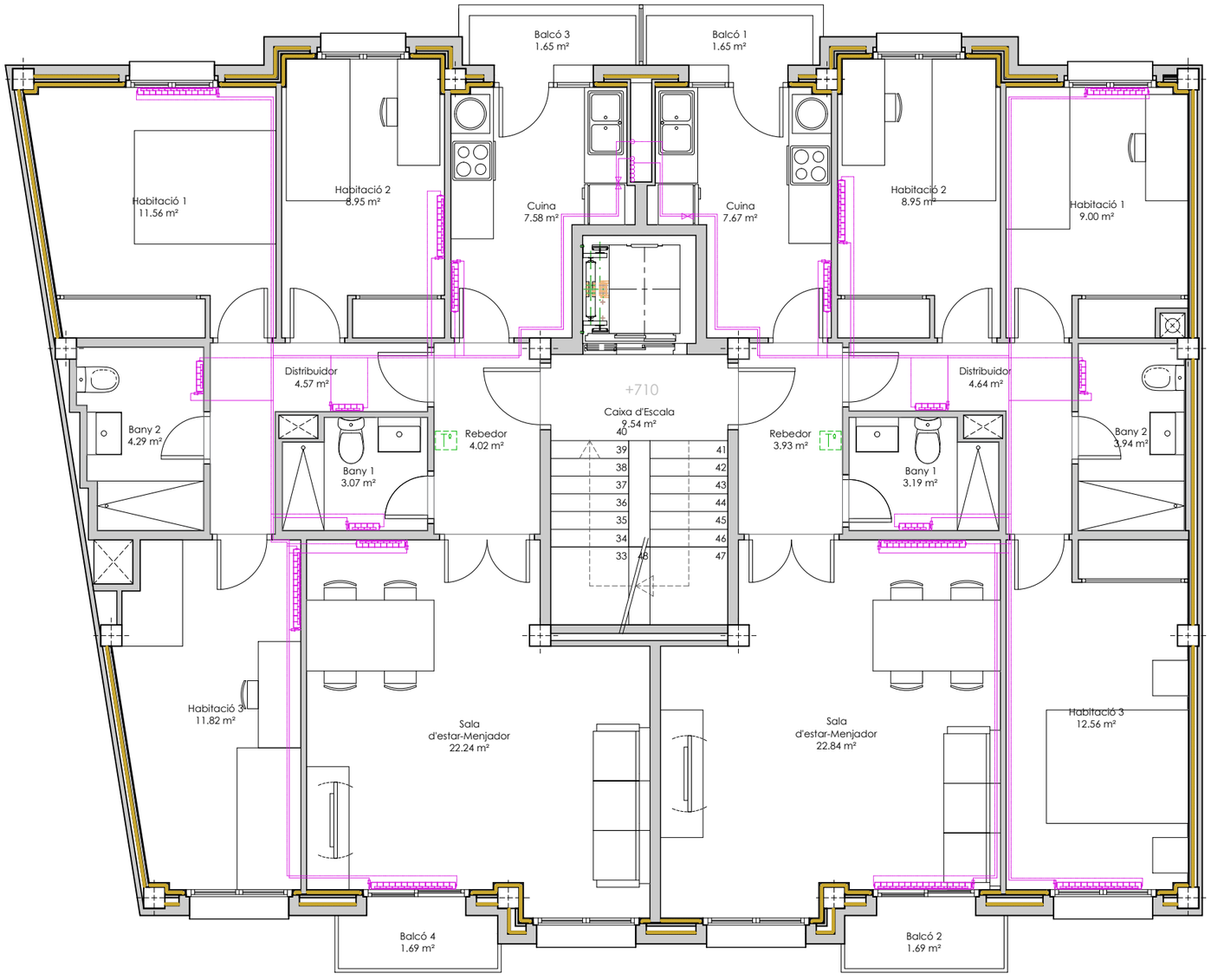
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

6.9 INSTAL.LACIONS

CALEFACCIÓ
PLANTA PRIMERA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Aigua, sanejament i calefacció

- Derivació aigua freda
- Derivació aigua calenta sanitària
- Derivació de recirculació
- Aixeta
- Aixeta doble
- Muntant aigua Ascendent
- Muntant aigua Descendent
- Clau de pas
- Circuit impulsió calefacció
- Circuit retorn calefacció
- Radiador
- Termòstat
- C Armari comptadors

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

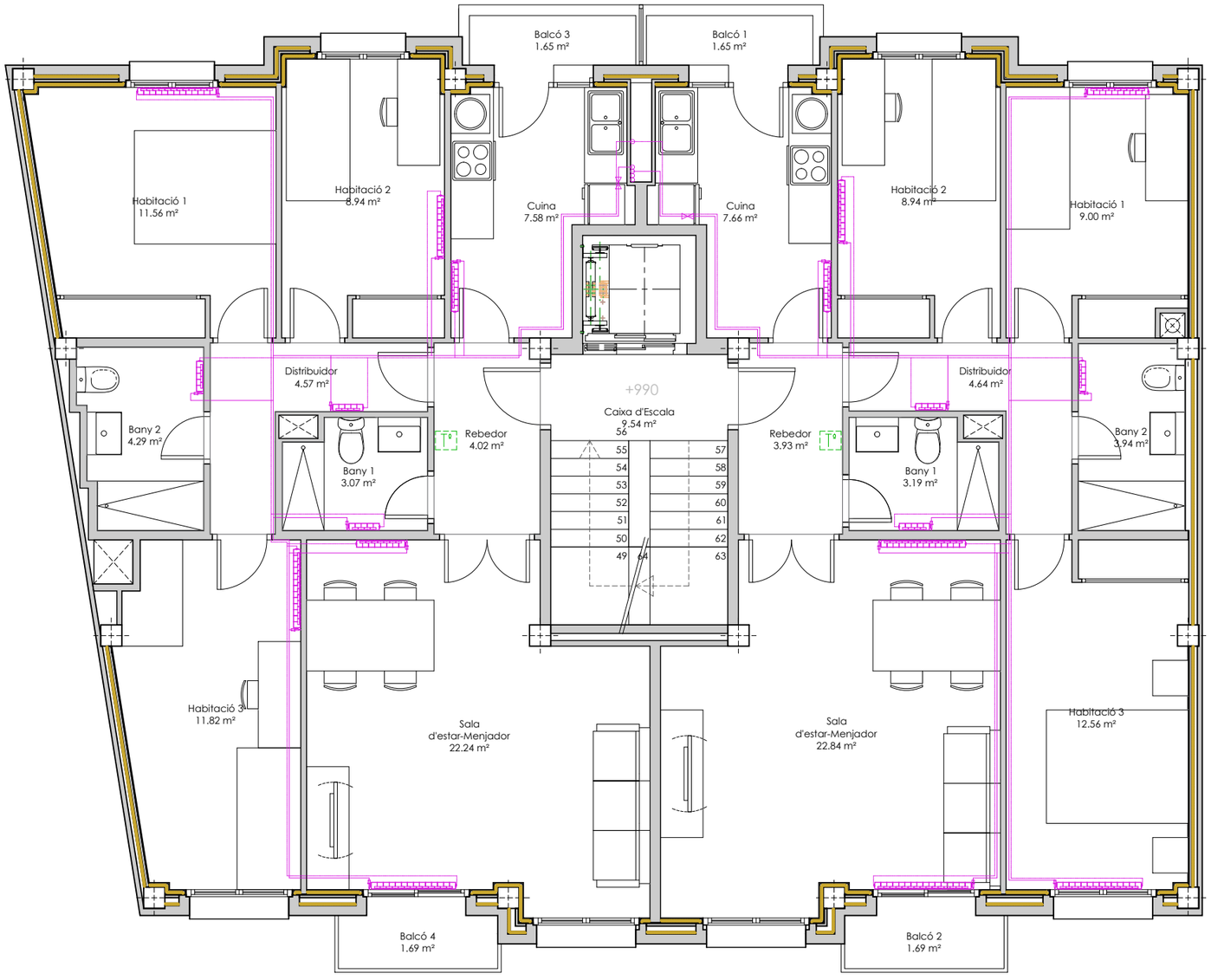
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

6.10 INSTAL.LACIONS

CALEFACCIÓ
PLANTA SEGONA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Aigua, sanejament i calefacció

- Derivació aigua freda
- Derivació aigua calenta sanitària
- Derivació de recirculació
- Aixeta
- Aixeta doble
- Muntant aigua Ascendent
- Muntant aigua Descendent
- Clau de pas
- Circuit impulsió calefacció
- Circuit retorn calefacció
- Radiador
- Termòstat
- Armari comptadors

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

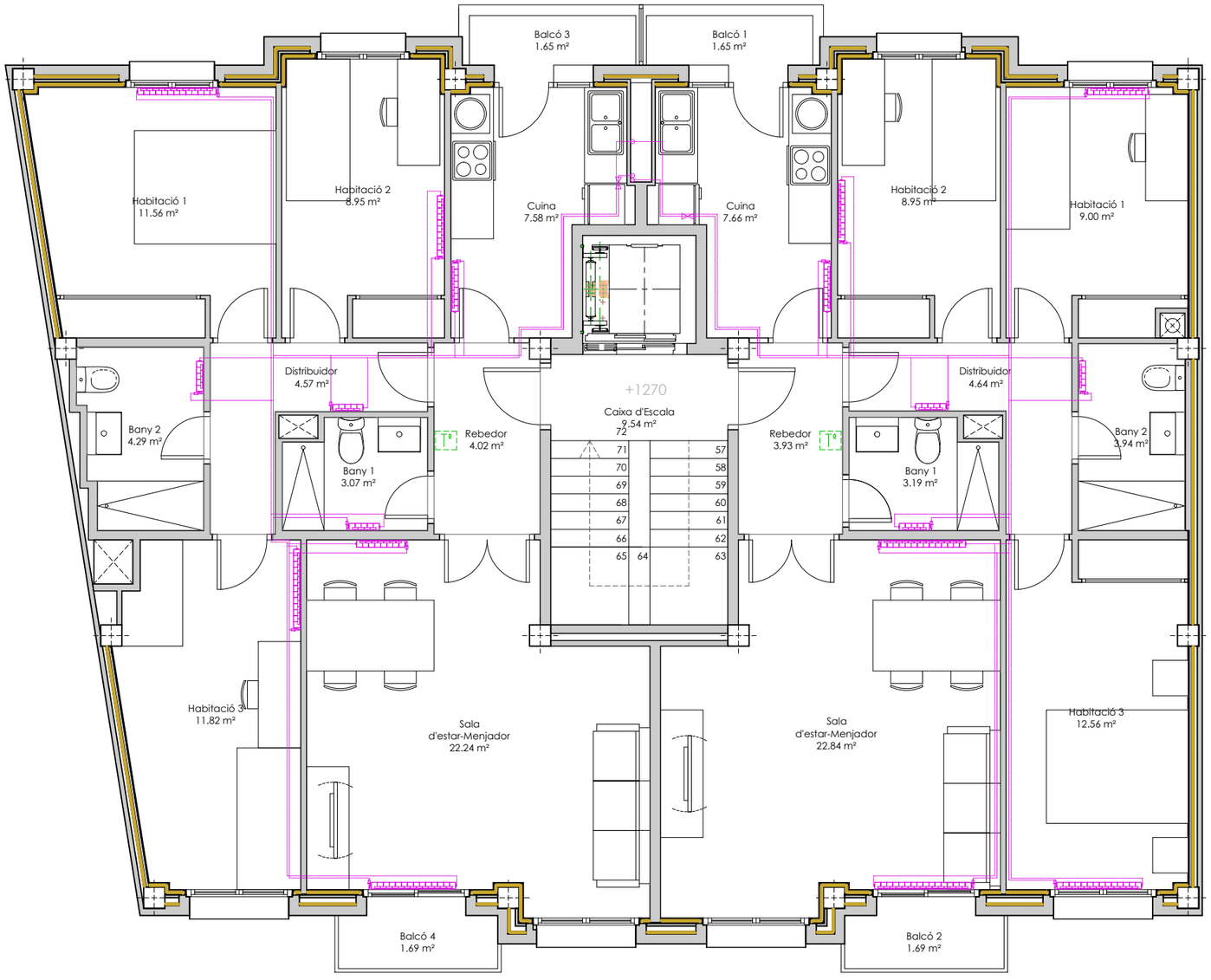
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

6.11 INSTAL.LACIONS

CALEFACCIÓ
PLANTA TERCERA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Aigua, sanejament i calefacció

- Derivació aigua freda
- Derivació aigua calenta sanitària
- Derivació de recirculació
- Aixeta
- Aixeta doble
- Muntant aigua Ascendent
- Muntant aigua Descendent
- Clau de pas
- Circuit impulsió calefacció
- Circuit retorn calefacció
- Radiador
- Termòstat
- C Armari comptadors

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

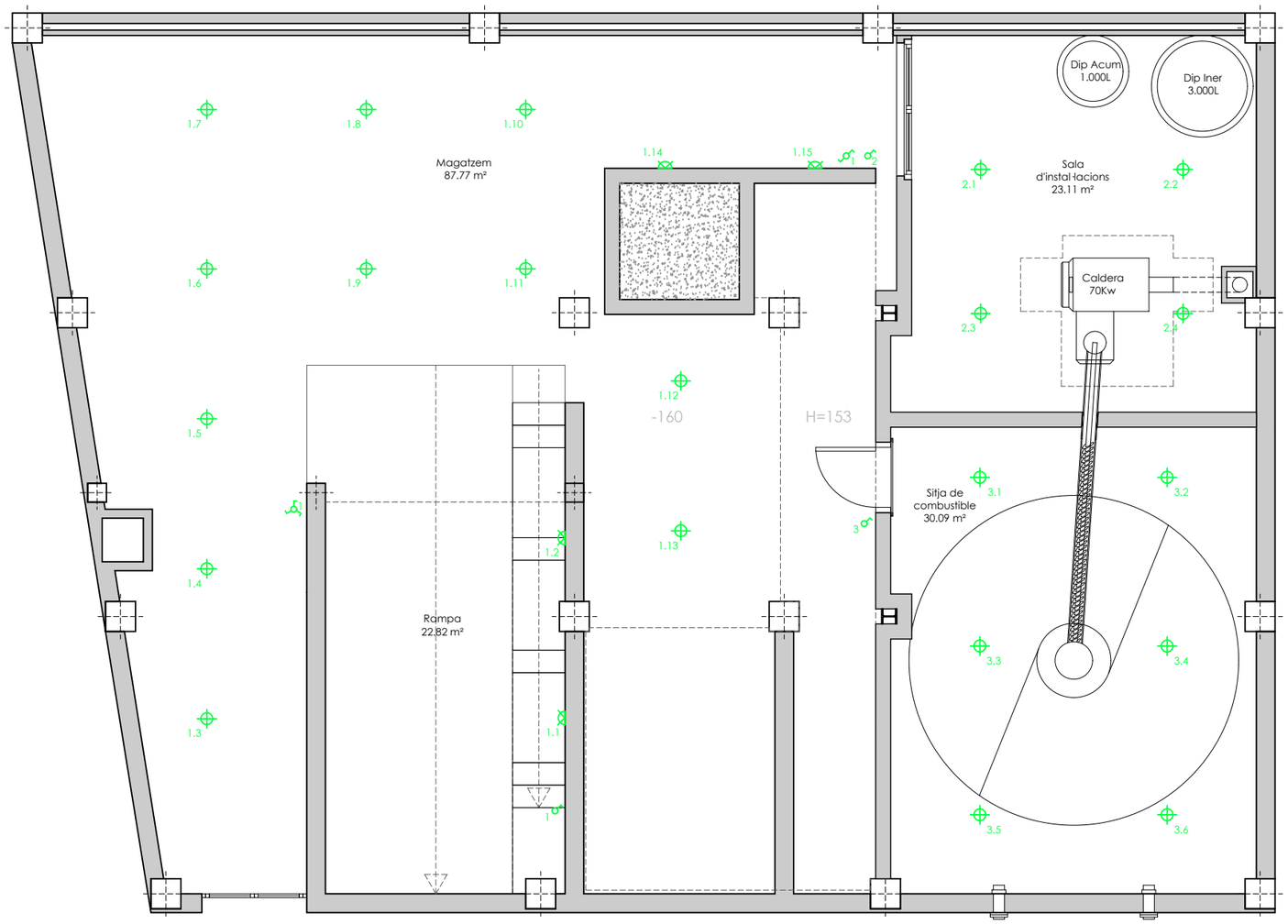
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

6.12 INSTAL.LACIONS

CALEFACCIÓ
PLANTA QUARTA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Electricitat

- Caixa general de protecció
- Quadre general de comandament i protecció
- Armari comptadors
- Interruptor unipolar
- Interruptor commutat
- Interruptor commutat de creuament
- Interruptor pulsador
- Endoll 10A / Endoll 10A IP
- Endoll 16A / Endoll 16A IP
- Endoll 25A / Endoll 25A IP
- Punt de llum
- Aplic paret / Aplic de paret IP
- Timbre
- Vídeo porter
- Telèfon
- TV
- Termostat
- Fibra
- Extractor de fums

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

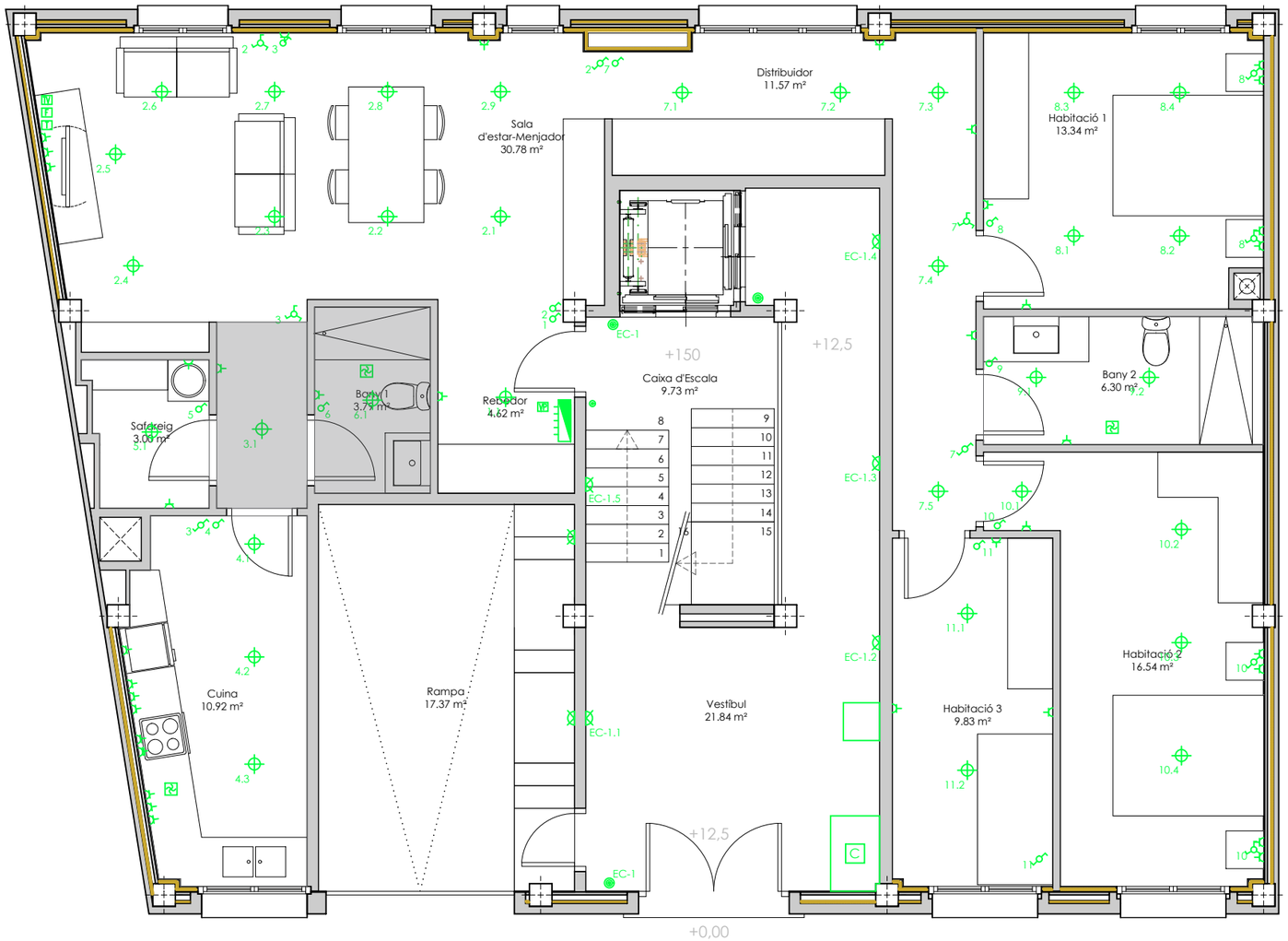
6.13 INSTAL.LACIONS

ELECTRICITAT

PLANTA SEMI SOTERRANI

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Electricitat

- Caixa general de protecció
- Quadre general de comandament i protecció
- Armari comptadors
- Interruptor unipolar
- Interruptor commutat
- Interruptor commutat de creuament
- Interruptor pulsador
- Endoll 10A / Endoll 10A IP
- Endoll 16A / Endoll 16A IP
- Endoll 25A / Endoll 25A IP
- Punt de llum
- Aplic paret / Aplic de paret IP
- Timbre
- Vídeo porter
- Telèfon
- TV
- Termostat
- Fibra
- Extractor de fums

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

6.14 INSTAL.LACIONS

ELECTRICITAT
PLANTA BAIXA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net

Electricitat

- Caixa general de protecció
- Quadre general de comandament i protecció
- Armari comptadors
- Interruptor unipolar
- Interruptor commutat
- Interruptor commutat de creuament
- Interruptor pulsador
- Endoll 10A / Endoll 10A IP
- Endoll 16A / Endoll 16A IP
- Endoll 25A / Endoll 25A IP
- Punt de llum
- Aplic paret / Aplic de paret IP
- Timbre
- Vídeo porter
- Telèfon
- TV
- Termostat
- Fibra
- Extractor de fums

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

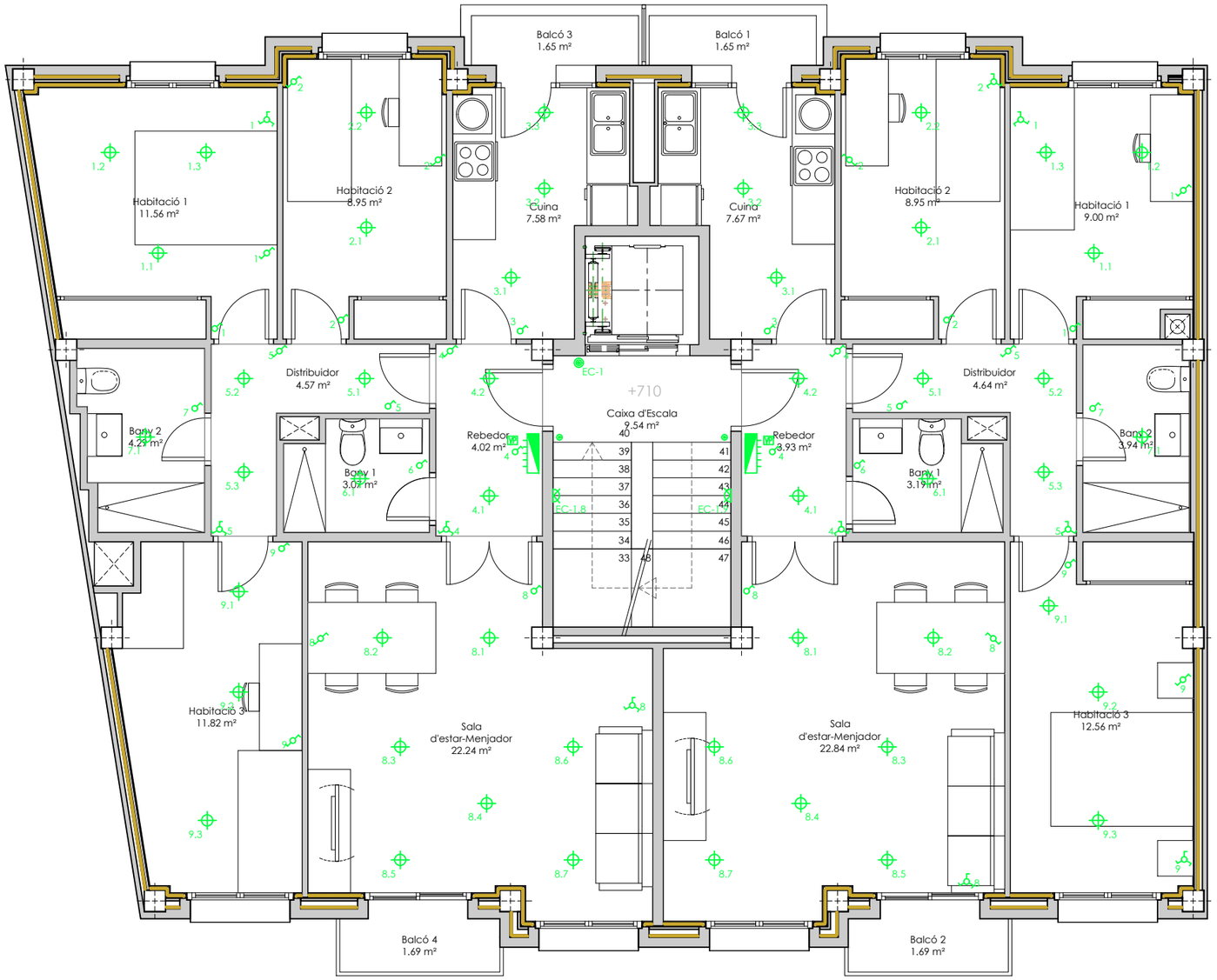
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

6.15 INSTAL.LACIONS

ELECTRICITAT
PLANTA PRIMERA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Electricitat

- Caixa general de protecció
- Quadre general de comandament i protecció
- Armari comptadors
- Interruptor unipolar
- Interruptor commutat
- Interruptor commutat de creuament
- Interruptor pulsador
- Endoll 10A / Endoll 10A IP
- Endoll 16A / Endoll 16A IP
- Endoll 25A / Endoll 25A IP
- Punt de llum
- Aplic paret / Aplic de paret IP
- Timbre
- Vídeo porter
- Telèfon
- TV
- Termostat
- Fibra
- Extractor de fums

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

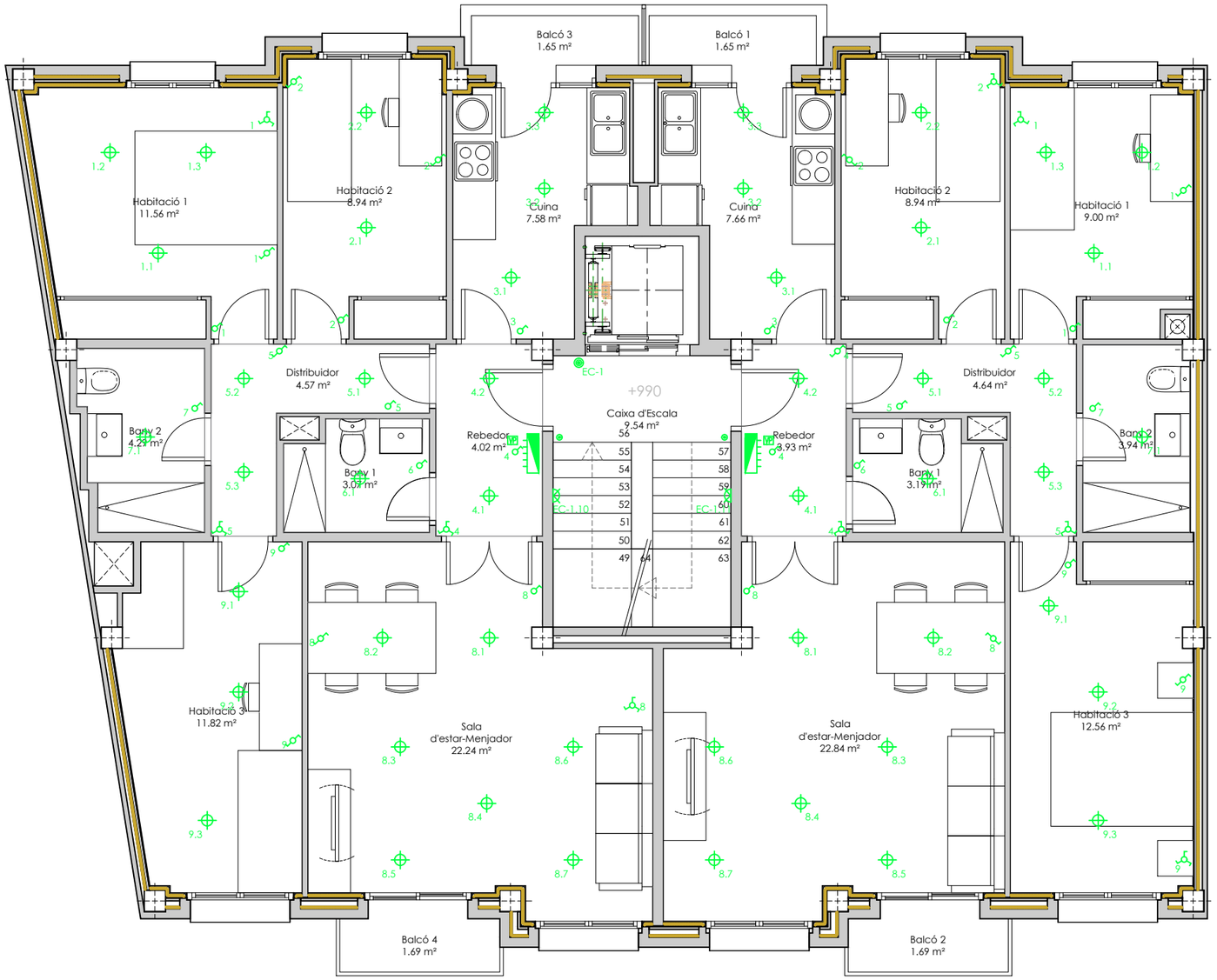
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

6.16 INSTAL.LACIONS

ELECTRICITAT
PLANTA SEGONA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Electricitat

- Caixa general de protecció
- Quadre general de comandament i protecció
- Armari comptadors
- Interruptor unipolar
- Interruptor commutat
- Interruptor commutat de creuament
- Interruptor pulsador
- Endoll 10A / Endoll 10A IP
- Endoll 16A / Endoll 16A IP
- Endoll 25A / Endoll 25A IP
- Punt de llum
- Aplic paret / Aplic de paret IP
- Timbre
- Vídeo porter
- Telèfon
- TV
- Termostat
- Fibra
- Extractor de fums

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

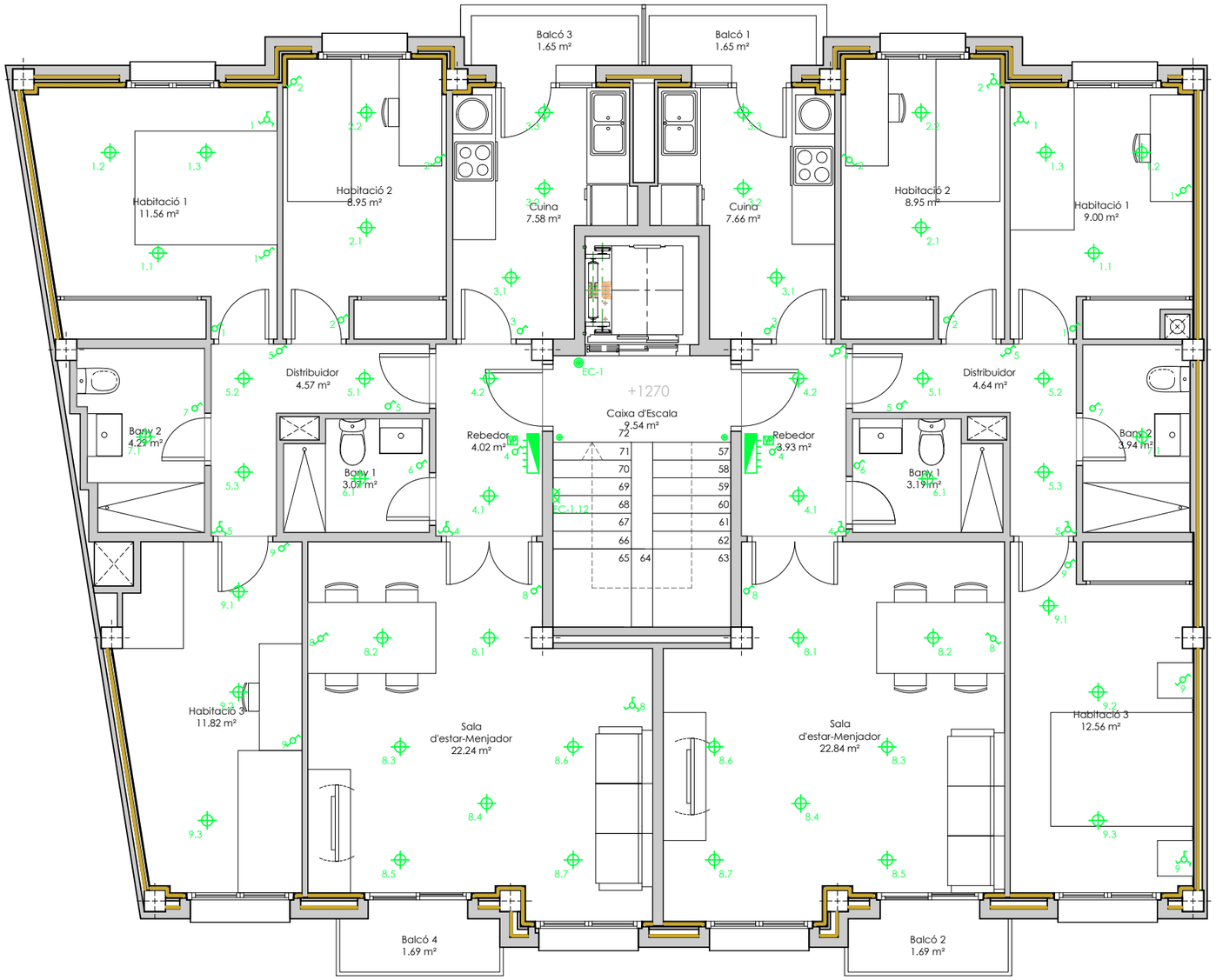
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

6.17 INSTAL.LACIONS

ELECTRICITAT
PLANTA TERCERA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Electricitat

- Caixa general de protecció
- Quadre general de comandament i protecció
- Armari comptadors
- Interruptor unipolar
- Interruptor commutat
- Interruptor commutat de creuament
- Interruptor pulsador
- Endoll 10A / Endoll 10A IP
- Endoll 16A / Endoll 16A IP
- Endoll 25A / Endoll 25A IP
- Punt de llum
- Aplic paret / Aplic de paret IP
- Timbre
- Vídeo porter
- Telèfon
- TV
- Termostat
- Fibra
- Extractor de fums

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

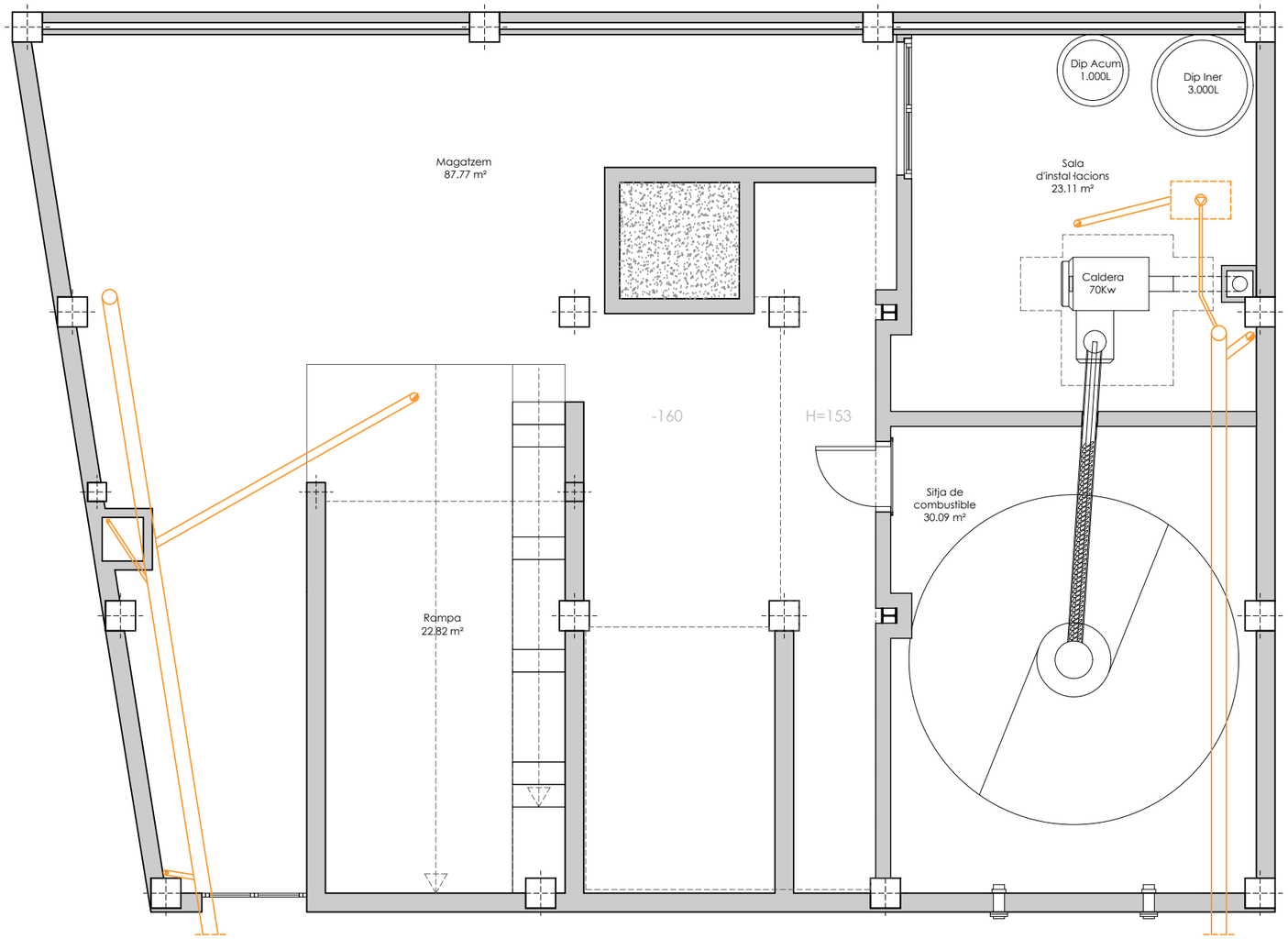
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

6.18 INSTAL.LACIONS

ELECTRICITAT
PLANTA QUARTA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Sanejament

- Traçat horitzontal sanejament
- Traçat horitzontal sanejament sostre
- Traçat horitzontal pluvials
- Traçat horitzontal drenatge
- Baixant sanejament PVC
- Baixants pluvials
- Projecció baixant sanejament
- Projecció baixant pluvials
- Bomba sanejament
- Extractor de ventilació
- Conducte fums doble capa
- Conducte d'extracció

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

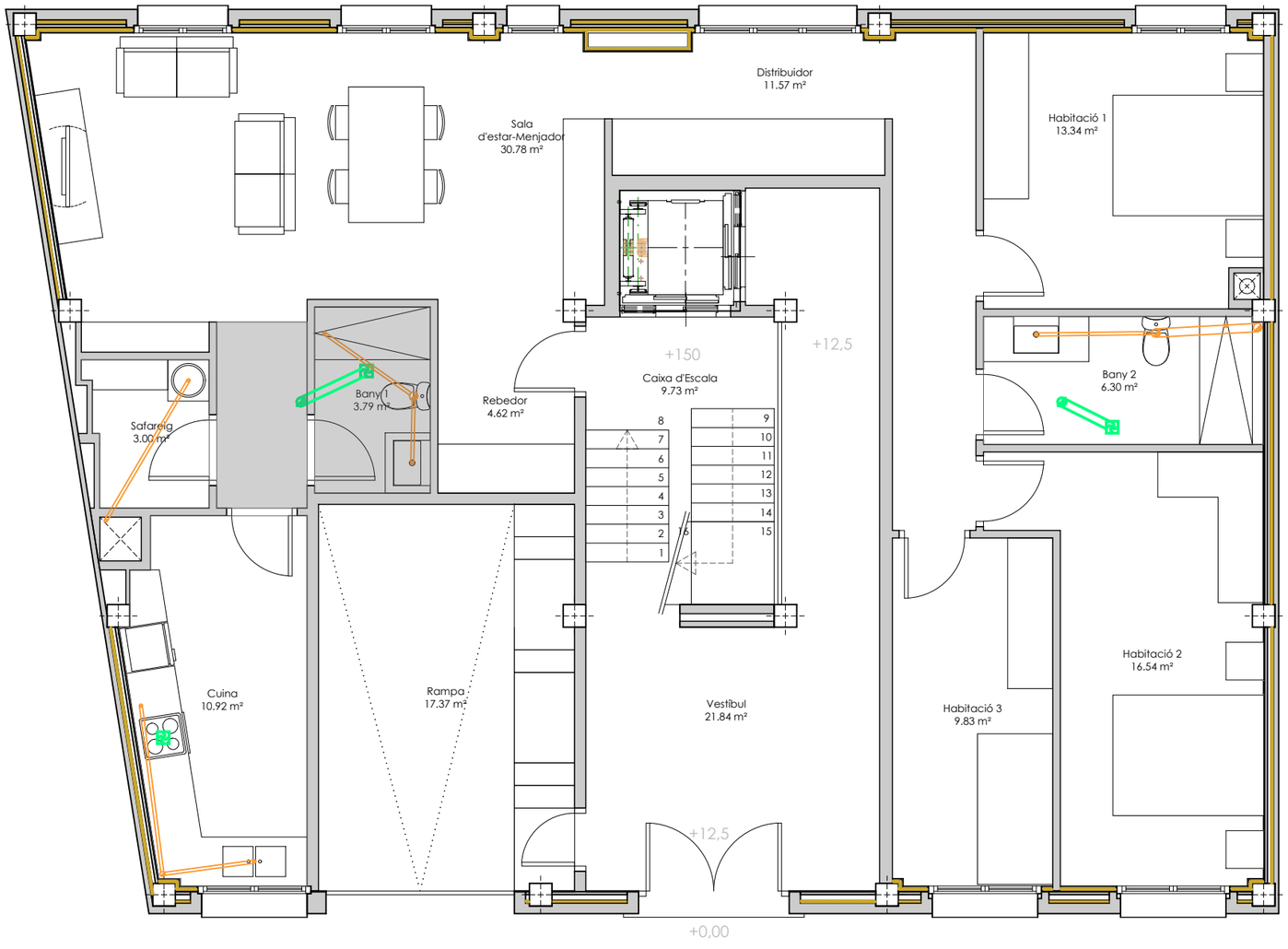
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

6.19 INSTAL.LACIONS

SANEJAMENT I VENTILACIÓ
PLANTA SEMI SOTERRANI

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Sanejament

- Traçat horitzontal sanejament
- Traçat horitzontal sanejament sostre
- Traçat horitzontal pluvials
- Traçat horitzontal drenatge
- Baixant sanejament PVC
- Baixants pluvials
- Projecció baixant sanejament
- Projecció baixant pluvials
- Bomba sanejament
- Extractor de ventilació
- Conducte fums doble capa
- Conducte d'extracció

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

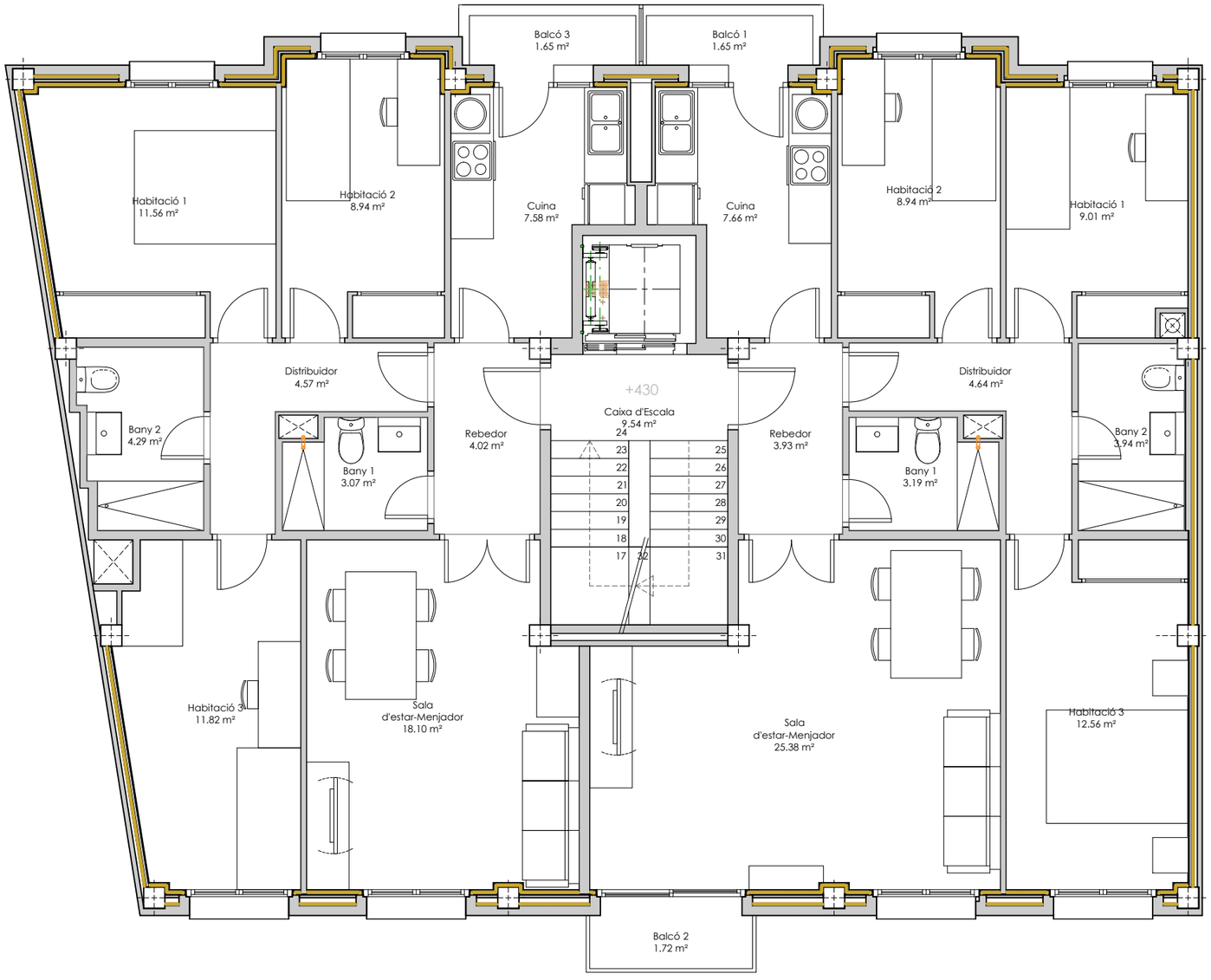
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

6.20 INSTAL.LACIONS

SANEJAMENT I VENTILACIÓ
PLANTA BAIXA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Sanejament

- Traçat horitzontal sanejament
- Traçat horitzontal sanejament sostre
- Traçat horitzontal pluvials
- Traçat horitzontal drenatge
- Baixant sanejament PVC
- Baixants pluvials
- Projecció baixant sanejament
- Projecció baixant pluvials
- Bomba sanejament
- Extractor de ventilació
- Conducte fums doble capa
- Conducte d'extracció

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

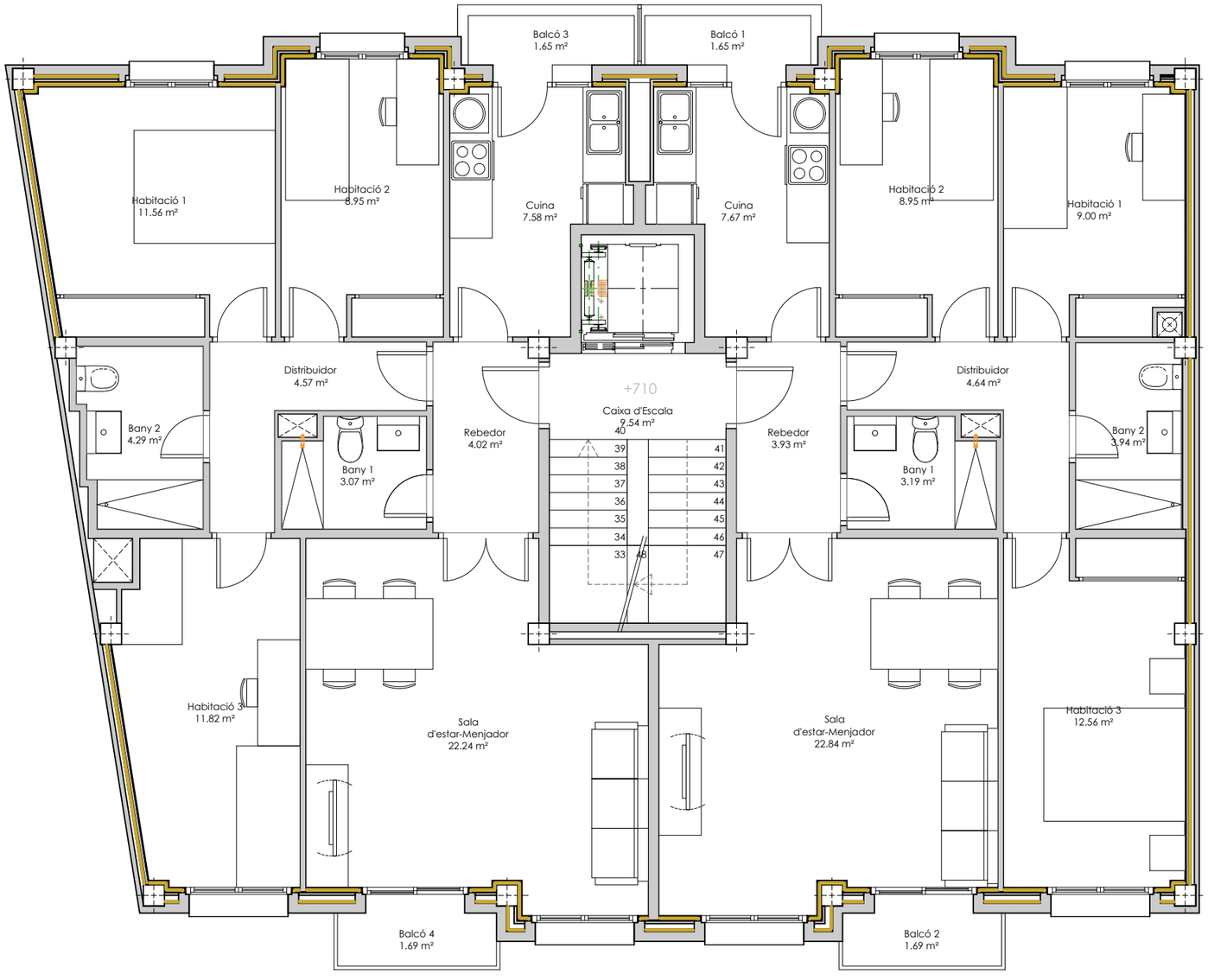
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

6.21 INSTAL.LACIONS

SANEJAMENT I VENTILACIÓ
PLANTA PRIMERA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Sanejament

- Traçat horitzontal sanejament
- Traçat horitzontal sanejament sostre
- Traçat horitzontal pluvials
- Traçat horitzontal drenatge
- Baixant sanejament PVC
- Baixants pluvials
- Projecció baixant sanejament
- Projecció baixant pluvials
- Bomba sanejament
- Extractor de ventilació
- Conducte fums doble capa
- Conducte d'extracció

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

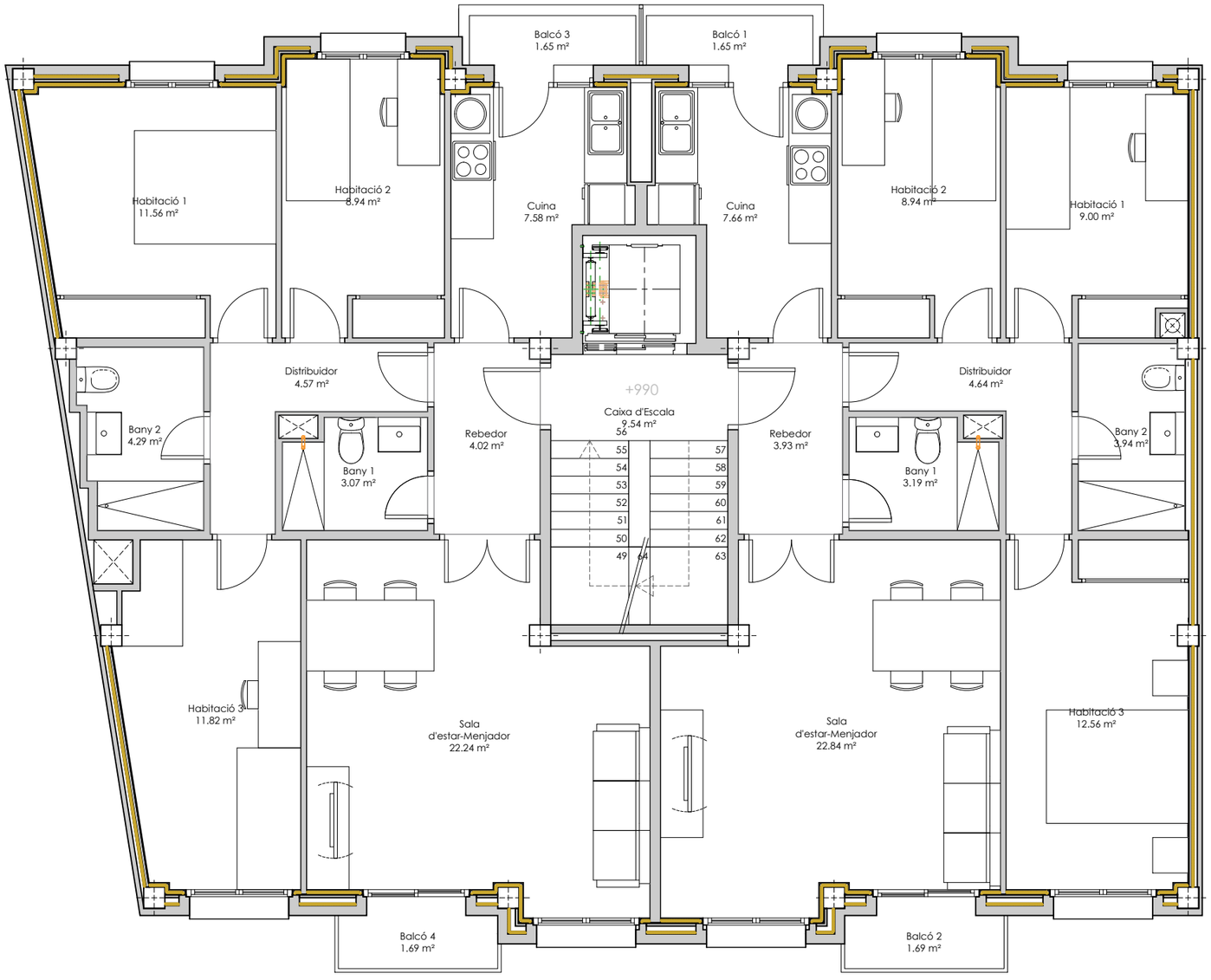
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

6.22 INSTAL.LACIONS

SANEJAMENT I VENTILACIÓ
PLANTA SEGONA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Sanejament

- Traçat horitzontal sanejament
- Traçat horitzontal sanejament sostre
- Traçat horitzontal pluvials
- Traçat horitzontal drenatge
- Baixant sanejament PVC
- Baixants pluvials
- Projecció baixant sanejament
- Projecció baixant pluvials
- Bomba sanejament
- Extractor de ventilació
- Conducte fums doble capa
- Conducte d'extracció

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

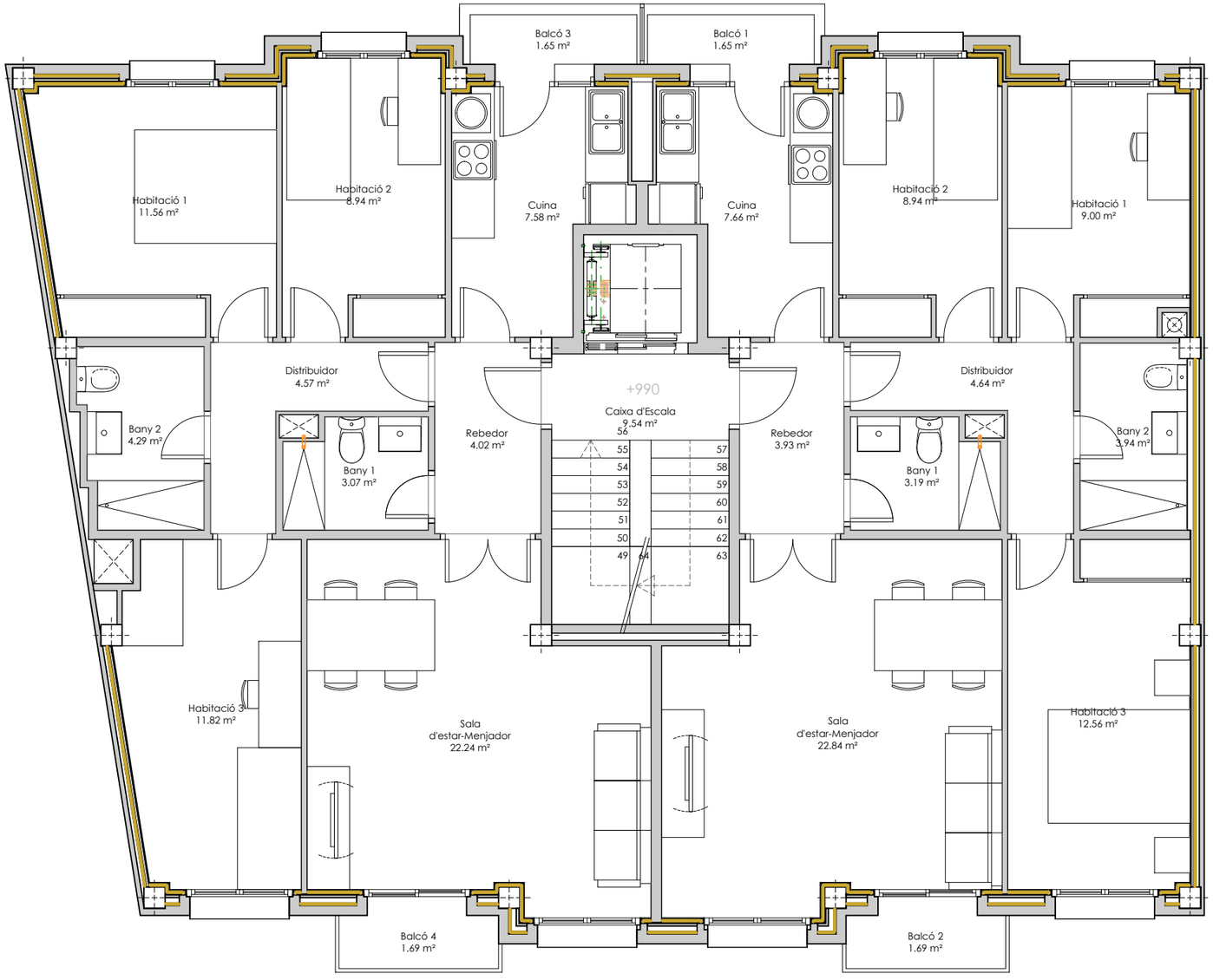
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

6.23 INSTAL.LACIONS

SANEJAMENT I VENTILACIÓ
PLANTA TERCERA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Sanejament

- Traçat horitzontal sanejament
- Traçat horitzontal sanejament sostre
- Traçat horitzontal pluvials
- Traçat horitzontal drenatge
- Baixant sanejament PVC
- Baixants pluvials
- Projecció baixant sanejament
- Projecció baixant pluvials
- Bomba sanejament
- Extractor de ventilació
- Conducte fums doble capa
- Conducte d'extracció

Cel ras 2,20m

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

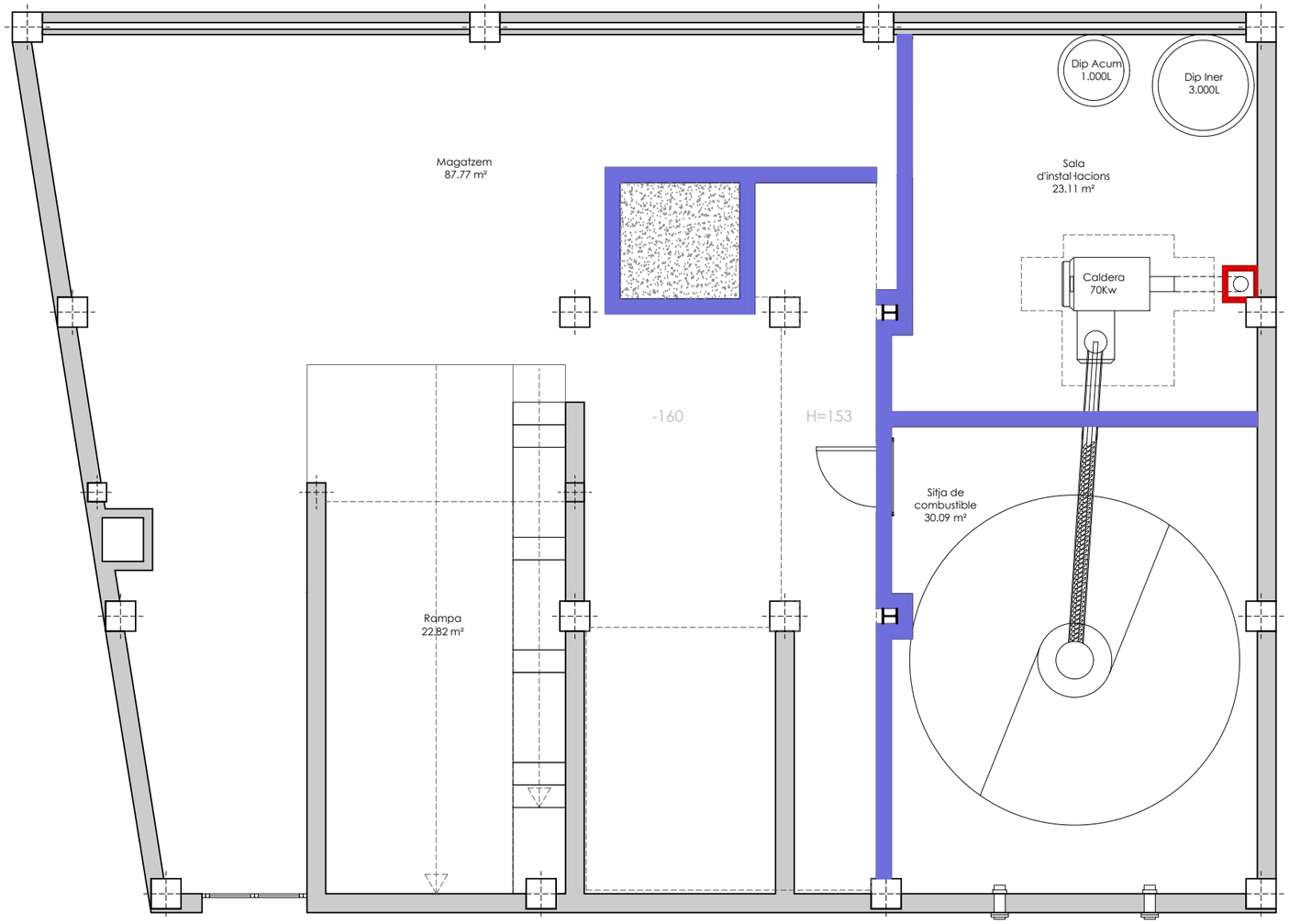
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

6.24 INSTAL.LACIONS

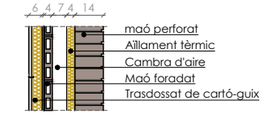
SANEJAMENT I VENTILACIÓ
PLANTA QUARTA

Escala: 1/75 - A3

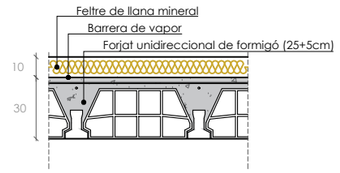
Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Elements constructius que milloren l'envolupant tèrmic

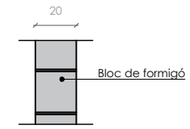


Façana Existent suplementada amb un trasdossat de cartó-guix

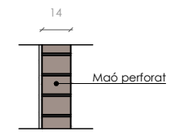


Forjat de partició sota coberta amb feltre de llana mineral

Elements constructius requerits per a la implantació del sistema de biomassa



Paret de bloc de formigó



Paret d'obra ceràmica

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

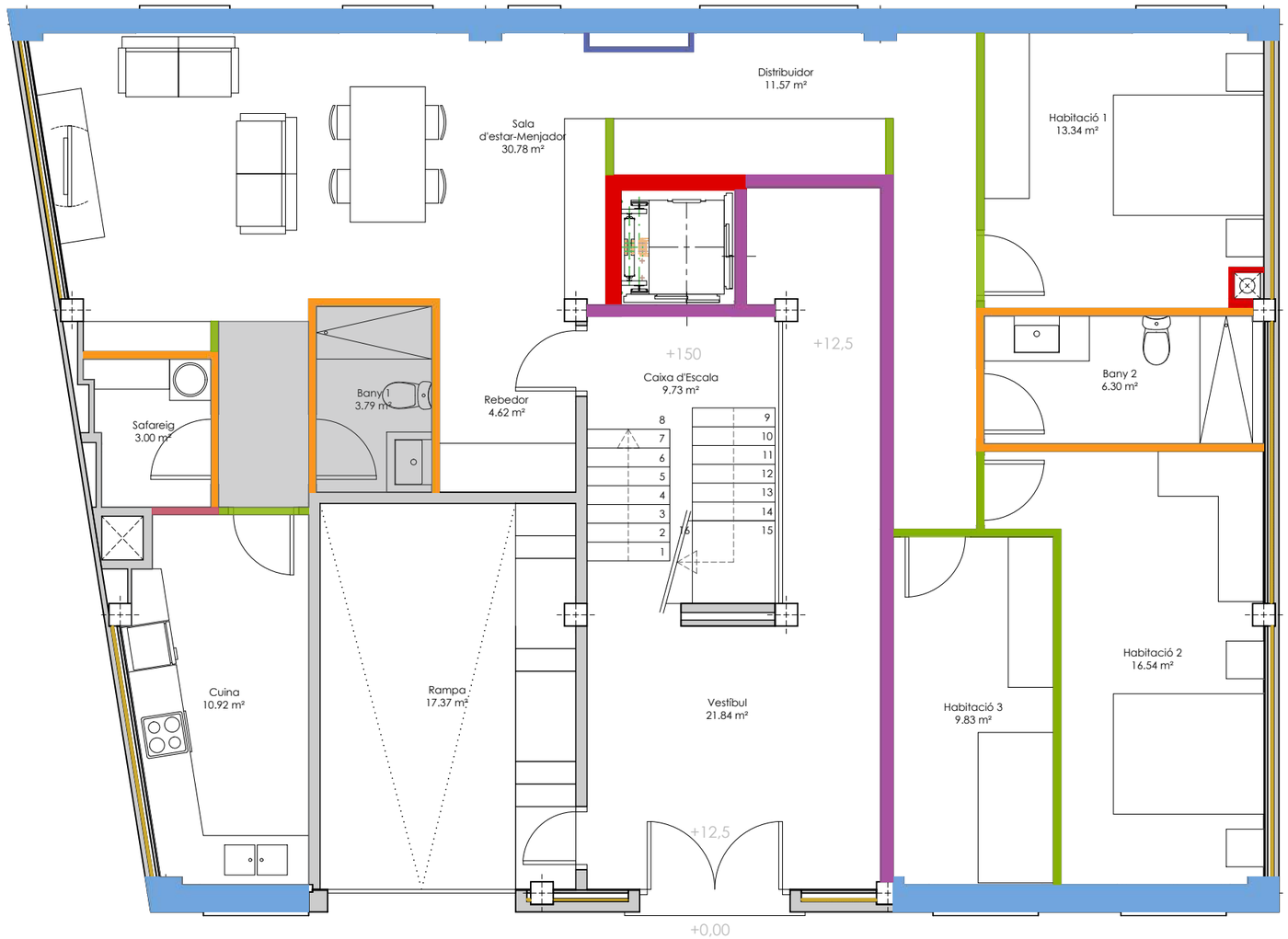
7.1 CONSTRUCCIÓ

TANCAMENTS I DIVISIONS

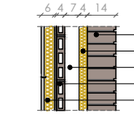
PLANTA SEMI SOTERRANI

Escala: 1/75 - A3

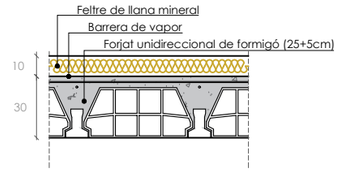
Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Elements constructius que milloren l'envolupant tèrmic



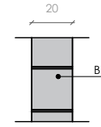
Façana Existent suplementada amb un trasdossat de cartó-guix



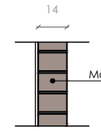
Forjat de partició sota coberta amb feltre de llana mineral

Cel ras 2,20m

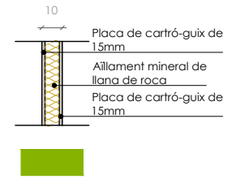
Elements constructius requerits per a la implantació del sistema de biomassa

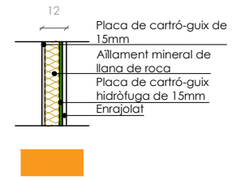


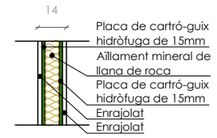
Paret de bloc de formigó

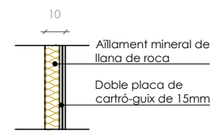


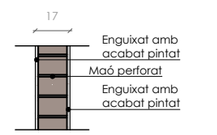
Paret d'obra ceràmica











Paret d'obra ceràmica

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

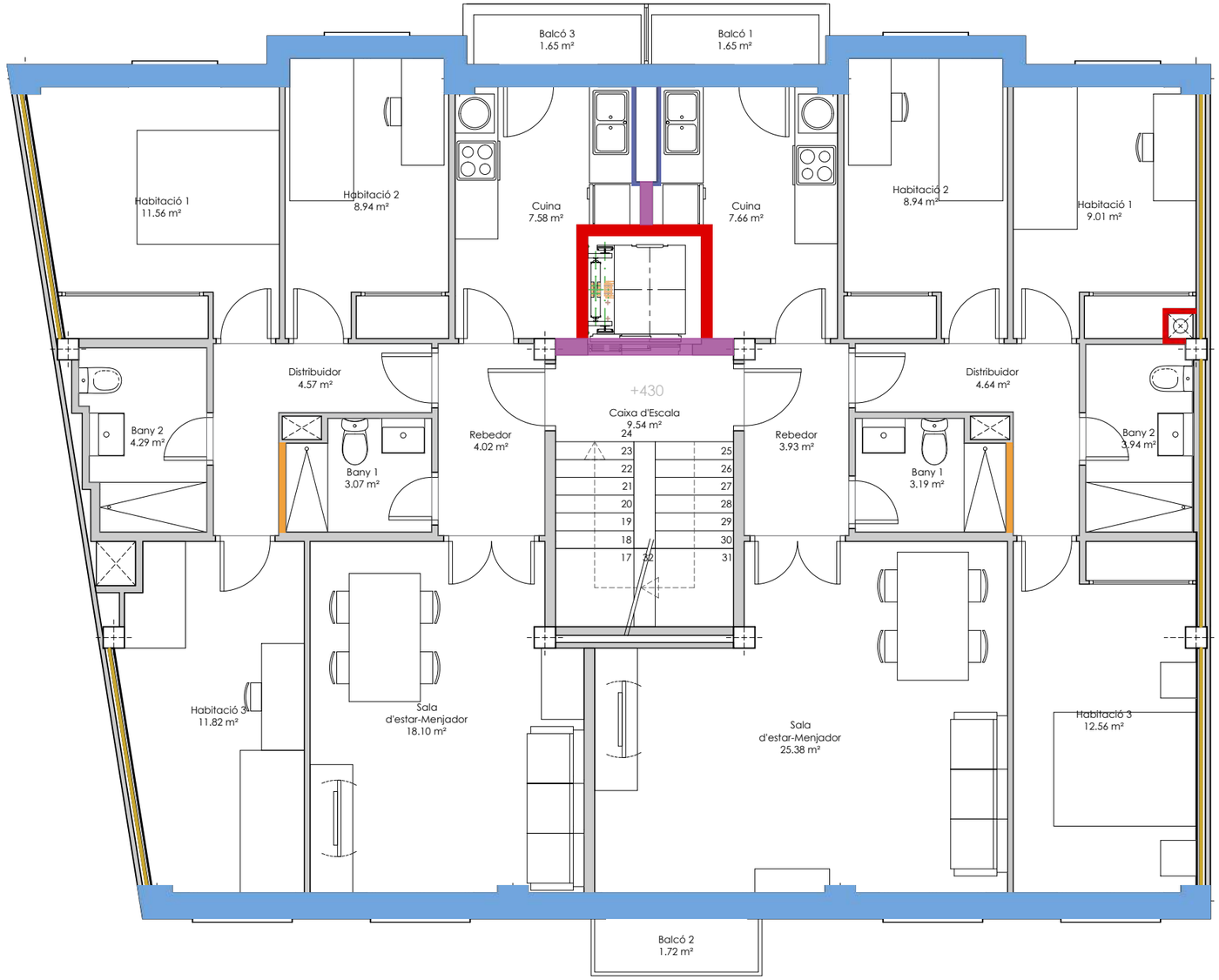
7.2 CONSTRUCCIÓ

TANCAMENTS I DIVISIONS

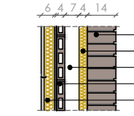
PLANTA BAIXA

Escala: 1/75 - A3

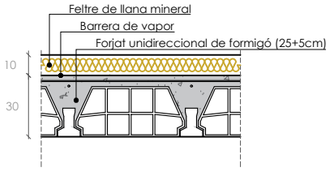
Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Elements constructius que milloren l'envolupant tèrmic



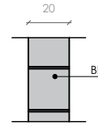
Façana Existent suplementada amb un trasdossat de cartó-guix



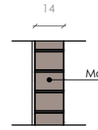
Forjat de partició sota coberta amb feltre de llana mineral

Cel ras 2,20m

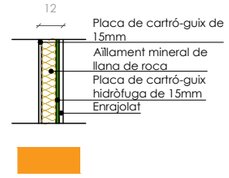
Elements constructius requerits per a la implantació del sistema de biomassa

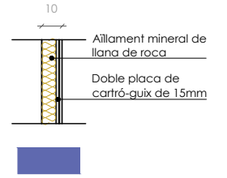


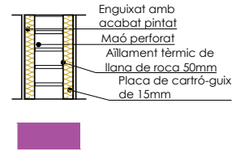
Paret de bloc de formigó



Paret d'obra ceràmica







PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

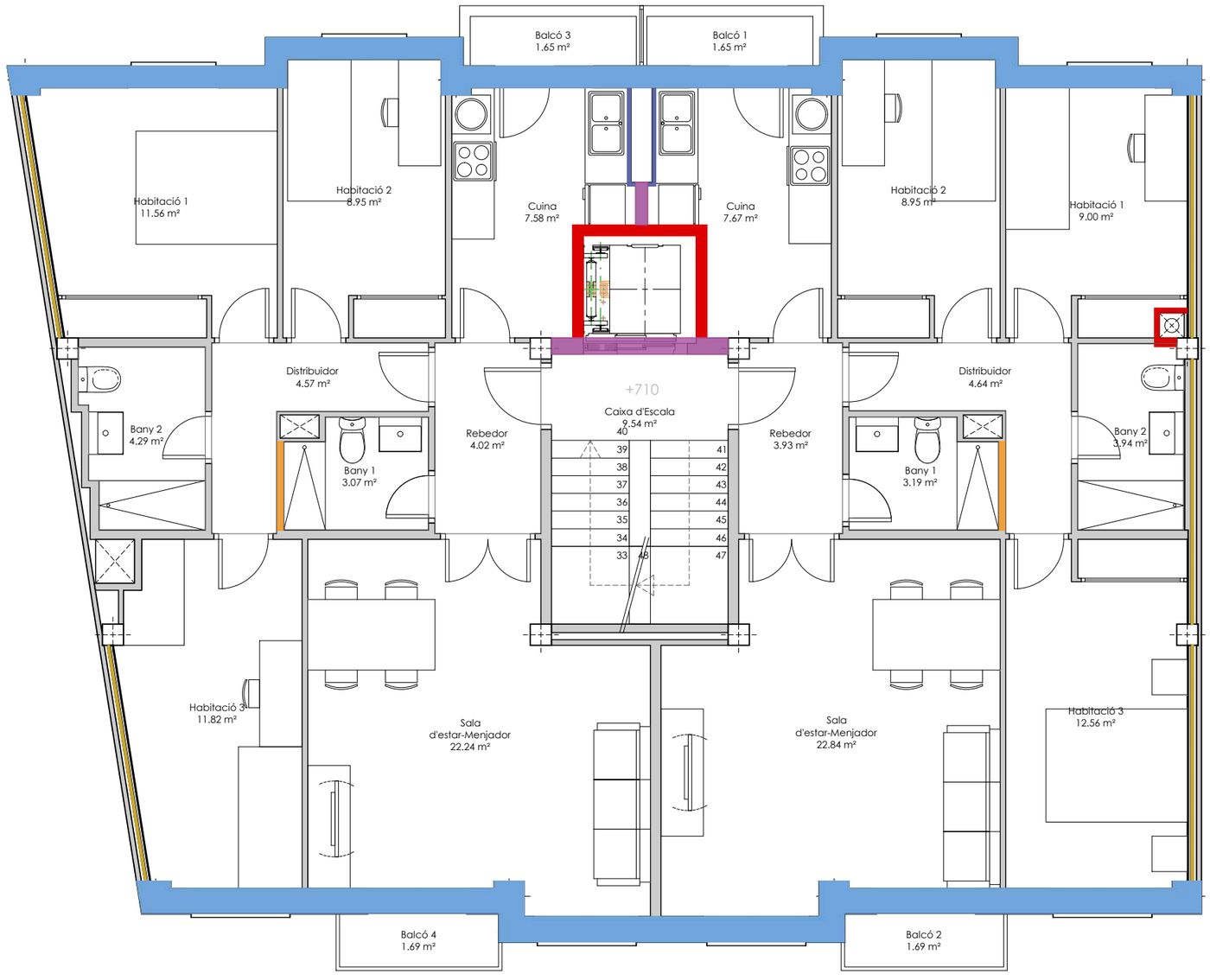
7.3 CONSTRUCCIÓ

TANCAMENTS I DIVISIONS

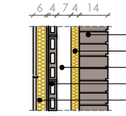
PLANTA PRIMERA

Escala: 1/75 - A3

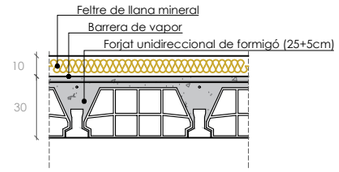
Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Elements constructius que milloren l'envolupant tèrmic



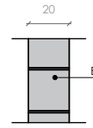
Façana Existent suplementada amb un trasdossat de cartó-guix



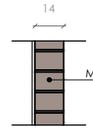
Forjat de partició sota coberta amb feltre de llana mineral

Cel ras 2,20m

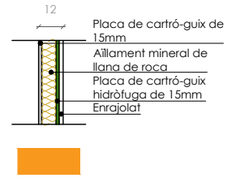
Elements constructius requerits per a la implantació del sistema de biomassa

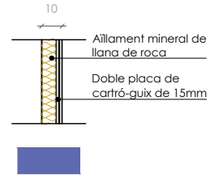


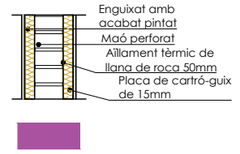
Paret de bloc de formigó



Paret d'obra ceràmica







PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

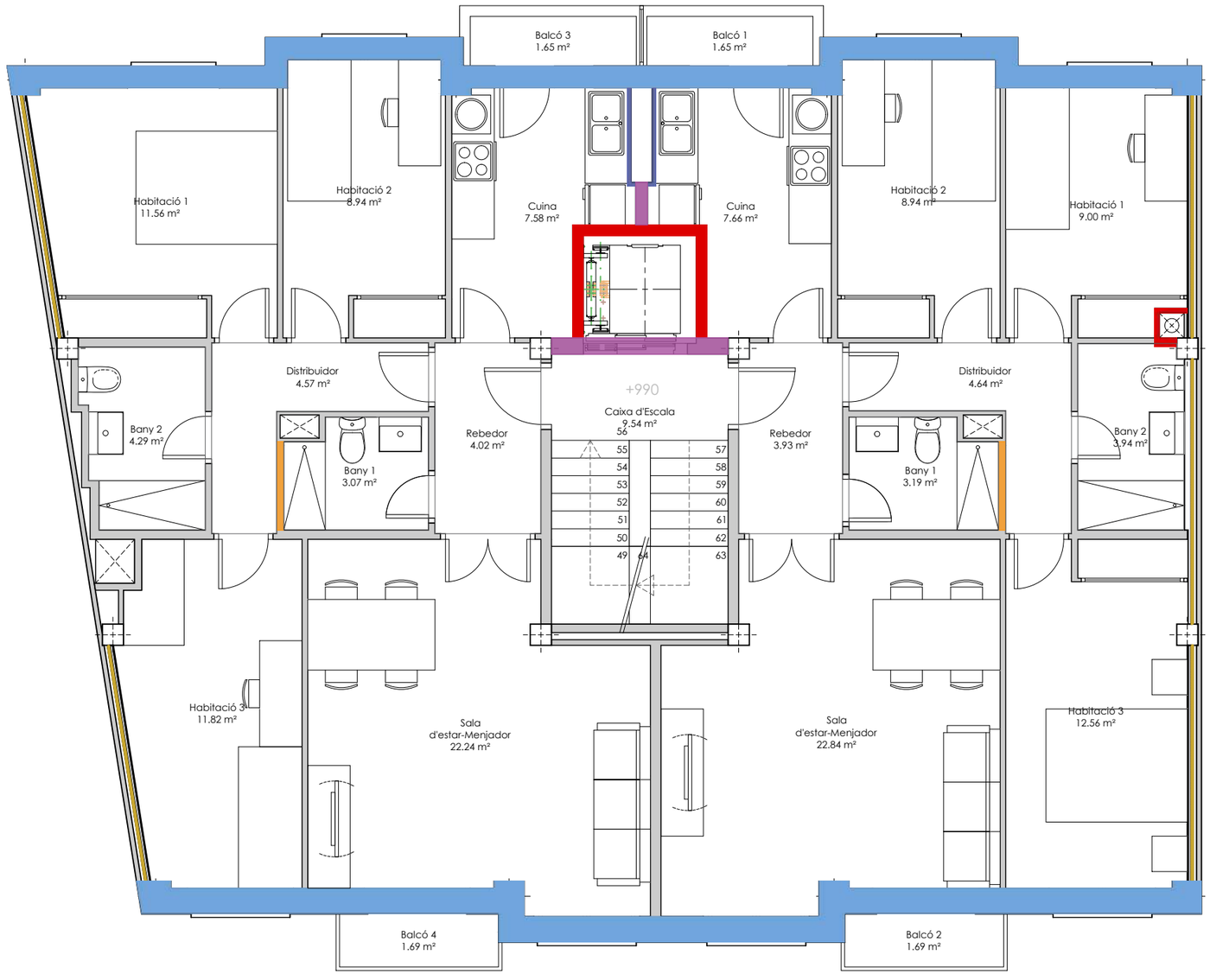
7.4 CONSTRUCCIÓ

TANCAMENTS I DIVISIONS

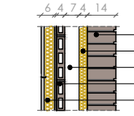
PLANTA SEGONA

Escala: 1/75 - A3

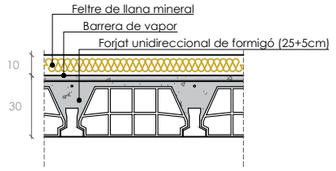
Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Elements constructius que milloren l'envolupant tèrmic



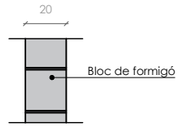
Façana Existent suplementada amb un trasdossat de cartó-guix



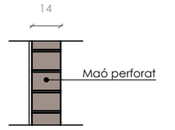
Forjat de partició sota coberta amb feltre de llana mineral

Cel ras 2,20m

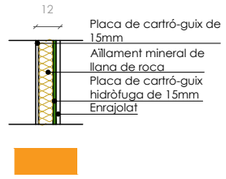
Elements constructius requerits per a la implantació del sistema de biomassa

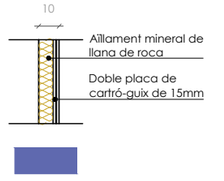


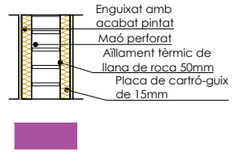
Paret de bloc de formigó



Paret d'obra ceràmica







PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

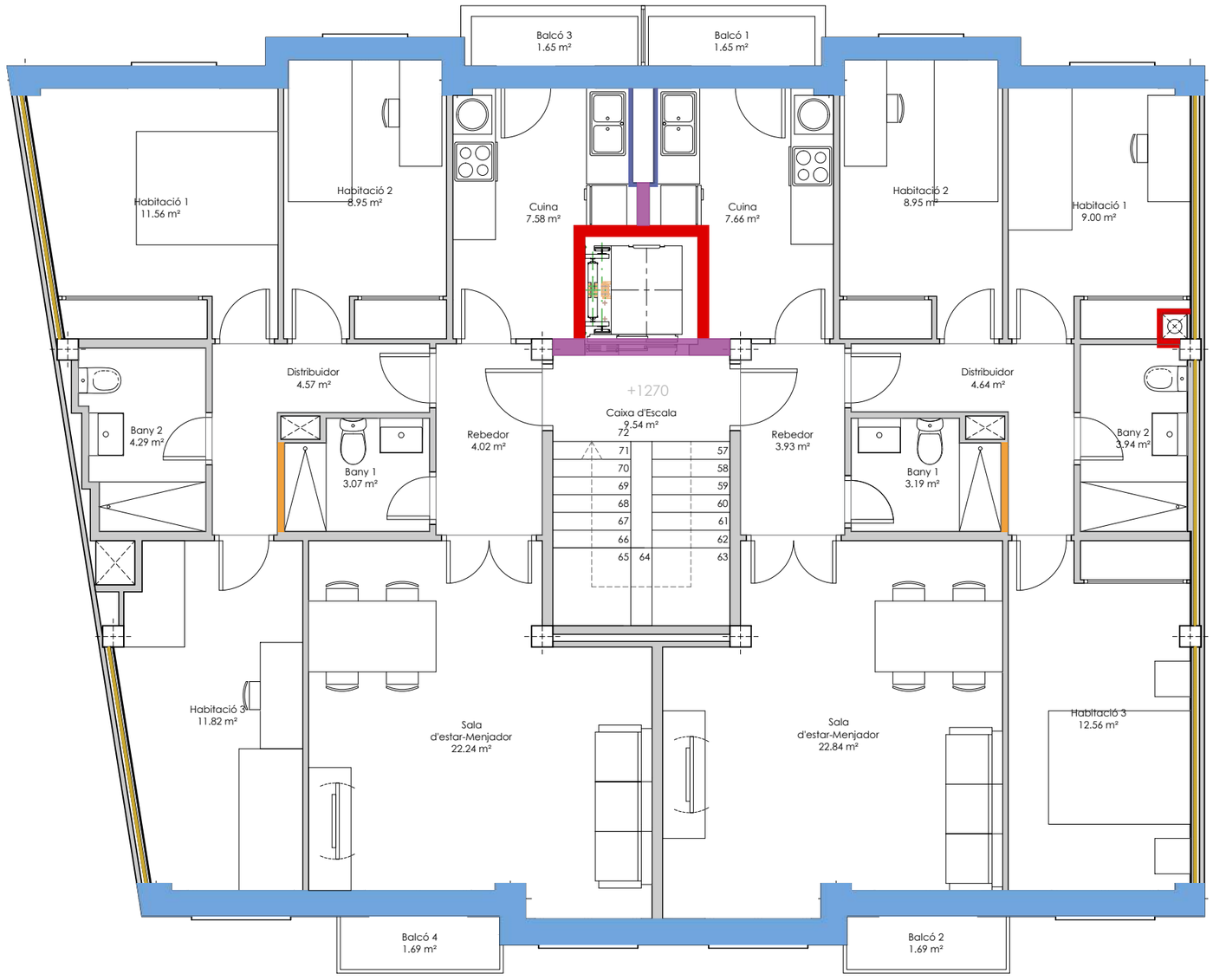
7.5 CONSTRUCCIÓ

TANCAMENTS I DIVISIONS

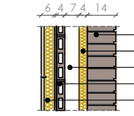
PLANTA TERCERA

Escala: 1/75 - A3

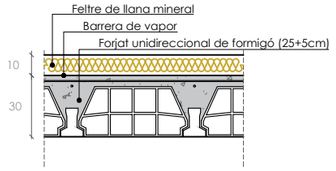
Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Elements constructius que milloren l'envolupant tèrmic



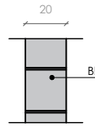
Façana Existent suplementada amb un trasdossat de cartó-guix



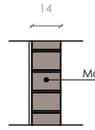
Forjat de partició sota coberta amb feltre de llana mineral

Cel ras 2,20m

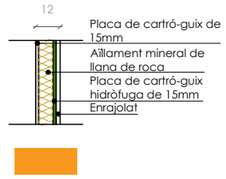
Elements constructius requerits per a la implantació del sistema de biomassa

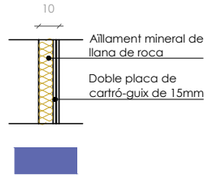


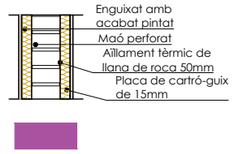
Paret de bloc de formigó



Paret d'obra ceràmica







PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

7.6 CONSTRUCCIÓ

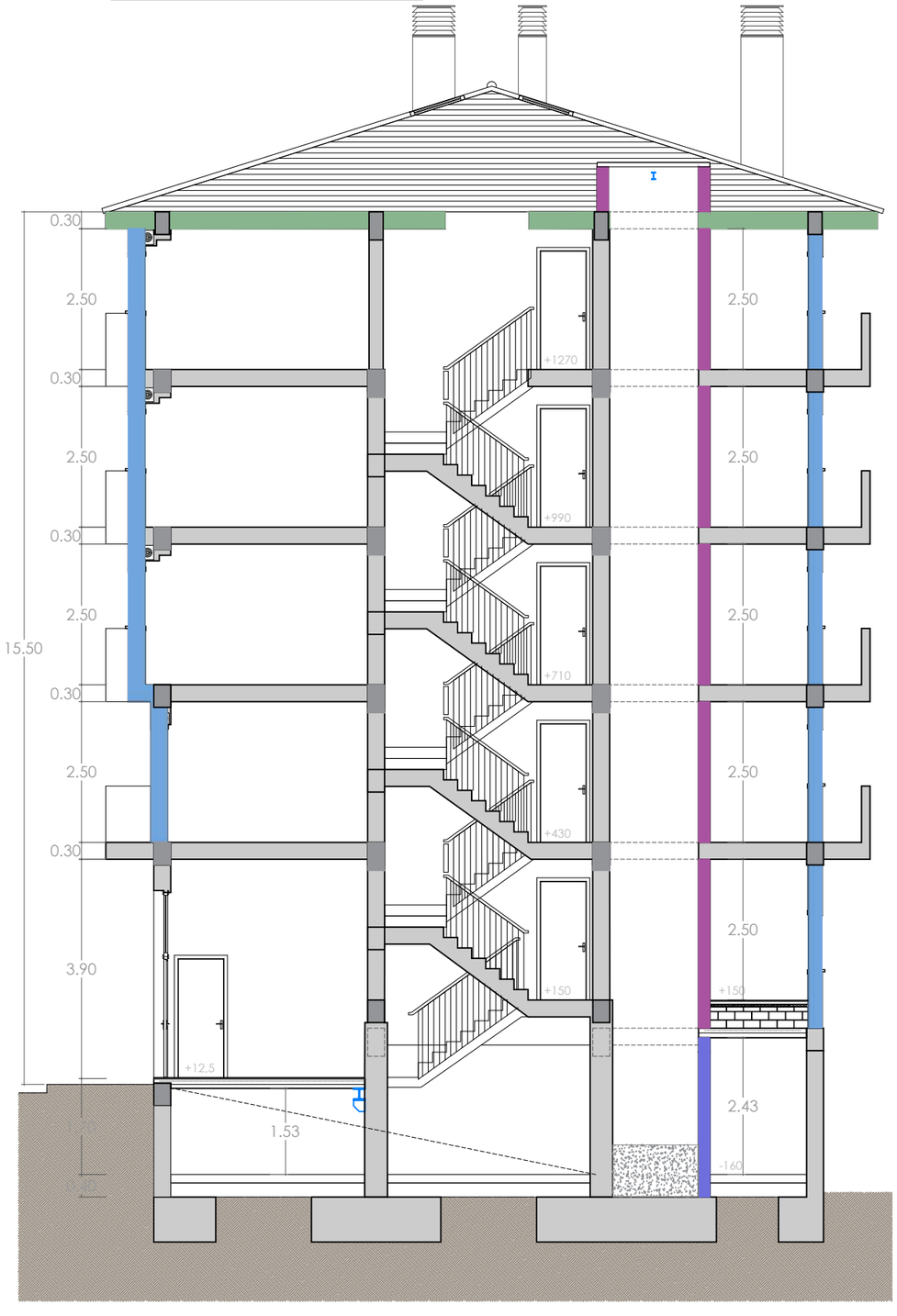
TANCAMENTS I DIVISIONS

PLANTA QUARTA

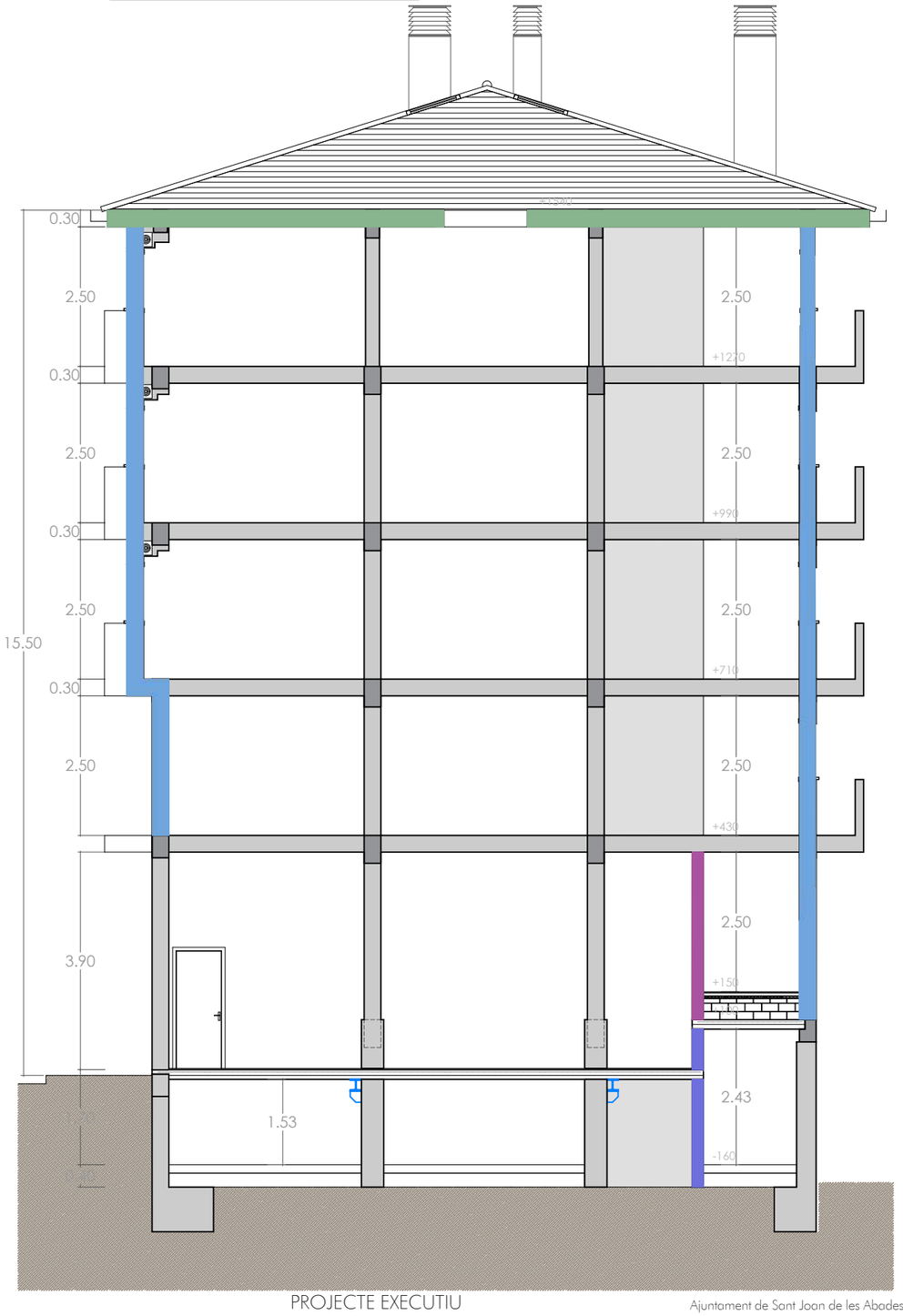
Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net

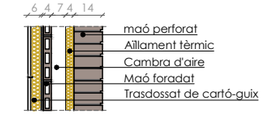
SECCIÓ - S1



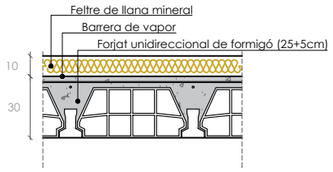
SECCIÓ - S2



Elements constructius que milloren l'envolupant tèrmic

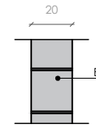


Façana Existent suplementada amb un trasdossat de cartó-guix

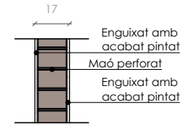


Forjat de partició sota coberta amb feltre de llana mineral

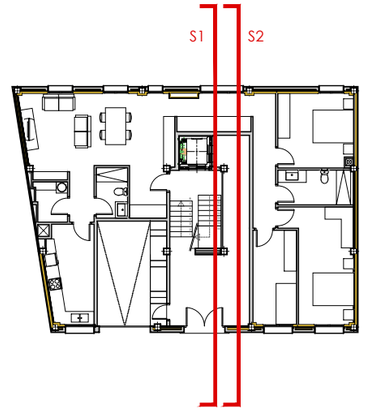
Elements constructius requerits per a la implantació del sistema de biomassa



Paret de bloc de formigó



Paret d'obra ceràmica



PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

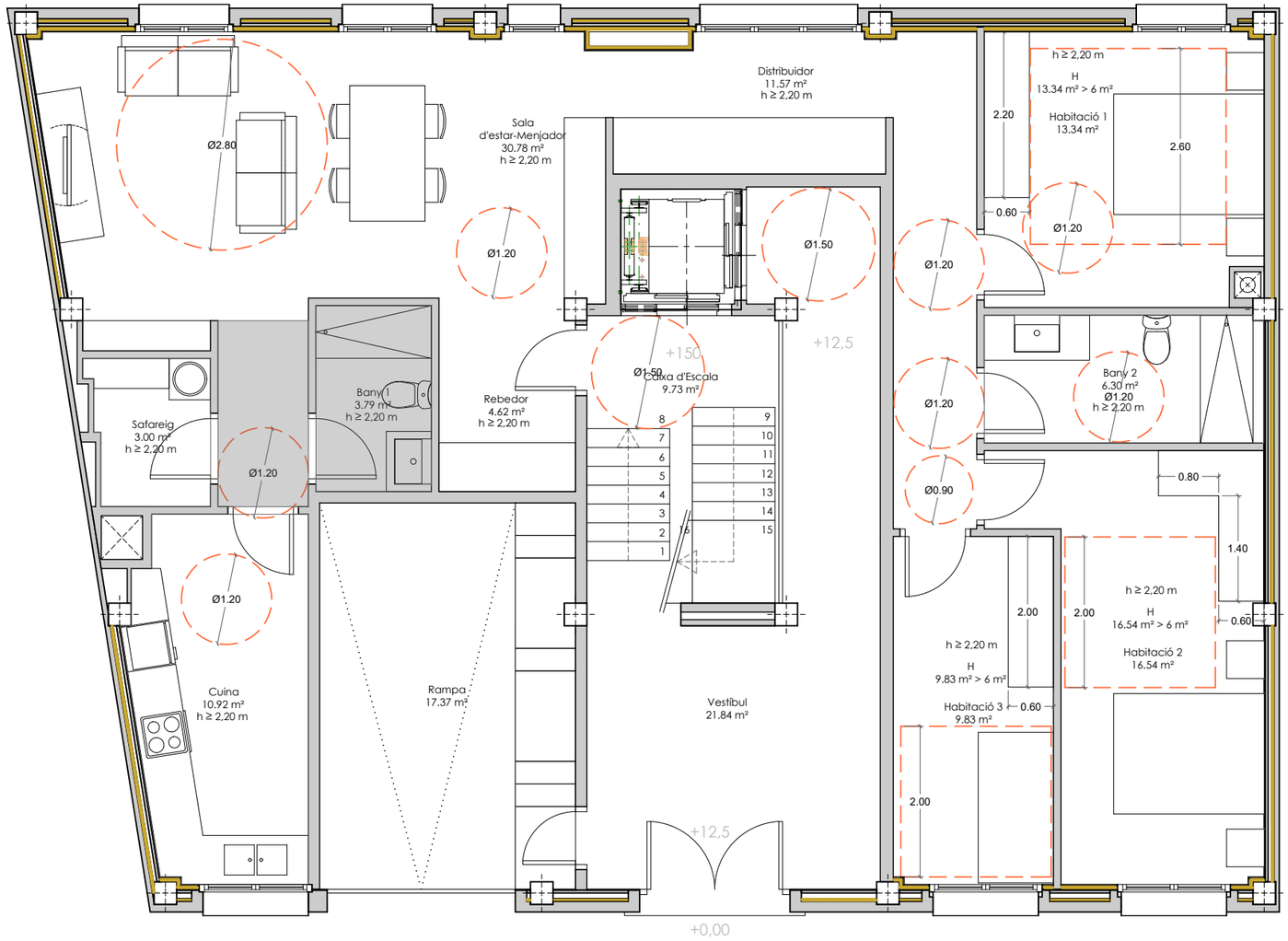
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

7.7 CONSTRUCCIÓ

TANCAMENTS I DIVISIONS SECCIÓ

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE
	HABITATGE 1	
1	Sala d'estar-Menjador (EM)	30.91 m²
2	Bany 1 (CH)	3.79 m²
3	Bany 2 (CH)	6.30 m²
4	Safareig (AP)	3.00 m²
5	Distribuidor	11.52 m²
6	Cuina (C)	10.92 m²
7	Habitació 1 (H1)	13.57 m²
8	Habitació 2 (H2)	16.54 m²
9	Habitació 3 (H3)	9.78 m²
10	Rebedor	4.62
Superfície útil Planta Baixa		106.34 m²

Superfícies zones comunes

1	Vestíbul	22.16 m²
2	Caixa d'escala	9.73 m²
Superfície Zona Comú PB		31.88 m²

Superfícies construïdes

1	Planta Soterrani	191.43 m²
2	Planta Baixa	191.43 m²
3	Planta Primera	196.67 m²
4	Planta Segona	199.97 m²
5	Planta Tercera	199.97 m²
6	Planta Quarta	199.97 m²
Superfície construïda total		1179.42 m²

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

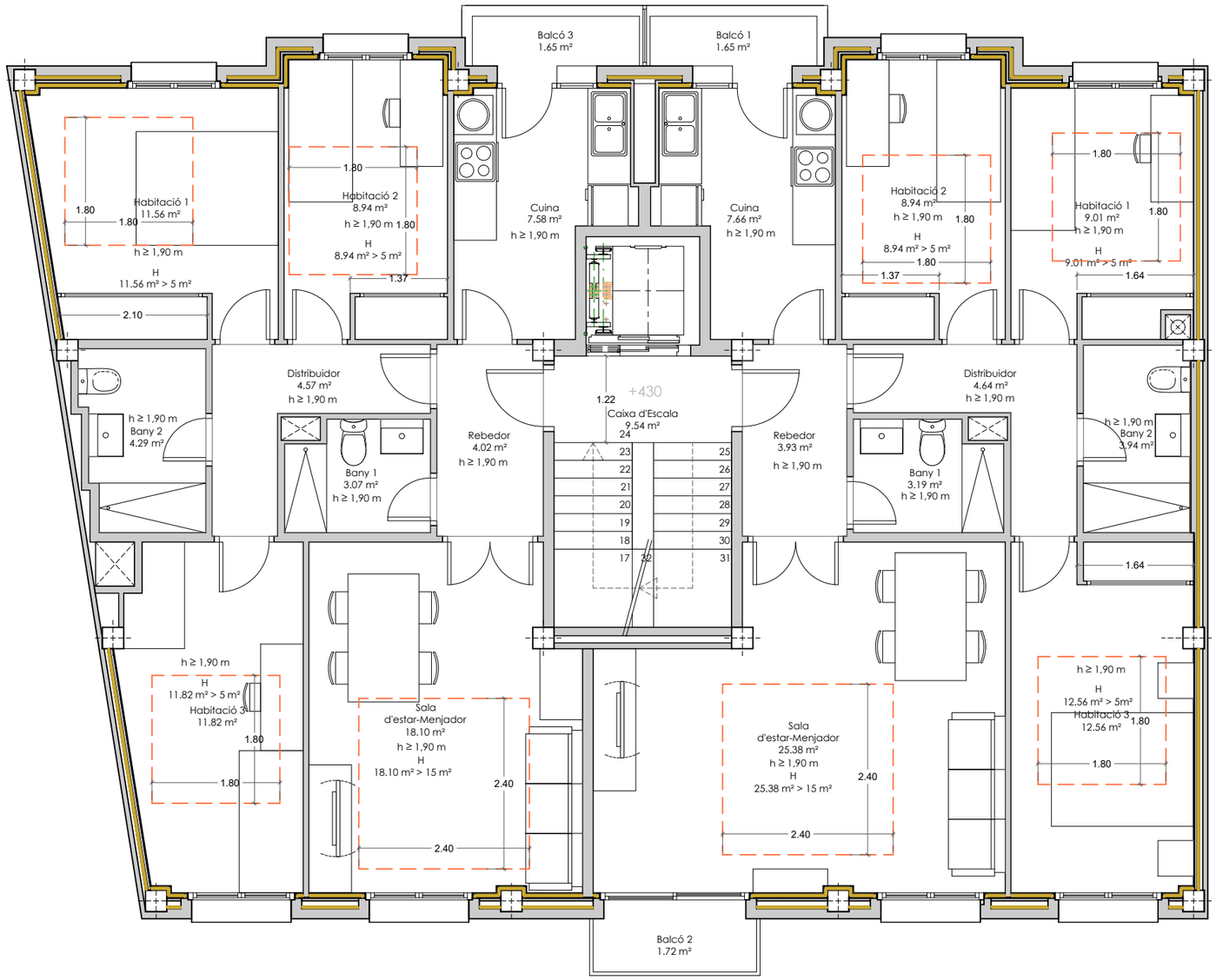
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

8.1 NORMATIVA

HABITABILITAT
PLANTA BAIXA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Cel ras 2,20m

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE	
	HABITATGE 1		
1	Sala d'estar Menjador (EM)	25.38	m²
2	Rebedor	3.93	m²
3	Bany 1 (CH)	3.19	m²
4	Bany 2 (CH)	3.94	m²
5	Distribuidor (AP)	4.64	m²
6	Cuina (C)	7.66	m²
7	Habitació 1 (H1)	9.01	m²
8	Habitació 2 (H2)	8.94	m²
9	Habitació 3 (H3)	12.56	m²
Superfície útil Habitatge 1		79.26	m²
	HABITATGE 2		
10	Sala d'estar Menjador (EM)	18.10	m²
11	Rebedor (AP)	4.02	m²
12	Bany 1 (CH1)	3.07	m²
13	Bany 2 (CH2)	4.29	m²
14	Distribuïdor (AP)	4.57	m²
15	Cuina (C)	7.58	m²
16	Habitació 1 (H1)	11.56	m²
17	Habitació 2 (H2)	8.94	m²
18	Habitació 3 (H3)	11.82	m²
Superfície útil Habitatge 2		73.95	m²
Superfície útil Planta Primera		153.20	m²

Superfícies zones comunes

1	Caixa d'escala	9.54	m²
Superfície tZona Comú P1		9.54	m²

Superfícies exteriors

1	Balcó 1	1.65	m²
2	Balcó 2	1.72	m²
3	Balcó 3	1.65	m²
Superfície exterior P1		5.02	m²

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

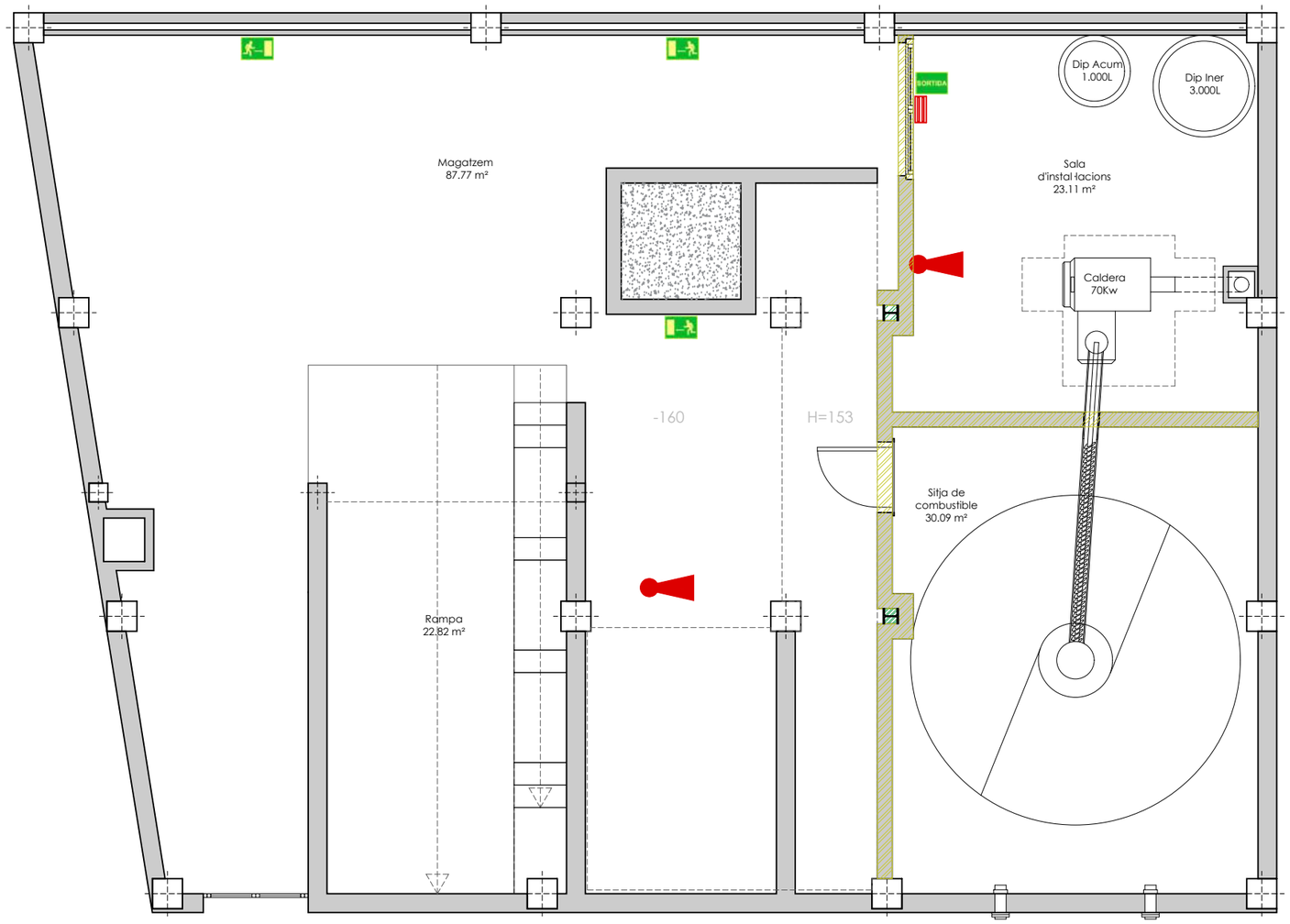
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

8.2 NORMATIVA

HABITABILITAT
PLANTA PRIMERA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Mesures Contra incendis

Lluminària d'emergència

Extintor 21A - 113B

Àmbit d'actuació

Límit localsde risc especial, vestíbuls independència i

Recorregut d'evacuació

Senyalització evacuació

Sortida d'emergència a la dreta

Sortida d'emergència a l'esquerre

Sortida d'emergència

Sortida d'emergència per les escales

Senyalització elements de protecció contra incendis

REI 120

EI 60

R 120

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

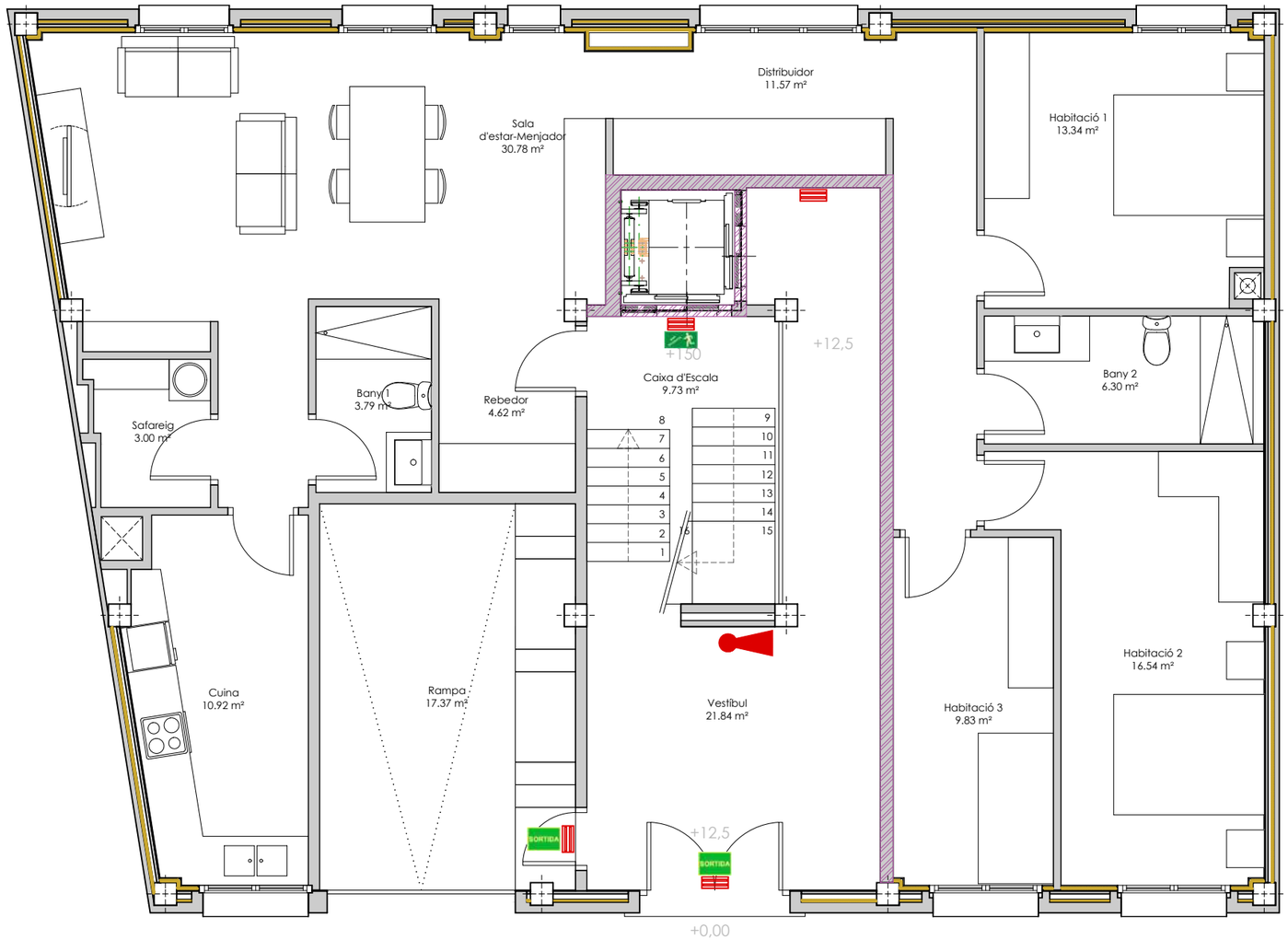
8.3 NORMATIVA

SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

PLANTA SEMI SOTERRANI

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Mesures Contra incendis

Lluminària d'emergència

Extintor 21A - 113B

Àmbit d'actuació

Límit localsde risc especial, vestíbuls independència i

Recorregut d'evacuació

Senyalització evacuació

Sortida d'emergència a la dreta

Sortida d'emergència a l'esquerre

Sortida d'emergència

Sortida d'emergència per les escales

Senyalització elements de protecció contra incendis

REI 120

EI 60

R 120

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

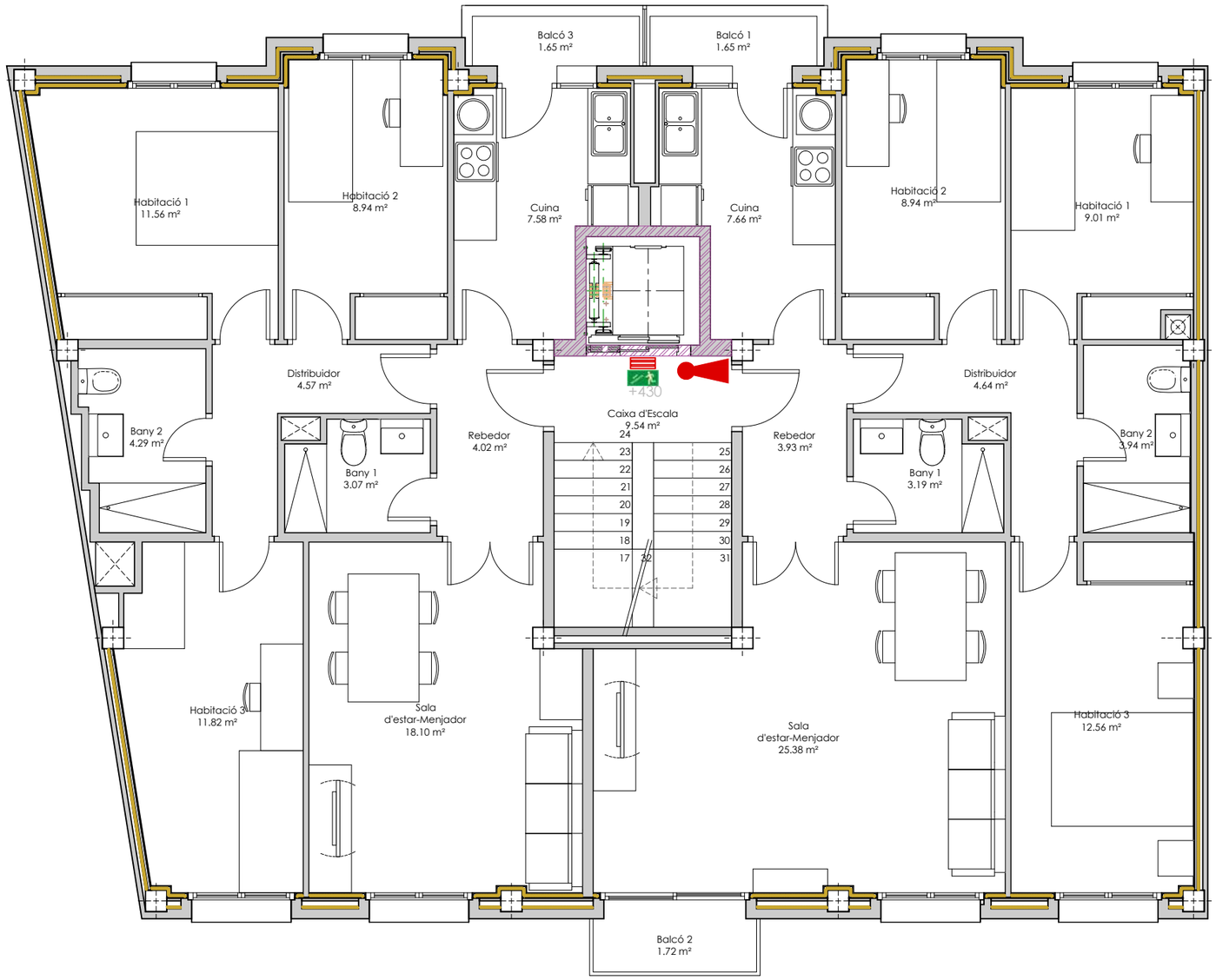
8.4 NORMATIVA

SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

PLANTA BAIXA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Mesures Contra incendis

Lluminària d'emergència

Extintor 21A - 113B

Àmbit d'actuació

Límit localsde risc especial, vestíbuls independència i

Recorregut d'evacuació

Senyalització evacuació

Sortida d'emergència a la dreta

Sortida d'emergència a l'esquerre

Sortida d'emergència

Sortida d'emergència per les escales

Senyalització elements de protecció contra incendis

REI 120

EI 60

R 120

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

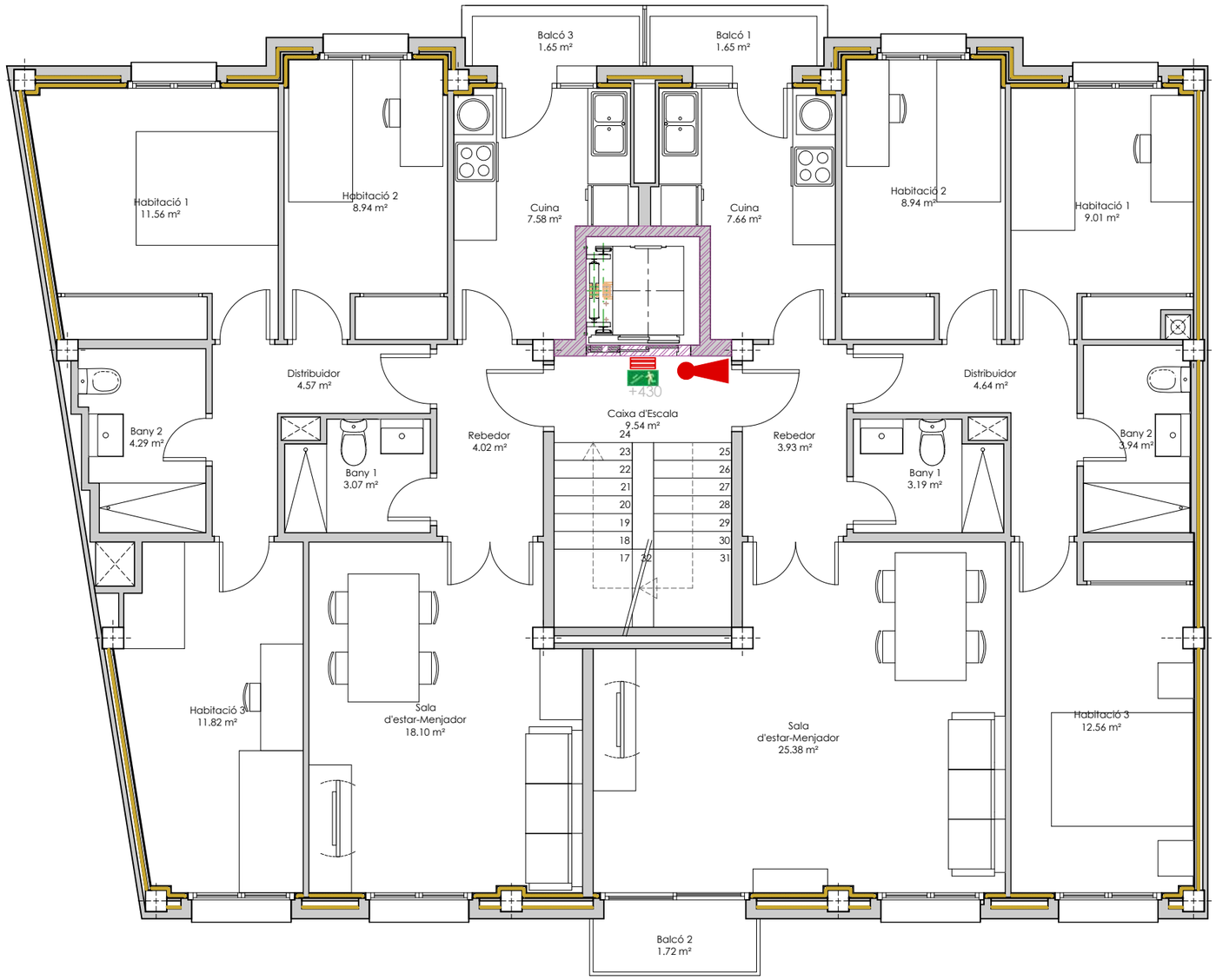
8.5 NORMATIVA

SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

PLANTA PRIMERA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Mesures Contra incendis

Lluminària d'emergència

Extintor 21A - 113B

Àmbit d'actuació

Límit localsde risc especial, vestíbuls independència i

Recorregut d'evacuació

Senyalització evacuació

Sortida d'emergència a la dreta

Sortida d'emergència a l'esquerre

Sortida d'emergència

Sortida d'emergència per les escales

Senyalització elements de protecció contra incendis

REI 120

EI 60

R 120

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

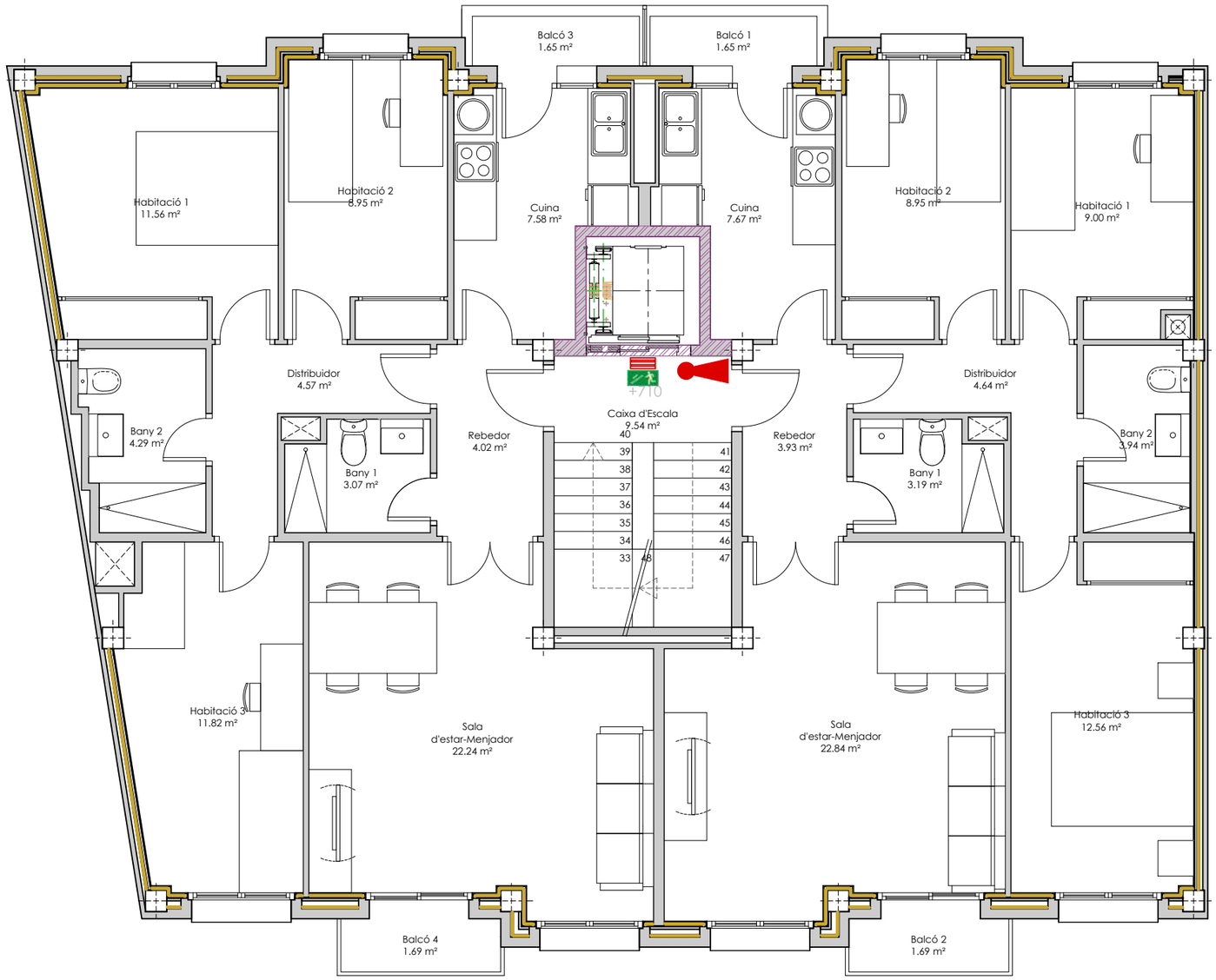
8.6 NORMATIVA

SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

PLANTA SEGONA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Mesures Contra incendis

Lluminària d'emergència

Extintor 21A - 113B

Àmbit d'actuació

Límit localsde risc especial, vestíbuls independència i

Recorregut d'evacuació

Senyalització evacuació

Sortida d'emergència a la dreta

Sortida d'emergència a l'esquerre

Sortida d'emergència

Sortida d'emergència per les escales

Senyalització elements de protecció contra incendis

EXTINTOR

REI 120

EI 60

R 120

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

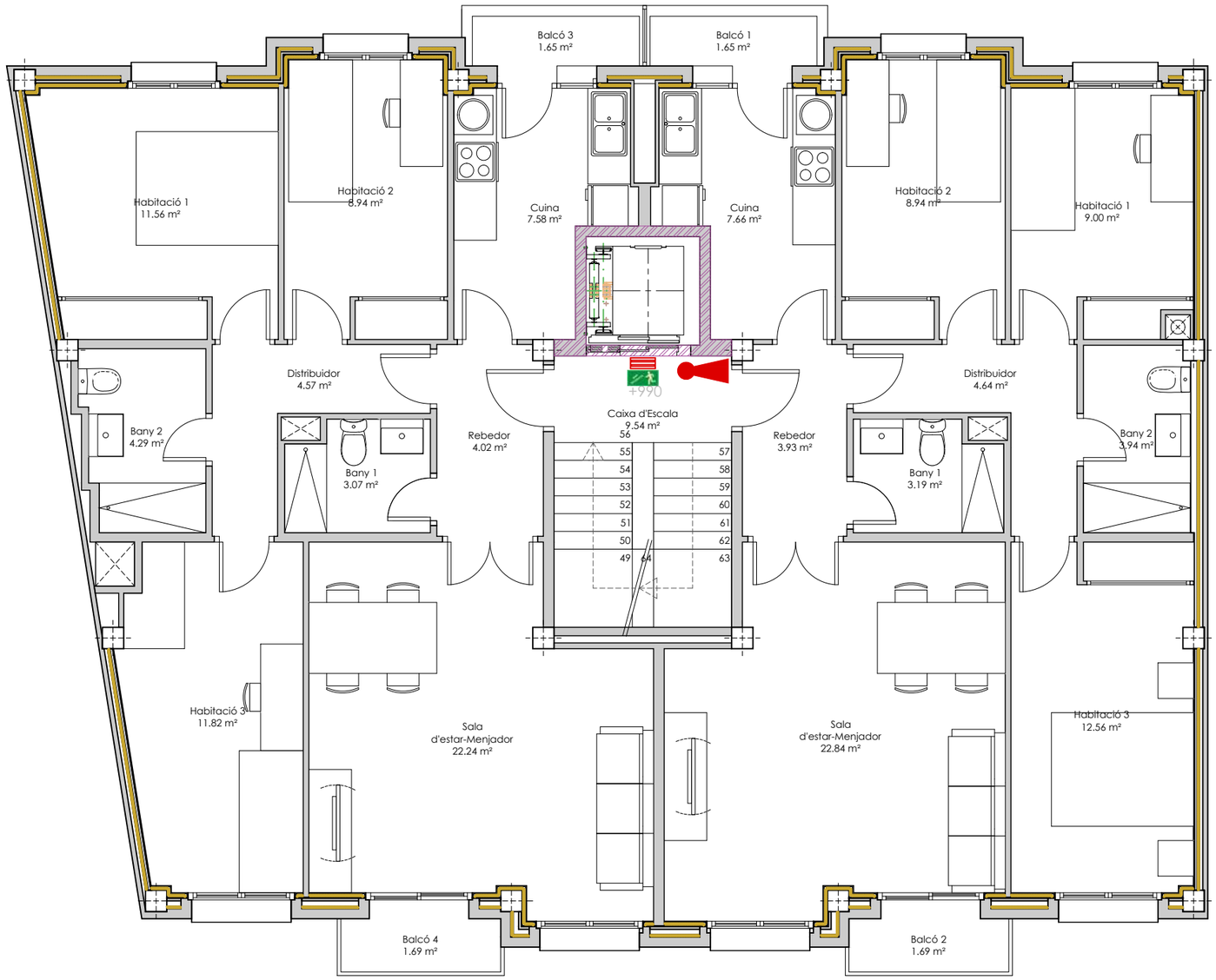
8.7 NORMATIVA

SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

PLANTA TERCERA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Mesures Contra incendis

Lluminària d'emergència

Extintor 21A - 113B

Àmbit d'actuació

Límit localsde risc especial, vestíbuls independència i

Recorregut d'evacuació

Senyalització evacuació

Sortida d'emergència a la dreta

Sortida d'emergència a l'esquerre

Sortida d'emergència

Sortida d'emergència per les escales

Senyalització elements de protecció contra incendis

EXTINTOR

REI 120

EI 60

R 120

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

8.8 NORMATIVA

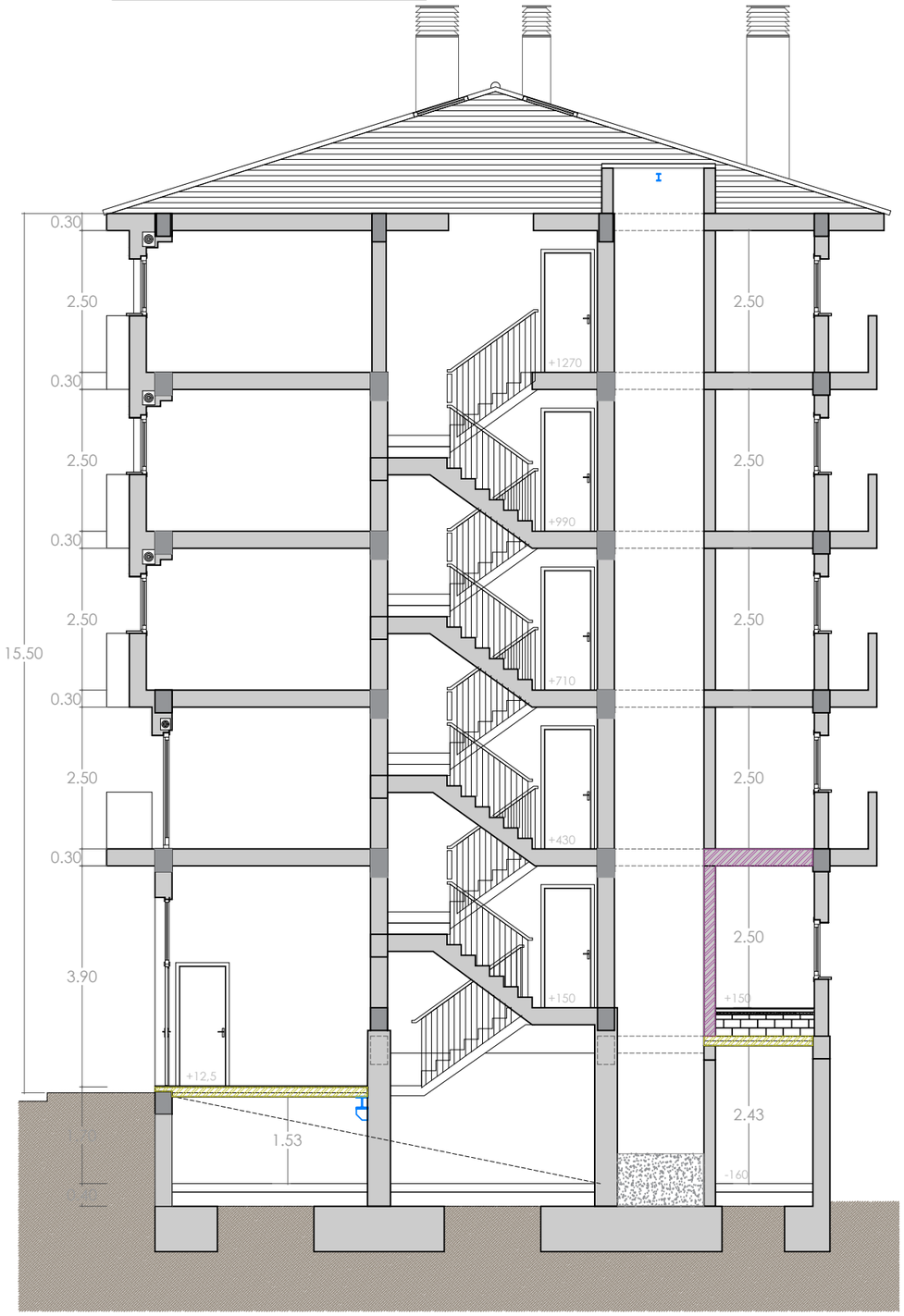
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

PLANTA QUARTA

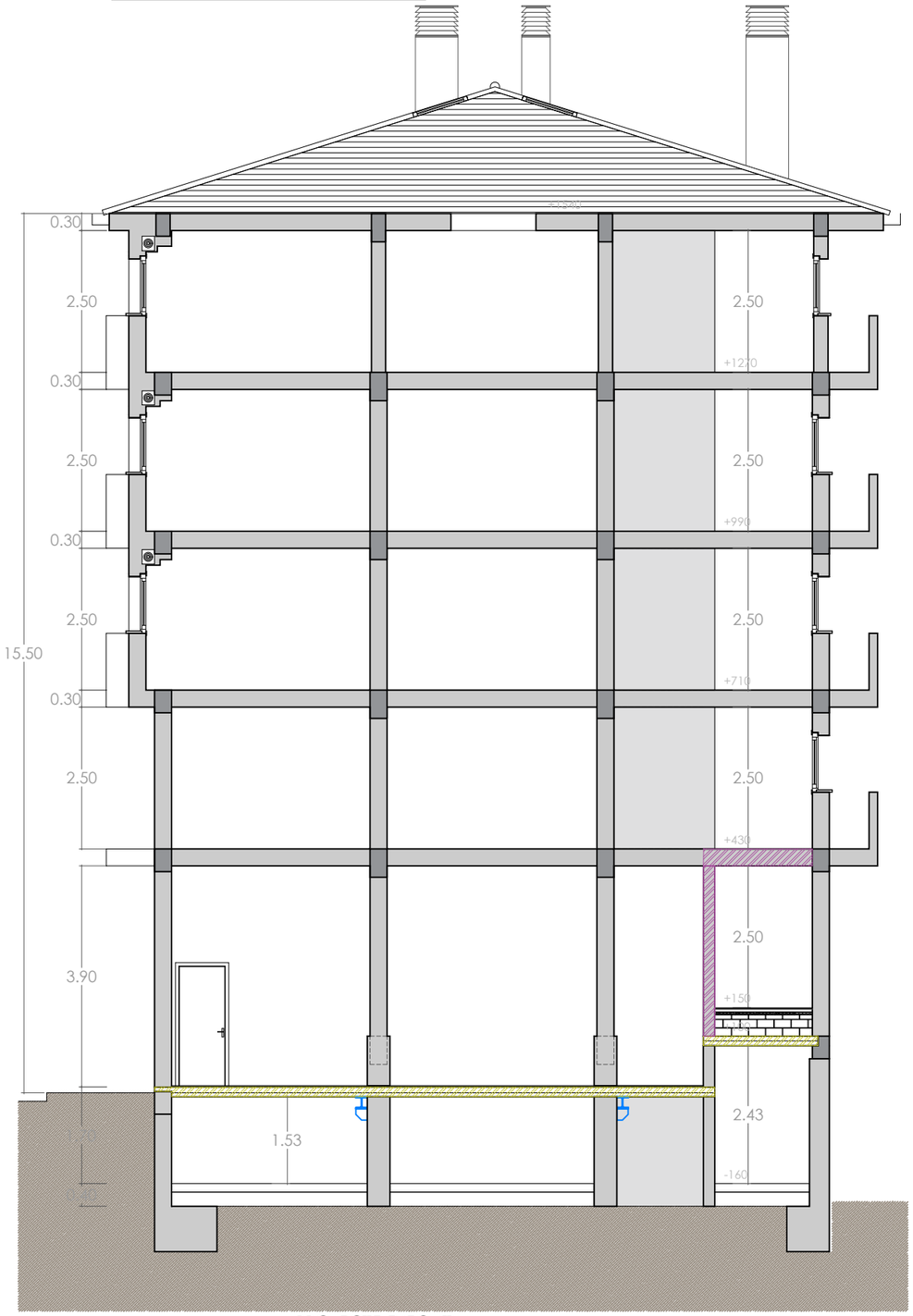
Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net

SECCIÓ - S1



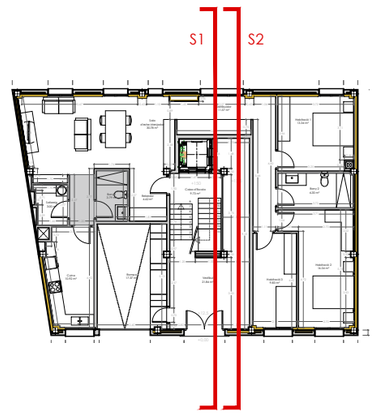
SECCIÓ - S2



REI 120

EI 60

R 120



PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

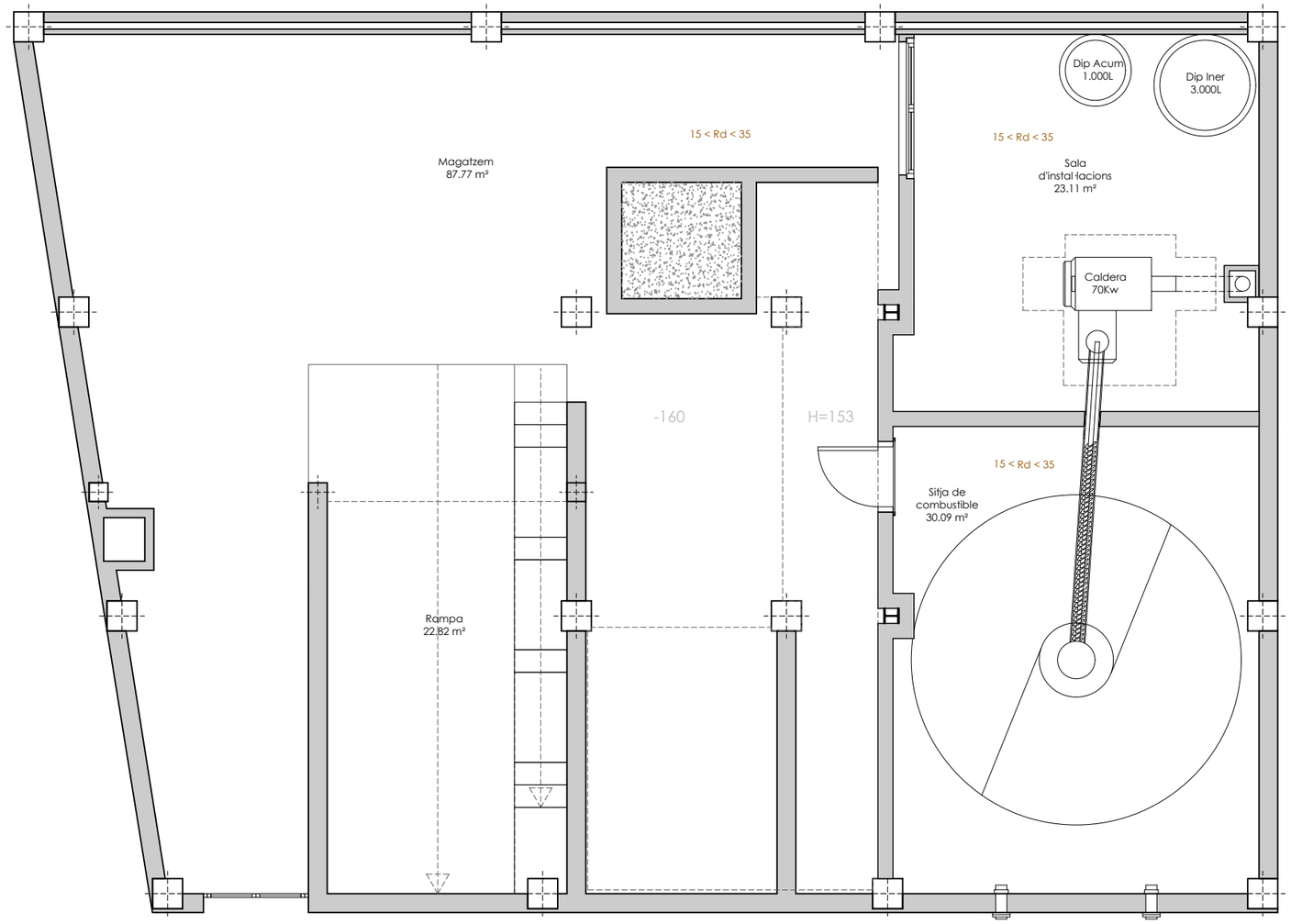
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

8.9 NORMATIVA

SEGURETAT EN CAS D'INCENDI
SECCIÓ

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Resistència al lliscament:

Zones seques	$15 < R_d < 35$	(classe 1)
Banys i cuines	$35 < R_d < 45$	(classe 2)
Dutxes	$R_d > 45$	(classe 3)
Exteriors	$R_d > 45$	(classe 3)

Superfícies zones comunes

1	Magatzem	87.77	m²
2	Sala d'instal·lacions	23.11	m²
3	Sitja de combustible	30.09	m²
4	Rampa	22.82	m²
Superfície útil Planta Soterrani		163.79	m²

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

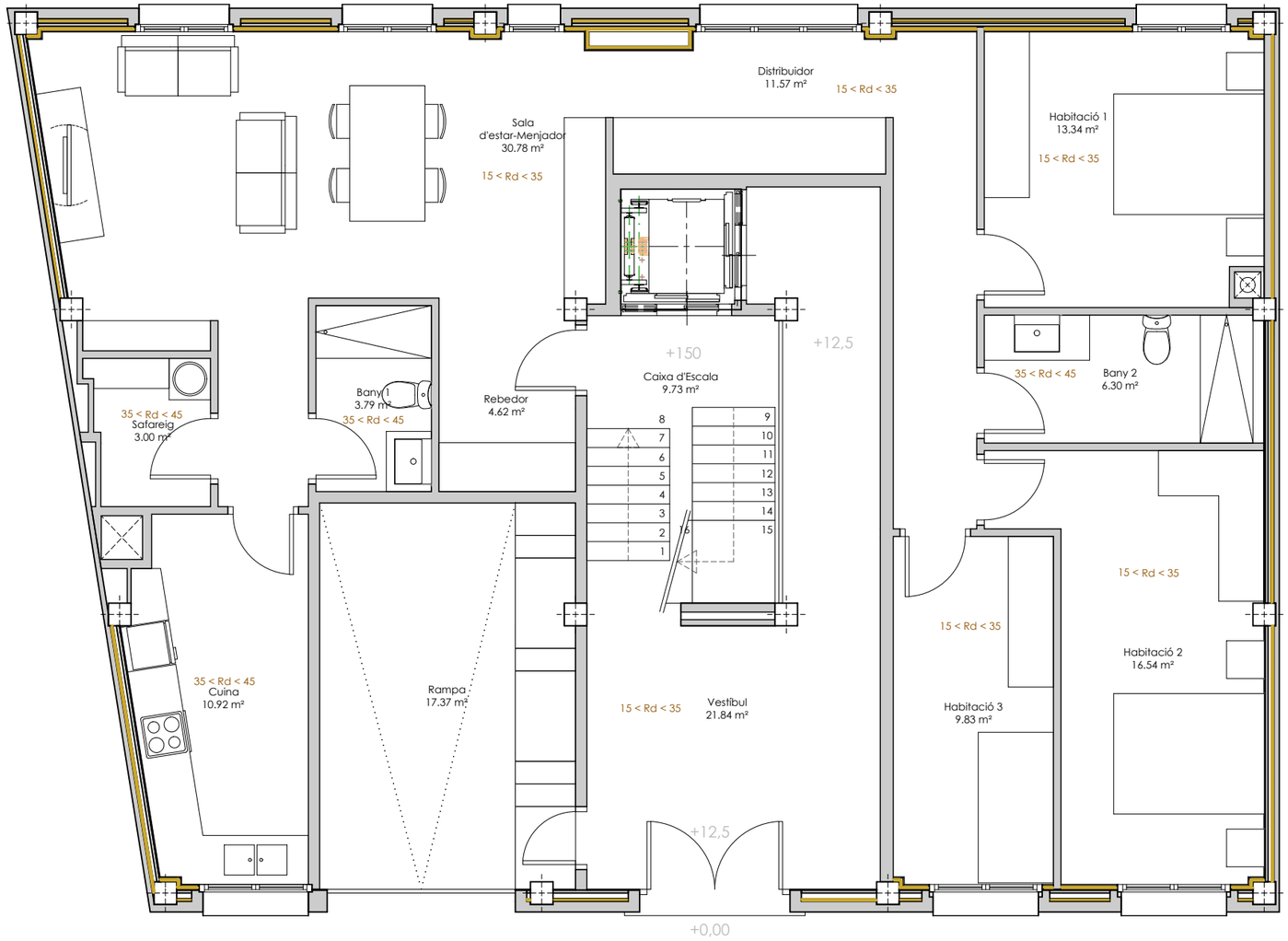
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

8.10 NORMATIVA

SEGURETAT D'ÚS I ACCESSIBILITAT
PLANTA SEMI SOTERRANI

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rasclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



Resistència al lliscament:

Zones seques	$15 < R_d < 35$	(classe 1)
Banys i cuines	$35 < R_d < 45$	(classe 2)
Dutxes	$R_d > 45$	(classe 3)
Exteriors	$R_d > 45$	(classe 3)

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE	
	HABITATGE 1		
1	Sala d'estar-Menjador (EM)	30.91	m²
2	Bany 1 (CH)	3.79	m²
3	Bany 2 (CH)	6.30	m²
4	Safareig (AP)	3.00	m²
5	Distribuidor	11.52	m²
6	Cuina (C)	10.92	m²
7	Habitació 1 (H1)	13.57	m²
8	Habitació 2 (H2)	16.54	m²
9	Habitació 3 (H3)	9.78	m²
10	Rebedor	4.62	
	Superfície útil Planta Baixa	106.34	m²

Superfícies zones comunes

1	Vestíbul	22.16	m²
2	Caixa d'escala	9.73	m²
	Superfície Zona Comú PB	31.88	m²

Superfícies construïdes

1	Planta Soterrani	191.43	m²
2	Planta Baixa	191.43	m²
3	Planta Primera	196.67	m²
4	Planta Segona	199.97	m²
5	Planta Tercera	199.97	m²
6	Planta Quarta	199.97	m²
	Superfície construïda total	1179.42	m²

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

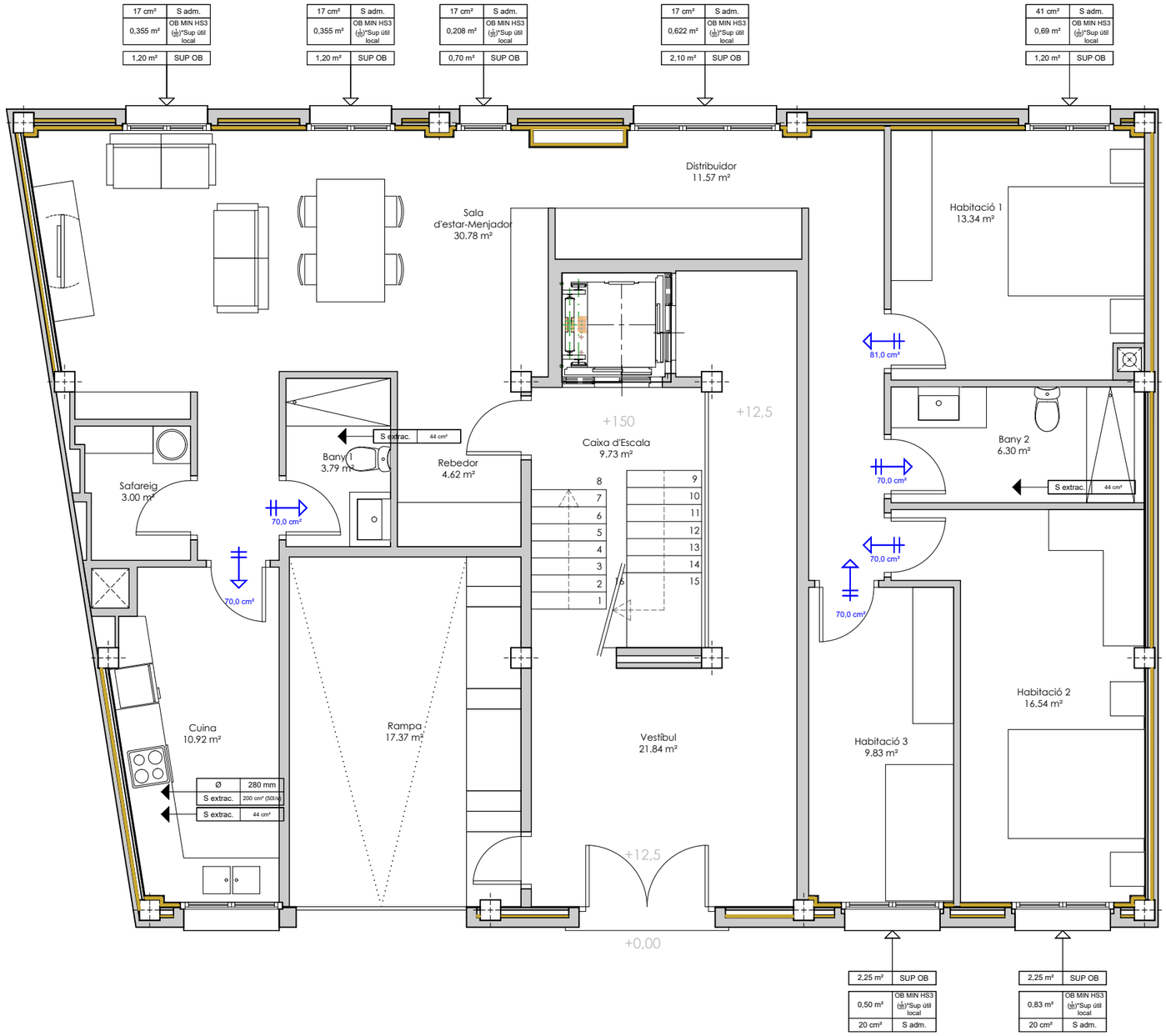
Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

8.11 NORMATIVA

SEGURETAT D'ÚS I ACCESSIBILITAT
PLANTA BAIXA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net



QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

	NOM	SUPERFÍCIE	
	HABITATGE 1		
1	Sala d'estar-Menjador (EM)	30.91	m²
2	Bany 1 (CH)	3.79	m²
3	Bany 2 (CH)	6.30	m²
4	Safareig (AP)	3.00	m²
5	Distribuidor	11.52	m²
6	Cuina (C)	10.92	m²
7	Habitació 1 (H1)	13.57	m²
8	Habitació 2 (H2)	16.54	m²
9	Habitació 3 (H3)	9.78	m²
10	Rebedor	4.62	
	Superfície útil Planta Baixa	106.34	m²

Superfícies zones comunes

1	Vestíbul	22.16	m²
2	Caixa d'escala	9.73	m²
	Superfície Zona Comú PB	31.88	m²

Superfícies construïdes

1	Planta Soterrani	191.43	m²
2	Planta Baixa	191.43	m²
3	Planta Primera	196.67	m²
4	Planta Segona	199.97	m²
5	Planta Tercera	199.97	m²
6	Planta Quarta	199.97	m²
	Superfície construïda total	1179.42	m²

PROJECTE EXECUTIU

GRAN REHABILITACIÓ DE L'ANTIGA CASERNA DE LA GUÀRDIA CIVIL DE SANT JOAN DE LES ABADESSES PER A RECONVERTIR-LA EN UN EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 9 HABITATGES DE CARÀCTER SOCIAL

Carretera Camprodon, 33

Ajuntament de Sant Joan de les Abadesses

Ref. 24091

Gener 2025 Marc Grifell Vera. Arquitecte

8.12 NORMATIVA

SALUBRITAT

PLANTA BAIXA

Escala: 1/75 - A3

Marc Grifell Vera
Passatge Rosclet, 11
17800 Olot
T. 666450929
marc.grifell@coac.net