

---

**PROJECTE EXECUTIU DE LA  
INSTAL·LACIÓ D'UNA XARXA DE  
CALOR AMB CALDERA DE  
BIOMASSA PER DIVERSOS  
EQUIPAMENTS DE LA ZONA  
PUIGBERENGUER**

---

**PLÀNOLS**

**VOLUM 4/4**

---

**MANRESA**

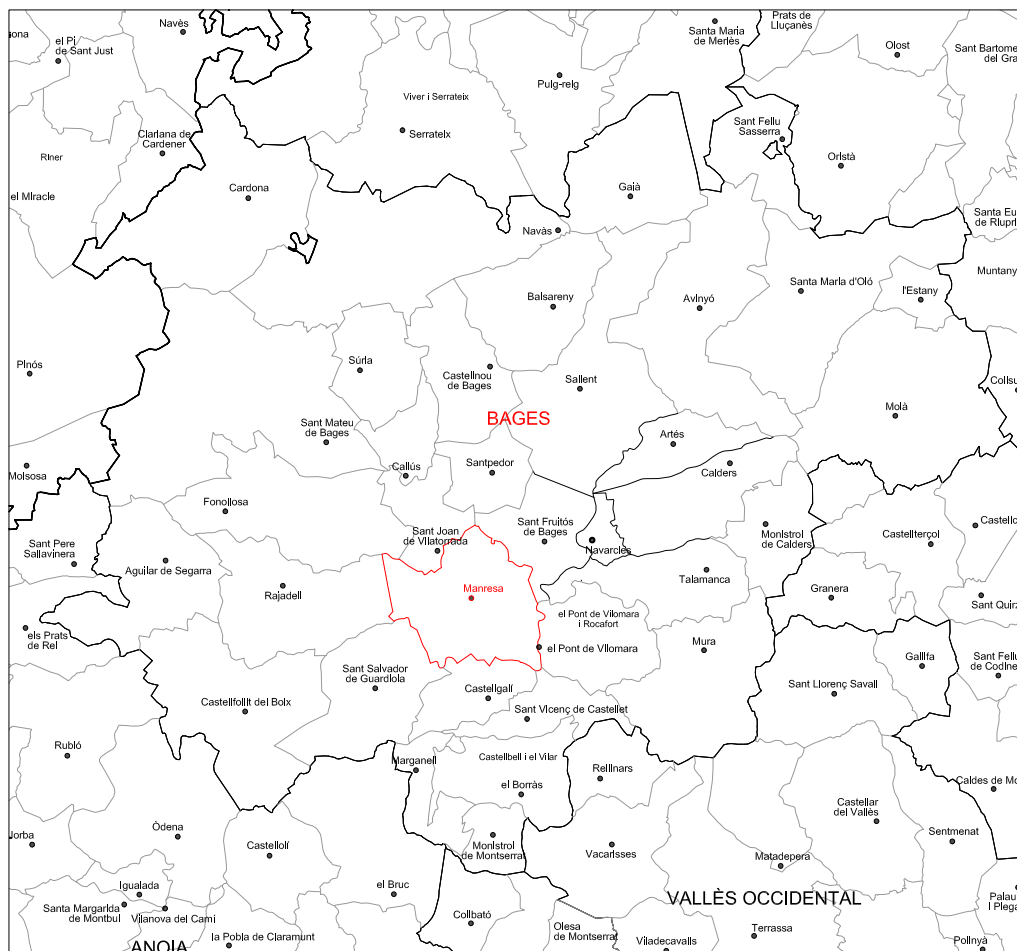
**ABRIL 2016**

---



Situació dins de Catalunya

Escala: S/E



Emplaçament dins de la comarca

Escala: S/E



Cartogràfic Estat Actual

Escala: 1/10.000



Projecte: **Projecte executiu d'una instal·lació d'una xarxa de calor amb caldera de biomassa per diversos equipaments de la zona de Puigberenguer**

Plànol: **Situació i emplaçament**

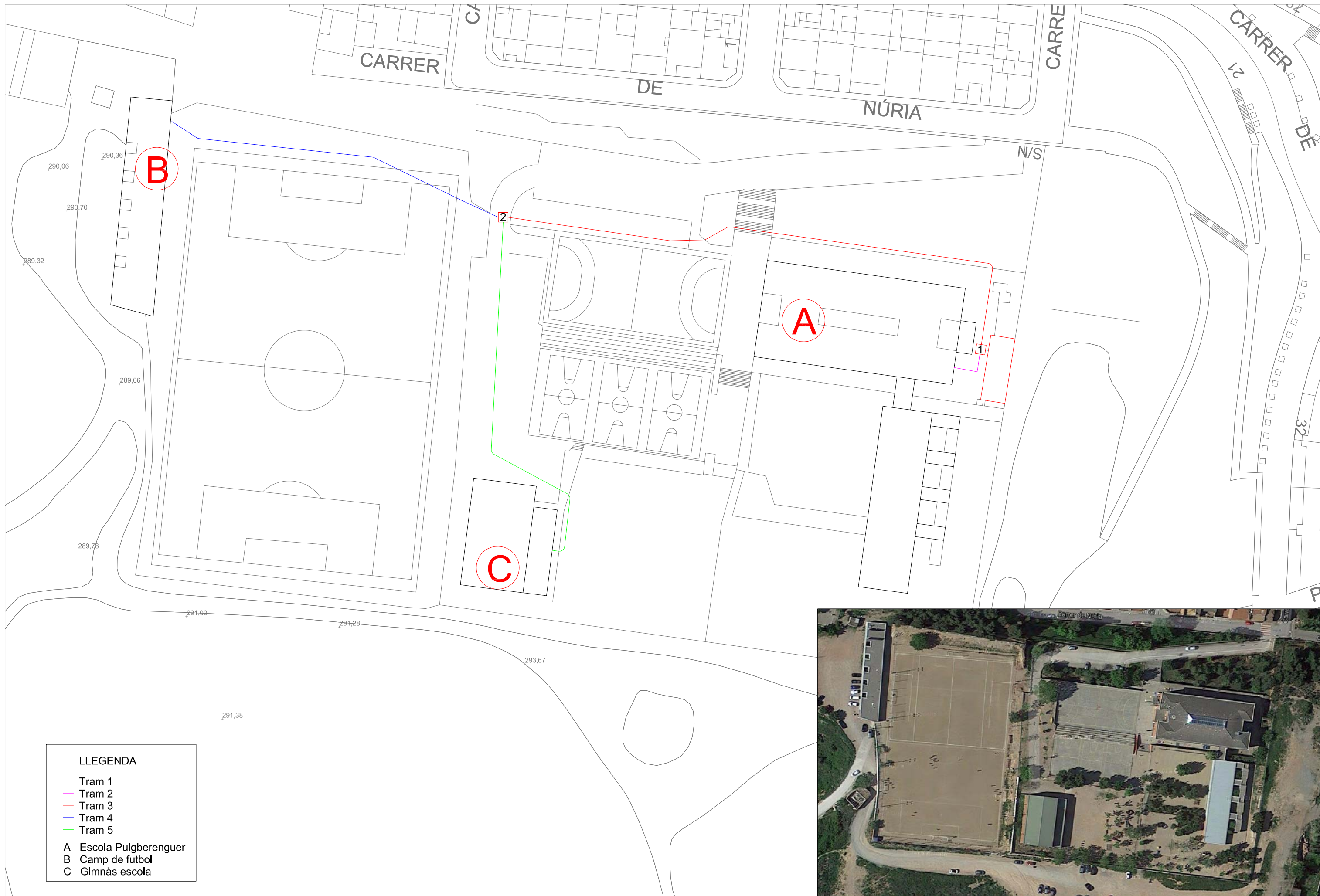
Situació: **Manresa (Bages)**

Gemma Cucurella Pinilla - N.Col. 15602  
 e3ener  
consultoria i enginyeria energètica



N Plànol: 01 Esc: A3: 1/10.000 Data: Abril 2016





LLEGENDA	
<span style="color: cyan;">—</span>	Tram 1
<span style="color: magenta;">—</span>	Tram 2
<span style="color: orange;">—</span>	Tram 3
<span style="color: blue;">—</span>	Tram 4
<span style="color: green;">—</span>	Tram 5
A	Escola Puigberenguer
B	Camp de futbol
C	Gimnàs escola

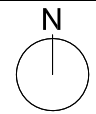


Projecte: Projecte executiu d'una instal·lació d'una xarxa de calor amb caldera de biomassa per diversos equipaments de la zona de Puigberenguer

Plànol: Traçat xarxa de calor  
 N Plànol: 03 Esc: A3: 1/750 Data: Abril 2016

Situació: Manresa (Bages)

Gemma Cucurella Pinilla - N.Col. 15602  
 e3ener  
consultoria i enginyeria energètica





Sala de calderes

Obertura descàrrega

1.5%

Tot-ú actual

Paviment de formigó

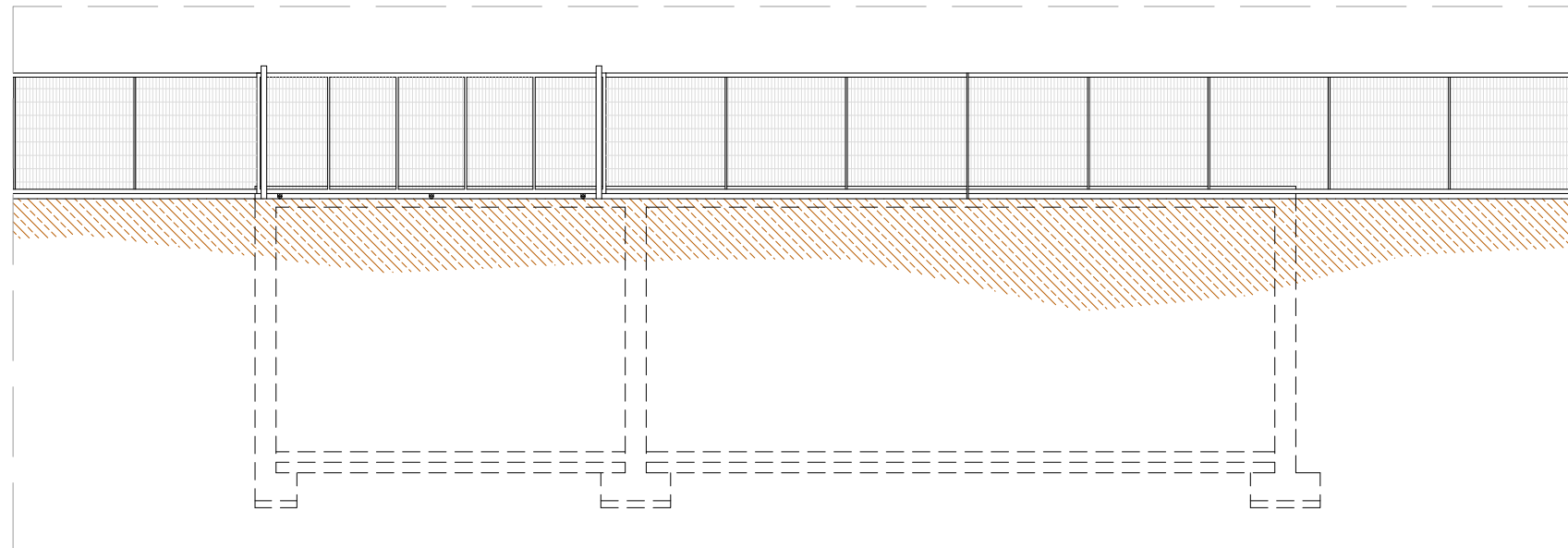
Reomplert de terra



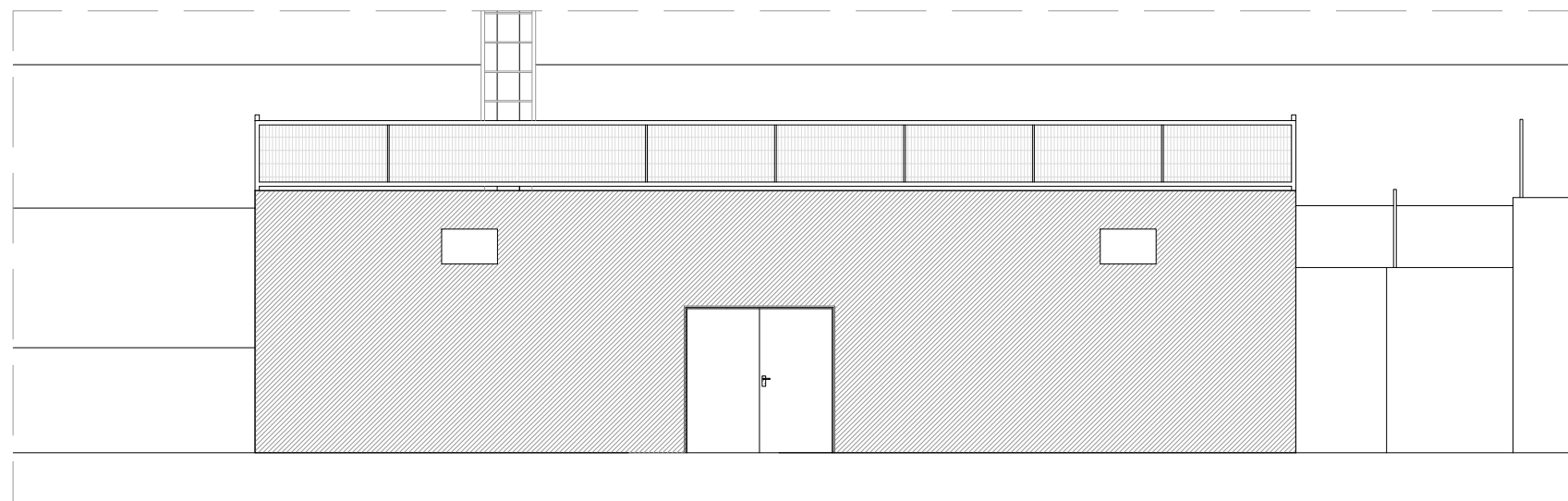
PLANTA SITJA - SALA CALDERA



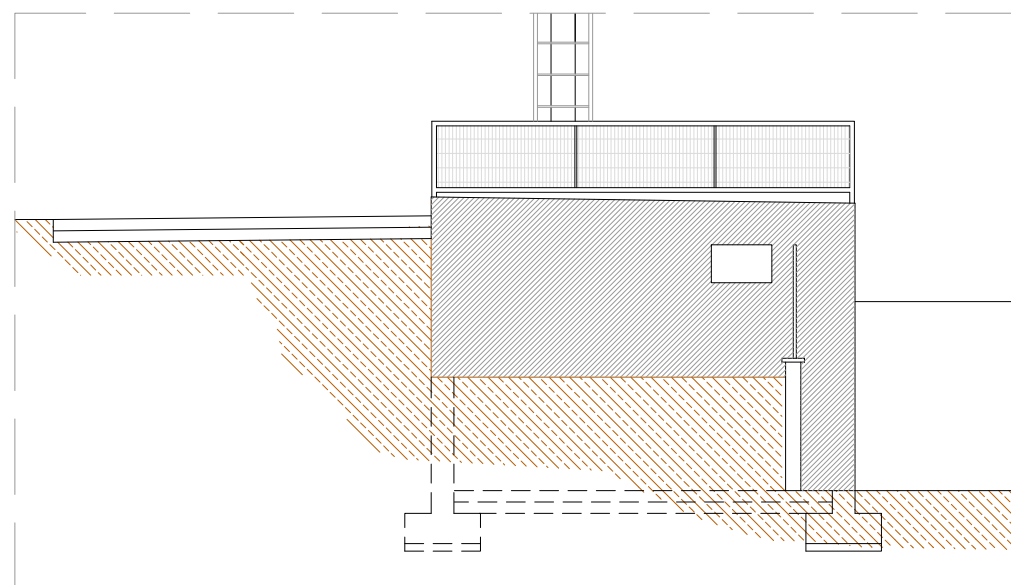
PLANTA COBERTA



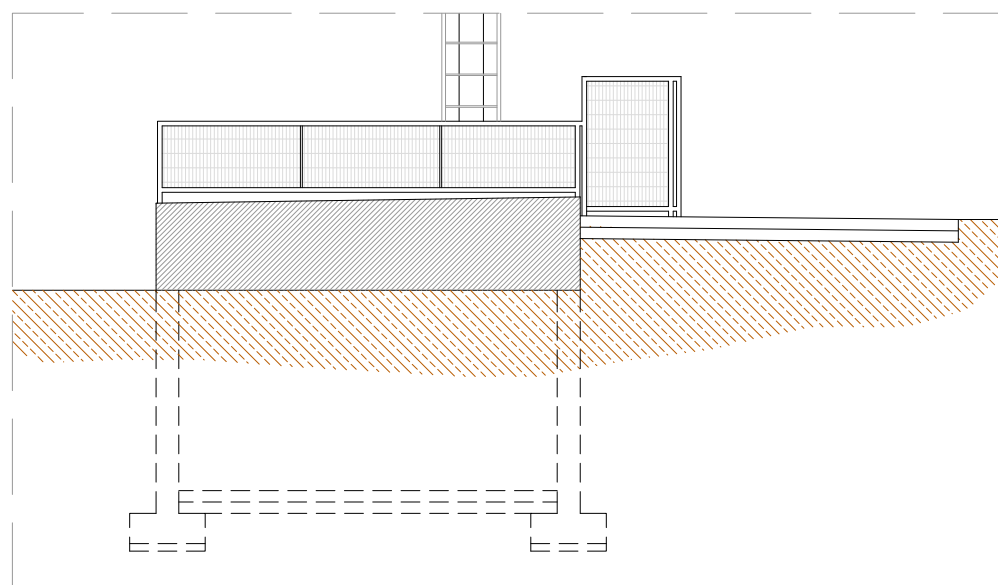
ALÇAT A - FAÇANA EXTERIOR



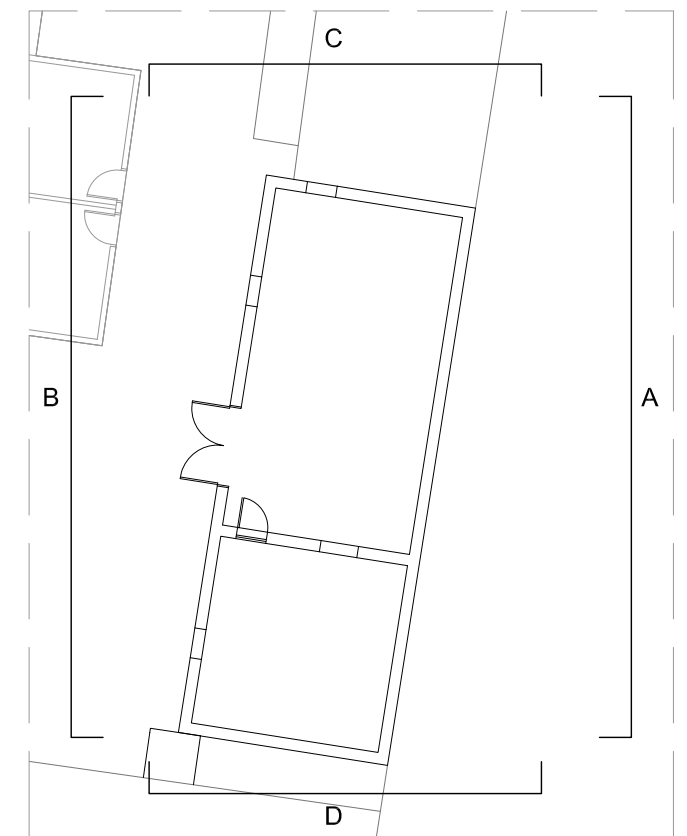
ALÇAT B - FAÇANA PATI



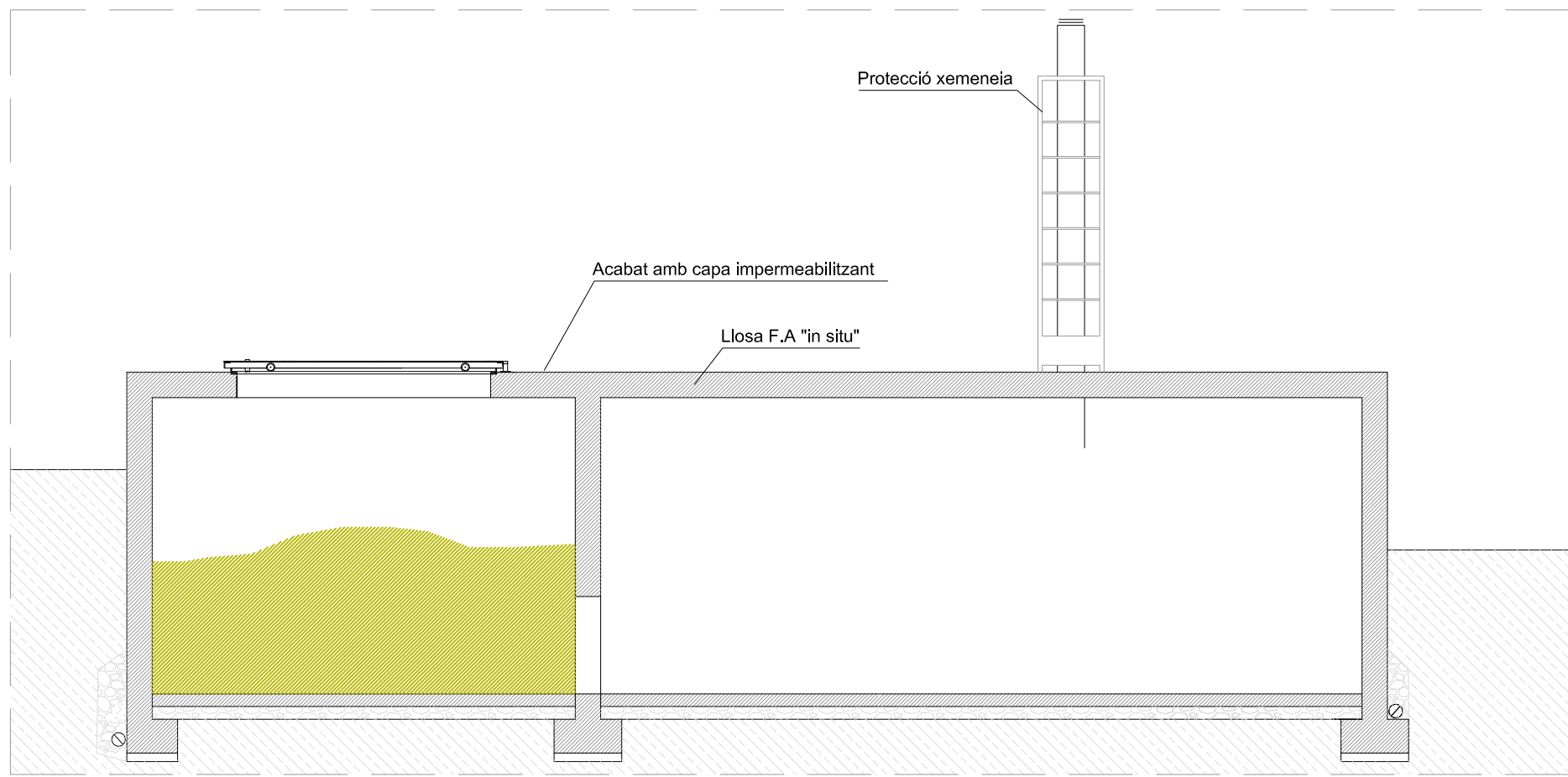
ALÇAT C - FAÇANA LATERAL



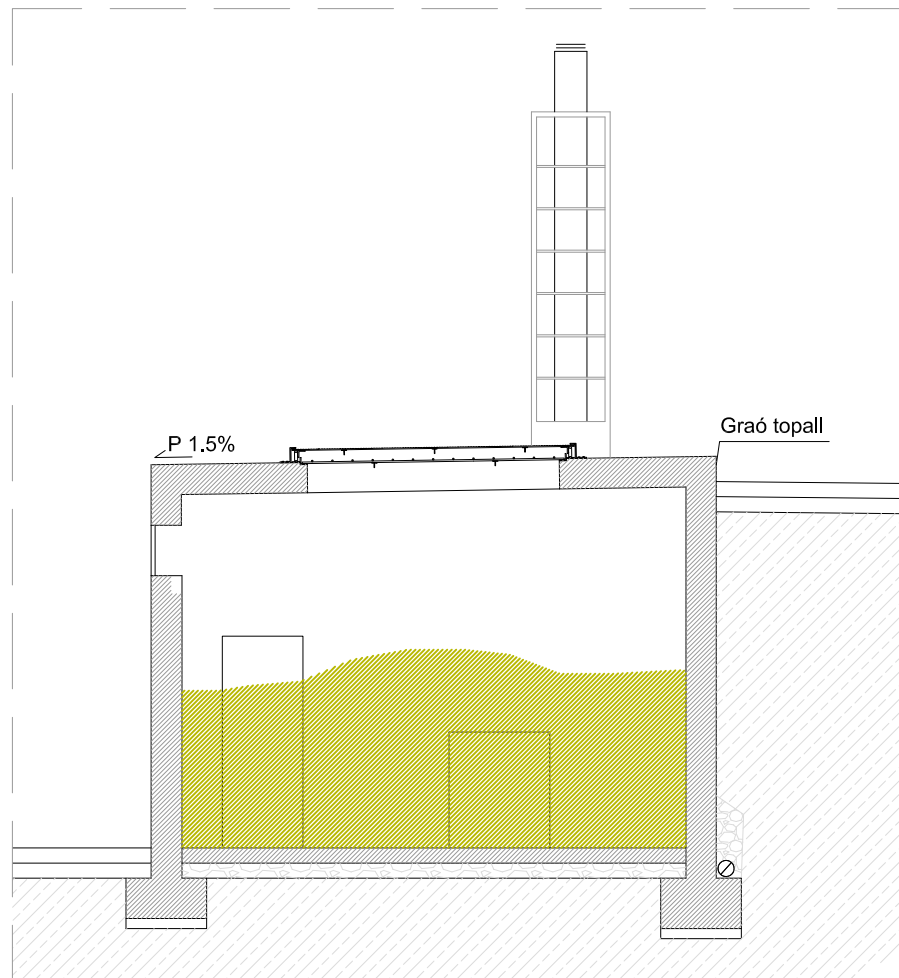
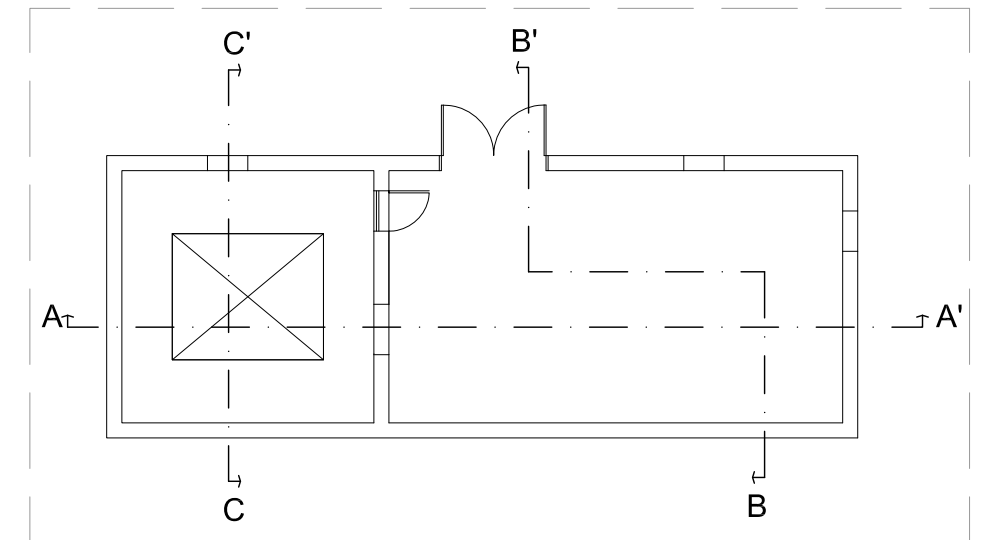
ALÇAT D - FAÇANA LATERAL



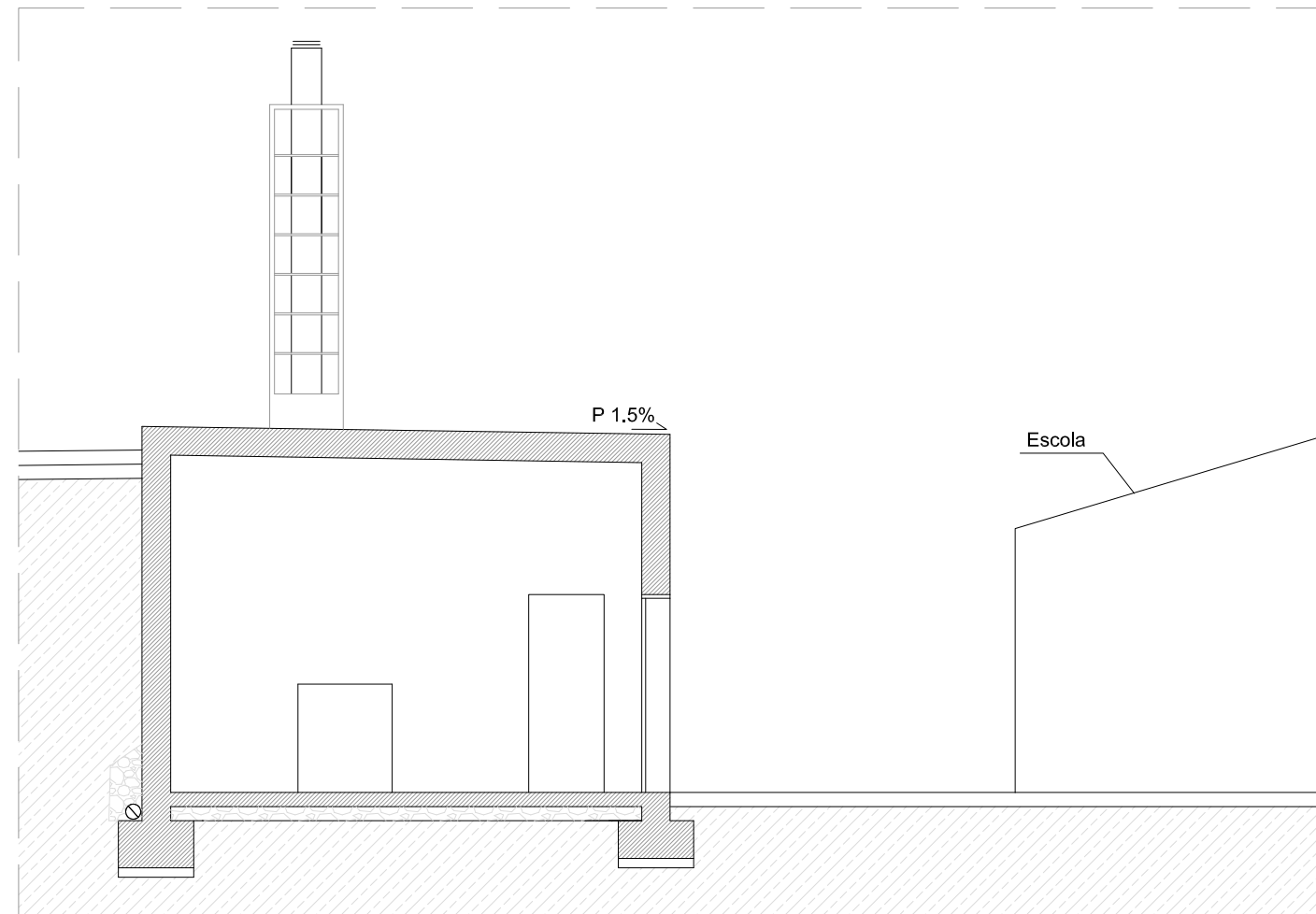
ALÇATS FAÇANES



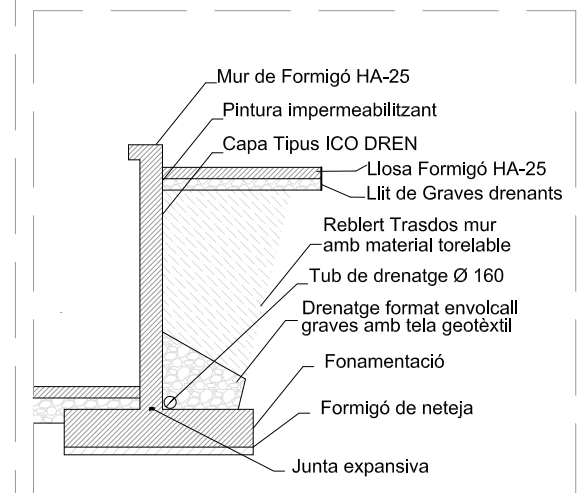
SECCIÓ LONGITUDINAL AA'



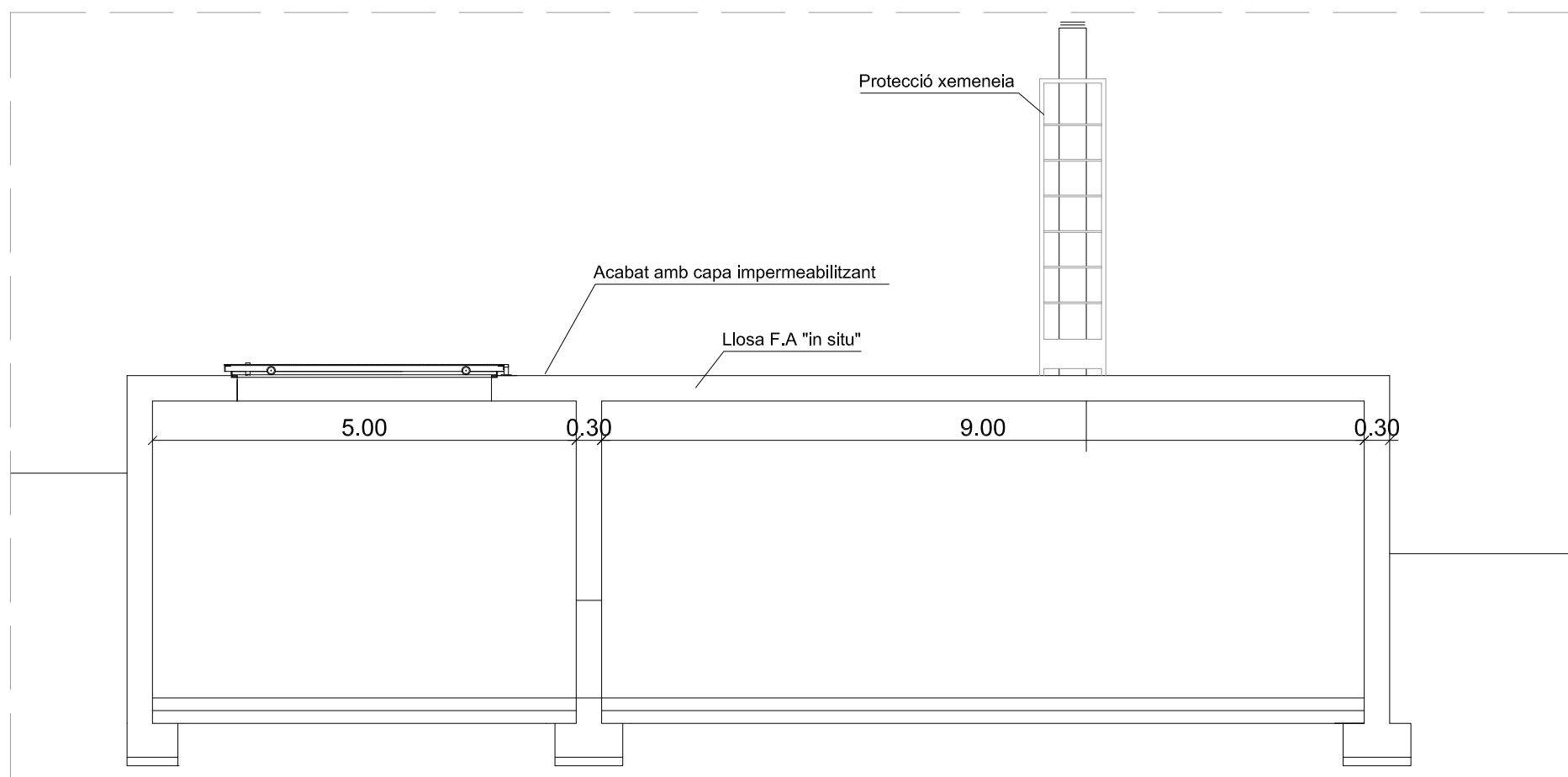
SECCIÓ TRANSVERSAL CC'



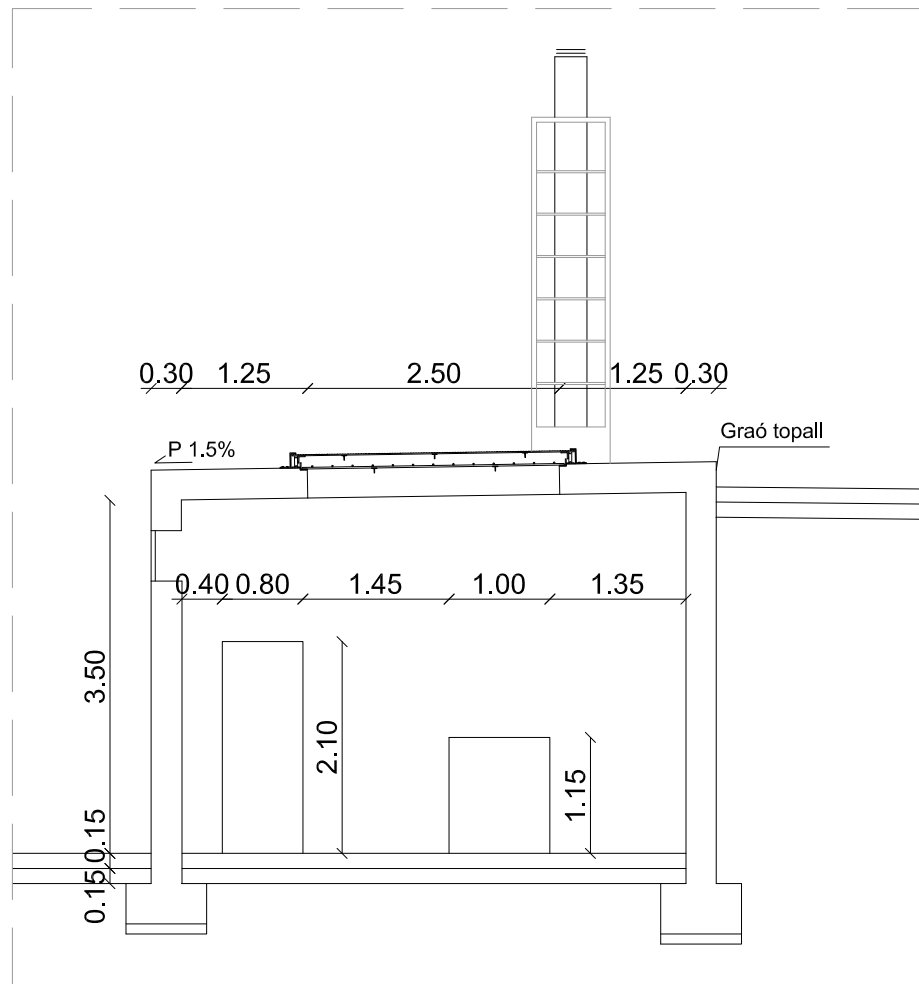
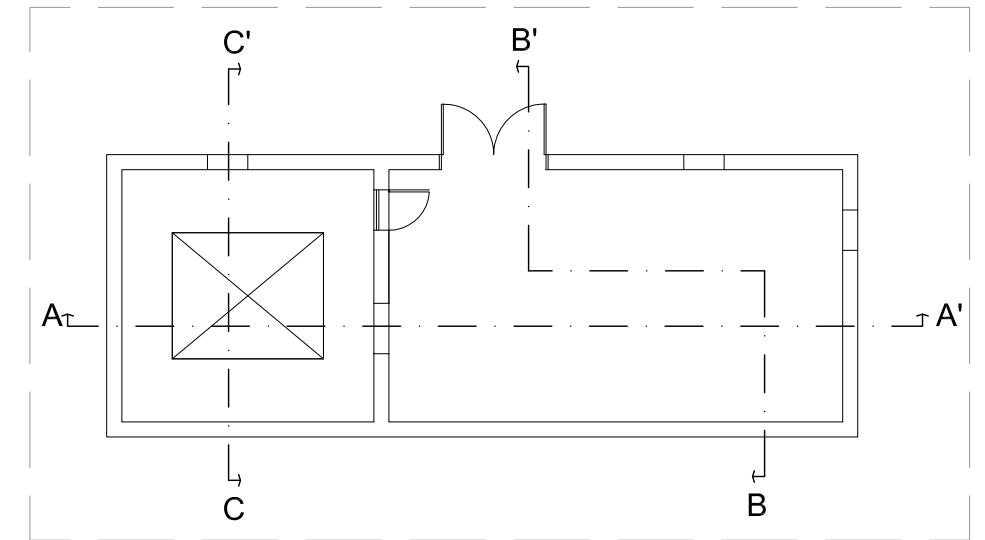
SECCIÓ TRANSVERSAL BB'



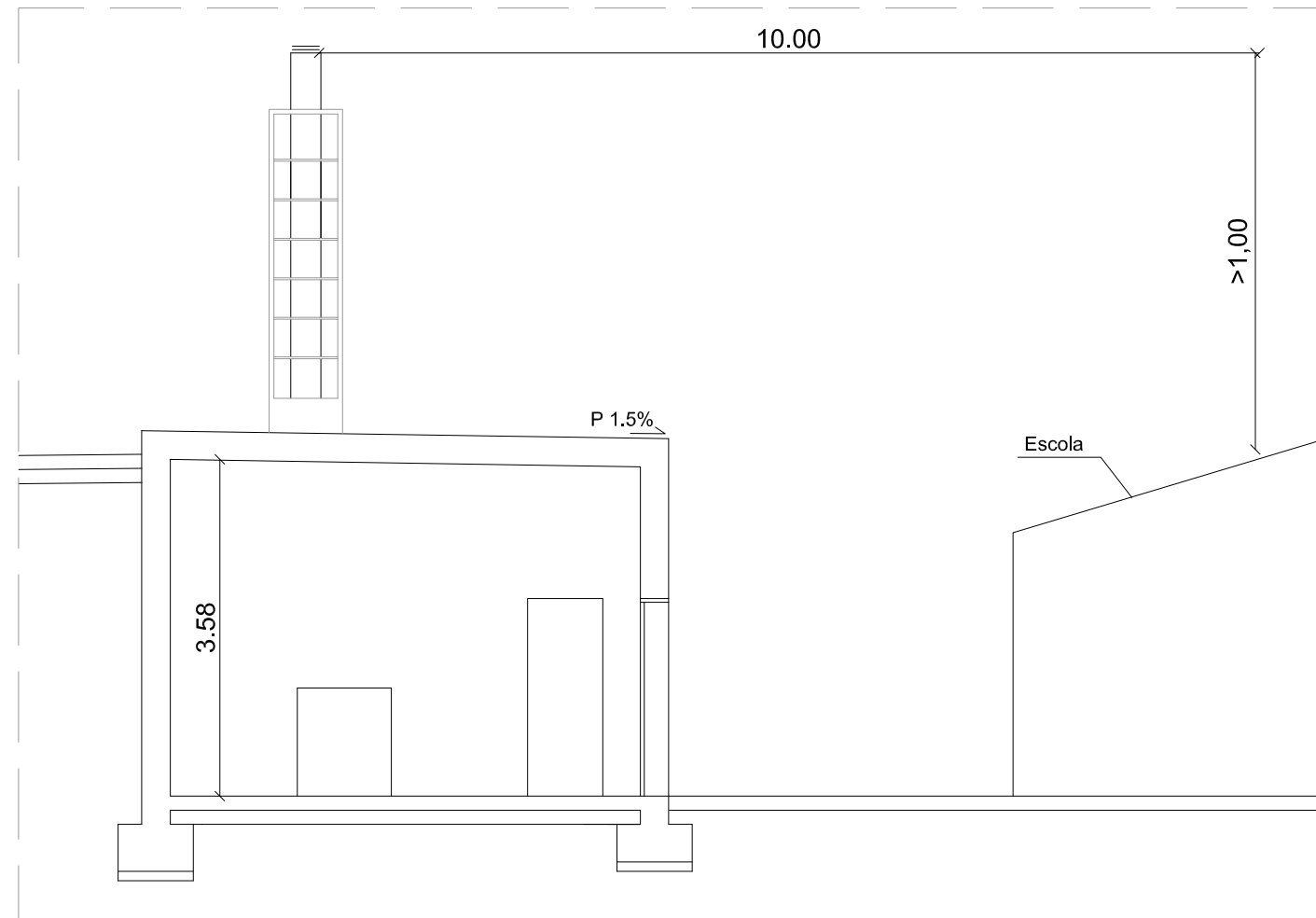
DETALL MUR SOTERRANI



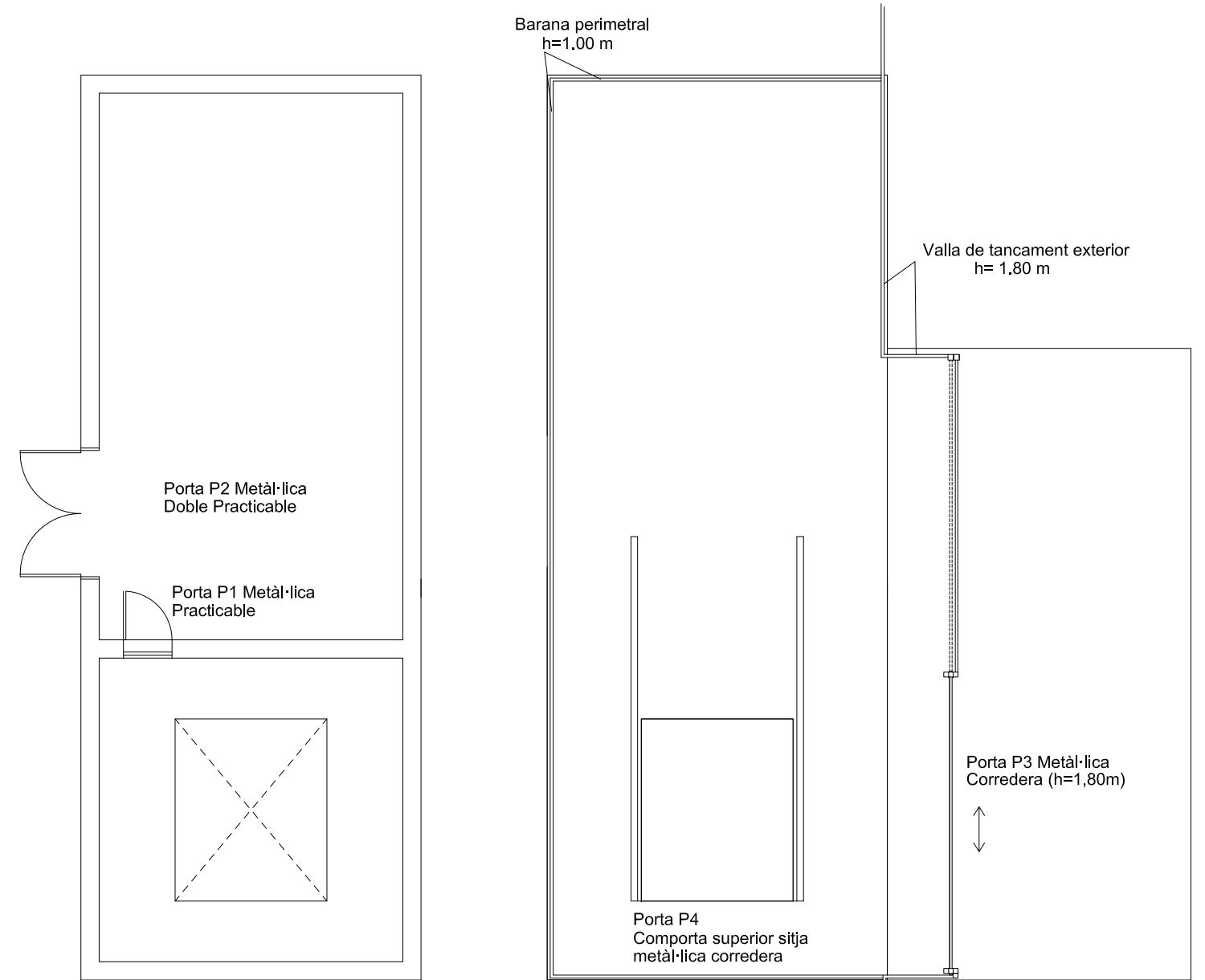
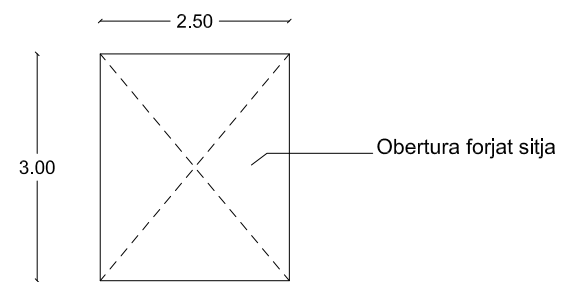
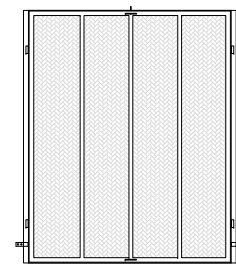
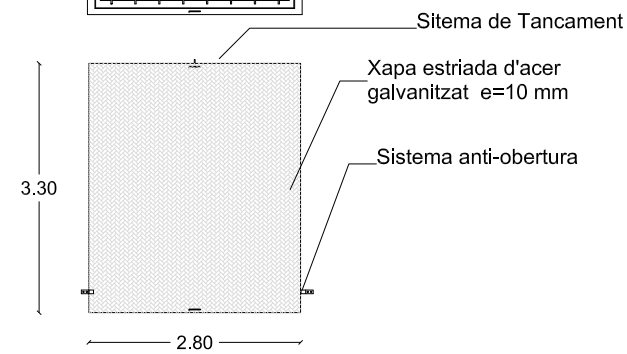
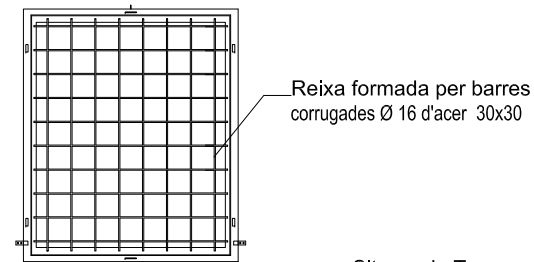
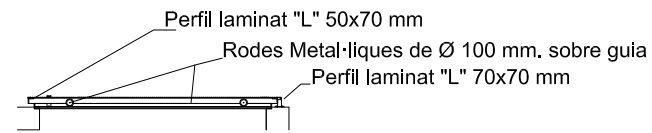
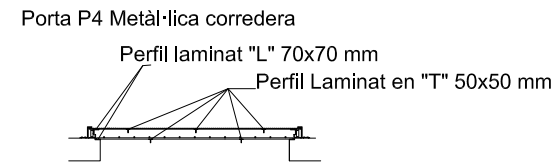
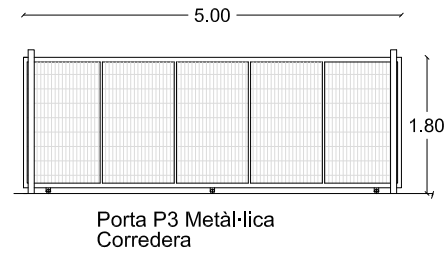
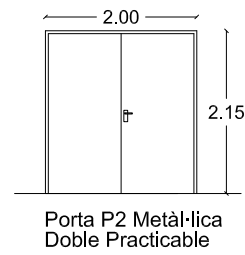
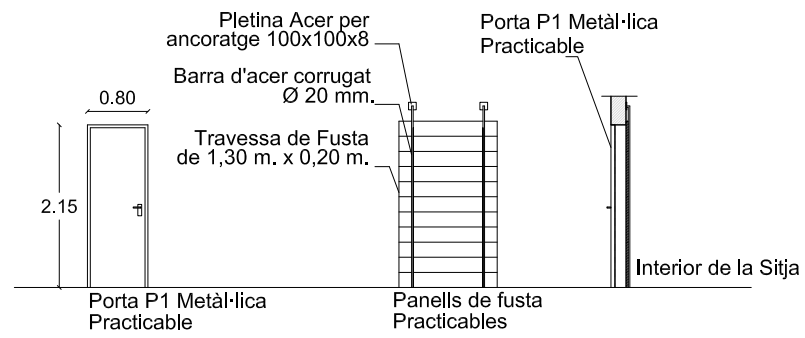
SECCIÓ LONGITUDINAL AA'



SECCIÓ TRANSVERSAL CC'



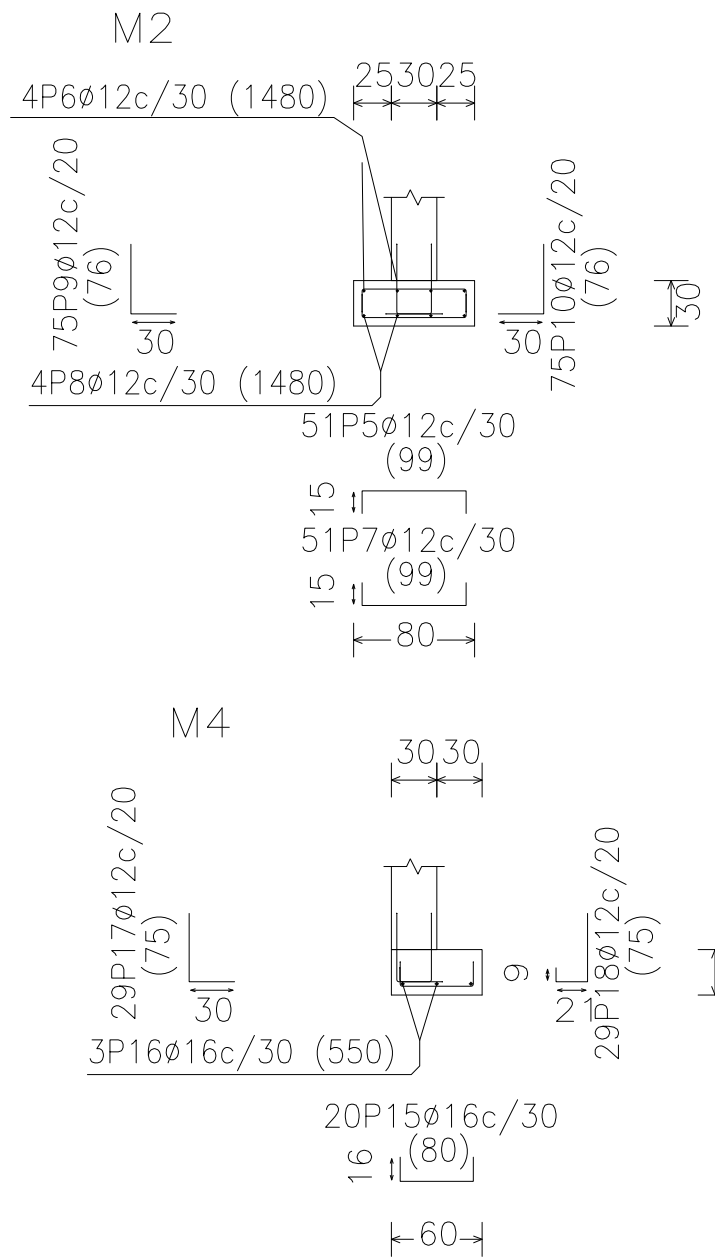
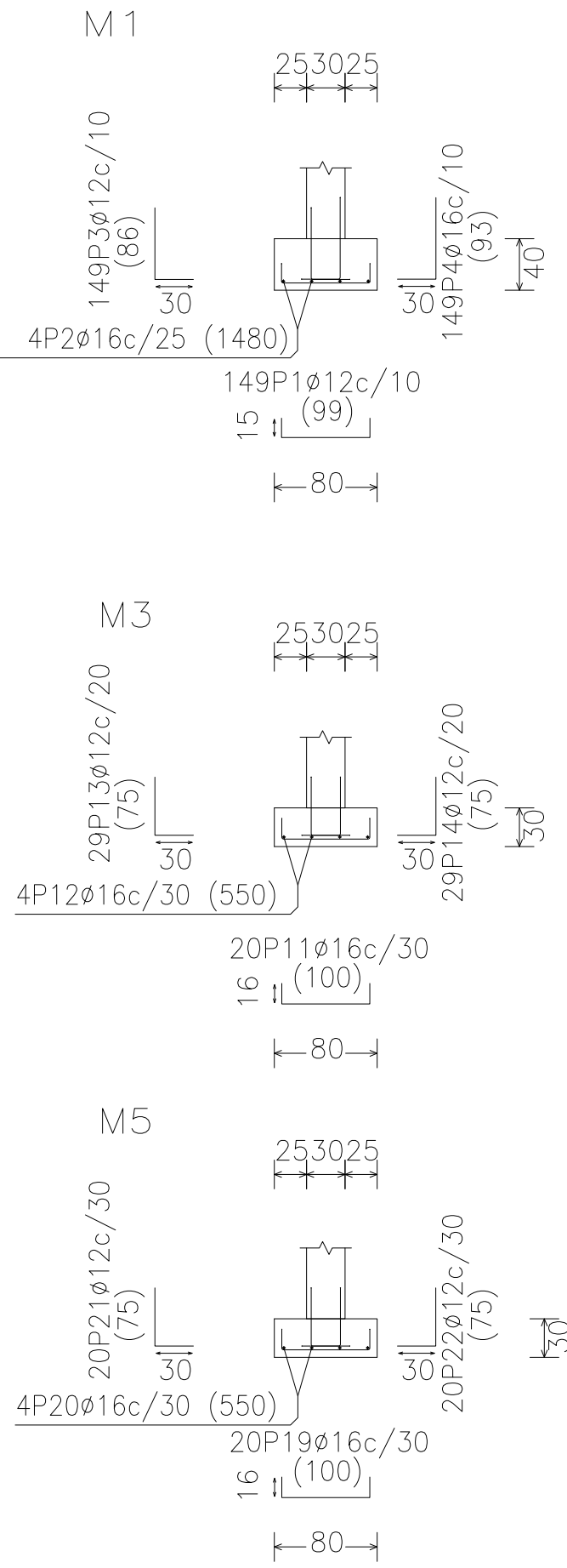
SECCIÓ TRANSVERSAL BB'



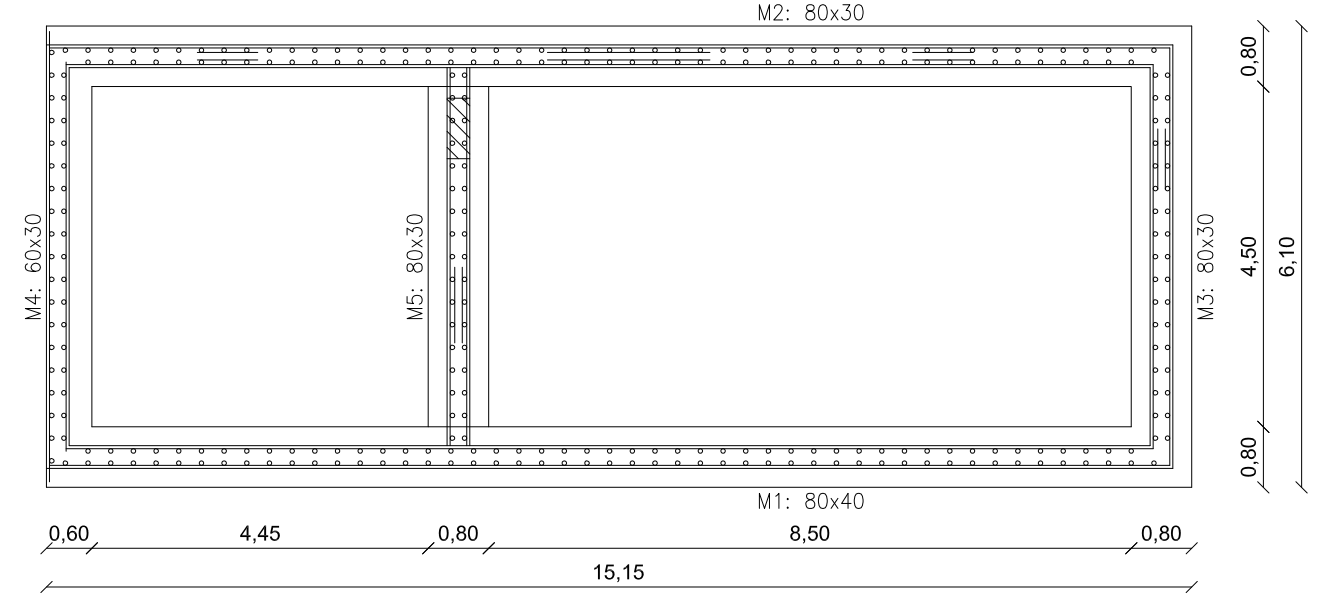
Planta Baixa

Planta Coberta

DETALLS SABATES FONAMENTACIÓ MURS E:1/50



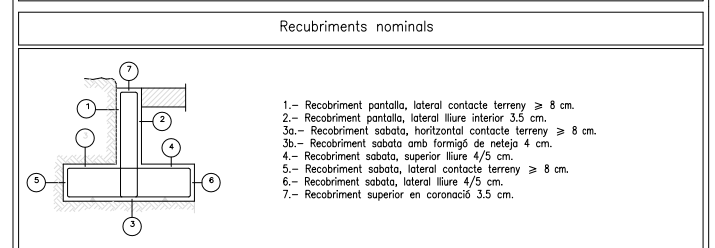
Planta Fonamentació E:1/100



Element	Pos.	Diàm.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, CN (kg)
M1	1	Ø12	149	99	14751	131.0
	2	Ø16	4	1480	5920	93.4
	3	Ø12	149	86	12814	113.8
	4	Ø16	149	93	13857	218.7
Total+10%:						612.6
M2	5	Ø12	51	99	5049	44.8
	6	Ø12	4	1480	5920	52.6
	7	Ø12	51	99	5049	44.8
	8	Ø12	4	1480	5920	52.6
	9	Ø12	75	76	5700	50.6
	10	Ø12	75	76	5700	50.6
Total+10%:						325.6
M3	11	Ø16	20	100	2000	31.6
	12	Ø16	4	550	2200	34.7
	13	Ø12	29	75	2175	19.3
	14	Ø12	29	75	2175	19.3
Total+10%:						115.4
M4	15	Ø16	20	80	1600	25.3
	16	Ø16	3	550	1650	26.0
	17	Ø12	29	75	2175	19.3
	18	Ø12	29	75	2175	19.3
Total+10%:						98.9
M5	19	Ø16	20	100	2000	31.6
	20	Ø16	4	550	2200	34.7
	21	Ø12	20	75	1500	13.3
	22	Ø12	20	75	1500	13.3
Total+10%:						102.2
					Ø12:	709.2
					Ø16:	545.5
					Total:	1254.7

Característiques dels materials - Murs de Contenció									
Materials	Formigó				Acer				
	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus	Consistència	Grànul·la m·x. granulat	Exposició Ambient	Nivell Control	Coef. Ponde.	Tipus
Element Zona/Planta	Estadístic	γ c=1.50	HA-.....	Tova (8-9 cm)	20/30 mm		Normal	γ s=1.15	B.....S
	Estadístic	γ c=1.50	HA-.....	Tova (8-8 cm)	20/30 mm		Normal	γ s=1.15	B.....S
Execució (Accions)	Normal	γ c=1.50	HA-.....	Tova (8-8 cm)	20/30 mm		Normal	γ s=1.15	B.....S
	Normal	γ c=1.60	γ c=1.60	Adaptat a la instrucció EHE					
Exposició/ambient	Terreny		Terreny protegit o formigó de neteja			I	Ila	Ilb	Illa
Recobriments nominals (mm)	80		Veure Exposició/Ambient			30	35	40	45

Notes:  
 - Control Estadístic en EHE, equival a control normal  
 - Encavallaments segons EHE  
 - L'acer utilitzat ha d'estar garantit amb un distintiu reconegut: Segell CIETSID, CC-EHE, ...

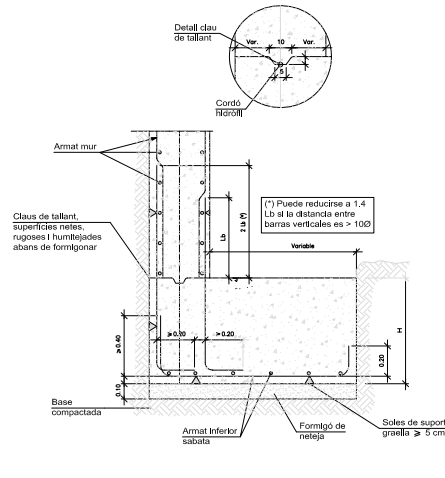


Longituds d'encavallament d'armadures verticals en murs. Lb				
Armadura	Sense accions dinàmiques		Amb accions dinàmiques	
	B 400 S	B 500 S	B 400 S	B 500 S
≤ Ø10	25 cm	30 cm	40 cm	45 cm
Ø12	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm
Ø14	40 cm	45 cm	50 cm	60 cm
Ø16	45 cm	50 cm	60 cm	70 cm
Ø20	60 cm	65 cm	80 cm	100 cm
Ø25	80 cm	100 cm	110 cm	130 cm

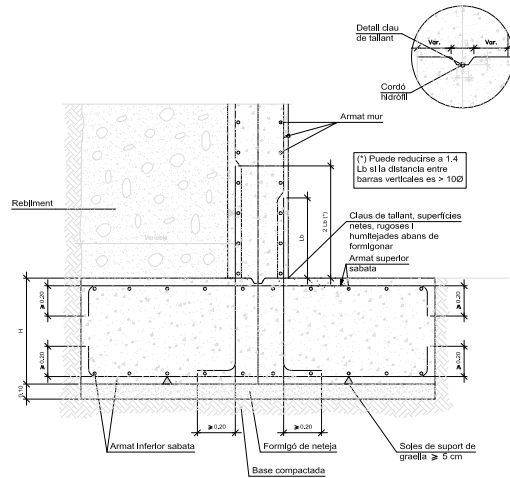
Nota: Vàlid per a formigó f<sub>ck</sub> ≥ 25 N/mm<sup>2</sup>. Si f<sub>ck</sub> ≥ 30 N/mm<sup>2</sup> podran reduir-se aquestes longituds, d'acord a l'Art. 66 de l'EHE.

DETALLS CONSTRUCTIUS

Inici de mur en sabata correguda descentrada.



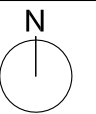
Inici de mur en sabata correguda centrada.



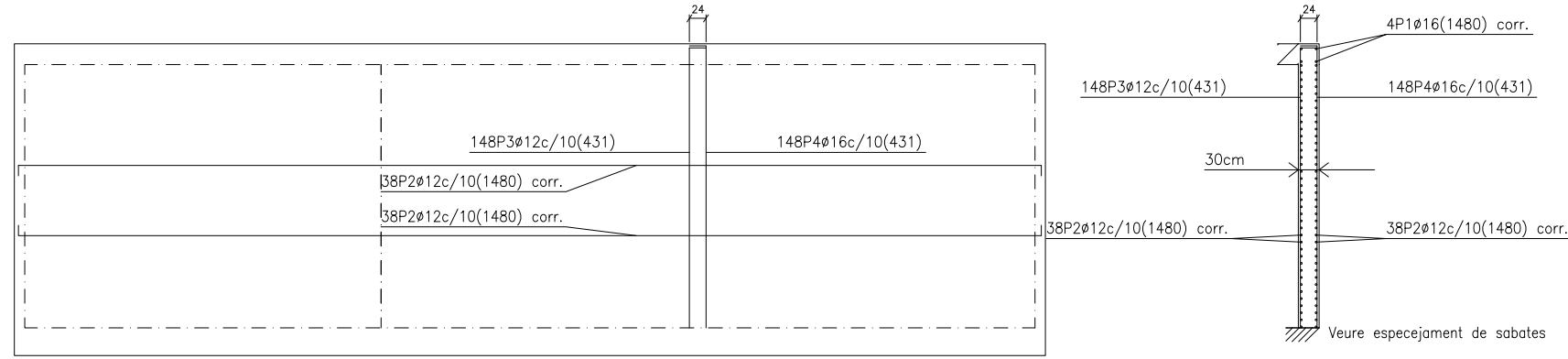
Projecte: Projecte executiu d'una instal·lació d'una xarxa de calor amb caldera de biomassa per diversos equipaments de la zona de Puigberenguer

Plànol: Estructura: fonamentació  
 Nº Plànol: 10 Esc: 1:100 (A3) 1:142(A4) Data: Abril 2016

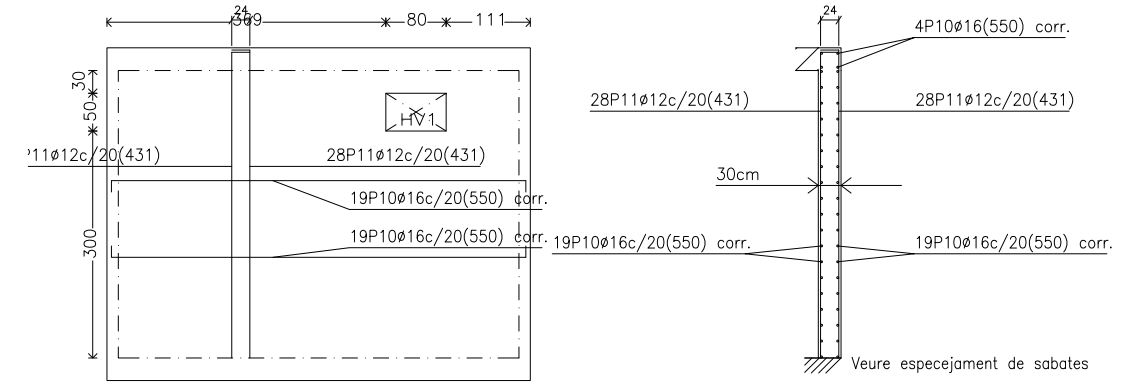
Situació: Manresa (Bages)



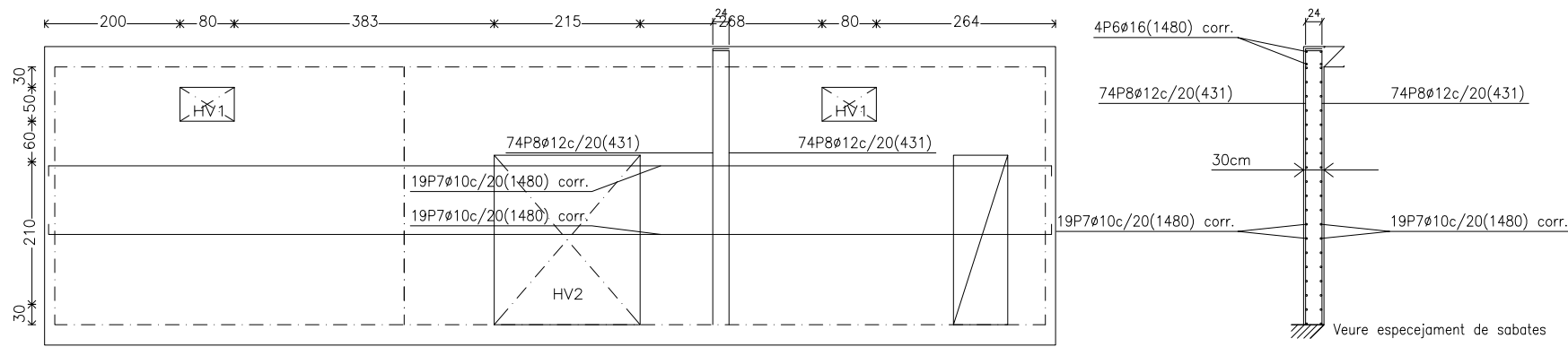
1: MUR 1



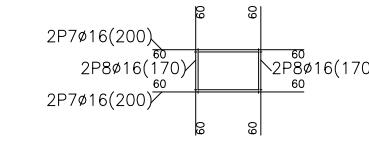
: MUR 3



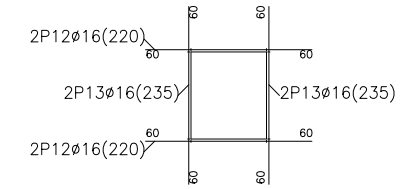
2: MUR 2



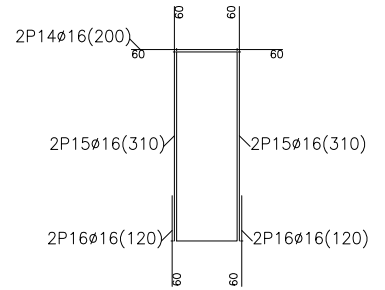
H1 (x3)



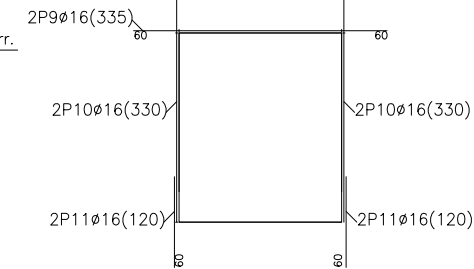
H3



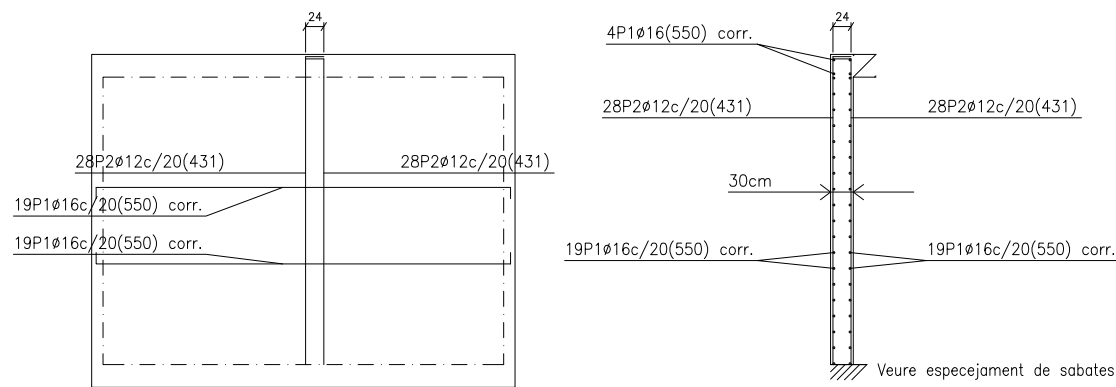
H4



H2



M4: MUR 4



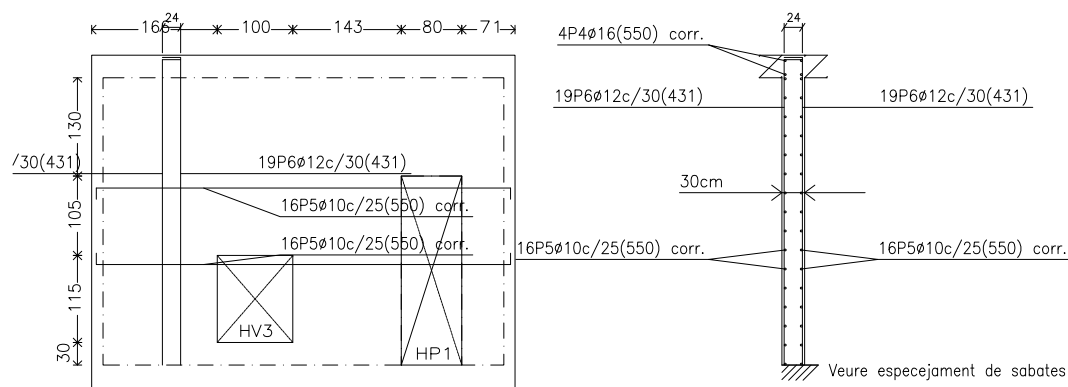
DETALLS MUR:



ARMAT TRANSVERSAL:

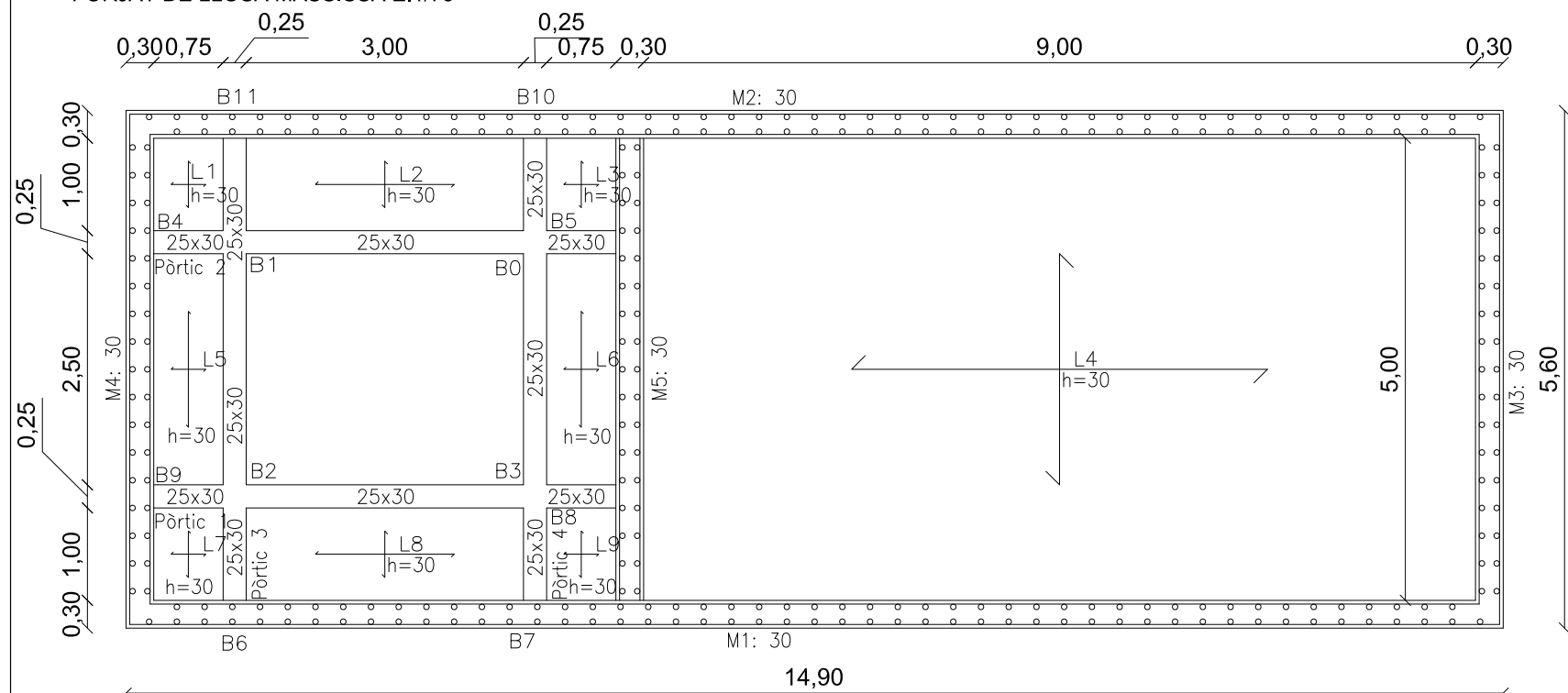
- P(5) Mur M1 Planta 0 Transversals:
  - Núm. Rames: 1
  - Diàmetre: Ø6
  - Sep. Vertical: 10 cm
  - Sep. Horizontal: 10 cm
- P(4) Mur M2 Planta 0 Transversals:
  - Núm. Rames: 1
  - Diàmetre: Ø8
  - Sep. Vertical: 20 cm
  - Sep. Horizontal: 20 cm
- P(3) Mur M3 Planta 0 Transversals:
  - Núm. Rames: 1
  - Diàmetre: Ø8
  - Sep. Vertical: 20 cm
  - Sep. Horizontal: 20 cm
- P(3) Mur M4 Planta 0 Transversals:
  - Núm. Rames: 1
  - Diàmetre: Ø8
  - Sep. Vertical: 20 cm
  - Sep. Horizontal: 20 cm

M5: MUR 5

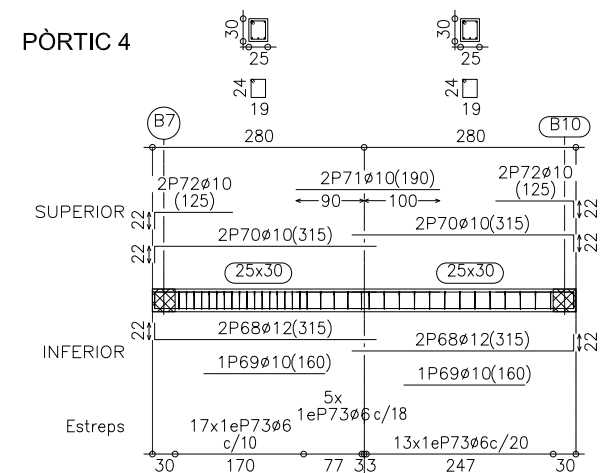
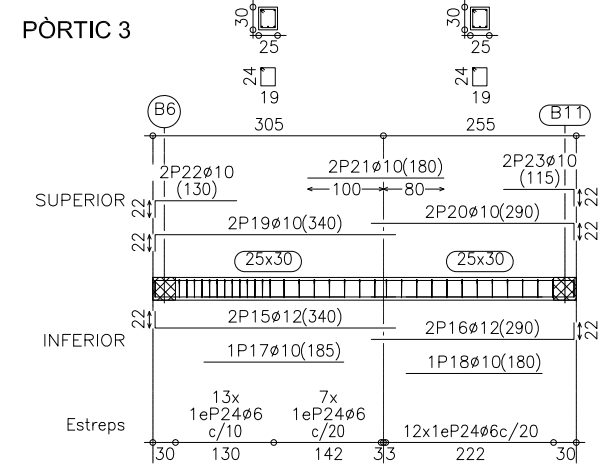
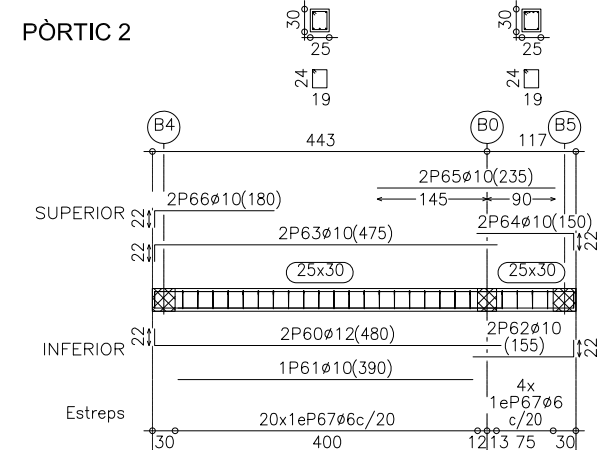
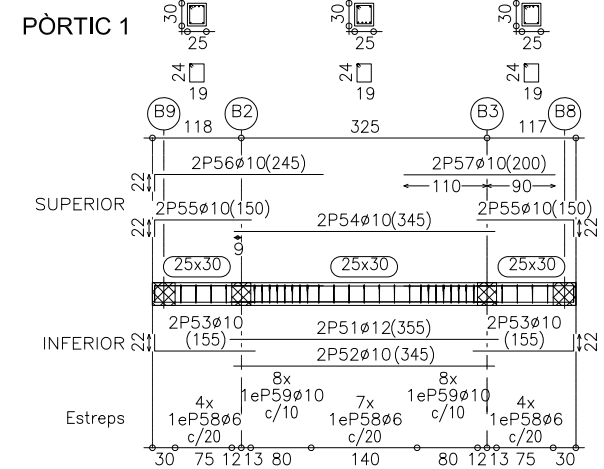


Element	Pos.	Diàm.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 400 S, CN (kg)
M1	1	Ø16	4	VAR.	5920	93.4
	2	Ø12	76	VAR.	112480	998.6
	3	Ø12	148	431	63788	566.3
	4	Ø16	148	431	63788	1006.8
	5	Ø6	5624	30	168720	374.5
Total+10%:						3343.6
M2	6	Ø16	4	VAR.	5920	93.4
	7	Ø10	38	VAR.	56240	346.7
	8	Ø12	148	431	63788	566.3
	9	Ø8	1406	32	44992	177.5
Total+10%:						1302.3
M3	10	Ø16	42	VAR.	23100	364.6
	11	Ø12	56	431	24136	214.3
	12	Ø8	532	32	17024	67.2
Total+10%:						710.7
M4	1	Ø16	42	VAR.	23100	364.6
	2	Ø12	56	431	24136	214.3
	3	Ø8	532	32	17024	67.2
Total+10%:						710.7
M5	4	Ø16	4	VAR.	2200	34.7
	5	Ø10	32	VAR.	17600	108.5
	6	Ø12	38	431	16378	145.4
Total+10%:						317.5
H1	7	Ø16	4	200	800	12.6
	8	Ø16	4	170	680	10.7
Total+10%:						25.6
H2	9	Ø16	2	335	670	10.55
	10	Ø16	4	330	1320	20.8
	11	Ø16	4	120	480	7.6
Total+10%:						38.95
H3	12	Ø16	4	220	880	13.9
	13	Ø16	4	235	940	14.8
Total+10%:						31.6
H4	14	Ø16	2	200	400	6.3
	15	Ø16	4	310	1240	19.6
	16	Ø16	4	120	480	7.6
Total+10%:						36.9
					Ø6:	412.0
					Ø8:	343.1
					Ø10:	501.1
					Ø12:	2975.7
					Ø16:	2336.9
					Total:	6568.8

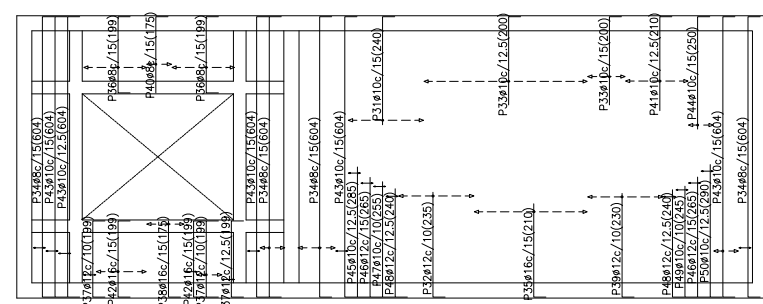
FORJAT DE LLOSA MASSISSA E:1/75



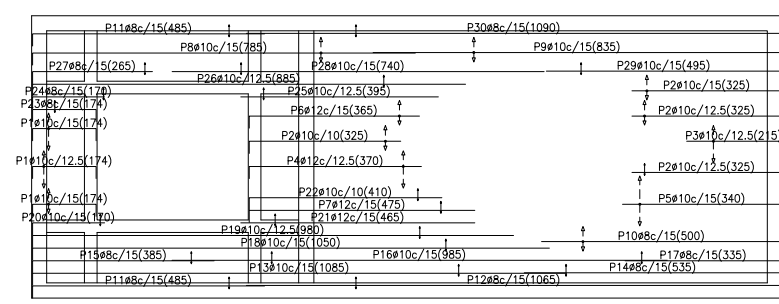
Resum Acer		Long. total(m)	Pes+10%(kg)	Total
Armadura longitudinal inferior				
B 400 S, CN	∅8	133.3	58	353
	∅10	435.0	295	
Armadura longitudinal superior		(m)	(kg)	Total
B 400 S, CN	∅8	119.8	52	326
	∅10	324.4	220	
	∅12	55.6	54	
Armadura transversal superior		(m)	(kg)	Total
B 400 S, CN	∅8	121.3	53	407
	∅10	216.0	146	
	∅12	109.9	107	
Armadura transversal inferior		(m)	(kg)	Total
B 400 S, CN	∅8	85.9	37	331
	∅10	434.1	294	
	∅12	41.9	41	
Bigues		(m)	(kg)	Total
B 400 S, CN	∅6	103.9	25	153
	∅10	129.0	87	
	∅12	41.9	41	



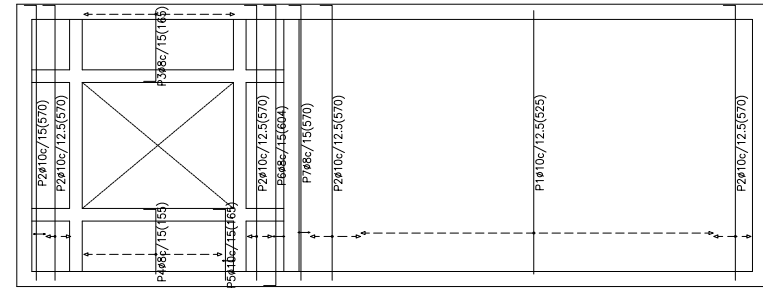
ARMAT TRANSVERSAL SUPERIOR



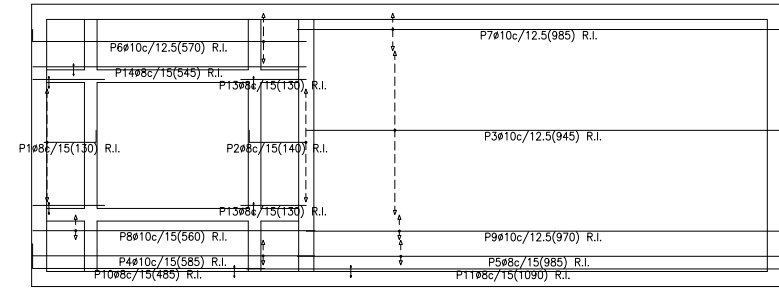
ARMAT LONGITUDINAL SUPERIOR



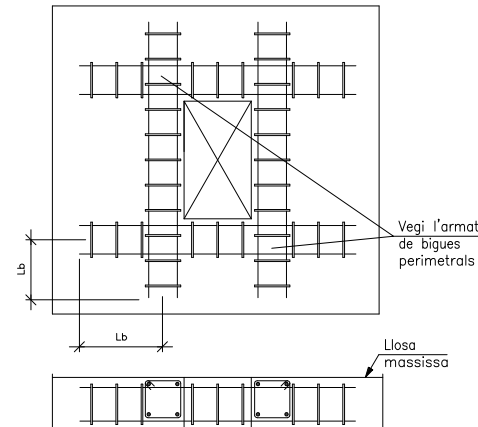
ARMAT TRANSVERSAL INFERIOR



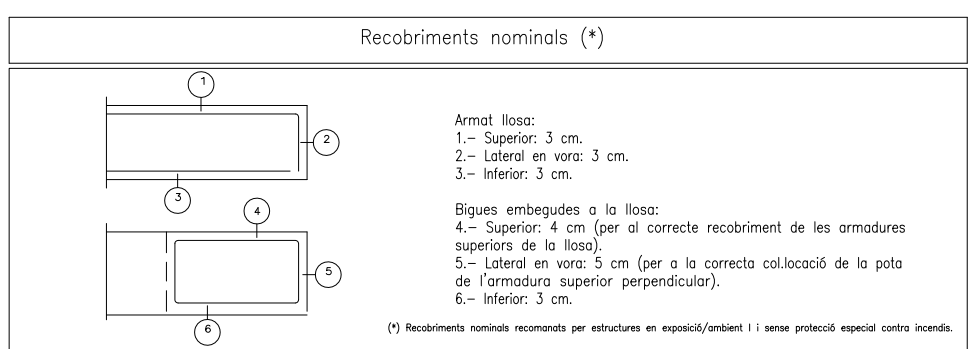
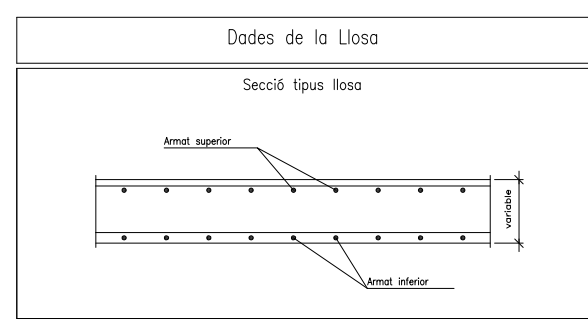
ARMAT LONGITUDINAL INFERIOR



Forat en llosa massissa resolt amb bigues perimetrals.



ARMADURES DE LES LLOSES E:1/150



PÒRTICS E:1/100

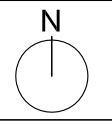


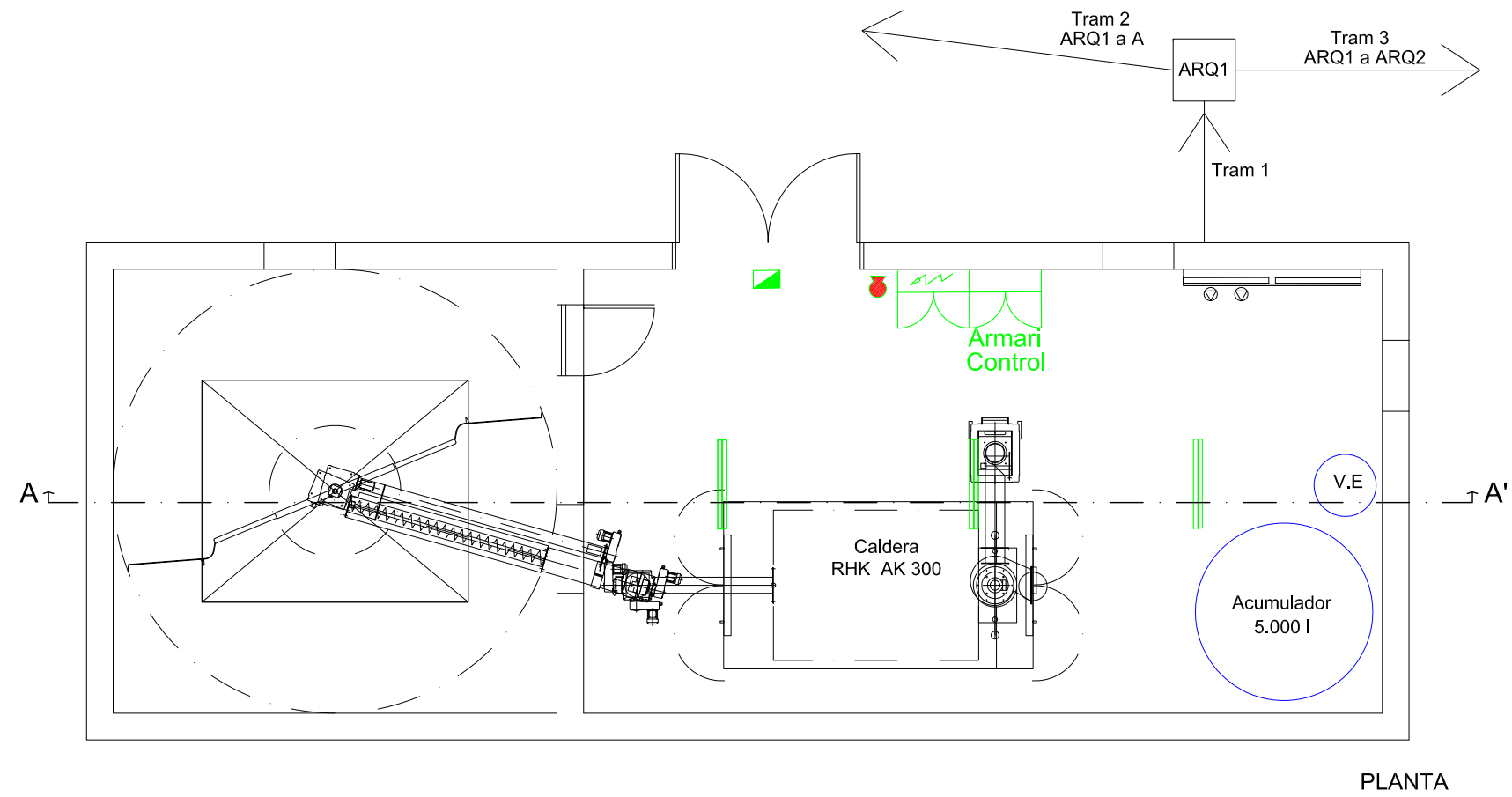
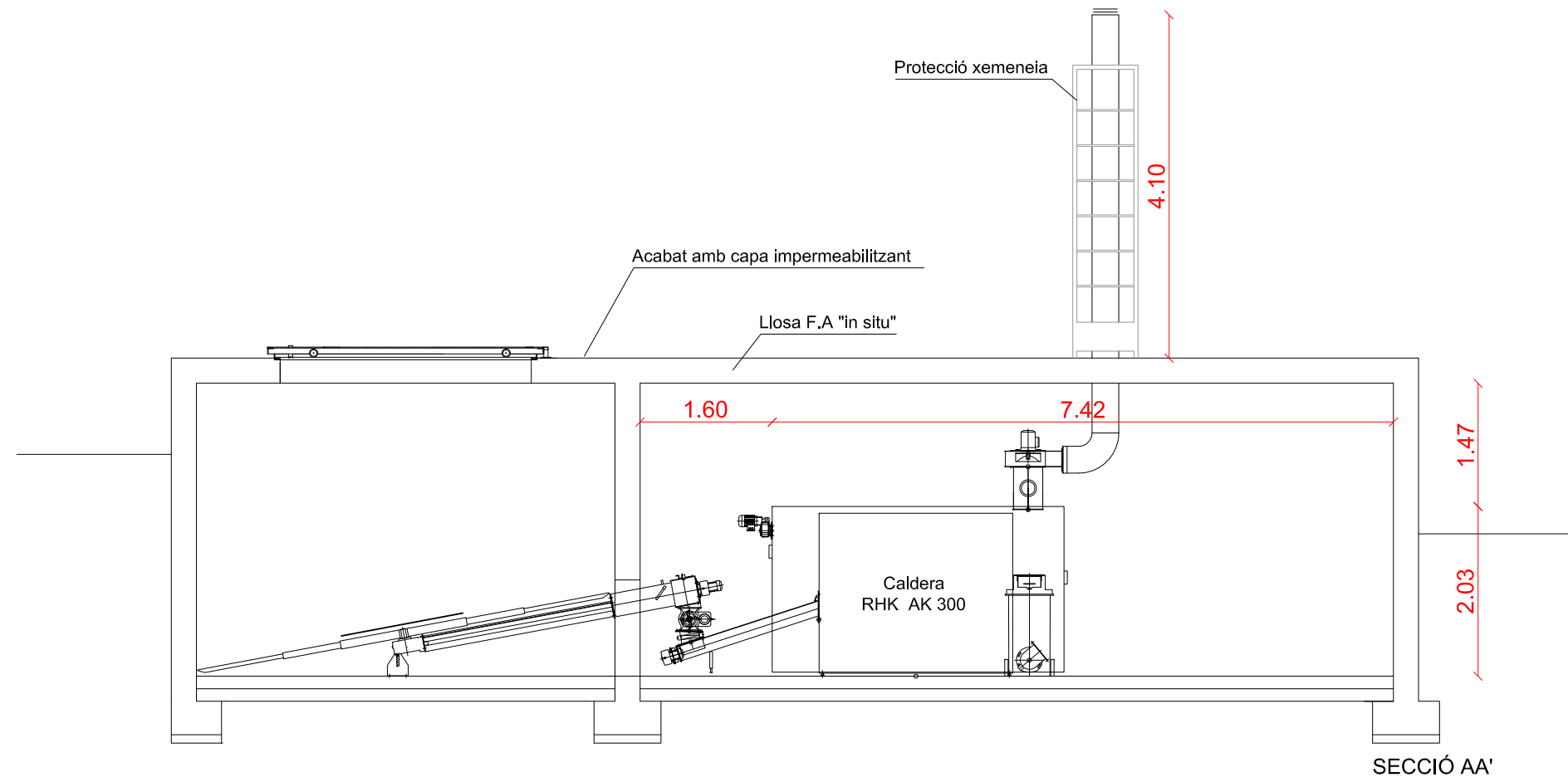
Projecte: Projecte executiu d'una instal·lació d'una xarxa de calor amb caldera de biomassa per diversos equipaments de la zona de Puigberenguer

Plànol: Estructura: Forjat  
 N° Plànol: 12 Esc: 1:100 (A3) 1:142(A4) Data: Abril 2016

Situació: Manresa (Bages)

Gemma Cucurella Pinilla - N.Col. 15602  
 e3ener consultoria i enginyeria energetica

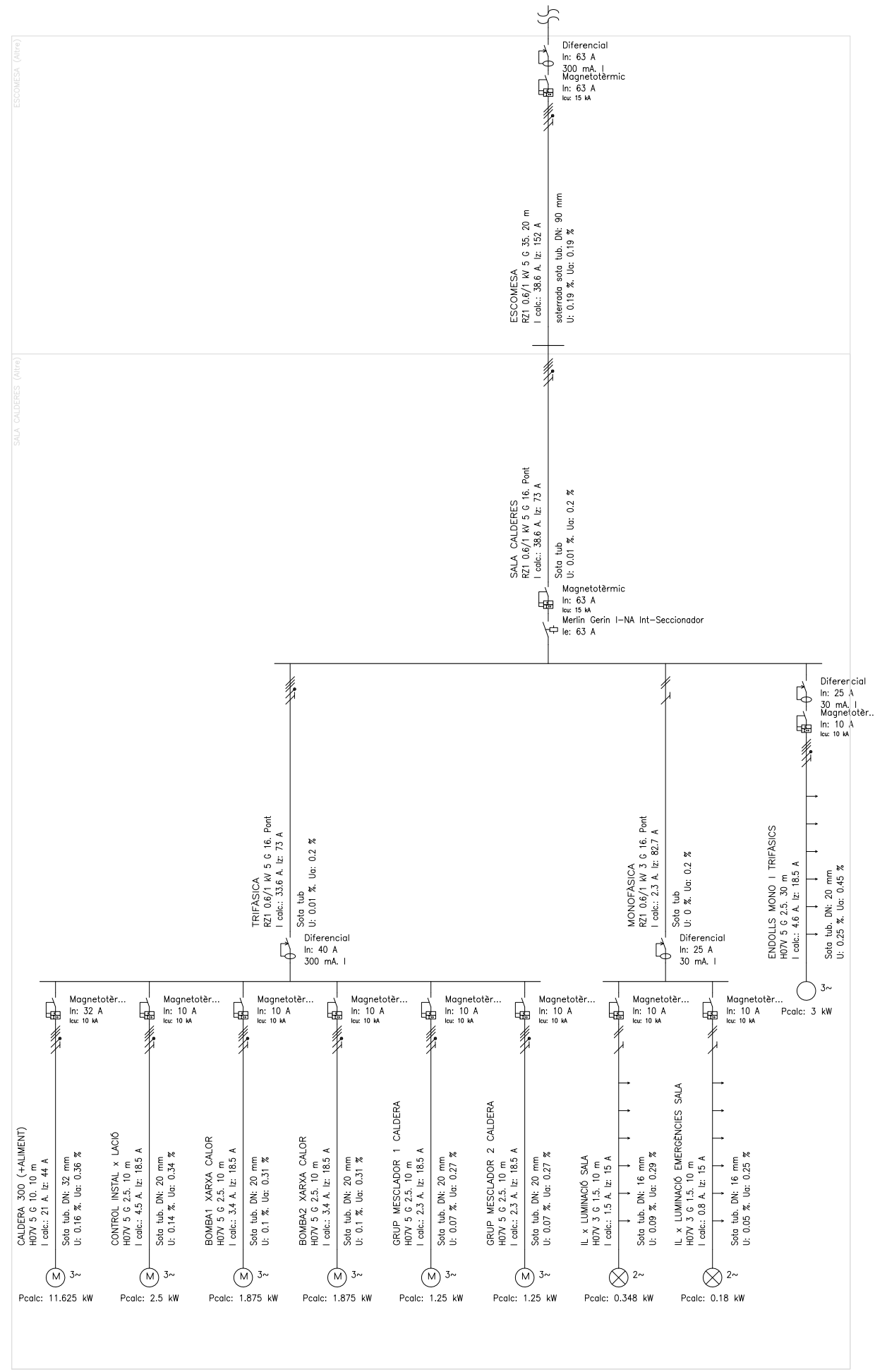






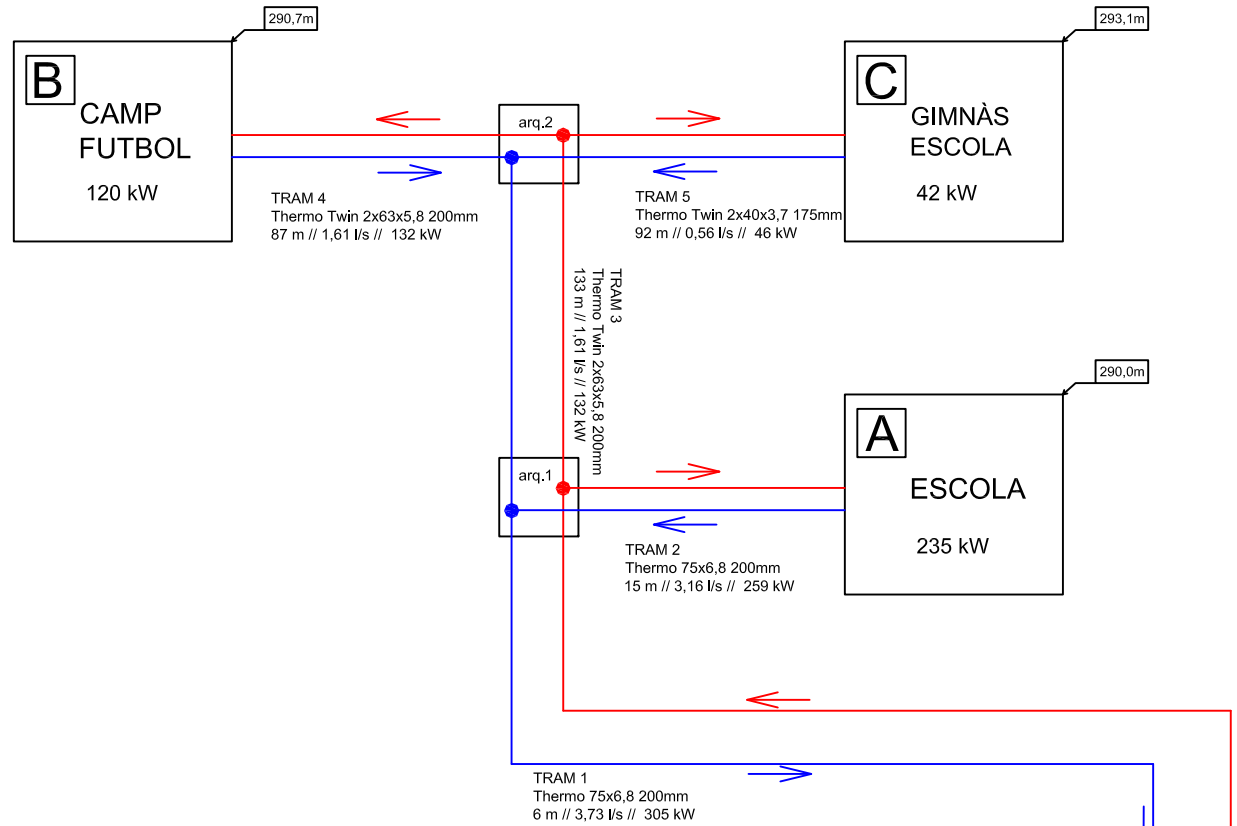
- LLEGENDA**
- Connexió elèctrica de la sala \*
  - Connexió a aigua de la xarxa \*
  - - - Connexió a sanejament existent\*

\* Pel pas de la connexió elèctrica i d'aigua s'aprofitaran les rases de la xarxa de calor (trams 1 i 2)



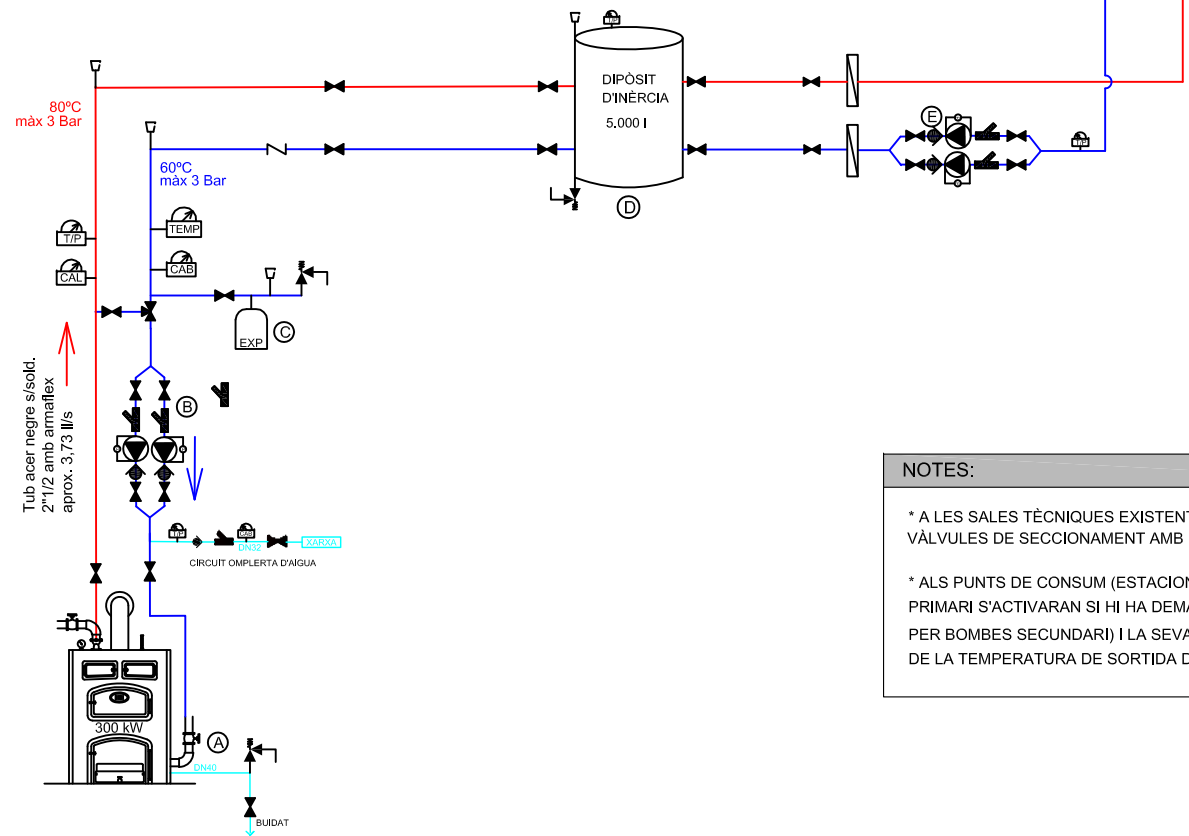
Obra: PUIGBERENGUER  
 Esquema elèctric: Unifilar  
 Descripció de l'obra:  
 Potència demanada: 19.83 kW

XARXA CALOR BIOMASSA



290,03m

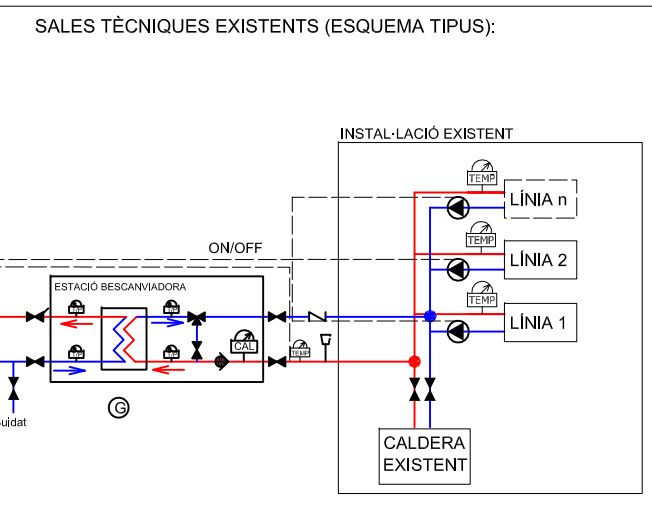
SALA TÈCNICA BIOMASSA



**NOTES:**

\* A LES SALES TÈCNiques EXISTENTS CAL INSTAL·LAR DERIVACIÓ I VÀLVULES DE SECCIONAMENT AMB LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL

\* ALS PUNTS DE CONSUM (ESTACIONS DE BESCANVI) LES BOMBES DEL PRIMARI S'ACTIVARAN SI HI HA DEMANDA AL SECUNDARI (RELÉ COMANDAT PER BOMBES SECUNDARI) I LA SEVA VELOCITAT ES REGULARÀ EN FUNCIÓ DE LA TEMPERATURA DE SORTIDA DEL SECUNDARI DEL BESCANVIADOR



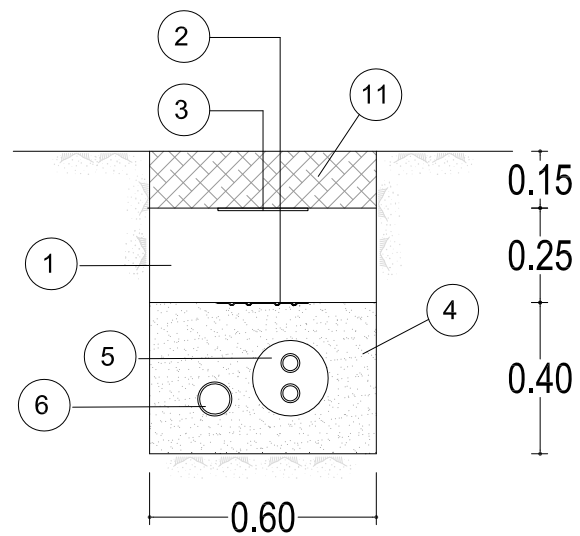
**LLEENDA INSTAL·LACIÓ:**

(A)	CALDERA ESTELLA HEIZOMAT RHK-AK 304
(B)	GRUP IMPULSIÓ - MESCLADOR (segons recomanació fabricant caldera)
(C)	VAS EXPANSIÓ total = 500 L
(D)	DIPÒSIT D'INÈRCIA TÈRMICA 5.000 L
(E)	BOMBA WILO Stratos GIGA 50/1-20/1,2 o similar Cabal: 13,4 m <sup>3</sup> /h // Pressió: 12,05 m.c.a
(F)	ESTACIÓ D'INTERCANVI DE CALOR A PLAQUES DANFOSS o similar: - A: DSE1 MAXI IB050-065-000-MD-RO - B: DSE1 MAXI IB032-040-000-MD-RO - C: DSE1 MIDI IB025-025-000-MD-RO

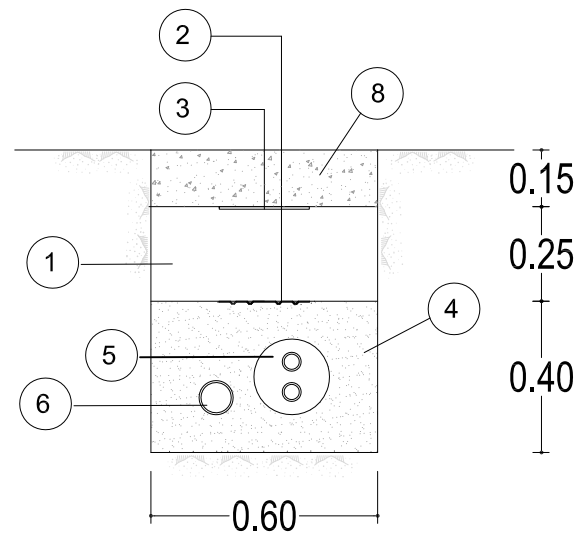
**LLEENDA:**

	INDICADOR DE TEMPERATURA
	INDICADOR DE PRESSIÓ I TEMPERATURA
	INDICADOR DE PRESSIÓ DIFERENCIAL
	CALORÍMETRE
	CABALÍMETRE
	VÀLVULA DE TALL
	VÀLVULA 3 VIES MOTORITZADA
	VÀLVULA ANTI-RETORN
	VÀLVULA DE SEGURETAT
	VÀLVULA EQUILIBRAT
	PURGADOR AUTOMÀTIC
	BOMBA D'IMPULSIÓ
	BESCANVIADOR DE CALOR DE PLAQUES
	DIPÒSIT D'EXPANSIÓ
	COL·LECTOR
	FILTRE

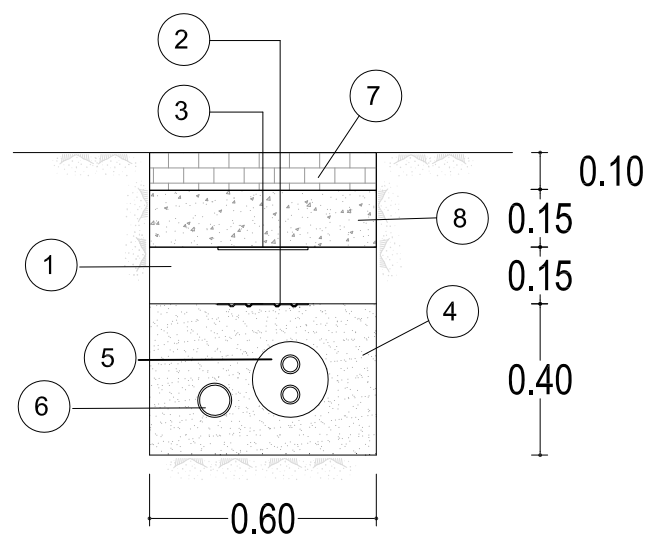
## RASES AMB CANONADA TIPUS THERMO TWIN



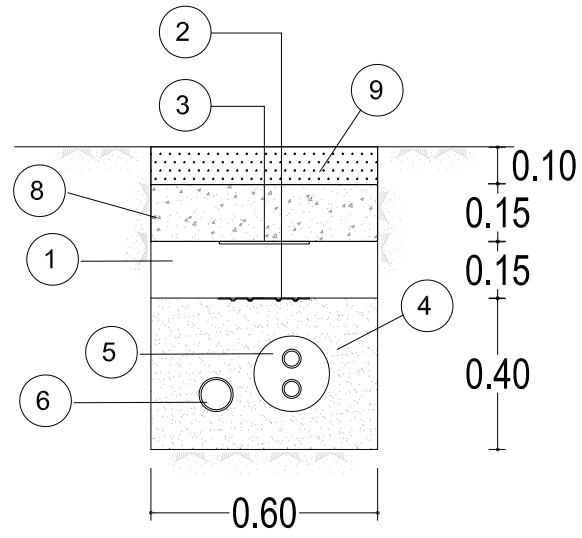
ACABAT TERRA: TRAMS 3-4-5



ACABAT FORMIGÓ: TRAMS 3-4-5

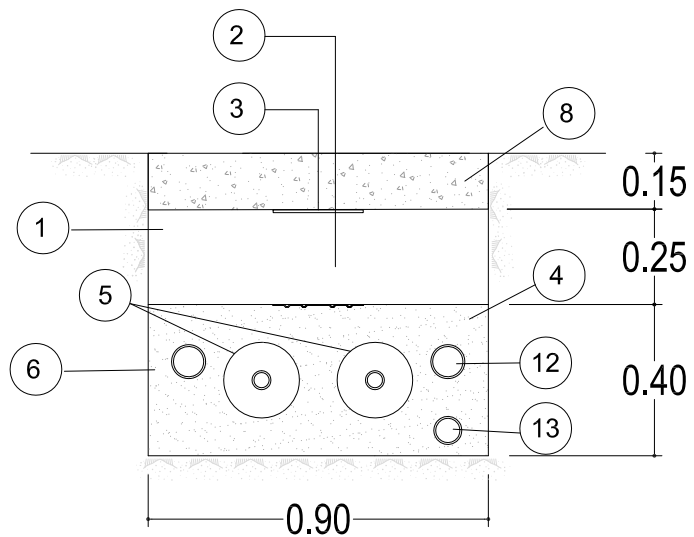


ACABAT PAVIMENT ESCALA: TRAM 3



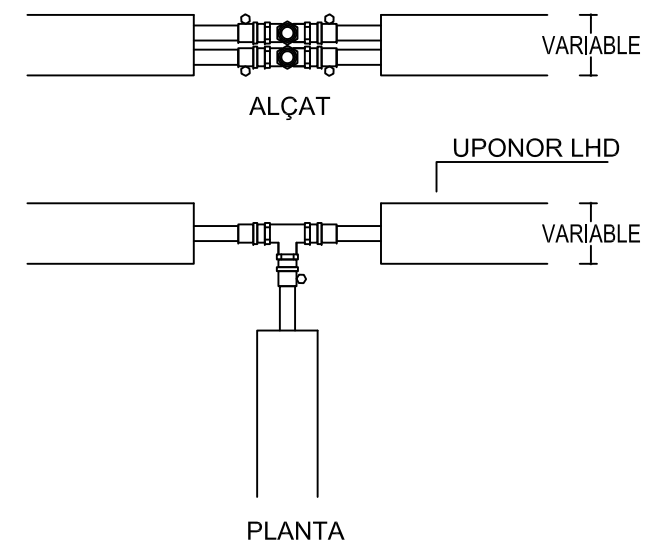
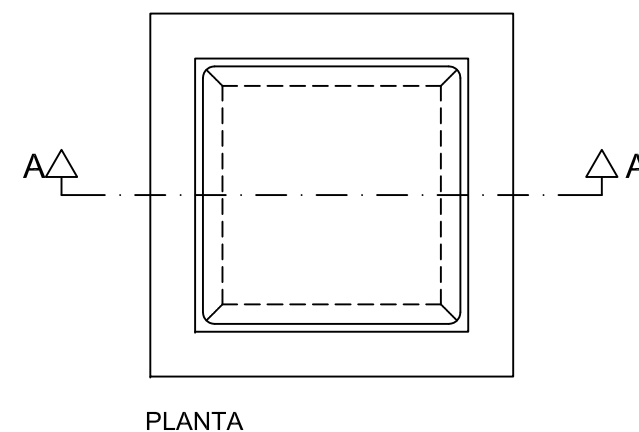
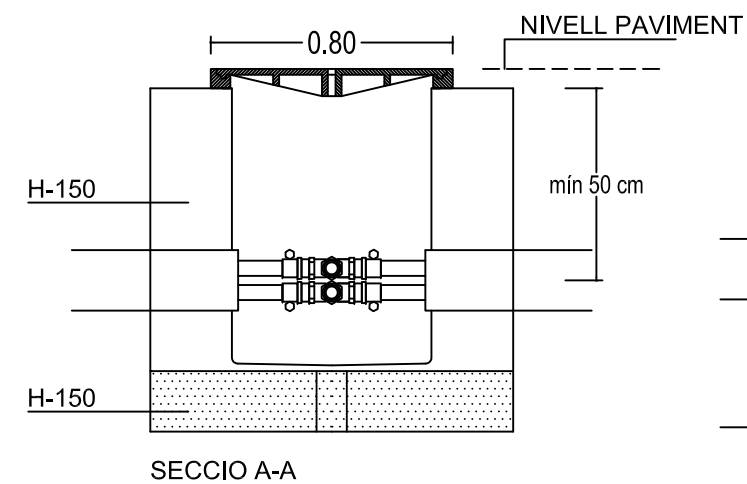
ACABAT ASFALT: TRAMS 3-4

## RASES AMB CANONADA TIPUS THERMO



ACABAT FORMIGÓ: TRAMS 1-2

## DETALL DE LA DERIVACIÓ EN "T"



### LLEGENDA

- ① REBLERT DE LES RASES AMB MATERIAL PURGAT SENSE PEDRES SUPERIORS A 8 cm COMPACTAT AL 95 % PM
- ② PROTECCIÓ AMB PLAQUES DE POLIETILÈ
- ③ BANDA DE POLIETILÈ PER SENYALITZACIÓ
- ④ SORRA
- ⑤ TUB XARXA DE CALOR
- ⑥ TUB DE POLIETILÈ Ø90mm PER A XARXA DE DADES
- ⑦ PAVIMENT PER A FORMACIÓ ESCALA 4 CM DE GRUIX
- ⑧ FORMIGÓ HM-20
- ⑨ MESCLA BITUMINOSA AC-16
- ⑩ TOT-U ARTIFICIAL O TERRA VEGETAL, SEGONS EXISTENT
- ⑪ TERRA VEGETAL
- ⑫ TUB DE POLIETILÈ Ø90mm PER A LINEA ELÈCTRICA
- ⑬ TUB DE POLIETILÈ Ø64mm PER A OMLERTA D'AIGUA