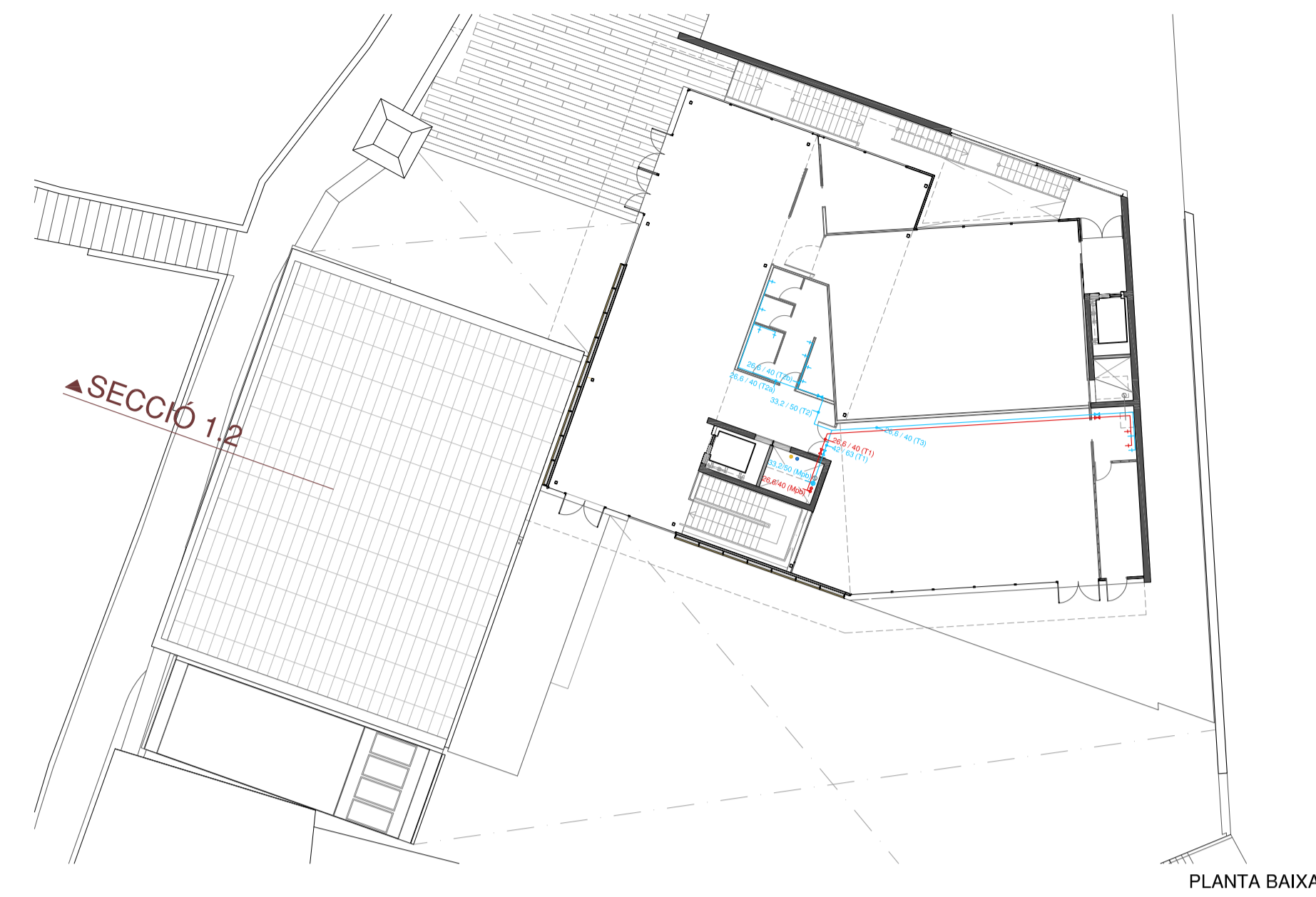
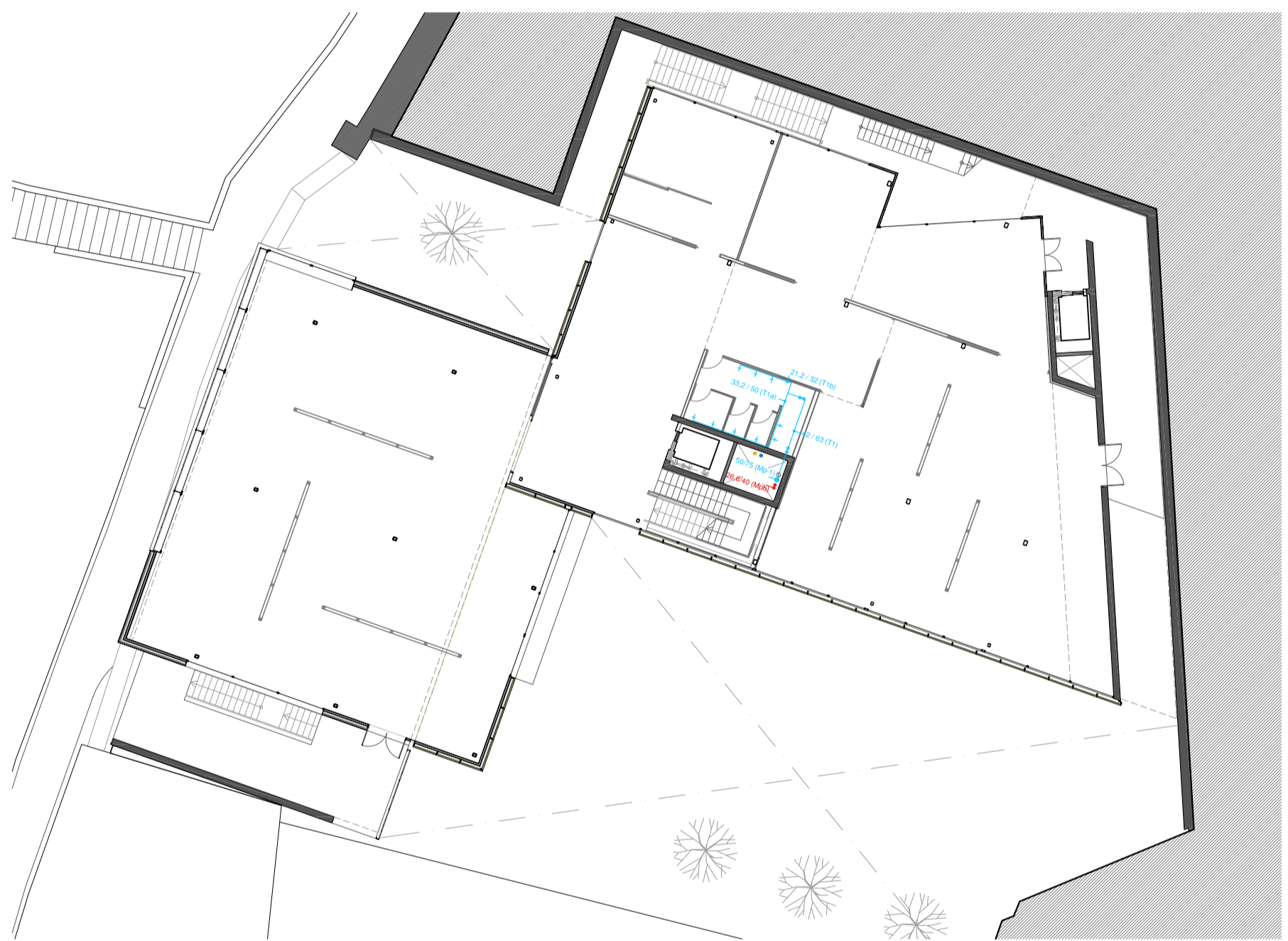


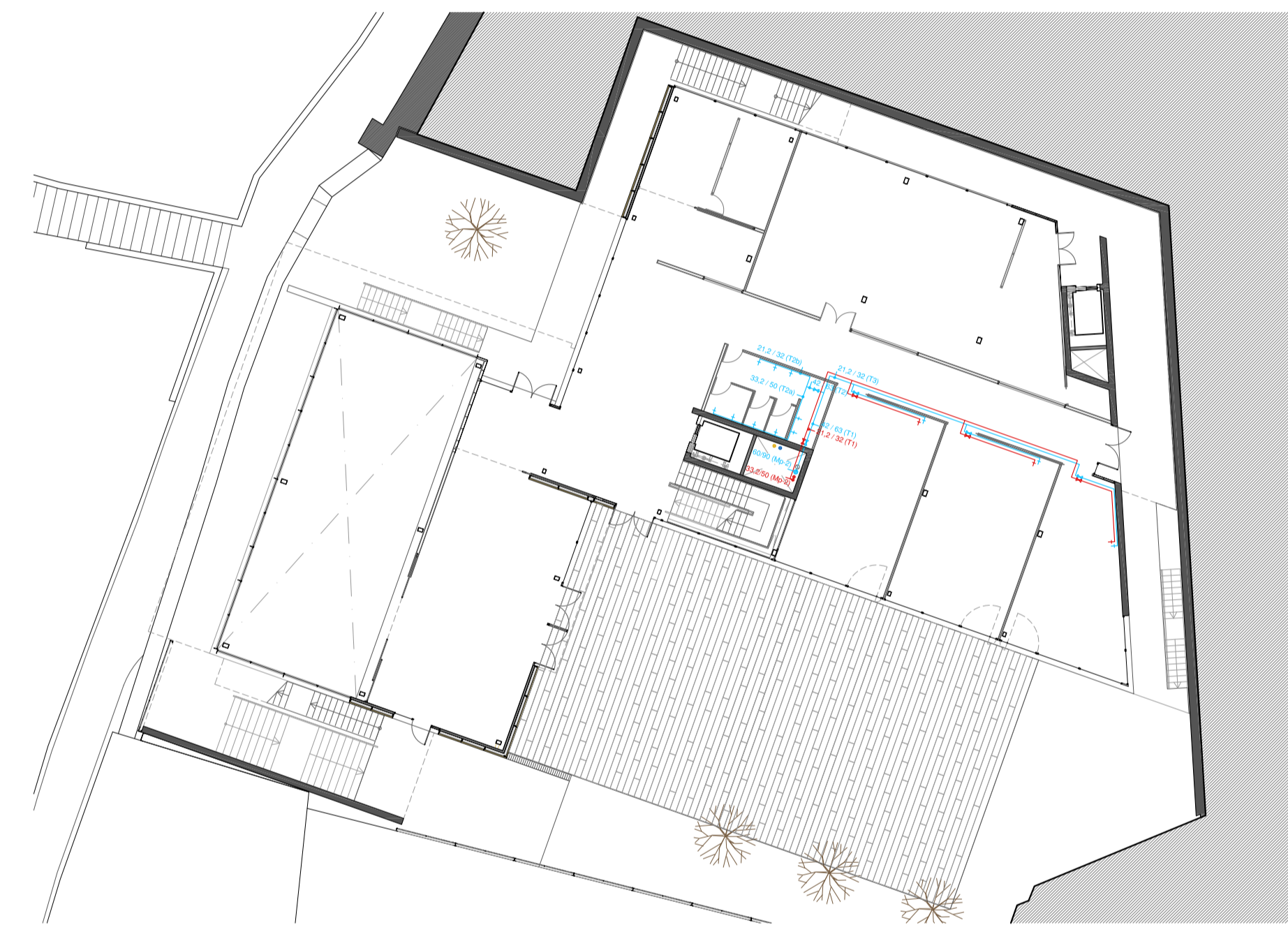
PLANTA COBERTA



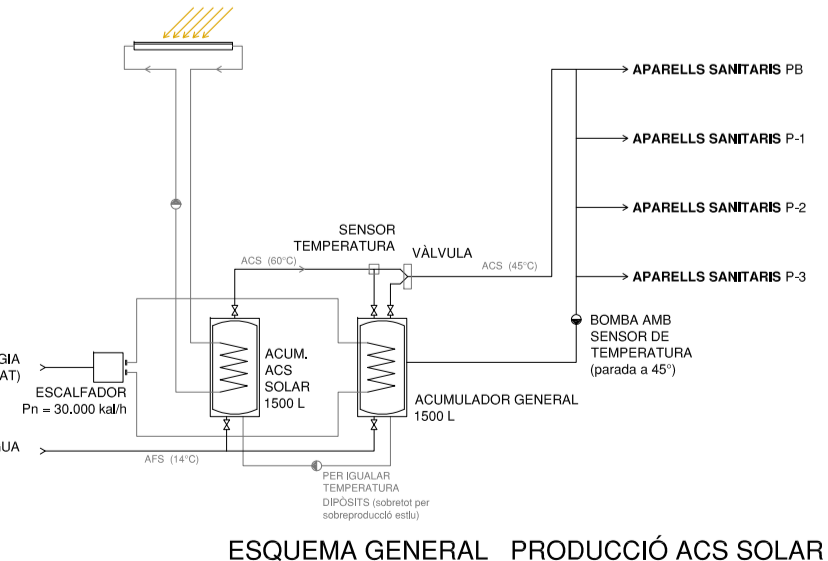
PLANTA BAIXA



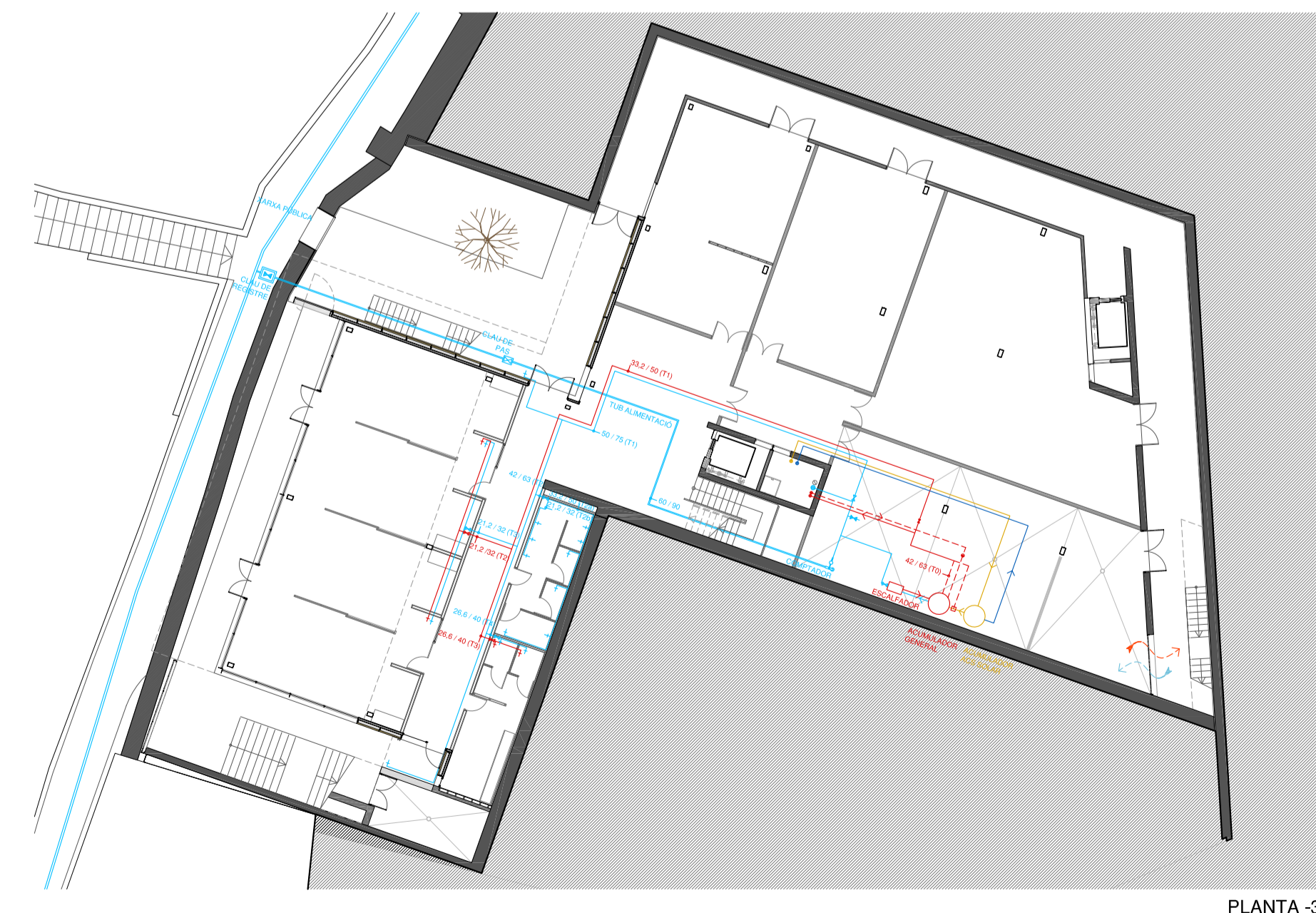
PLANTA -1



PLANTA -2



ESQUEMA GENERAL\_ PRODUCCIÓ ACS SOLAR



PLANTA -3

1.- FONTANERIA

a) DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

El subministrament s'inicia des de la **xarxa pública** fins a la **clau de registre** i després fins a la **clau de pas de l'edifici**.  
Tots els tubs de la instal·lació són de plàstic (polietilè reticulat) de parets lisses, excepte el tub d'alimentació que és de polietilè d'alta densitat PN-10atm.  
L'armari del comptador es situa a la planta -3 ( accés directe des del c/ Portal Nou); és accessible des del vestíbul principal de la planta i des de la galeria de servei; té un desàigu de seguretat i està ventilat.  
A partir d'aquí, el subministrament ascendirà amb la pressió de la xarxa.(\*)

(\*) El subministrament d'aigua està projectat segons el que s'ha descrit. Tot i així s'ha optat per prioritzar l'aprofitament de l'aigua pluvial per a inodors i regadiu dels patis. Per aquest motiu, es compta amb un dipòsit d'emmagatzematge i un sistema de tractament, descrit més endavant. Per tant, per als inodors i pel regadiu només s'utilitzarà l'aigua de la xarxa quan no sigui suficient l'aigua recollida i tractada de la pluja.

b) EQUIPAMENT HIGIÈNIC \_ DIMENSIONAT (AFS)

- Determinació Cabal Instal·lat de cada planta = Qi
- Determinació Cabal Instal·lat Edifici= Σ Qi plantes
- Determinació Cabal Instantani Edifici = Qi edifici x Ki; Ki = 1/n^(1/n) , n= nº aparells

Planta Baixa

Servei:	
Rentamans (x3)	0,1 x 3 = 0,3 l/s
Inodor (x3)	0,1 x 3 = 0,3 l/s
Urinari (x2)	0,1 x 2 = 0,2 l/s
<b>Total</b>	<b>0,8 l/s</b>

Cuina del bar:

Aigüera	0,2 l/s
Rentaplats	0,2 l/s
<b>Total</b>	<b>0,4 l/s</b>

**Q Instal·lat Planta Baixa = 0,8 + 0,4 = 1,2 l/s**

Planta -1

Servei:	
Rentamans (x4)	0,1 x 4 = 0,4 l/s
Inodor (x3)	0,1 x 3 = 0,3 l/s
Urinari (x2)	0,1 x 2 = 0,2 l/s
<b>Total</b>	<b>0,9 l/s</b>

**Q Instal·lat Planta -1 = 0,9 l/s**

Planta -2

Servei:	
Rentamans (x4)	0,1 x 4 = 0,4 l/s
Inodor (x3)	0,1 x 3 = 0,3 l/s
Urinari (x2)	0,1 x 2 = 0,2 l/s
<b>Total</b>	<b>0,9 l/s</b>

Taller (x3):

Rentamans (x3)	0,1 x 3 = 0,3 l/s
<b>Total</b>	<b>0,3 l/s</b>

**Q Instal·lat Planta -2 = 0,9 + 0,3 = 1,2 l/s**

Planta -3

Servei:	
Rentamans (x4)	0,1 x 4 = 0,4 l/s
Inodor (x3)	0,1 x 3 = 0,3 l/s
Urinari (x2)	0,1 x 2 = 0,2 l/s
<b>Total</b>	<b>0,9 l/s</b>

Vestidors:

Dutxa (x2)	0,2 x 2 = 0,4 l/s
<b>Total</b>	<b>0,4 l/s</b>

Taller (x2):

Rentamans	0,1 x 2 = 0,2 l/s
<b>Total</b>	<b>0,2 l/s</b>

Jardineria:

Punts d'aigua (x2)	0,2 x 2 = 0,4 l/s
<b>Total</b>	<b>0,4 l/s</b>

**Q Instal·lat Planta -3 = 0,9 + 0,4 + 0,2 + 0,4 = 1,9 l/s**

**Q Instal·lat Edifici Qi = 1,2 + 0,9 + 1,2 + 1,9 = 5,2 l/s**

**Q Instantani Edifici AFS = 5,2 x 1 = 5,2 l/s**

**CABAL INSTANTANI A SOL·LICITAR = 5,2 l/s**

c) CÀLCUL GRUP DE PRESSIÓ

Altura edifici ( H ) = 2,65 + ( 3 x 4,5 ) = 16,15 m  
Velocitat màx. Interior edifici v = 1 m/s  
Velocitat alimentació v2 = 2 m/s  
Pressió disponible (xarxa urbana) = 5 atm = 50 mca  
CTE Pressió mín = H + 23 = 35 mca mín  
Pressió màx = H + 38 = 50 mca màx  
Pèrdua màxima instal·lació ( J ) = 13 mca  
Pressió residual ( Pr ) = 15 mca

Càlcul de la Pressió necessària:  
Pn = H + ( J + Pr ) = 16,15 + ( 13 + 15 ) = 44,15 mca < 50 mca = Pd

Pd = 50 mca = H' + ( 13 + 15 ) → H' = 50 - ( 13 + 15 ) = 23 m → La pressió de la xarxa serà suficient per al subministrament de les 4 plantes → NO es necessita Grup de pressió.

Així, es compta amb:  
- 1 comptador (de propilè ) amb subministrament a tot l'edifici a pressió de xarxa pública.

d) CÀLCUL CANONADES AFS

Els tubs són de plàstic (polipropilè PP-Random Sistema SOT). Soldable i resistent a altes temperatures.

PLANTA 3	TRAM TUB A LIMENTACIÓ	TRAM 1	TRAM 2	TRAM 2 a	TRAM 2 b	TRAM 3	TRAM 4
Q instal (l/s)	5,2	1,9	0,9	0,9	0,3	0,2	0,4
V màx (m/s)	2	1	1	1	1	1	1
Ø cabal (mm)	57,54	49,19	33,85	27,64	19,54	15,96	22,57
Ø real (mm)	60,30	50,75	42,10	33,20	21,20	17,10	24,30
V real (m/s)	1,8	0,97	0,65	0,69	0,85	0,56	0,72
J (mmoda)	60	20	30	38	60	75	50
L real	22,3	19,9	0,6	2,9	1,46	2,7	5
L eqv.LL	29,7	22,7	0,8	3,49	1,76	3,3	6
J (moca)	1,6	0,45	0,024	0,13	0,1	1,24	0,3
J màx	<2	-	-	-	-	-	-

PLANTA 2	MUNTANT FINS P-2	TRAM 1	TRAM 2	TRAM 2 a	TRAM 2 b	TRAM 3
Q instal (l/s)	3,3	1,2	0,8	0,8	0,3	0,3
V màx (m/s)	1,5	1	1	1	1	1
Ø cabal (mm)	52,50	30,01	33,85	27,64	19,54	19,54
Ø real (mm)	60,70	42,70	42,70	33,20	21,20	21,20
V real (m/s)	1,17	0,87	0,86	0,86	0,86	0,86
J (mmoda)	40	25	30	40	60	60
L real	6,19	3,87	0,87	1,56	1,41	2,06
L eqv.LL	7,34	4,64	1,04	1,86	1,69	2,47
J (moca)	0,99	0,12	0,03	0,07	0,1	0,15

PLANTA BAIXA	MUNTANT FINS PB	TRAM 1	TRAM 2	TRAM 2 a	TRAM 2 b	TRAM 3
Q instal (l/s)	1,2	1,2	0,8	0,4	0,4	0,4
V màx (m/s)	1,5	1	1	1	1	1
Ø cabal (mm)	31,91	30,06	31,91	29,57	29,57	29,57
Ø real (mm)	33,20	32,62	33,20	30,80	30,80	30,80
V real (m/s)	1,39	0,87	0,82	0,72	0,72	0,72
J (mmoda)	65	25	35	50	50	50
L real	4,5	2,5	3,45	5,02	5,4	15,08
L eqv.LL	5,4	3	4,13	6,02	6,48	18,1
J (moca)	0,35	0,07	0,14	0,3	0,3	0,9

Ø tubs de derivació als aparells :

APARELLS	Ø segons CTE (mm)	Ø real (mm)
Rentamans	12	12,4 16
inodor	12	12,4 16
Urinari	12	12,4 16
Dutxa	12	12,4 16
Rentaplats	12	12,4 16

e) EQUIPAMENT HIGIÈNIC \_ DIMENSIONAT (ACS)

**Q Instal·lat Edifici Qi = 0,4 + 0,3 + 0,6 = 1,3 l/s**

**Q Instantani Edifici ACS = 1,3 x 1 = 1,3 l/s** : a la xarxa pública però, es sol·licitarà un cabal de 5,2 l/s, corresponent al Q instantani de l'edifici d'AFS.

f) CÀLCUL CANONADES ACS

Els tubs són de plàstic (polipropilè PP-Random Sistema SOT); soldable i resistent a altes temperatures.

PLANTA 3	TRAM 0	TRAM 1	TRAM 2	TRAM 2 a	TRAM 2 b	PLANTA 2	MUNTANT FINS P-2	TRAM 1	TRAM 2	TRAM 3
Q instal (l/s)	1,3	0,6	0,2	0,2	0,4	Q instal (l/s)	3,3	1,2	0,8	0,3
V màx (m/s)	1,5	1	1	1	1	V màx (m/s)	1,5	1	1	1
Ø cabal (mm)	33,22	27,63	15,96	22,57	22,57	Ø cabal (mm)	52,50	30,01	33,85	27,64
Ø real (mm)	42,10	33,20	33,20	33,20	33,20	Ø real (mm)	60,70	42,70	42,70	33,20
V real (m/s)	0,94	0,69	0,37	0,72	0,72	V real (m/s)	1,17	0,87	0,86	0,86
J (mmoda)	65	40	75	50	50	J (mmoda)	40	25	30	40
L real	2,51	25,68	2,34	4,97	4,97	L real	6,19	3,87	0,87	1,56
L eqv.LL	3,01	30,62	3,17	5,96	5,96	L eqv.LL	7,34	4,64	1,04	1,86
J (moca)	0,19	1,2	0,34	0,3	0,3	J (moca)	0,99	0,12	0,03	0,07

g) ENERGIA SOLAR (ACS)

- Càlcul panells:

Demanda = 216 L/ dia edifici ( a 60°C )

DEMANDA REFERÈNCIA a 60°C	L ACS/dia a 60°C
Cafeteria (bar)	1 L per àpat → 88 àpats x 1 L/àpat = 88 L
Tallers	15 L per persona → 14 pers x 15 L/per = 210 L

T mitja aigua GI = 14° ( UNE 94002-2005 )  
Contribució Solar = 70 % ( segons CTE )  
Assolellament GI = 1679 Kwh/ m2 any  
Sup. Útil panell = 1,95 m2

Consum a 45° = 88 L + 210 L = 298 L / dia  
Demanda diària Calorífica = V·Ce·ΔT = 298 L/dia x 1 Kcal/L°C x ( 60°- 14° ) = 13.708 Kcal/dia  
Demanda anual Calorífica = Demanda diària Calorífica · 365 = 5.003.420 Kcal/any  
Contribució Solar anual = 5.003.420 Kcal/any · 70% = 3.502.394 Kcal/any

Sup. Panell = Contribució Solar anual / [ Energia captada · R total ]  
E. captada = 1679 Kwh/ m² any x 860 Kcal /Kwh = 1.443.940 Kcal/ m² any  
R. total = 40 %

Sup. Panell = 3.502.394 / [ 1.443.940 x 40 % ] = 6,06 m²  
**Nº panells = 6,06 / 1,95 = 3,12 panells → 4 panells**

**Àrea obertura total panells = 4 x 1,95 = 7,8 m²**

- Càlcul volum acumulació ACS solar  
A = 7,8 m² ; 50A < V < 180A  
390 L < V < 1404 L → **V dipòsit acumulador ACS solar = 1500 L**

h) ESCALFADOR

Potència nominal escalfador (elèctric) = Pn = 30000 Kcal/h  
Rendiment 80% → Potència útil = 30000 x 0,8 = 24000 Kcal/h

P=Q·Ce·ΔT → Q= [ 24000 Kcal/h ] [ 1 Kcal/°C · ( 60°-14°C) ] = 521,74 l/h → Q = 0,15 l/s ;  
només donaria servei al cabal sol·licitat per una dutxa. Així doncs, es disposarà d'un **escalfador amb acumulador**.

Es servirà als mateixos aparells que serveix ACS solar → **V dipòsit acum. general = 1500 L**

Per donar servei als aparells de les diferents plantes que necessiten ACS es disposa, doncs, d'un únic escalfador situat a la sala d'instal·lacions de la planta -3.  
Per evitar que les llargues distàncies entre l'acumulador de l'escalfador i els diferents aparells suposi un servei deficient d'ACS, es comptarà amb una bomba que farà circular aquesta aigua al llarg del muntant de forma continuada mentre el sensor de la bomba no detecti que l'aigua que li arriba té la temperatura de 45° (mentre l'aigua estigui a menys de 45°, el circuit funcionarà → no arribarà a la temperatura correcta a l'aparell); quant això passi, el sistema s'aturarà, ja que el servei a cadascun dels aparells serà l'adequat (ACS a 45°).