

CRITERIS DE CLIMATITZACIÓ

La climatització de l'edifici té per objectiu maximitzar el confort en l'edifici, quan les estratègies actives o naturals no siguin suficients per a assolir-lo. Aquesta, tindrà per funció l'escalfament i el refredament de l'edifici, però també la ventilació i el tractament de l'aire. La normativa bàsica a seguir es recull al "Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios" (RITE).

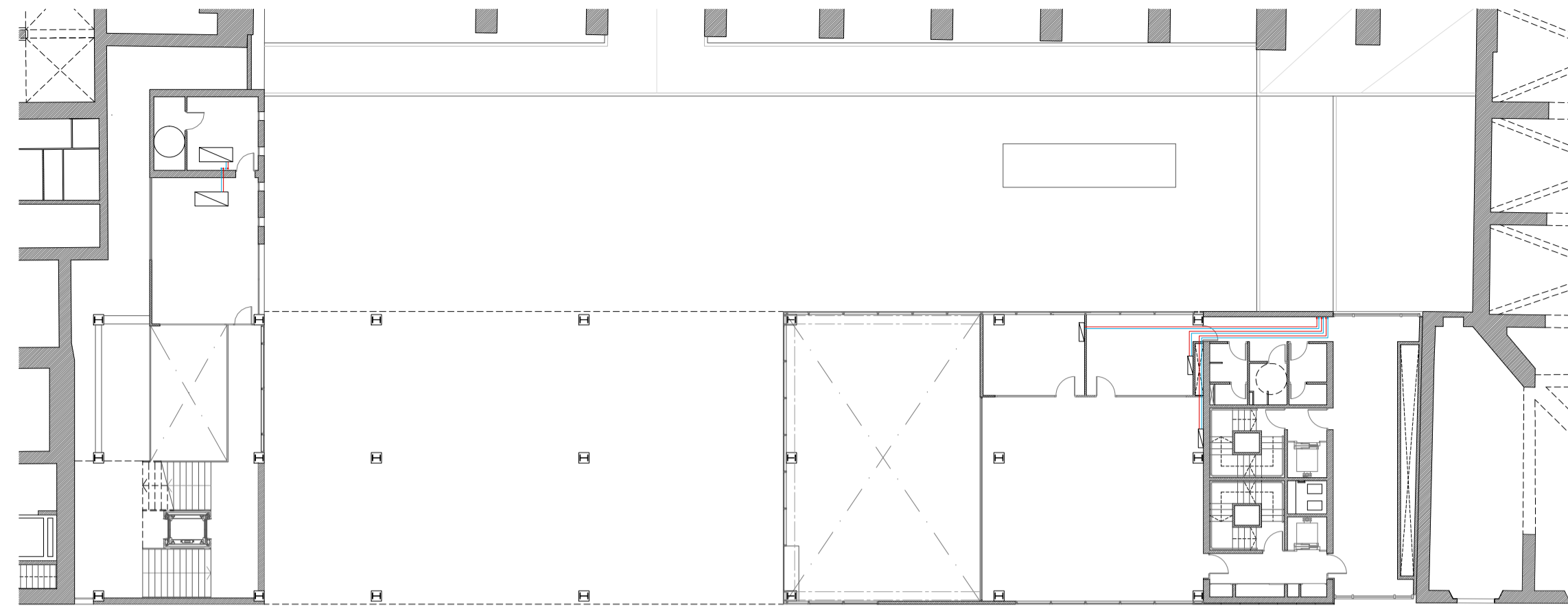
El sistema que s'emprarà és aire-aire. S'han escollit dos tipus de climatització: per splits de paret o de sostre, i per conductes. El sistema de splits s'utilitzarà en les aules, despatxos i oficines, ja que permet controlar individualment la temperatura de cada espai, amb independència dels altres. El segon cas es destinarà a la cafeteria, que a part de tenir una superfície més gran, pot tenir una alta ocupació, i per això més càrrega tèrmica. Amb el sistema de conductes podrà disposar d'un sistema centralitzat i més potent.

S'utilitzen dos tipus de splits: les unitats de sostre i les unitats de paret, en funció de l'alçada dels espais a climatitzar.

Per a disposar d'aire natural, a les plantes cobertes se situa la majoria de maquinària, agrupada pels sectors als quals subministrará aire. Cada aparell és capaç de fer treballar diverses unitats pertanyent a la mateixa planta i zona. Excepte en el cas de ventilació per conductes, en que caldran 4 màquines exteriors.

De manera general es poden dimensionar els aparells tenint en compte que calen aproximadament 100 Kcal/h per m², o 50 Kcal/h per m³. Però els càlculs de càrregues de refrigeració i calefacció desenvolupats a continuació responen al manual "Aire acondicionado" d'Angel Luis Miranda (que exposa els criteris similars al manual de "Carrier").

S'han calculat les càrregues per a tots els espais, exceptuant els que són molt similars entre ells. Per exemplificar-ho s'ha triat el cas de la cafeteria, que és el més desfavorable, i on també caldrà calcular les dimensions dels tubs d'impulsió, ja que la seva secció anirà minvant en el seu recorregut. En aquesta zona s'hi hauran instal·lar dues màquines, però això dona l'opció d'utilitzar-ne només una, en funció de la demanda.



Planta primera

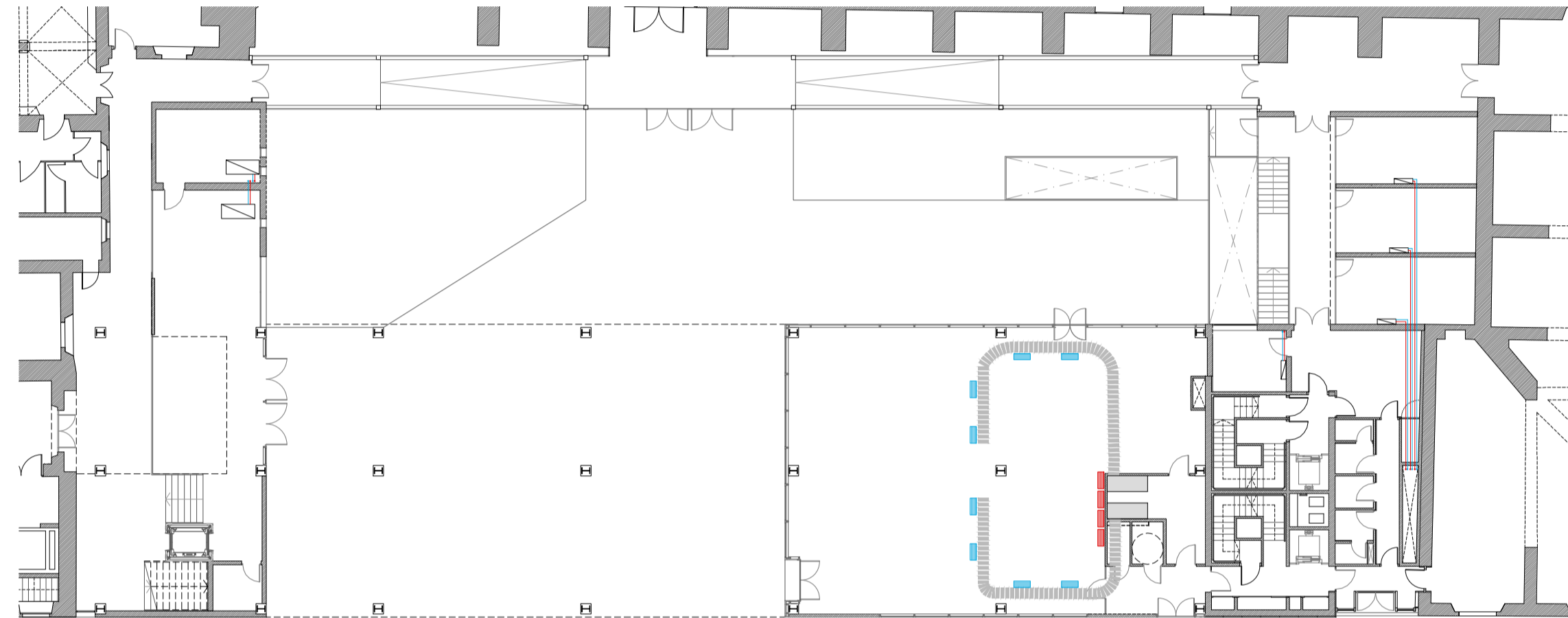


Planta coberta

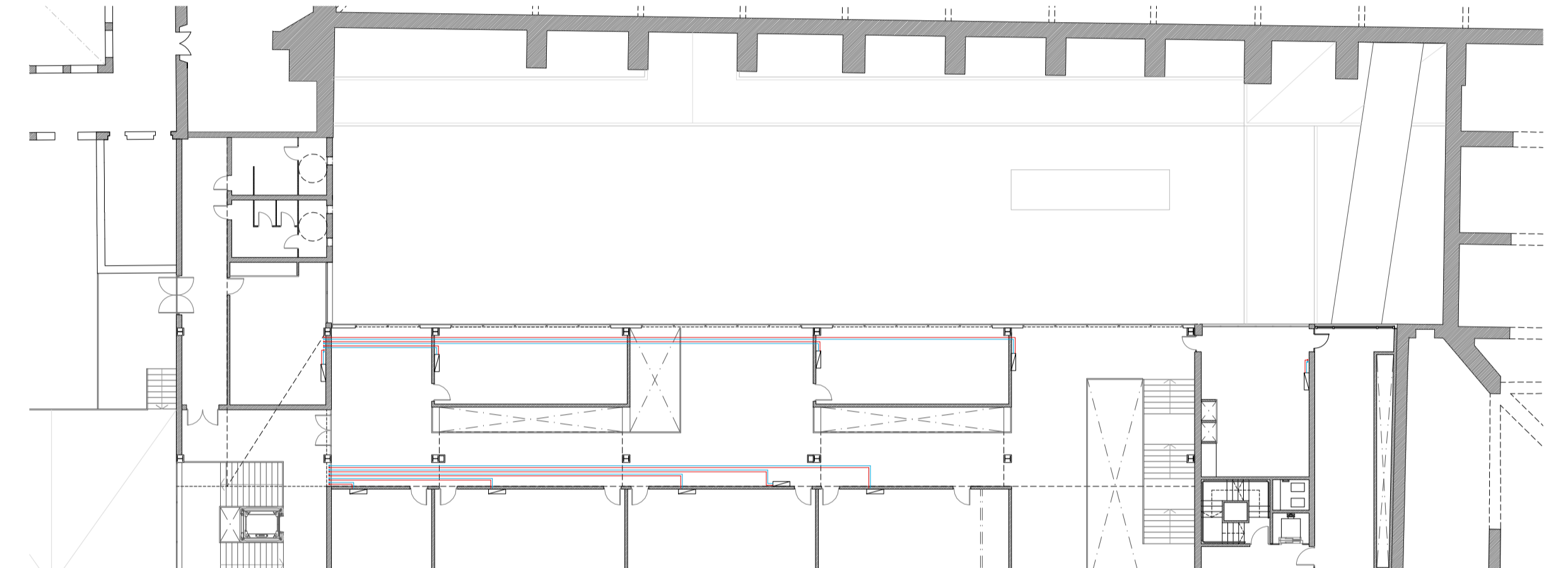
CÀLCUL DE CÀRREGUES A LA CAFETERIA

PROJECTE CLIMATITZACIÓ	CONDICIONS PROJECTE	HÍ/GRN	ESTIU	HÍ/GRN	ESTIU
LOCAL	EXTERIOR	0,1	31	70	70
2. Cafeteria	INTERIOR	21	24	50	50
	DIFERÈNCIA	20,9	7	20	20
M2	Nº PERSONES	164	RENOU/PERSONA (h)	15	
Nº PORTA SIMPLE	COBLES	3	Nº FINESTRES	0	M3
M2 PARET EXTERIOR	M2 PARET ALTRE DEF.	0	ALÇADA (m)	4	0,208

CÀLCUL CÀRREGUES REFRIGERACIÓ				CÀLCUL CÀRREGUES CALEFACCIÓ			
CONCEPTE	ÀREA M2	DEF. TEMP (°C)	W	DEF. TEMP (°C)	W		
RADIACIÓ SOLAR							
VERENE	92,33	41	0,09	340,1			
VERENO	91	208	0,09	1703,2			
VERE SO	79	394	0,09	2801,3			
VIDRE CLARIBORDA			0,0				
RADIACIÓ TRANSMISSIÓ (parets exteriors i sostres)							
PARET	0	0	0	0			
PARET	0	0	0	0			
PARET	0	0	0	0			
SOSTRES-SOL	0	0	0	0			
SOSTRES-OMBRA	0	0	0	0			
TRANSMISSIÓ (finestra, parets interiors i terra)							
VERENE (4+4)	3,3	10,2	208,1	20,0	6397,7		
VERENO (4+4)	3,3	10,2	3063,1	20,0	6278,3		
VERE SO (4+4)	3,3	18,6	4840,0	20,0	5448,63		
PARET (f) (finestra)	37,5	1,9	3	213,9			
PARET (f) (paret)	40	1,9	3	296,2			
SOSTRE	247	1,97	0	0,0			
TERRA	247	2,39	3	1773,0			
AREE INFLTRACIÓ							
CÀLCUL M3/H	ΔT (°C)	x 0,34		20,0	19488,9		
AREE VENTILACIÓ							
CÀLCUL M3/H	ΔT (°C)	x 0,34		20,0	9438,9		
CALOR SENSIBLE PER PERSONA (W)							
PERSONES	82	(W)		8110			
LLUMS	20	M2		4940			
ALTRES FONTS		W		0			
CÀLCUL CÀRREGUES CALEFACCIÓ							
PERSONES	82	(W)		12382			
ALTRES FONTS		W		0			
CÀLCUL CÀRREGUES REFRIGERACIÓ							
PERSONES	82	(W)		12382			
ALTRES FONTS		W		0			
CÀLCUL CÀRREGUES CALEFACCIÓ							
PERSONES	82	(W)		12382			
ALTRES FONTS		W		0			
CÀLCUL CÀRREGUES REFRIGERACIÓ							
PERSONES	82	(W)		12382			
ALTRES FONTS		W		0			
CÀLCUL CÀRREGUES CALEFACCIÓ							
PERSONES	82	(W)		12382			
ALTRES FONTS		W		0			
CÀLCUL CÀRREGUES REFRIGERACIÓ							
PERSONES	82	(W)		12382			
ALTRES FONTS		W		0			



Planta baixa

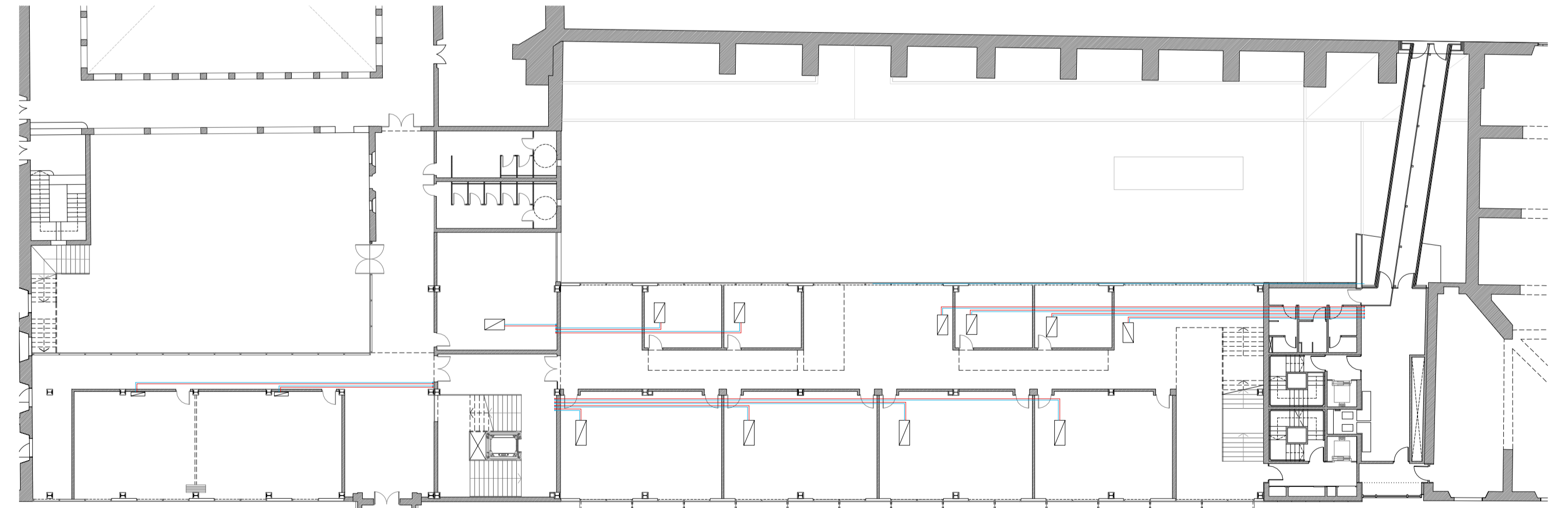


Planta tercera

CÀLCUL DELS CONDUCTES D'IMPULSIÓ A LA CAFETERIA

TRAM	CAUDAL LOCAL	CAUDAL LOCAL	CARBU	VELOCIDAT	CÀLCUL TEÓRIC	TEÓRIC	TEÓRIC	APROX. COSTAT	APROX. COSTAT
	m³/h	m³/s	m m.c.a	m/s	DIÀMETRE EQUIVALENT	CONDUCTE PRINCIPAL	PREFIXAT (FAMPLE)	CÀLCULAT (FAMPLE)	CÀLCULAT (FAMPLE)
A-B									
CONDUCTE PRINCIPAL SORTIDA CLIMA	9600,00	2,67	0,03	5	0,8	0,53	0,730	1,5	0,36
B-C									
Tram reixeta 1 a reixeta 2	7200,00	2,00	0,03	5	0,750	0,40	0,632	1,000	0,40
C-D									
Tram reixeta 2 a reixeta 3	4800,00	1,33	0,03	4,5	0,600	0,30	0,544	0,800	0,37
D-E									
Tram reixeta 3 a reixeta 4	2400,00	0,67	0,03	4	0,500	0,17	0,408	0,600	0,28

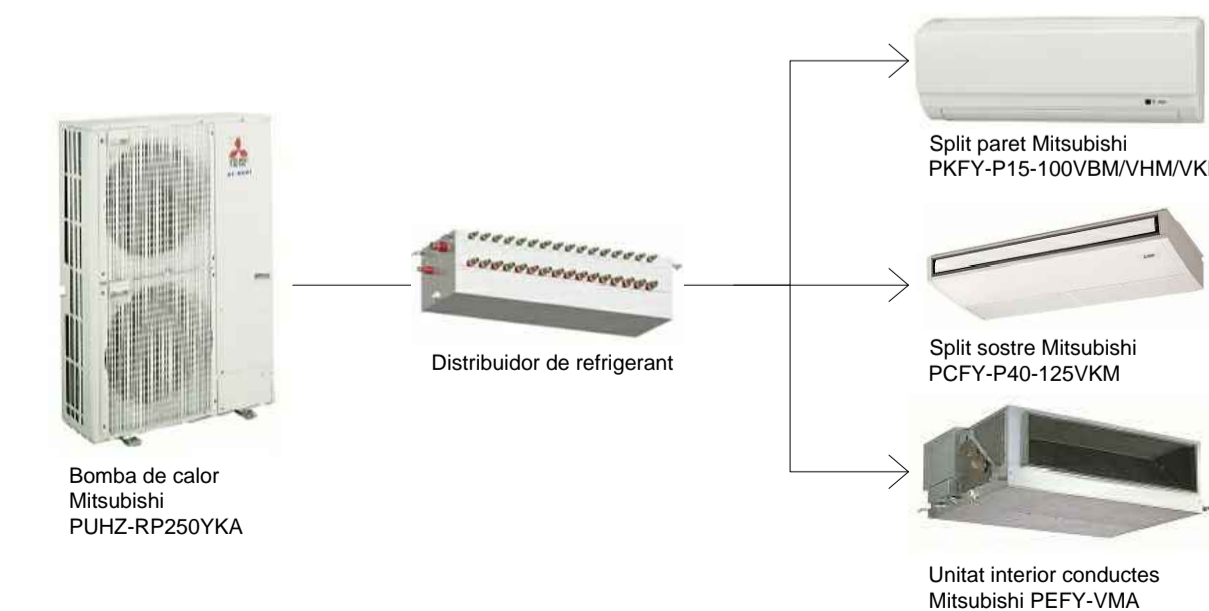
El retorn no es fa per conductes, sinó per plènum: s'absorbeix l'aire per una reixeta directament a la màquina



Planta segona

CÀRREGUES TOTALS PER ESPAIS

Nº	PLANTA	LOCAL (en els locals que són idèntics, només es fa el càlcul per al més desfavorable)	ÀREA (m²)	ALÇADA (m)	CÀRREGA REFRIGERACIÓ SEGONS BALANÇ DE 60 Kcal/h PER M3 (kW)	CÀRREGA REFRIGERACIÓ SEGONS BALANÇ DE 100 Kcal/h PER M2 (kW)	CÀRREGA REFRIGERACIÓ SEGONS CÀLCUL DE PARTIDES CALOR LATENT (CA RRIER) (kW)	CÀRREGA CALEFACCIÓ SEGONS CÀLCUL DE PARTIDES CALOR SENSIBLE I CALOR LATENT (CA RRIER) (kW)	DIFERÈNCIA ENTRE VALOR SEGONS CÀLCUL DE PARTIDES CALOR SENSIBLE I EL CÀLCUL SEGONS BALANÇ DE 100 Kcal/h PER M2	OBSERVACIONS
1	PB	Zona accés	201	6	70,1	23,4	20,2	17,6	-3,2	
2	PB	Cafeteria	247	5	71,8	28,7	82,0	38,4	53,3	Es considera una ocupació mitjana del 50% de la pesma. Valor més elevat degut a l'alta ocupació.
3	PB	Oficina BNC	22	4	5,1	2,6	1,4	1,3	-1,2	
4	PB	Secretaria	12	2,5	1,7	1,4	1,4	1,3	0,0	
5	P1	Secretaria	37	2,5	5,4	4,3	3,4	2,1	-0,9	
6	P1	Direcció BC	109	3,3	20,9	12,7	6,9	2,9	-5,8	
7	P1	Despatx direcció BC	20	3	3,5	2,3	1,2	1,3	-1,1	
8	P2	Aula 30+Aula 40	115	2,5	16,7	13,4	24,3	8,5	10,9	La potència es dividirà en 2 equips ja que les aules es poden separar per una porta corredissa. Valor més elevat degut a l'alta ocupació
9	P2	Aula 20	60	2,5	8,7	7,0	6,5	2,0	-0,5	
10	P2	Despatx	20	2,5	2,9	2,3	1,4	1,3	-0,9	
11	P2	Aula 60	65	2,5	9,4	7,6	18,6	6,2	11,0	Valor elevat, (18,6 kW), degut a l'alta ocupació.
12	P2	Passadissos (alçada P2+P3)	246	7	100,1	28,6	23,0	23,9	-5,6	
13	P3	Taller 10 (costat lavabo)	39	3,5	7,9	4,5	4,3	2,3	-0,2	
14	P3	Taller 10 (mig)	41	3,5	8,3	4,8	4,8	3,7	0,0	
15	P3	Despatx	27	3,5	5,5	3,1	3,3	2,0	0,2	
16	P3	Taller 15	51	3,5	10,4	5,9	8,7	4,5	2,8	
17	P3	Taller 10 (edifici antic)	44	3,5	9,0	5,1	4,9	3,3	-0,2	



VENTILACIÓ DEL SOTERRANI

El soterrani alberga l'arxiu de la Biblioteca Nacional de Catalunya, on hi ha documents molt antics i valuosos que cal preservar en condicions climatològiques constants. Per a garantir aquestes exigències, actualment hi ha sis grans lloses sobre la planta baixa, que permeten la ventilació al soterrani. Però el projecte proposa substituir aquestes ventilacions per unes escultures de coure que permetin un millor aprofitament de l'espai públic.

Dimensionament de les ventilacions per garantir les condicions climatològiques al soterrani:

Volum útil de l'arxiu = 11500 m³

Cal renovar el volum d'aire un cop per hora com a mínim, i a un cabal de 1,92m³/s. Suposant que l'aire va a una velocitat mínima de 2m/s, necessitarem 3,06m² d'àrea d'intercanvi amb l'exterior, en el sostre de la planta soterrani.



LLEGGENDA

- ⊠ VRF (planta coberta)
- ⊠ Split (unitat de paret)
- ⊠ Split (unitat de sostre)
- ⊠ Unitat interior de conductes
- Tub frigorífic - gas
- Tub frigorífic - líquid
- Conducte d'impulsió de xapa amb secció rectangular i aïllament de 10mm
- Reixeta de difusió
- Reixeta de retorn