

JOSEP SÁNCHEZ FERRÉ
MALLORCA, 192 6è
TEL/FAX 93 452 04 07

ARQUITECTE
08036 BARCELONA
email: sanchezferre@coac.es

PROJECTE EXECUCIÓ D'UN EDIFICI DE 68 HABITATGES AMB PROTECCIÓ OFICIAL I RENDA LLIURE, LOCAL I APARCAMENTS

CAMÍ DEL LLOR CANTONADA CARRER V1,
SANT BOI DE LLOBREGAT



MEMÒRIA PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIONS MEMÒRIES CÀLCULS

NOVEMBRE 2008

DOCUMENT Nº 1: MEMÒRIA i CàLCULS D'INSTAL·LACIONS

INDEX

1	INTRODUCCIÓ	5
1.1	ANTECEDENTS	5
1.2	OBJECTE	5
1.3	NORMATIVA D'APLICACIÓ	5
2	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ	7
2.1	DESCRIPCCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	7
2.2	CÀLCULS JUSTIFICATIUS	10
3	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA	18
3.1	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	18
3.2	CÀLCULS	21
4	INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ	23
4.1	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	23
4.2	CÀLCULS	23
5	INSTAL·LACIÓ SOLAR	40
5.1	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	40
5.2	CÀLCULS	41
6	INSTAL·LACIÓ DE GAS	50
6.1	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	50
6.2	CÀLCULS	51
7	INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ	57
7.1	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	57
8	INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS	58
9	ACTIVITAT	59
9.1	CLASSIFICACIÓ DE L'ACTIVITAT	59
9.1.1	<i>CLASSIFICACIÓ NACIONAL D'ACTIVITATS ECONÒMIQUES</i>	59
9.1.2	<i>CLASSIFICACIÓ CATALANA D'ACTIVITATS ECONÒMIQUES</i>	59
9.2	DATA D'INICI DE L'ACTIVITAT	59
10	NORMATIVA D'APLICACIÓ	60
11	CARACTERÍSTIQUES DE L'APARCAMENT	61
11.1	EMPLAÇAMENT	61
11.2	DESCRIPCIÓ DE L'APARCAMENT	61
11.2.1	<i>DESCRIPCIÓ DE PLACES D'APARCAMENTS</i>	62
11.2.2	<i>SECTORITZACIÓ</i>	62
11.3	DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA CONSTRUCTIU	62
11.3.1	<i>CONSTRUCCIÓ PORTANT Ó PRINCIPAL</i>	62
11.3.2	<i>CONSTRUCCIÓ NO PORTANT Ó SECUNDARIA</i>	62
11.4	DEPENDÈNCIES	63
11.5	ESTUDI D'OcupACIÓ	63
11.5.1	<i>EVACUACIÓ</i>	65
11.5.2	<i>CARACTERÍSTIQUES DE LES PORTES</i>	65

11.5.3	<i>SENYALITZACIÓ D'EVACUACIÓ</i>	66
11.6	VENTILACIÓ DE L'APARCAMENT	66
11.6.1	<i>CONDICIONS DE CÀLCUL</i>	66
11.6.2	<i>CARACTERÍSTIQUES DELS VENTILADORS</i>	67
11.6.3	<i>INSONORITZACIÓ DE MOTORS DE VENTILACIÓ</i>	67
11.7	VENTILACIÓ DE TRASTERS	67
11.8	VENTILACIÓ D'ESCALES ESPECIALMENT PROTEGIDES	68
11.9	RELACIÓ D'ACTIVITATS CONFRONTATS.....	69
12	INSTAL·LACIONS	70
12.1	INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS	70
12.2	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	70
12.3	INSTAL·LACIÓ DE BOMBAMENT	70
13	REPERCUSSIONS SOBRE L'ENTORN, MESURES CORRECTORES	71
13.1	SOROLL.....	71
13.2	IMPACTE AMBIENTAL	71

1 INTRODUCCIÓ

1.1 ANTECEDENTS

L'empresa CLAUS S.A. promou la construcció d'un edifici DE 68 HABITATGES a la població de Sant Boi. Aquest edifici consta de 4 escales, un local comercial, un aparcament comunitari i trasters. En base al projecte bàsic redactat amb anterioritat, es redacta aquest projecte executiu d'instal·lacions, que donarà els criteris de disseny, càlculs, plànols i amidaments necessaris per a dur a terme la execució de l'obra.

Distribució pisos escales:

Escala A: 15 habitatges

Escala B: 15 habitatges

Escala C: 18 habitatges

Escala D: 20 habitatges

1.2 OBJECTE

L'objecte d'aquest documents és la descripció de les següents instal·lacions de l'edifici.

- Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió.
- Instal·lació de Fontaneria.
- Instal·lació de Calefacció.
- Instal·lació Solar.
- Instal·lació de Gas.
- Instal·lació de Ventilació.
- Contra incendis

1.3 NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació elèctrica de baixa tensió:

- Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa.
- Reial Decret 842/2002. Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i instruccions tècniques complementàries.
- Instrucció 7/2003 de la Direcció General d'Energia i Mines.
- Instrucció 9/2004 de la Direcció General d'Energia i Mines.

- Decret 363/2004 del Departament de Treball i Indústria pel qual es regula el procediment administratiu per l'aplicació del REBT.

Instal·lació de Fontaneria:

- Codi Tècnic de la Edificació DB HS Salubritat. Document HS 4 Subministrament d'aigua.
- Normes tècniques particulars de la companyia subministradora.

Instal·lació de Calefacció:

- Reial Decret 1027/2007. Reglament d'instal·lacions Tèrmiques als Edificis. Instruccions Tècniques Complementàries.

Instal·lació de Ventilació:

- Codi Tècnic de la Edificació DB HS Salubritat. Document HS 3 Qualitat de l'aire Interior.

Instal·lació de Gas:

- Reial Decret 919/2006. Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos. Instruccions tècniques complementàries.
- Instrucció 5/07 de la Direcció General d'Energia i Mines.
- Instrucció 3/07 de la Secretaria de Indústria i Empresa.

Instal·lació Contra Incendis:

- Codi Tècnic de la Edificació DB SI Seguretat en cas d'incendi.

2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ

2.1 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

A continuació es procedeix a definir les instal·lacions elèctriques de baixa tensió pel subministrament dels 68 habitatges que componen la promoció, serveis comuns per quatre escales, local comercial, zona exterior i previsions de subministraments per l'aparcament i subquadres auxiliars.

La instal·lació de baixa tensió s'ha previst partint d'una escomesa individual per cadascuna de les escales. S'ha previst la connexió del subministre del edifici a una ET existent, situada a la zona exterior de l'edifici. Es confirmarà amb la companyia FECSA ENDESA el punt de connexió. Com a cas més desfavorable s'ha previst la ubicació de les CGP's de cada escala al costat de la ET, realitzant la distribució de les LGA's soterrades per la zona comunitària i posteriorment en safates pel pàrking fins arribar a les centralitzacions de comptadors situades a uns locals específics a planta -1.

Subministraments:

El subministrament elèctric de l'edifici alimenta els següents elements:

ESCALA D	ud.	kW/ud.	f.s	kW
HABITATGES	15	5,75	11,9	68,43
SERVEIS COMUNS	1	17,32	1	17,32
ZONA EXTERIOR	1	17.32	1	17.32
TOTAL				103.7

ESCALA C	ud.	kW/ud.	f.s	kW
HABITATGES	15	5,75	11,9	68,43
SERVEIS COMUNS	1	17,32	1	17,32
PÀRKING	1	55	1	55
TOTAL				140,75

ESCALA B	ud.	kW/ud.	f.s	kW
HABITATGES	18	5,75	13,7	78,78
SERVEIS COMUNS	1	17,32	1	17,32
LOCAL COMERCIAL	1x200m2	0,1	1	20.78
TOTAL				116,88

ESCALA A	ud.	kW/ud.	f.s	kW
HABITATGES	20	5,75	14,8	85,10
SERVEIS COMUNS	1	17,32	1	17,32
TOTAL				102,42

Aquests subministraments s'han obtingut amb els següents criteris de disseny:

- Electrificació bàsica als habitatges.
- Una previsió de serveis comuns per escala afegint-hi subquadres d'ascensor, instal·lació solar, RITI i RITS.
- Previsió de ventilació forçada a l'aparcament amb un rati de 20 W/m².
- Previsió d'alimentació elèctrica al local comercial 100W/m².
- Previsió de sumistre elèctric a zona exterior.

En els plànols adjunts es grafien les característiques de les quatre centralitzacions de comptadors.

S'obté la següent previsió de potència per a l'edifici de quatre escales:

	ESCALA D	ESCALA C	ESCALA B	ESCALA A
POTENCIA	102,42 kW	116,83 kW	140,70kW	103,07 kW

En compliment del REBT-BT-16, les centralitzacions de les escales A,B,C i D estan limitades a 150kW i 250A.

Al ser l'aparcament d'ús exclusiu per part dels PROPIETARIS O LLOGATERS dels pisos no és necessària la previsió d'un subministrament de socors.

El nínxol de les CGP's hauran de tenir unes mesures interiors mínimes 1700x900x300 mm, i hauran d'estar elevades respecte del paviment del carrer com a mínim 300 mm.

Línies Generals d'Alimentació:

Les LGA's parteixen de les CGP's situades al costat de la ET de la zona exterior i arriben fins a les centralitzacions de comptadors situades a la planta -1.

Aquestes línies s'han calculat amb una caiguda de tensió màxima de 0.5 %, ja que ens trobem amb agrupacions de comptadors centralitzades.

Aquestes línies seran no propagadores de la flama i lliures d'halògens segons UNE 21.123.

Els elements de conducció dels cables compliran les normes UNE-EN-50085-1 y UNE-EN-50086-1.

Amb les premisses presentades s'obtenen les següents línies:

ESCALA	D	C	B	A
SECCIÓ	Cu 3x240+240 mm ²	Cu 2x3x150+ 2x150 mm ²	Cu 2x3x150+ 2x150 mm ²	Cu 3x185+185 mm ²
CONDUCTOR	RZ1-K 1000V	RZ1-K 1000V	RZ1-K 1000V	RZ1-K 1000V

El recorregut per la zona exterior es realitzarà per conductes de PE DN200 soterrats a un mínim de 60cm. Es col·locaran arquetes en els canvis de direcció.

El recorregut per pàrking d'aquestes línies es farà per al interior de canals de PVC de 300x100mm tancades mitjançant una tapa amb cargols.

Les centralitzacions de comptadors es situen en uns locals situats a la planta -1.

Aquest locals compliran les prescripcions del REBT-BT-16.

Les centralitzacions de comptadors tindran espai per la previsió dels següents elements de comptatge:

ESCALA D	ESCALA C	ESCALA B	ESCALA A
15 comptadors monofàsics per vivendes CPM1-D2	15 comptadors monofàsics per vivendes CPM1-D2	18 comptadors monofàsics per vivendes CPM1-D2	20 comptadors monofàsics per vivendes CPM1-D2
1 comptador trifàsic per serveis comuns Multifunció TMF1	1 comptador trifàsic per serveis comuns Multifunció TMF1	1 comptador trifàsic per serveis comuns Multifunció TMF1	1 comptador trifàsic per serveis comuns Multifunció TMF1
1 comptador trifàsic per zona exterior Multifunció TMF1	1 comptador trifàsic per parking Multifunció TMF10	1 comptador trifàsic a local Multifunció TMF1	

En els plànols adjunts apareix grafiada la configuració de les centralitzacions de comptadors.

Les centralitzacions de comptadors compliran la REBT-BT-16 i disposaran d'un interruptor general de maniobra de 250A, unitats d'embarrats i fusibles de seguretat, unitats de mesura, unitat de protecció i bornes de sortida.

Derivacions individuals:

Les derivacions individuals partiran dels locals situats a planta -1 i a través de muntants verticals es distribuïran a cada planta i pis.

Les derivacions individuals compliran la REBT-BT-15. Aniran per al interior de canals tancades de PVC 300x60mm en el seu recorregut per l'aparcament fins arribar als punts de pujada a les verticals de distribució.

Les mesures dels muntants compliran el REBT i tindran característiques RF-120, i tapes de registre RF-30.

Els conductors a utilitzar seran no propagadors d'incendi, opacitat reduïda i lliure d'halògens.

El càlcul de les línies s'ha realitzat per no sobrepassar un valor de caiguda de tensió màxima del 1%.

Subministraments individuals pisos:

Cadascuna de les derivacions individuals arribarà als pisos per alimentar els quadres generals de cada pis. Aquests quadres es situaran a la zona d'accés a cada pis.

A distribució per les zones comuns de les plantes es realitzarà mitjançant canal Rejiband de 300x60 mm.

Cada quadre disposarà del preceptiu ICP 25A II per el control de potència, IGA 25A II dimensionat per la màxima tensió admissible i un limitador de sobretensions permanents i transitòries.

Tots els pisos disposaran del mateix esquema unifilar tipus i de previsió de potència bàsica.

Les línies previstes per pis son les següents:

- C1. Línia d'il·luminació.
- C2. Línia de presses de corrent d'ús general i frigorífic.

- C3. Línia de cuina i forn.
- C4. Línia de rentadora.
- C5. Línia de presses corrent humides.
- C6. Línia de rentavaixelles.

Subministraments zones comuns:

Per cadascuna de les quatre escales que componen la promoció d'habitatges s'han previst les següents línies de serveis comuns:

- Il·luminació permanent.
- Il·luminació vestíbul
- Il·luminació escala
- Il·luminació emergència
- Il·luminació coberta
- Il·luminació dependències tècniques
- Presses corrent auxiliar
- Interfonia
- Maniobra
- Extracció A1
- Extracció A2
- Extracció A3
- Extracció A4
- Extracció A5
- Extracció A6
- SQGPM Solar
- SQGPM RITI
- SQGPM RITS
- SQGPM Ascensor

Es preveu la instal·lació dels subquadres corresponents a l'ascensor, solar, RITI i RITS. Cada subquadre disposarà dels elements de control i protecció que apareixen grafats en els esquemes unifilars i del corresponents elements limitadors de sobretensions.

2.2 CÀLCULS JUSTIFICATIUS

Per al càlcul de les diferents línies que componen el total de la instal·lació projectada, utilitzem les següents fórmules de càlcul:

CÀLCUL DE LINIES

Corrent trifàsica

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} \quad \Delta V(\%) = \frac{W \cdot L}{K \cdot s \cdot U} \cdot \frac{100}{U}$$

I = Intensitat del corrent (A)
 W = Potència (W)
 L = Longitud de la línia (m)
 U = Tensió de subministrament (V)

Corrent monofàsica

$$I = \frac{W}{U \cdot \cos \varphi} \quad \Delta V(\%) = \frac{W \cdot L \cdot 2}{K \cdot s \cdot U} \cdot \frac{100}{U}$$

s = Secció del cable de fase (mm²)
 K = Conductivitat, 56 per Cu.
 $\cos \varphi$ = Factor de potència.

CENTRALITZACIÓ 1 ESCALA A

Ident.	Descripció	Potència kW	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència				Long. m	Secció per fase mm	Caiguda de tensió			Caract. conduct.			Conduc. Neutro mm	Conduc. Protec. mm	
					Càlcul kW	Tensió V	Factor de Potència	Intens. A			parcial	%parcial	%total	tipus	ten. Aïll.	Tipus de Cable			Conducció
1	A Bajos-1	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	11	10	0,98	0,43	0,67	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	A Bajos-2	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	14	10	1,25	0,54	0,78	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	A Bajos-3	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	15	10	1,34	0,58	0,82	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	A Bajos-4	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	13	10	1,16	0,50	0,74	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	A 1-1	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	14	10	1,25	0,54	0,78	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	A 1-2	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	17	10	1,52	0,66	0,90	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	A 1-3	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	18	10	1,61	0,70	0,94	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	A 1-4	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	16	10	1,43	0,62	0,86	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	A 2-1	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	17	16	0,95	0,41	0,65	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	A 2-2	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	20	16	1,12	0,49	0,72	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	A 2-3	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	21	16	1,17	0,51	0,75	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	A 2-4	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	19	16	1,06	0,46	0,70	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	A 3-1	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	20	16	1,12	0,49	0,72	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	A 3-2	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	23	16	1,28	0,56	0,80	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	A 3-3	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	24	16	1,34	0,58	0,82	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
	SERV. COMUNES	17,32	1	1,0	17,32	400	0,90	27,78	5	16	0,24	0,06	0,30	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	10
	ZONA EXTERIOR	17,32	1	1,0	17,32	400	0,90	27,78	30	16	1,45	0,36	0,60	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	10
15	TOTAL (LGA)	103,07	1	1,0	103,07	400	0,90	165,30	50	240	0,96	0,24	0,24	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	35	35
	Coef simult._A1 (15pisos)	11,90																	

CENTRALITZACIÓ 2 ESCALA B

Ident.	Descripció	Potència kW	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència				Long. m	Secció per fase mm	Caiguda de tensió			Caract. conduct.			Conduc. Neutro mm	Conduc. Protec. mm	
					Càlcul kW	Tensió V	Factor de Potència	Intens. A			parcial	%parcial	%total	tipus	ten. Aïll.	Tipus de Cable			Conducció
1	B Bajos-1	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	10	10	0,89	0,39	0,75	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	B Bajos-2	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	13	10	1,16	0,50	0,87	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	B Bajos-3	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	14	10	1,25	0,54	0,91	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	B Bajos-4	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	12	10	1,07	0,47	0,83	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	B 1-1	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	13	10	1,16	0,50	0,87	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	B 1-2	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	16	10	1,43	0,62	0,99	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	B 1-3	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	17	10	1,52	0,66	1,03	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	B 1-4	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	15	10	1,34	0,58	0,95	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	B 2-1	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	16	16	0,89	0,39	0,75	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	B 2-2	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	19	16	1,06	0,46	0,83	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	B 2-3	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	20	16	1,12	0,49	0,85	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	B 2-4	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	18	16	1,00	0,44	0,80	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	B 3-1	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	19	16	1,06	0,46	0,83	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	B 3-2	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	22	16	1,23	0,53	0,90	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	B 3-3	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	23	16	1,28	0,56	0,92	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
	SERV. COMUNES	17,32	1	1,0	17,32	400	0,90	27,78	5	16	0,24	0,06	0,43	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
	PARKING	55,00	1	1,0	55,00	400	0,90	88,21	13	50	0,64	0,16	0,53	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	50	50
15	TOTAL (LGA)	140,75	1	1,0	140,75	400	0,90	225,73	70	300	1,47	0,37	0,37	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	35	35
	Coef simult._A1 (15pisos)	11,90																	

CENTRALIZACIÓ 3 ESCALA C

Ident.	Descripció	Potència kW	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència			Intens. A	Long. m	Secció per fase mm	Caiguda de tensió			Caract. conduct.			Conducció	Conduc. Neutro mm	Conduc. Protec. mm
					Càlcul kW	Tensió V	Factor de Potència				parcial	%parcial	%total	tipus	ten. Aïll.	Tipus de Cable			
1	C Bajos-1	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	15	10	1,34	0,58	0,89	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	C Bajos-2	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	14	10	1,25	0,54	0,85	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	C 1-1	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	13	10	1,16	0,50	0,81	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	C 1-2	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	14	10	1,25	0,54	0,85	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	C 1-3	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	18	10	1,61	0,70	1,00	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	C 1-4	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	17	10	1,52	0,66	0,96	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	C 2-1	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	16	16	0,89	0,39	0,69	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	C 2-2	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	17	16	0,95	0,41	0,72	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	C 2-3	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	21	16	1,17	0,51	0,81	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	C 2-4	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	20	16	1,12	0,49	0,79	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	C 3-1	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	19	16	1,06	0,46	0,77	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	C 3-2	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	20	16	1,12	0,49	0,79	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	C 3-3	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	24	16	1,34	0,58	0,89	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	C 3-4	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	23	16	1,28	0,56	0,86	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	C 4-1	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	22	16	1,23	0,53	0,84	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	C 4-2	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	23	16	1,28	0,56	0,86	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	C 4-3	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	27	16	1,51	0,66	0,96	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	C 4-4	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	26	16	1,45	0,63	0,94	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
	LOCAL	20,78	1	1,0	20,78	400	0,90	33,33	22	16	1,28	0,32	0,62	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
	SERV. COMUNES	17,32	1	1,0	17,32	400	0,90	27,78	5	16	0,24	0,06	0,36	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
18	TOTAL (LGA)	116,88	1	1,0	116,88	400	0,90	187,44	70	300	1,22	0,30	0,30	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	35	35
	Coef simult._A1 (18pisos)	13,70																	

CENTRALIZACIÓ 4 ESCALA D

Ident.	Descripció	Potència kW	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència			Intens. A	Long. m	Secció per fase mm	Caiguda de tensió			Caract. conduct.			Conducció	Conduc. Neutro mm	Conduc. Protec. mm
					Càlcul kW	Tensió V	Factor de Potència				parcial	%parcial	%total	tipus	ten. Aïll.	Tipus de Cable			
1	D Bajos-1	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	13	10	1,16	0,50	0,81	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	D Bajos-2	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	11	10	0,98	0,43	0,74	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	D Bajos-3	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	10	10	0,89	0,39	0,70	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	D Bajos-4	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	12	10	1,07	0,47	0,77	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	D 1-1	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	16	10	1,43	0,62	0,93	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	D 1-2	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	14	10	1,25	0,54	0,85	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	D 1-3	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	13	10	1,16	0,50	0,81	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	D 1-4	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	15	10	1,34	0,58	0,89	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10
1	D 2-1	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	19	16	1,06	0,46	0,77	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	D 2-2	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	17	16	0,95	0,41	0,72	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	D 2-3	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	16	16	0,89	0,39	0,70	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	D 2-4	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	18	16	1,00	0,44	0,75	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	D 3-1	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	22	16	1,23	0,53	0,84	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	D 3-2	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	20	16	1,12	0,49	0,79	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	D 3-3	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	19	16	1,06	0,46	0,77	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	D 3-4	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	21	16	1,17	0,51	0,82	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	D 4-1	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	25	16	1,40	0,61	0,92	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	D 4-2	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	23	16	1,28	0,56	0,87	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	D 4-3	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	22	16	1,23	0,53	0,84	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
1	D 4-4	5,75	1	1,0	5,75	230	0,90	27,78	24	16	1,34	0,58	0,89	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
	SERVICIOS COMUNES	17,32	1	1,0	17,32	400	0,90	27,78	5	16	0,24	0,06	0,37	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	16	16
20	TOTAL (LGA)	102,42	1	1,0	102,42	400	0,90	164,26	50	185	1,24	0,31	0,31	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	35	35
	Coef simult._A2 (20pisos)	14,80																	

SUBQUADRE SERVEIS COMUNS ESCALA A

Ident.	Descripció	Potència kW	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència		Factor de Potència	Intens. A	Long. m	Secció per fase mm	Caiguda de tensió			Caract. conduct.		Conducció	Conduc. Neutro mm	Conduc. Protec. mm	
					Càlcul kW	Tensió V					parcial	%parcial	%total	tipus	ten. Aïll.				Tipus de Cable
L1	Il·luminació permanent	1,80	1,8	1	3,24	230	0,9	15,65	22	2,5	4,43	1,92	2,16	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L2	Il·luminació vestíbul	0,50	1,8	1	0,90	230	0,9	4,35	10	2,5	0,56	0,24	0,48	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L3	Il·luminació escala	2,00	1,8	1	3,60	230	0,9	17,39	22	2,5	4,92	2,14	2,38	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L4	Il·luminació emergència	0,30	1,8	1	0,54	230	0,9	2,61	22	1,5	1,23	0,53	0,77	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L5	Il·luminació coberta	0,50	1,8	1	0,90	230	0,9	4,35	25	1,5	2,33	1,01	1,25	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L6	Il·lum. dependències tècniques	0,50	1,8	1	0,90	230	0,9	4,35	10	1,5	0,93	0,41	0,64	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L7	Presses corrent auxiliar	2,00	1	1	2,00	230	0,9	9,66	15	2,5	1,86	0,81	1,05	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L8	Interfonia	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	15	1,5	0,47	0,20	0,44	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L9	Maniobra	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	10	1,5	0,31	0,14	0,37	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L10	Extracció A1	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	25	2,5	0,47	0,20	0,44	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L11	Extracció A2	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	25	2,5	0,47	0,20	0,44	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L12	Extracció A3	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	25	2,5	0,47	0,20	0,44	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L13	Extracció A4	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	25	2,5	0,47	0,20	0,44	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L12	Extracció A5	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	25	2,5	0,47	0,20	0,44	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L13	Extracció A6	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	25	2,5	0,47	0,20	0,44	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L14	SQGPM Solar	3,00	1	1	3,00	230	0,9	14,49	25	6	1,94	0,84	1,08	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	6	6
L15	SQGPM RITI	3,00	1	1	3,00	230	0,9	14,49	10	6	0,78	0,34	0,58	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	6	6
L16	SQGPM RITS	3,00	1	1	3,00	230	0,9	14,49	25	6	1,94	0,84	1,08	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	6	6
L17	SQGPM Ascensor	10,00	1	1	10,00	400	0,9	16,04	25	10	1,12	0,28	0,52	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10

SUBQUADRE SERVEIS COMUNS ESCALA B

Ident.	Descripció	Potència kW	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència		Factor de Potència	Intens. A	Long. m	Secció per fase mm	Caiguda de tensió			Caract. conduct.		Conducció	Conduc. Neutro mm	Conduc. Protec. mm	
					Càlcul kW	Tensió V					parcial	%parcial	%total	tipus	ten. Aïll.				Tipus de Cable
L1	Il·luminació permanent	1,80	1,8	1	3,24	230	0,9	15,65	22	2,5	4,43	1,92	2,35	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L2	Il·luminació vestíbul	0,50	1,8	1	0,90	230	0,9	4,35	10	2,5	0,56	0,24	0,67	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L3	Il·luminació escala	2,00	1,8	1	3,60	230	0,9	17,39	22	2,5	4,92	2,14	2,57	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L4	Il·luminació emergència	0,30	1,8	1	0,54	230	0,9	2,61	22	1,5	1,23	0,53	0,96	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L5	Il·luminació coberta	0,50	1,8	1	0,90	230	0,9	4,35	25	1,5	2,33	1,01	1,44	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L6	Il·lum. dependències tècniques	0,50	1,8	1	0,90	230	0,9	4,35	10	1,5	0,93	0,41	0,83	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L7	Presses corrent auxiliar	2,00	1	1	2,00	230	0,9	9,66	15	2,5	1,86	0,81	1,24	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L8	Interfonia	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	15	1,5	0,47	0,20	0,63	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L9	Maniobra	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	10	1,5	0,31	0,14	0,56	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L10	Extracció B1	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	25	2,5	0,47	0,20	0,63	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L11	Extracció B2	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	25	2,5	0,47	0,20	0,63	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L12	Extracció B3	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	25	2,5	0,47	0,20	0,63	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L13	Extracció B4	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	25	2,5	0,47	0,20	0,63	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L12	Extracció B5	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	25	2,5	0,47	0,20	0,63	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L13	Extracció B6	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	25	2,5	0,47	0,20	0,63	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L14	SQGPM Solar	3,00	1	1	3,00	230	0,9	14,49	25	6	1,94	0,84	1,27	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	6	6
L15	SQGPM RITI	3,00	1	1	3,00	230	0,9	14,49	10	6	0,78	0,34	0,76	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	6	6
L16	SQGPM RITS	3,00	1	1	3,00	230	0,9	14,49	25	6	1,94	0,84	1,27	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	6	6
L17	SQGPM Ascensor	10,00	1	1	10,00	400	0,9	16,04	25	10	1,12	0,28	0,71	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10

SUBQUADRE SERVEIS COMUNS ESCALA C

Ident.	Descripció	Potència kW	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència		Factor de Potència	Intens. A	Long. m	Secció per fase mm	Caiguda de tensió			Caract. conduct.		Conducció	Conduc. Neutro mm	Conduc. Protec. mm	
					Càlcul kW	Tensió V					parcial	%parcial	%total	tipus	ten. Aïll.				Tipus de Cable
L1	Il·luminació permanent	1,80	1,8	1	3,24	230	0,9	15,65	22	2,5	4,43	1,92	2,29	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L2	Il·luminació vestíbul	0,50	1,8	1	0,90	230	0,9	4,35	10	2,5	0,56	0,24	0,61	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L3	Il·luminació escala	2,00	1,8	1	3,60	230	0,9	17,39	22	2,5	4,92	2,14	2,50	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L4	Il·luminació emergència	0,30	1,8	1	0,54	230	0,9	2,61	22	1,5	1,23	0,53	0,90	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L5	Il·luminació coberta	0,50	1,8	1	0,90	230	0,9	4,35	25	1,5	2,33	1,01	1,38	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L6	Il·lum. dependències tècniques	0,50	1,8	1	0,90	230	0,9	4,35	10	1,5	0,93	0,41	0,77	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L7	Presses corrent auxiliar	2,00	1	1	2,00	230	0,9	9,66	15	2,5	1,86	0,81	1,17	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L8	Interfonia	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	15	1,5	0,47	0,20	0,57	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L9	Maniobra	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	10	1,5	0,31	0,14	0,50	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L10	Extracción C1	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	25	2,5	0,47	0,20	0,57	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L11	Extracción C2	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	25	2,5	0,47	0,20	0,57	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L12	Extracción C3	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	25	2,5	0,47	0,20	0,57	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L13	Extracción C4	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	25	2,5	0,47	0,20	0,57	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L12	Extracción C5	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	25	2,5	0,47	0,20	0,57	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L13	Extracción C6	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	25	2,5	0,47	0,20	0,57	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L14	SQGPM Solar	3,00	1	1	3,00	230	0,9	14,49	25	6	1,94	0,84	1,21	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	6	6
L15	SQGPM RITI	3,00	1	1	3,00	230	0,9	14,49	10	6	0,78	0,34	0,70	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	6	6
L16	SQGPM RITS	3,00	1	1	3,00	230	0,9	14,49	25	6	1,94	0,84	1,21	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	6	6
L17	SQGPM Ascensor	10,00	1	1	10,00	400	0,9	16,04	25	10	1,12	0,28	0,64	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10

SUBQUADRE SERVEIS COMUNS ESCALA D

Ident.	Descripció	Potència kW	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència		Factor de Potència	Intens. A	Long. m	Secció per fase mm	Caiguda de tensió			Caract. conduct.		Conducció	Conduc. Neutro mm	Conduc. Protec. mm	
					Càlcul kW	Tensió V					parcial	%parcial	%total	tipus	ten. Aïll.				Tipus de Cable
L1	Il·luminació permanent	1,80	1,8	1	3,24	230	0,9	15,65	22	2,5	4,43	1,92	2,29	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L2	Il·luminació vestíbul	0,50	1,8	1	0,90	230	0,9	4,35	10	2,5	0,56	0,24	0,61	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L3	Il·luminació escala	2,00	1,8	1	3,60	230	0,9	17,39	22	2,5	4,92	2,14	2,51	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L4	Il·luminació emergència	0,30	1,8	1	0,54	230	0,9	2,61	22	1,5	1,23	0,53	0,90	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L5	Il·luminació coberta	0,50	1,8	1	0,90	230	0,9	4,35	25	1,5	2,33	1,01	1,38	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L6	Il·lum. dependències tècniques	0,50	1,8	1	0,90	230	0,9	4,35	10	1,5	0,93	0,41	0,77	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L7	Presses corrent auxiliar	2,00	1	1	2,00	230	0,9	9,66	15	2,5	1,86	0,81	1,18	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L8	Interfonia	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	15	1,5	0,47	0,20	0,57	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L9	Maniobra	0,30	1	1	0,30	230	0,9	1,45	10	1,5	0,31	0,14	0,50	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L10	Extracción D1	0,50	1	1	0,50	230	0,9	2,42	25	2,5	0,78	0,34	0,71	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L11	Extracción D2	0,50	1	1	0,50	230	0,9	2,42	25	2,5	0,78	0,34	0,71	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L12	Extracción D3	0,50	1	1	0,50	230	0,9	2,42	25	2,5	0,78	0,34	0,71	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L13	Extracción D4	0,50	1	1	0,50	230	0,9	2,42	25	2,5	0,78	0,34	0,71	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L12	Extracción D5	0,50	1	1	0,50	230	0,9	2,42	25	2,5	0,78	0,34	0,71	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L13	Extracción D6	0,50	1	1	0,50	230	0,9	2,42	25	2,5	0,78	0,34	0,71	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L14	SQGPM Solar	3,00	1	1	3,00	230	0,9	14,49	25	6	1,94	0,84	1,21	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	6	6
L15	SQGPM RITI	3,00	1	1	3,00	230	0,9	14,49	10	6	0,78	0,34	0,71	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	6	6
L16	SQGPM RITS	3,00	1	1	3,00	230	0,9	14,49	25	6	1,94	0,84	1,21	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	6	6
L17	SQGPM Ascensor	10,00	1	1	10,00	400	0,9	16,04	25	10	1,12	0,28	0,65	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	10	10

SUBCUADRE PARKING

Ident.	Descripció	Potència kW	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència		Factor de Potència	Intens. A	Long. m	Secció per fase mm	Caiguda de tensió			Caract. conduct.		Conducció	Conduc. Neutro mm	Conduc. Protec. mm	
					Càlcul kW	Tensió V					parcial	%parcial	%total	tipus	ten. Aïll.				Tipus de Cable
L1	ILUM. PER. (Psot-1)	1,40	1,8	1,00	2,52	230	0,90	12,17	65	4	6,36	2,76	3,29	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	4	4
L2	EMERGENCIES SOTERRANI -1	0,30	1,8	1,00	0,54	230	0,90	2,61	65	1,5	3,63	1,58	2,11	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L3	ILUM. PER. (Psot-2)	1,30	1,8	1,00	2,33	230	0,90	11,27	65	4	5,89	2,56	3,09	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	4	4
L4	EMERGENCIES SOTERRANI -2	0,30	1,8	1,00	0,54	230	0,90	2,61	68	1,5	3,80	1,65	2,18	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L5	ILUM_1 (Psot-1)	0,83	1,8	1,00	1,50	230	0,90	7,23	65	2,5	6,05	2,63	3,15	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L6	ILUM_2 (Psot-1)	1,27	1,8	1,00	2,29	230	0,90	11,06	40	2,5	5,69	2,47	3,00	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L7	ILUM_3 (Psot-1)	1,62	1,8	1,00	2,92	230	0,90	14,12	25	2,5	4,54	1,97	2,50	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L8	ILUM_4 (Psot-2)	1,49	1,8	1,00	2,68	230	0,90	12,94	40	2,5	6,65	2,89	3,42	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L9	ILUM_5 (Psot-2)	1,17	1,8	1,00	2,11	230	0,90	10,17	30	2,5	3,92	1,71	2,23	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L10	ILUM_6 (Psot-2)	0,83	1,8	1,00	1,50	230	0,90	7,23	45	2,5	4,19	1,82	2,35	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L11	ILUM_7 (Z. comú Trasters Psot-2)	0,46	1,8	1,00	0,83	230	0,90	4,00	65	2,5	3,34	1,45	1,98	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L12	ILUM_8 (Z. comú Trasters Psot-2)	0,65	1,8	1,00	1,17	230	0,90	5,65	75	2,5	5,45	2,37	2,90	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L13	ILUM_9 (Z. comú Trasters Psot-3)	0,40	1,8	1,00	0,71	230	0,90	3,44	25	2,5	1,11	0,48	1,01	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L14	ILUM_10 (Z. comú Trasters Psot-3)	0,38	1,8	1,00	0,68	230	0,90	3,30	45	2,5	1,91	0,83	1,36	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L15	EMERGENCIES SOTERRANI -3	0,30	1,8	1,00	0,54	230	0,90	2,61	70	1,5	3,91	1,70	2,23	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L16	ILUM_INTERIOR TRASTERS (Psot-2)	0,30	1,8	1,00	0,54	230	0,90	2,61	75	2,5	2,52	1,09	1,62	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L17	ILUM_INTERIOR TRASTERS (Psot-3)	0,30	1,8	1,00	0,54	230	0,90	2,61	50	2,5	1,68	0,73	1,26	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L18	ILUM_11 (Escala A)	0,90	1,8	1,00	1,62	230	0,90	7,83	30	2,5	3,02	1,31	1,84	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L19	ILUM_12 (Escala B)	1,19	1,8	1,00	2,14	230	0,90	10,33	20	2,5	2,66	1,15	1,68	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L20	ILUM_13 (Escala C)	0,46	1,8	1,00	0,83	230	0,90	4,00	55	2,5	2,83	1,23	1,76	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L21	ILUM_14 (Escala D)	0,65	1,8	1,00	1,17	230	0,90	5,65	70	2,5	5,09	2,21	2,74	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L22	MANIOBRA	0,30	1	1,00	0,30	230	0,90	1,45	1	1,5	0,03	0,01	0,54	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L23	EXTRACCIÓ 1	1,50	1,25	1,00	1,88	400	0,90	3,01	20	2,5	0,67	0,17	0,69	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L24	EXTRACCIÓ 2	2,20	1,25	1,00	2,75	400	0,90	4,41	37	2,5	1,82	0,45	0,98	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L25	EXTRACCIÓ 3	1,50	1,25	1,00	1,88	400	0,90	3,01	70	2,5	2,34	0,59	1,11	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L26	EXTRACCIÓ 4	1,50	1,25	1,00	1,88	400	0,90	3,01	50	2,5	1,67	0,42	0,94	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L27	EXTRACCIÓ 5	1,50	1,25	1,00	1,88	400	0,90	3,01	25	2,5	0,84	0,21	0,74	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L28	APORTACIÓ 1	2,20	1,25	1,00	2,75	400	0,90	4,41	35	2,5	1,72	0,43	0,96	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L29	APORTACIÓ 2	1,50	1,25	1,00	1,88	400	0,90	3,01	70	2,5	2,34	0,59	1,11	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L30	APORTACIÓ 3	1,50	1,25	1,00	1,88	400	0,90	3,01	50	2,5	1,67	0,42	0,94	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L31	APORTACIÓ 4	1,50	1,25	1,00	1,88	400	0,90	3,01	25	2,5	0,84	0,21	0,74	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L32	EXTRACCIÓ TRASTERS 1,2	0,12	1,25	1,00	0,15	400	0,90	0,24	80	2,5	0,21	0,05	0,58	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L33	EXTRACCIÓ TRASTERS 3,4	0,12	1,25	1,00	0,15	400	0,90	0,24	80	2,5	0,21	0,05	0,58	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L34	APORTACIÓ TRASTERS 1,2	0,12	1,25	1,00	0,15	400	0,90	0,24	60	2,5	0,16	0,04	0,57	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L35	APORTACIÓ TRASTERS 3,4	0,12	1,25	1,00	0,15	400	0,90	0,24	60	2,5	0,16	0,04	0,57	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L36	SPE 1, SPV 1 (ESC. A)	6,00	1,25	1,00	7,50	400	0,90	12,03	50	2,5	6,70	1,67	2,20	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L37	SPE 2, SPV 2 (ESC. B)	6,00	1,25	1,00	7,50	400	0,90	12,03	25	2,5	3,35	0,84	1,36	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L38	SPE 3, SPV 3 (ESC. C)	6,00	1,25	1,00	7,50	400	0,90	12,03	65	2,5	8,71	2,18	2,70	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L39	SPE 4, SPV 4 (ESC. D)	6,00	1,25	1,00	7,50	400	0,90	12,03	80	2,5	10,71	2,68	3,20	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L40	PORTA EXTERIOR	1,50	1,25	1,00	1,88	230	0,90	9,06	40	2,5	4,66	2,03	2,55	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L41	BOMBAMENT	1,00	1,25	1,00	1,25	230	0,90	6,04	30	2,5	2,33	1,01	1,54	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L42	PRESSES AUXILIARS	2,50	1	1,00	2,50	230	0,90	12,08	30	2,5	4,66	2,03	2,55	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L43	SEMÀFOR	0,30	1,8	1,00	0,54	230	0,90	2,61	40	2,5	1,34	0,58	1,11	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L44	CENTRAL CO	0,30	1	1,00	0,30	230	0,90	1,45	2	1,5	0,06	0,03	0,55	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L45	CENTRAL INCENDIS	0,30	1	1,00	0,30	230	0,90	1,45	2	1,5	0,06	0,03	0,55	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5

SUBCUADRE LOCAL COMERCIAL

Ident.	Descripció	Potència kW	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència		Factor de Potència	Intens. A	Long. m	Secció per fase mm	Caiguda de tensió			Caract. conduct.		Conducció	Conduc. Neutro mm	Conduc. Protec. mm	
					Càlcul kW	Tensió V					parcial	%parcial	%total	tipus	ten. Aïll.				Tipus de Cable
L1	Il·luminació	2,00	1,8	1	3,60	230	0,9	17,39	20	1,5	7,45	3,24	3,86	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L2	Il·luminació emergència	0,30	1,8	1	0,54	230	0,9	2,61	20	1,5	1,12	0,49	1,11	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L3	Presses de corrent	3,00	1	1	3,00	230	0,9	14,49	20	2,5	3,73	1,62	2,24	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5

SUBCUADRE INSTAL·LACIÓ SOLAR

Ident.	Descripció	Potència kW	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència		Factor de Potència	Intens. A	Long. m	Secció per fase mm	Caiguda de tensió			Caract. conduct.		Conducció	Conduc. Neutro mm	Conduc. Protec. mm	
					Càlcul kW	Tensió V					parcial	%parcial	%total	tipus	ten. Aïll.				Tipus de Cable
L1	Il·luminació	0,20	1,8	1	0,36	230	0,9	1,74	20	1,5	0,75	0,32	1,54	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L2	Sistema de control	0,50	1	1	0,50	230	0,9	2,42	20	1,5	1,04	0,45	1,66	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L3	Presses de corrent	3,00	1	1	3,00	230	0,9	14,49	20	2,5	3,73	1,62	2,83	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L4	Bombes de circulació	1,50	1	1	1,50	230	0,9	7,25	20	2,5	1,86	0,81	2,02	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5

SUBCUADRE INSTAL·LACIÓ RITS

Ident.	Descripció	Potència kW	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència		Factor de Potència	Intens. A	Long. m	Secció per fase mm	Caiguda de tensió			Caract. conduct.		Conducció	Conduc. Neutro mm	Conduc. Protec. mm	
					Càlcul kW	Tensió V					parcial	%parcial	%total	tipus	ten. Aïll.				Tipus de Cable
L1	Il·luminació RITS	0,50	1	1	0,50	230	0,9	2,42	5	1,5	0,26	0,11	1,33	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L2	Presses de corrent	1,50	1	1	1,50	230	0,9	7,25	5	2,5	0,47	0,20	1,42	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L3	Capçalera	1,00	1	1	1,00	230	0,9	4,83	5	2,5	0,31	0,14	1,35	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5

SUBCUADRE INSTAL·LACIÓ RITI

Ident.	Descripció	Potència kW	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència		Factor de Potència	Intens. A	Long. m	Secció per fase mm	Caiguda de tensió			Caract. conduct.		Conducció	Conduc. Neutro mm	Conduc. Protec. mm	
					Càlcul kW	Tensió V					parcial	%parcial	%total	tipus	ten. Aïll.				Tipus de Cable
L1	Il·luminació RITI	0,50	1,8	1	0,90	230	0,9	4,35	5	1,5	0,47	0,20	0,91	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
L2	Presses de corrent	1,50	1	1	1,50	230	0,9	7,25	5	2,5	0,47	0,20	0,91	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5

SUBQUADRE PIS TIPUS

Ident.	Descripció	Potència kW	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència		Factor de Potència	Intens. A	Long. m	Secció per fase mm	Caiguda de tensió			Caract. conduct.		Conducció	Conduc. Neutro mm	Conduc. Protec. mm	
					Càlcul kW	Tensió V					parcial	%parcial	%total	tipus	ten. Aïll.				Tipus de Cable
C1	IL·LUMINACIO	1,0	1	1,00	1,0	230	0,90	4,83	15	1,5	1,55	0,68	1,43	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	1,5	1,5
C2	PRESSES CORRENT + FRIGO	2,5	1	1,00	2,5	230	0,90	12,08	15	2,5	2,33	1,01	1,77	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
C3	CUINA + FORN	5,4	1	1,00	5,4	230	0,90	26,09	15	6	2,10	0,91	1,67	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	6	6
C4	RENTADORA	2,5	1	1,00	2,5	230	0,90	12,08	15	2,5	2,33	1,01	1,77	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
C5	PRESSES CORRENT HUMIDES	2,5	1	1,00	2,5	230	0,90	12,08	15	2,5	2,33	1,01	1,77	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
C6	RENTAVAIKELLES	2,5	1	1,00	2,5	230	0,90	12,08	15	2,5	2,33	1,01	1,77	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5

SUBQUADRE ZONA EXTERIOR

Ident.	Descripció	Potència kW	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència		Factor de Potència	Intens. A	Long. m	Secció per fase mm	Caiguda de tensió			Caract. conduct.			Conduc. Neutro mm	Conduc. Protec. mm	
					Càlcul kW	Tensió V					parcial	%parcial	%total	tipus	ten. Aïll.	Tipus de Cable			Conducció
L1	Il·luminació bàculs 1	2,50	1,8	1	4,50	230	0,9	21,74	40	6	4,66	2,03	2,63	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	6	6
L2	Il·luminació bàculs 2	2,50	1,8	1	4,50	230	0,9	21,74	40	6	4,66	2,03	2,63	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	6	6
L3	Il·luminació mur exterior	1,50	1,8	1	2,70	230	0,9	13,04	20	4	2,10	0,91	1,51	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	4	4
L4	Grup pressió	1,50	1	1	1,50	230	0,9	7,25	20	4	1,16	0,51	1,11	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	4	4
L5	Control pluvials	0,50	1	1	0,50	230	0,9	2,42	20	2,5	0,62	0,27	0,87	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L6	Centraleta reg	0,50	1	1	0,50	230	0,9	2,42	20	2,5	0,62	0,27	0,87	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L7	Auxiliar 1	2,50	1	1	2,50	230	0,9	12,08	20	2,5	3,11	1,35	1,95	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5
L8	Auxiliar 2	2,50	1	1	2,50	230	0,9	12,08	20	2,5	3,11	1,35	1,95	RZ1-K	0'6/1kV	Cu	Canal / Tubo	2,5	2,5

3 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

3.1 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

S'ha previst el subministrament d'aigua a la promoció a través de la xarxa municipal d'aigües.

S'ha previst la realització de quatre escomeses, una per cadascuna de les quatre escales.

A l'apartat de càlculs es relacionen les previsions de cabals per pis.

Les centralitzacions de comptadors de les diferents escales es troben en un local tècnic situat a planta -1. Aquests locals disposaran de la corresponent bunera.

Es preveu una pressió de xarxa suficient per garantir una pressió de servei segons Codi Tècnic.

- 100 kPa Aixetes i elements comuns.
- 150 kPa Fluxors i escalfadors.

En cap cas la pressió de servei podrà superar els 500 kPa. En cas que es superi aquest valor s'instal·laran les corresponents vàlvules reductores de pressió.

Escomesa:

La instal·lació parteix de l'escomesa de distribució pública situada a la vorera.

L'escomesa per cada escala estarà formada per una arqueta de companyia situada al vial públic i una arqueta d'abonat situada al interior de la promoció.

Dins de cadascuna d'aquestes arquetes s'instal·larà una vàlvula DN75.

L'entrada a l'edifici es realitzarà a través de la planta -1 per arribar al local de comptadors situat a la mateixa planta. Aquest recorregut es realitzarà mitjançant canonada de PEHD DN75 en muntatge superficial per l'aparcament fins arribar al local de la centralització de comptadors.

La previsió de les bateries de comptadors per cada escala queda de la següent manera:

ESCALA A

Bateria de comptadors ITALSAN de Polipropilè de 18 sortides amb mesures 1100 x 970 mm i amb una connexió de 75 mm.

ESCALA B

Bateria de comptadors ITALSAN de Polipropilè de 18 sortides amb mesures 1100 x 970 mm i amb una connexió de 75 mm.

ESCALA C

Bateria de comptadors ITALSAN de Polipropilè de 21 sortides amb mesures 1100 x 1090 mm i amb una connexió de 75 mm.

ESCALA D

Bateria de comptadors ITALSAN de Polipropilè de 24 sortides amb mesures 1100 x 1210 mm i amb una connexió de 75 mm.

En la centralització de comptadors de cada escala es deixarà una presa auxiliar corresponent al subministrament de serveis comuns.

Partint de les centralitzacions de comptadors es realitzarà la distribució de les derivacions individuals fins a cada pis. Aquesta distribució es realitzarà amb canonades de PP instal·lades al interior de muntants previstos per aquesta tasca.

En el seu recorregut per l'aparcament les derivacions individuals aniran muntades de forma superficial al forjat fins arribar al muntant vertical de distribució corresponent.

Un cop les derivacions individuals arriben a cada pis es realitzarà un canvi de material a canonades de WIRSBO PE-X.

Producció de ACS:

Per a la producció de ACS s'ha previst la instal·lació d'una caldera mixta de condensació SAUNIER DUVAL THEMA CONDENS F24 d'una potència útil de 23 kW.

Aquesta caldera disposa d'un kit solar per la seva connexió a un dipòsit acumulador de la instal·lació solar.

L'acumulador correspon a un JUNKERS ST 120- 1 E.

Distribució interior:

La distribució interior partirà de la clau d'abonat fins a cada subministrament del pis. La distribució interior es realitzarà amb canonades de WIRSBO PE-X.

Les canonades de distribució interior disposaran dels corresponents aïllament segons RITE.

Les canonades de AFS també disposaran d'aïllament per evitar condensacions.

En cas de recorreguts verticals per al interior de divisòries de pladur l'aïllament es podrà substituir per conductes corrugats.

Els diàmetres mínims de derivacions dels diversos subministres son:

EQUIP	DIÀMETRE
Lavabo	PEX-DN 16
Bidet	PEX-DN 16
Inodor	PEX-DN 16
Banyera	PEX-DN 20
Dutxa	PEX-DN 20
Rentaplats	PEX-DN 16
Safareig	PEX-DN 16
Rentadora	PEX-DN 20
Fregadera domèstica	PEX-DN 16

Tots els local humits disposaran de les corresponents vàlvules de seccionament per aigua freda i calenta.

Reg exterior:

S'ha previst un sistema de reg exterior mitjançant l'aprofitament d'aigües pluvials. El sistema està compost del següents elements:

- Dipòsit de recollida d'aigües pluvials soterrat.
- Xarxa de recollida d'aigües residuals.
- Grup de bombament d'aigües pluvials per sistema de reg exterior.
- Xarxa de distribució de reg per goteig.
- Xarxa de distribució de tomes de reg soterrades en arquetes.
- Centralita de programació de sistema de goteig.
- Valvuleria i elements auxiliars.

3.2 CÀLCULS

En base als valors de previsió de cabal per cada element de subministra s'ha fet el dimensionament de les derivacions individual i de l'escomesa general.

ESC.D	Lavabo	Banyera<1,4 m	Bidet	Inodor amb cisterna	Fregadera domèstica	Rentabaixelles domèstic	Satareig	Rentadora domèstica	Q AFS (dm3/s)	Q (K)	Ø (mm)	DN
AFS (dm3/s)	0,10	0,20	0,10	0,10	0,20	0,15	0,20	0,20				
ACS (dm3/s)	0,07	0,15	0,07	0,00	0,10	0,10	0,10	0,15				
PB 1º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
PB 2º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
PB 3º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
PB 4º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P1 1º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P1 2º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P1 3º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P1 4º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P2 1º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P2 2º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P2 3º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P2 4º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P3 1º	1	1	1	1	1	1	0	1	1,05	0,42	18,89	DN32
P3 2º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P3 3º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
Serv. Com									0,30	0,12	10,10	DN25

	Q AFS (dm3/s)	Qt (K') K'=0,2	Ø (mm)	DN
ESCOMESA	18,85	3,77	56,61	DN75

ESC. C	Lavabo	Banyera<1,4 m	Bidet	Inodor amb cisterna	Fregadera domèstica	Rentabaixelles domèstic	Satareig	Rentadora domèstica	Q AFS (dm3/s)	Q (K)	Ø (mm)	DN
AFS (dm3/s)	0,10	0,20	0,10	0,10	0,20	0,15	0,20	0,20				
ACS (dm3/s)	0,07	0,15	0,07	0,00	0,10	0,10	0,10	0,15				
PB 1º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
PB 2º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
PB 3º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
PB 4º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P1 1º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P1 2º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P1 3º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P1 4º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P2 1º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P2 2º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P2 3º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P2 4º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P3 1º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P3 2º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P3 3º	1	1	1	1	1	1	0	1	1,05	0,42	18,89	DN32
Serv. Com									0,30	0,12	10,10	DN25

	Q AFS (dm3/s)	Qt (K') K'=0,2	Ø (mm)	DN
ESCOMESA	18,85	3,77	56,61	DN75

ESC. B	Lavabo	Banyera<1,4 m	Bidet	Inodor amb cisterna	Fregadera domèstica	Rentabaixelles domèstic	Safareig	Rentadora domèstica	Q AFS (dm3/s)	Q (K)	Ø (mm)	DN
AFS (dm3/s)	0,10	0,20	0,10	0,10	0,20	0,15	0,20	0,20				
ACS (dm3/s)	0,07	0,15	0,07	0,00	0,10	0,10	0,10	0,15				
PB 1º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
PB 2º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P1 1º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P1 2º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P1 3º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P1 4º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P2 1º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P2 2º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P2 3º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P2 4º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P3 1º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P3 2º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P3 3º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P3 4º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P4 1º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P4 2º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P4 3º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P4 4º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
Local	1	0	0	1	1	0	0	0	0,40	0,16	11,66	DN25
Serv. Com									0,30	0,12	10,10	DN20

Q AFS (dm3/s) **Qt (K')**
ESCAMESA 23,20 4,64 62,80 DN75

ESC. A	Lavabo	Banyera<1,4 m	Bidet	Inodor amb cisterna	Fregadera domèstica	Rentabaixelles domèstic	Safareig	Rentadora domèstica	Q AFS (dm3/s)	Q (K)	Ø (mm)	DN
AFS (dm3/s)	0,10	0,20	0,10	0,10	0,20	0,15	0,20	0,20				
ACS (dm3/s)	0,07	0,15	0,07	0,00	0,10	0,10	0,10	0,15				
PB 1º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
PB 2º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
PB 3º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
PB 4º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P1 1º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P1 2º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P1 3º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P1 4º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P2 1º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P2 2º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P2 3º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P2 4º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P3 1º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P3 2º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P3 3º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P3 4º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P4 1º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P4 2º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P4 3º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
P4 4º	1	1	1	1	1	1	1	1	1,25	0,50	20,62	DN32
Serv. Com									0,00	0,00	0,00	DN25

Q AFS (dm3/s) **Qt (K')**
ESCAMESA 25,00 5,00 65,19 DN75

S'ha pres un factor de simultaneïtat de 0.5 per la xarxa de cada pis, i un factor de 0.2 pel global de cadascuna de les escales.

4 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

4.1 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

S'ha previst la instal·lació d'un sistema de calefacció individual per cada pis.

Aquest sistema estarà compost dels següents elements:

- Caldera mixta de condensació SAUNIER DUVAL THEMA CONDES F24 d'una potència útil de 23 kW.
- Col·lector de distribució per a dos circuits de calefacció. Cadascun dels circuits disposarà de les corresponents vàlvules de seccionament.
- Xarxa de distribució mitjançant canonada multicapa UNIPIPE DN16 de la marca WIRSBO.
- Vàlvules monotub termostàtiques per a cada element radiador de la marca ROCA.
- Elements radiadors ROCA Dubal 60.
- Element radiador porta tovalloles de la marca ROCA CL 50-1200.

En base a aquests elements s'han previst dos circuits de distribució pels emissors de cada pis.

4.2 CÀLCULS

Els factors que intervenen en la determinació de les cargues tèrmiques de calefacció son:

- Transmissió
- Infiltracions
- Ventilació
- Posada en règim

Per determinar la transmissió que es produeix entre un espai que es vol mantenir en unes condicions de temperatura i l'ambient exterior que es troba a una temperatura diferent s'aplica la fórmula de Fourier:

$$Q_t = K \times S \times (T_i - T_e)$$

On:

Q_t es la quantitat de calor perdut pels paràmetres

K es el coeficient de transmissió per cada un dels paràmetres

S es la superfície del paràmetre

T_i es la temperatura interior de confort

T_e es la temperatura exterior amb el que hi ha contacte

Tant en el cas de infiltracions com en el de ventilació la fórmula que determina la demanda de calor per aquest conceptes es:

$$Q_v = 0.3 \times V \times (T_i - T_e)$$

On:

Q_v es la quantitat de calor per compensar la entrada d'aire exterior

V es el volum d'aire

T_i es la temperatura interior de confort

T_e es la temperatura exterior amb el que hi ha contacte

El valor de la posada en règim es la quantitat de calor que es necessita per escalfar la massa tèrmica del edifici fins aconseguir la temperatura d'equilibri amb la temperatura de confort del ambient que s'ha d'escalfar.

El seu formulari es:

$$Q_{cpr} = (VA \times \Delta T) + (VF \times \Delta T') + (Pes \times ce \times \Delta T'')$$

On:

Q_{cpr} es la quantitat de calor per la posada en règim, en Kcal

VA es el volum d'espai que es s'ha d'escalfar, en metres cúbics

ΔT es el salt tèrmic en graus centígrads entre la temperatura interior d'equilibri sense calefactar i la temperatura de confort

$\Delta T'$ es el salt tèrmic que existeix entre la temperatura inicial del fluid i la temperatura de treball

P_{es} es el pes específic de la massa de l'edifici que hi ha des de l'aïllament cap a l'exterior

ce es el calor específic d'aquests materials

$\Delta T''$ es el salt tèrmic que existeix entre la temperatura d'equilibri d'aquesta massa sense calefacció i la temperatura que ha d'arribar per no provocar desconfort.

RESULTATS

Fent servir tots aquests criteris i aplicant-los en els pisos tipus on la carga tèrmica ha de ser major (pisos tipus dels àtics) obtenim els següents resultats:

CALCULO DE CALEFACCIÓN

LOCAL:	TIPO	SUPERFICIE (m ²)	62,95
CLIENTE:	PIS TIPUS Ar		
PROYECTO:	PROYECTO SANT BOI		
PROVINCIA:	BARCELONA	FACTOR DE INTERMITENCIA	20%
		K (Kcal/ h °C m ²)	TIPO
		TECHO	0,242
	°C	PARED EXT.	0,393
TEMPERATURA EXTERIOR	2	TABIQUES	0,393
TEMPERATURA INTERIOR	21	SUELO	1,4
DIFERENCIA	19	VENTANAS	2,67
Nº PERSONAS	4		
AIRE EXTERIOR (s/ RITE)	*** SIN AIRE EXTERIOR***	0	m3/h

		DATO	K	dT	W SENSIBLES	
TRANSMISION	m ² VENTANAS	N				
		NE				
		E				
		SE				
		S				
		SO	9,20	2,67	19	543
		O				
		NO				
	m ² PARED EXTERIOR	NE	28,50	0,39	19	247
		E				
		SE	17,80	0,39	19	155
		S				
		SO	19,30	0,39	19	168
		O				
m ² TECHO	SOLEADO	62,95	0,24	19,0	337	
	m ² TABIQUES INTERIORES					
	m ² SUELO	62,95	1,40	9,5	974	
C.I.	PERSONAS					
	ILUMINACION					
A.E.	m ³ /h INFILTRACIONES	252			1.603	
	m ³ /h AIRE EXTERIOR					
FACTOR DE INTERMITENCIA					836	
CARGA TOTAL (W).....					5.016	

CALCULO DE CALEFACCIÓN

LOCAL:	TIPO		SUPERFICIE (m ²)	63,28
CLIENTE:	PIS TIPUS Br			
PROYECTO:	PROYECTO SANT BOI			
PROVINCIA:	BARCELONA	FACTOR DE INTERMITENCIA	20%	
		K (Kcal/ h °C m ²)	TIPO	
		TECHO	0,242	SOLEADO
	°C	PARED EXT.	0,393	
TEMPERATURA EXTERIOR	2	TABIQUES	0,393	
TEMPERATURA INTERIOR	21	SUELO	1,4	
DIFERENCIA	19	VENTANAS	2,67	
Nº PERSONAS	4			
AIRE EXTERIOR (s/ RITE)	*** SIN AIRE EXTERIOR***	0	m3/h	

		DATO	K	dT	W SENSIBLES	
TRANSMISION	m ² VENTANAS	N				
		NE	8,13	2,67	19	480
		E				
		SE				
		S				
		SO				
		O				
		NO				
	m ² PARED EXTERIOR	NE	23,57	0,39	19	205
		E				
		SE	17,80	0,39	19	155
		S				
		SO	31,70	0,39	19	275
		O				
		NO	17,80	0,39	19	155
	m ² TECHO	SOLEADO	63,28	0,24	19,0	338
		m ² TABIQUES INTERIORES				
		m ² SUELO	63,28	1,40	9,5	979
	C. I.	PERSONAS				
ILUMINACION						
A. E.	m ³ /h INFILTRACIONES	253			1.610	
	m ³ /h AIRE EXTERIOR					
FACTOR DE INTERMITENCIA					839	
CARGA TOTAL (W).....					5.034	

CALCULO DE CALEFACCIÓN

LOCAL:	TIPO		SUPERFICIE (m ²)	65,96
CLIENTE:	PIS TIPUS Cr			
PROYECTO:	PROYECTO SANT BOI			
PROVINCIA:	BARCELONA	FACTOR DE INTERMITENCIA	20%	
		K (Kcal/ h °C m ²)	TIPO	
		TECHO	0,242	SOLEADO
	°C	PARED EXT.	0,393	
TEMPERATURA EXTERIOR	2	TABIQUES	0,393	
TEMPERATURA INTERIOR	21	SUELO	1,4	
DIFERENCIA	19	VENTANAS	2,67	
Nº PERSONAS	4			
AIRE EXTERIOR (s/ RITE)	*** SIN AIRE EXTERIOR***	0	m3/h	

		DATO	K	dT	W SENSIBLES	
TRANSMISION	m ² VENTANAS	N				
		NE	9,20	2,67	19	543
		E				
		SE				
		S				
		SO				
		O				
		NO	1,60	2,67	19	94
	m ² PARED EXTERIOR	NE	22,10	0,39	19	192
		E				
		SE	17,82	0,39	19	155
		S				
		SO	28,20	0,39	19	245
		O				
m ² TECHO	NO	16,22	0,39	19	141	
	N					
m ² TABIQUES INTERIORES						
m ² SUELO		65,96	1,40	9,5	1.020	
C. I.	PERSONAS					
	ILUMINACION					
A. E.	m ³ /h INFILTRACIONES	260			1.654	
	m ³ /h AIRE EXTERIOR					
FACTOR DE INTERMITENCIA					879	
CARGA TOTAL (W).....					5.276	

CALCULO DE CALEFACCIÓN

LOCAL:	TIPO		SUPERFICIE (m ²)	64,06
CLIENTE:	PIS TIPUS Dr			
PROYECTO:	PROYECTO SANT BOI			
PROVINCIA:	BARCELONA	FACTOR DE INTERMITENCIA	20%	
		K (Kcal/ h °C m ²)	TIPO	
		TECHO	0,242	SOLEADO
	°C	PARED EXT.	0,393	
TEMPERATURA EXTERIOR	2	TABIQUES	0,393	
TEMPERATURA INTERIOR	21	SUELO	1,4	
DIFERENCIA	19	VENTANAS	2,67	
Nº PERSONAS	4			
AIRE EXTERIOR (s/ RITE)	*** SIN AIRE EXTERIOR***	0	m3/h	

		DATO	K	dT	W SENSIBLES	
TRANSMISION	m ² VENTANAS	N				
		NE				
		E				
		SE				
		S				
		SO	9,20	2,67	19	543
		O				
		NO	1,60	2,67	19	94
	m ² PARED EXTERIOR	H				
		NE	28,20	0,39	19	245
		E				
		SE	17,82	0,39	19	155
		S				
		SO	19,00	0,39	19	165
		O				
	m ² TECHO	NO	16,22	0,39	19	141
		N				
m ² TABIQUES INTERIORES						
m ² SUELO		64,06	1,40	9,5	991	
C. I.	PERSONAS					
	ILUMINACION					
A. E.	m ³ /h INFILTRACIONES	256			1.629	
	m ³ /h AIRE EXTERIOR					
FACTOR DE INTERMITENCIA					861	
CARGA TOTAL (W).....					5.165	

CALCULO DE CALEFACCIÓN

LOCAL:	TIPO		SUPERFICIE (m ²)	96,18
CLIENTE:	PIS TIPUS Ic			
PROYECTO:	PROYECTO SANT BOI			
PROVINCIA:	BARCELONA	FACTOR DE INTERMITENCIA	20%	
		K (Kcal/ h °C m ²)	TIPO	
		TECHO	0,242	SOLEADO
	°C	PARED EXT.	0,393	
TEMPERATURA EXTERIOR	2	TABIQUES	0,393	
TEMPERATURA INTERIOR	21	SUELO	1,4	
DIFERENCIA	19	VENTANAS	2,67	
Nº PERSONAS	4			
AIRE EXTERIOR (s/ RITE)	*** SIN AIRE EXTERIOR***	0	m3/h	

		DATO	K	dT	W SENSIBLES	
TRANSMISION	m ² VENTANAS	N				
		NE				
		E	5,80	2,67	19	342
		SE				
		S	8,13	2,67	19	480
		SO				
		O	1,84	2,67	19	109
		NO				
	m ² PARED EXTERIOR	NE				
		E	22,60	0,39	19	196
		SE				
		S	29,37	0,39	19	255
		SO				
		O	24,06	0,39	19	209
	m ² TECHO	NO				
		N	36,50	0,39	19	317
	m ² TABIQUES INTERIORES					
	m ² SUELO		96,18	1,40	9,5	1.487
C. I.	PERSONAS					
	ILUMINACION					
A. E.	m ³ /h INFILTRACIONES	385			2.450	
	m ³ /h AIRE EXTERIOR					
FACTOR DE INTERMITENCIA					1.272	
CARGA TOTAL (W).....					7.630	

CALCULO DE CALEFACCIÓN

LOCAL:	TIPO		SUPERFICIE (m ²)	56,68
CLIENTE:	PIS TIPUS Kc			
PROYECTO:	PROYECTO SANT BOI			
PROVINCIA:	BARCELONA	FACTOR DE INTERMITENCIA	20%	
		K (Kcal/ h °C m ²)	TIPO	
		TECHO	0,242	SOLEADO
	°C	PARED EXT.	0,393	
TEMPERATURA EXTERIOR	2	TABIQUES	0,393	
TEMPERATURA INTERIOR	21	SUELO	1,4	
DIFERENCIA	19	VENTANAS	2,67	
Nº PERSONAS	3			
AIRE EXTERIOR (s/ RITE)	*** SIN AIRE EXTERIOR***	0	m3/h	

		DATO	K	dT	W SENSIBLES	
TRANSMISION	m ² VENTANAS	N				
		NE				
		E				
		SE				
		S				
		SO				
		O	7,50	2,67	19	442
		NO				
	m ² PARED EXTERIOR	NE				
		E	22,50	0,39	19	195
		SE				
		S	16,20	0,39	19	141
		SO				
		O	24,90	0,39	19	216
	m ² TECHO	NO				
		N	16,20	0,39	19	141
		SOLEADO	56,68	0,24	19,0	303
	m ² TABIQUES INTERIORES					
m ² SUELO		56,68	1,40	9,5	877	
C. I.	PERSONAS					
	ILUMINACION					
A. E.	m ³ /h INFILTRACIONES	227			1.444	
	m ³ /h AIRE EXTERIOR					
FACTOR DE INTERMITENCIA					752	
CARGA TOTAL (W).....					4.511	

CALCULO DE CALEFACCIÓN

LOCAL:	TIPO		SUPERFICIE (m ²)	71,89
CLIENTE:	PIS TIPUS Jc			
PROYECTO:	PROYECTO SANT BOI			
PROVINCIA:	BARCELONA	FACTOR DE INTERMITENCIA	20%	
		K (Kcal/ h °C m ²)	TIPO	
		TECHO	0,242	SOLEADO
	°C	PARED EXT.	0,393	
TEMPERATURA EXTERIOR	2	TABIQUES	0,393	
TEMPERATURA INTERIOR	21	SUELO	1,4	
DIFERENCIA	19	VENTANAS	2,67	
Nº PERSONAS	4			
AIRE EXTERIOR (s/ RITE)	*** SIN AIRE EXTERIOR***	0	m3/h	

		DATO	K	dT	W SENSIBLES	
TRANSMISION	m ² VENTANAS	N				
		NE				
		E	9,80	2,67	19	578
		SE				
		S				
		SO				
		O				
		NO				
	m ² PARED EXTERIOR	NE				
		E	24,90	0,39	19	216
		SE				
		S	16,20	0,39	19	141
		SO				
		O	34,70	0,39	19	301
m ² TECHO	SOLEADO	71,89	0,24	19,0	384	
	m ² TABIQUES INTERIORES					
m ² SUELO		71,89	1,40	9,5	1.112	
C. I.	PERSONAS					
	ILUMINACION					
A. E.	m ³ /h INFILTRACIONES	295			1.877	
	m ³ /h AIRE EXTERIOR					
FACTOR DE INTERMITENCIA					950	
CARGA TOTAL (W).....					5.700	

CALCULO DE CALEFACCIÓN

LOCAL:	TIPO		SUPERFICIE (m ²)	54,8
CLIENTE:	PIS TIPUS Lc			
PROYECTO:	PROYECTO SANT BOI			
PROVINCIA:	BARCELONA	FACTOR DE INTERMITENCIA	20%	
		K (Kcal/ h °C m ²)	TIPO	
		TECHO	0,242	SOLEADO
	°C	PARED EXT.	0,393	
TEMPERATURA EXTERIOR	2	TABIQUES	0,393	
TEMPERATURA INTERIOR	21	SUELO	1,4	
DIFERENCIA	19	VENTANAS	2,67	
Nº PERSONAS	3			
AIRE EXTERIOR (s/ RITE)	*** SIN AIRE EXTERIOR***	0	m3/h	

		DATO	K	dT	W SENSIBLES	
TRANSMISION	m ² VENTANAS	N				
		NE				
		E				
		SE				
		S				
		SO				
		O	7,50	2,67	19	442
		NO				
	m ² PARED EXTERIOR	NE				
		E	22,30	0,39	19	194
		SE				
		S	17,80	0,39	19	155
		SO				
		O	12,58	0,39	19	109
	m ² TECHO	NO				
		N	17,80	0,39	19	155
	m ² TABIQUES INTERIORES					
	m ² SUELO		54,80	1,40	9,5	847
C.I.	PERSONAS					
	ILUMINACION					
A.E.	m ³ /h INFILTRACIONES	220			1.400	
	m ³ /h AIRE EXTERIOR					
FACTOR DE INTERMITENCIA					719	
CARGA TOTAL (W).....					4.314	

CALCULO DE CALEFACCIÓN

LOCAL:	TIPO		SUPERFICIE (m ²)	77,16
CLIENTE:	PIS TIPUS Mc			
PROYECTO:	PROYECTO SANT BOI			
PROVINCIA:	BARCELONA	FACTOR DE INTERMITENCIA	20%	
		K (Kcal/ h °C m ²)	TIPO	
		TECHO	0,242	SOLEADO
	°C	PARED EXT.	0,393	
TEMPERATURA EXTERIOR	2	TABIQUES	0,393	
TEMPERATURA INTERIOR	21	SUELO	1,4	
DIFERENCIA	19	VENTANAS	2,67	
Nº PERSONAS	4			
AIRE EXTERIOR (s/ RITE)	*** SIN AIRE EXTERIOR***	0	m3/h	

		DATO	K	dT	W SENSIBLES	
TRANSMISION	m ² VENTANAS	N				
		NE				
		E	8,10	2,67	19	478
		SE				
		S				
		SO				
		O				
		NO				
	m ² PARED EXTERIOR	NE				
		E	29,10	0,39	19	253
		SE				
		S	20,20	0,39	19	175
		SO				
		O	37,20	0,39	19	323
m ² TECHO	N	20,20	0,39	19	175	
	SOLEADO	77,16	0,24	19,0	413	
m ² TABIQUES INTERIORES						
m ² SUELO		77,16	1,40	9,5	1.193	
C. I.	PERSONAS					
	ILUMINACION					
A. E.	m ³ /h INFILTRACIONES	315			2.004	
	m ³ /h AIRE EXTERIOR					
FACTOR DE INTERMITENCIA					1.003	
CARGA TOTAL (W).....					6.017	

CALCULO DE CALEFACCIÓN

LOCAL:	TIPO		SUPERFICIE (m ²)	92,5
CLIENTE:	PIS TIPUS Nc			
PROYECTO:	PROYECTO SANT BOI			
PROVINCIA:	BARCELONA	FACTOR DE INTERMITENCIA		20%
			K (Kcal/ h °C m ²)	TIPO
		TECHO	0,242	SOLEADO
	°C	PARED EXT.	0,393	
TEMPERATURA EXTERIOR	2	TABIQUES	0,393	
TEMPERATURA INTERIOR	21	SUELO	1,4	
DIFERENCIA	19	VENTANAS	2,67	
Nº PERSONAS	4			
AIRE EXTERIOR (s/ RITE)	*** SIN AIRE EXTERIOR***	0	m3/h	

		DATO	K	dT	W SENSIBLES	
TRANSMISION	m ² VENTANAS	N	3,20	2,67	19	189
		NE				
		E	4,28	2,67	19	252
		SE				
		S				
		SO				
		O	6,00	2,67	19	354
		NO				
	m ² PARED EXTERIOR	NE				
		E	17,72	0,39	19	154
		SE				
		S	36,20	0,39	19	314
		SO				
		O	18,60	0,39	19	161
	m ² TECHO	NO				
		N	33,00	0,39	19	287
	m ² TABIQUES INTERIORES					
	m ² SUELO		92,50	1,40	9,5	1.431
C. I.	PERSONAS					
	ILUMINACION					
A. E.	m ³ /h INFILTRACIONES	390			2.481	
	m ³ /h AIRE EXTERIOR					
FACTOR DE INTERMITENCIA					1.224	
CARGA TOTAL (W).....					7.341	

A partir d'aquests resultats s'ha estimat quin es el rati entre potència i metre quadrat de superfície per així calcular la potència calorífica necessària per tots els pisos de les escales A, B, C i D.

Un cop obtinguda la potència calorífica necessària del pisos i sabent la potència de cada element dels radiadors s'han repartit entre els salons, dormitoris i banys.

Segons el fabricant la emissió calorífica per un increment de temperatura de 50°C es de 103.9 Kcal/h per cada element en el cas dels radiadors per salons i dormitoris i de 512 Kcal/h pels radiadors dels lavabos.

A partir dels criteris mencionats i utilitzant un rati de 80 W/m² s'han obtingut els següents resultats:

ESCALA D

PIS	SALÓ		BANY1				DORMITORI 1			DORMITORI 2			DORMITORI 3								
	Sup. [m2]	Pot. [W]	SUP. [m2]	Pot. [kcal/h]	Elements col·locats	Radiador 1	Radiador 2	SUP. [m2]	Pot. [W]	Pot. [kcal/h]	Elements col·locats	SUP. [m2]	Pot. [kcal/h]	Elements col·locats	SUP. [m2]	Pot. [kcal/h]	Elements col·locats	SUP. [m2]	Pot. [kcal/h]	Elements col·locats	
PB 1º	43,03	3442,4	22,5	1698,9	18,0	9,0	9,0	6,6	582,4	500,8	1,0	10,1	760,7	8,0							
PB 2º	65,2	5216	26,4	2119,7	21,0	10,0	11,0	4,1	384,4	330,6	1,0	10,1	811,1	8,0	7,9	637,0	7,0	7,3	587,3	6,0	
PB 3º	50,72	4057,6	21,8	1802,1	18,0	9,0	9,0	4,1	392,6	337,6	1,0	10,1	830,5	8,0	6,3	519,3	5,0				
PB 4º	48,69	3895,2	24,5	2039,6	20,0	10,0	10,0	4,2	402,2	345,9	1,0	11,6	964,4	10,0							
P1 1º	53,51	4280,8	23,0	1836,0	18,0	9,0	9,0	4,2	386,1	332,1	1,0	12,5	1000,2	10,0	6,4	513,3	5,0				
P1 2º	66,4	5312	26,4	2230,9	22,0	11,0	11,0	4,1	404,7	348,0	1,0	10,0	845,6	9,0	7,2	607,4	6,0	6,4	536,4	6,0	
P1 3º	62,77	5021,6	24,0	2009,7	20,0	10,0	10,0	4,1	397,6	341,9	1,0	10,0	836,8	9,0	7,2	601,1	6,0	6,3	529,2	6,0	
P1 4º	56,9	4552	23,9	2006,1	20,0	10,0	10,0	4,1	399,3	343,4	1,0	12,1	1018,6	10,0	6,5	546,7	6,0				
P2 1º	53,51	4280,8	23,0	1836,0	18,0	9,0	9,0	4,2	386,1	332,1	1,0	12,5	1000,2	10,0	6,4	513,3	5,0				
P2 2º	66,4	5312	26,4	2230,9	22,0	11,0	11,0	4,1	404,7	348,0	1,0	10,0	845,6	9,0	7,2	607,4	6,0	6,4	536,4	6,0	
P2 3º	62,77	5021,6	24,0	2009,7	20,0	10,0	10,0	4,1	397,6	341,9	1,0	10,0	836,8	9,0	7,2	601,1	6,0	6,3	529,2	6,0	
P2 4º	56,9	4552	23,9	2006,1	20,0	10,0	10,0	4,1	399,3	343,4	1,0	12,1	1018,6	10,0	6,5	546,7	6,0				
P3 1º	96,18	7694,4	30,7	2850,9	28,0	14,0	14,0	9,2	992,0	853,1	2,0	13,1	1216,1	12,0	10,8	1004,5	10,0	7,5	692,5	7,0	
P3 2º	71,89	5751,2	24,7	1984,5	20,0	10,0	10,0	8,3	771,1	663,1	2,0	14,5	1166,5	12,0	7,7	617,4	6,0	6,4	514,6	5,0	
P3 3º	56,68	4534,4	25,0	2052,4	20,0	10,0	10,0	4,2	396,2	340,7	1,0	10,1	830,8	8,0	8,2	675,7	7,0				

ESCALA C

PIS	SALÓ							BANY1				DORMITORI 1			DORMITORI 2			DORMITORI 3			
	Sup. [m2]	Pot. [W]	SUP. [m2]	Pot. [kcal/h]	Elements colocats	Radiador 1	Radiador 2	SUP. [m2]	Pot. [W]	Pot. [kcal/h]	Elements colocats	SUP. [m2]	Pot. [kcal/h]	Elements colocats	SUP. [m2]	Pot. [kcal/h]	Elements colocats	SUP. [m2]	Pot. [kcal/h]	Elements colocats	
PB 1º	52,52	4201,6	22,7	1863,0	18,0	9,0	9,0	4,2	397,5	341,9	1,0	10,4	851,4	9,0	6,8	557,2	6,0				
PB 2º	64,47	5157,6	25,5	2039,8	20,0	10,0	10,0	4,1	384,9	331,0	1,0	10,9	876,0	9,0	8,0	639,6	7,0	6,9	549,0	6,0	
PB 3º	53,72	4297,6	24,8	2016,9	20,0	10,0	10,0	4,1	390,9	336,1	1,0	10,1	818,0	8,0	6,5	525,0	6,0				
PB 4º	42,39	3391,2	19,7	1686,5	17,0	8,0	9,0	4,2	415,2	357,0	1,0	10,2	872,9	9,0	0,0	0,0					
P1 1º	54,76	4380,8	23,6	1896,2	19,0	10,0	9,0	4,2	388,2	333,9	1,0	12,7	1020,1	10,0	6,4	517,3	6,0				
P1 2º	66,49	5319,2	24,5	2077,9	20,0	10,0	10,0	4,1	407,0	350,0	1,0	10,4	884,3	9,0	7,9	668,5	7,0	7,0	593,8	6,0	
P1 3º	65,44	5235,2	24,3	2040,8	20,0	10,0	10,0	4,1	402,3	346,0	1,0	10,4	874,3	9,0	7,5	633,2	7,0	7,2	608,0	6,0	
P1 4º	50,38	4030,4	20,9	1737,2	17,0	8,0	9,0	4,2	402,8	346,4	1,0	10,2	847,0	9,0	6,4	535,5	6,0				
P2 1º	54,76	4380,8	23,6	1896,2	19,0	10,0	9,0	4,2	388,2	333,9	1,0	12,7	1020,1	10,0	6,4	517,3	6,0				
P2 2º	66,49	5319,2	24,5	2077,9	20,0	10,0	10,0	4,1	407,0	350,0	1,0	10,4	884,3	9,0	7,9	668,5	7,0	7,0	593,8	6,0	
P2 3º	65,44	5235,2	24,3	2040,8	20,0	10,0	10,0	4,1	402,3	346,0	1,0	10,4	874,3	9,0	7,5	633,2	7,0	7,2	608,0	6,0	
P2 4º	50,38	4030,4	20,9	1737,2	17,0	8,0	9,0	4,2	402,8	346,4	1,0	10,2	847,0	9,0	6,4	535,5	6,0				
P3 1º	54,8	4384	23,6	1897,2	19,0	10,0	9,0	4,2	389,5	335,0	1,0	12,7	1020,3	10,0	6,4	517,8	6,0				
P3 2º	77,16	6172,8	27,2	2197,9	22,0	11,0	11,0	8,3	779,9	670,7	2,0	13,4	1081,6	11,0	9,2	740,2	8,0	7,7	618,3	7,0	
P3 3º	92,5	7400	30,9	2870,8	28,0	14,0	14,0	9,9	1069,5	919,8	2,0	12,1	1121,4	11,0	8,2	759,0	8,0	7,5	693,1	7,0	

ESCALERA B

PIS	SALÓ							BANY1				DORMITORI 1			DORMITORI 2			DORMITORI 3			
	Sup. [m2]	Pot. [W]	SUP. [m2]	Pot. [kcal/h]	Elements colcats	Radiador 1	Radiador 2	SUP. [m2]	Pot. [W]	Pot. [kcal/h]	Elements colcats	SUP. [m2]	Pot. [kcal/h]	Elements colcats	SUP. [m2]	Pot. [kcal/h]	Elements colcats	SUP. [m2]	Pot. [kcal/h]	Elements colcats	
PB 1º	64,14	5131,2	24,6	2057,4	20,0	10,0	10,0	4,7	454,5	390,9	1,0	10,0	837,9	9,0	7,1	597,6	6,0	6,3	529,0	6,0	
PB 2º	45,02	3601,6	20,2	1792,0	20,0	10,0	10,0	4,6	476,0	409,4	1,0	10,1	896,0	9,0	0,0	0,0					
P1 1º	64,06	5124,8	24,6	2054,9	20,0	10,0	10,0	4,7	454,0	390,4	1,0	10,0	836,8	9,0	7,1	596,9	6,0	6,3	528,3	6,0	
P1 2º	65,96	5276,8	24,7	2045,8	20,0	10,0	10,0	4,6	444,9	382,6	1,0	12,0	994,3	9,0	7,1	589,2	6,0	6,3	526,2	6,0	
P1 3º	63,28	5062,4	24,4	1966,5	20,0	10,0	10,0	4,2	395,5	340,1	1,0	12,0	966,3	9,0	7,1	575,4	6,0	6,3	505,3	6,0	
P1 4º	62,95	5036	24,4	2032,6	20,0	10,0	10,0	4,3	412,6	354,9	1,0	10,0	833,9	9,0	7,1	594,8	6,0	6,2	514,8	6,0	
P2 1º	64,06	5124,8	24,6	2054,9	20,0	10,0	10,0	4,7	454,0	390,4	1,0	10,0	836,8	9,0	7,1	596,9	6,0	6,3	528,3	6,0	
P2 2º	65,96	5276,8	24,7	2045,8	20,0	10,0	10,0	4,6	444,9	382,6	1,0	12,0	994,3	9,0	7,1	589,2	6,0	6,3	526,2	6,0	
P2 3º	63,28	5062,4	24,4	1966,5	20,0	10,0	10,0	4,2	395,5	340,1	1,0	12,0	966,3	9,0	7,1	575,4	6,0	6,3	505,3	6,0	
P2 4º	62,95	5036	24,4	2032,6	20,0	10,0	10,0	4,3	412,6	354,9	1,0	10,0	833,9	9,0	7,1	594,8	6,0	6,2	514,8	6,0	
P3 1º	64,06	5124,8	24,6	2054,9	20,0	10,0	10,0	4,7	454,0	390,4	1,0	10,0	836,8	9,0	7,1	596,9	6,0	6,3	528,3	6,0	
P3 2º	65,96	5276,8	24,7	2045,8	20,0	10,0	10,0	4,6	444,9	382,6	1,0	12,0	994,3	9,0	7,1	589,2	6,0	6,3	526,2	6,0	
P3 3º	63,28	5062,4	24,4	1966,5	20,0	10,0	10,0	4,2	395,5	340,1	1,0	12,0	966,3	9,0	7,1	575,4	6,0	6,3	505,3	6,0	
P3 4º	62,95	5036	24,4	2032,6	20,0	10,0	10,0	4,3	412,6	354,9	1,0	10,0	833,9	9,0	7,1	594,8	6,0	6,2	514,8	6,0	
P4 1º	64,06	5124,8	24,6	2054,9	20,0	10,0	10,0	4,7	454,0	390,4	1,0	10,0	836,8	9,0	7,1	596,9	6,0	6,3	528,3	6,0	
P4 2º	65,96	5276,8	24,7	2045,8	20,0	10,0	10,0	4,6	444,9	382,6	1,0	12,0	994,3	9,0	7,1	589,2	6,0	6,3	526,2	6,0	
P4 3º	63,28	5062,4	24,4	1966,5	20,0	10,0	10,0	4,2	395,5	340,1	1,0	12,0	966,3	9,0	7,1	575,4	6,0	6,3	505,3	6,0	
P4 4º	62,95	5036	24,4	2032,6	20,0	10,0	10,0	4,3	412,6	354,9	1,0	10,0	833,9	9,0	7,1	594,8	6,0	6,2	514,8	6,0	

ESCALERA A

PIS	SALÓ							BANY1				DORMITORI 1			DORMITORI 2			DORMITORI 3		
	Sup. [m2]	Pot. [W]	SUP. [m2]	Pot. [kcal/h]	Elements col·locats	Radiador 1	Radiador 2	SUP. [m2]	Pot. [W]	Pot. [kcal/h]	Elements col·locats	SUP. [m2]	Pot. [kcal/h]	Elements col·locats	SUP. [m2]	Pot. [kcal/h]	Elements col·locats	SUP. [m2]	Pot. [kcal/h]	Elements col·locats
PB 1º	62,95	5036	24,4	2032,6	20,0	10,0	10,0	4,3	412,6	354,9	1,0	10,0	833,9	9,0	7,1	594,8	6,0	6,2	514,8	6,0
PB 2º	63,37	5069,6	24,4	2032,7	20,0	10,0	10,0	4,2	408,1	351,0	1,0	10,1	838,4	9,0	6,7	559,7	6,0	7,0	578,0	6,0
PB 3º	45,02	3601,6	20,2	1792,0	20,0	10,0	10,0	4,6	476,0	409,4	1,0	10,1	896,0	9,0						
PB 4º	64,14	5131,2	24,6	2057,4	20,0	10,0	10,0	4,7	454,5	390,9	1,0	10,0	837,9	9,0	7,1	597,6	6,0	6,3	529,0	6,0
P1 1º	62,95	5036	24,4	2032,6	20,0	10,0	10,0	4,3	412,6	354,9	1,0	10,0	833,9	9,0	7,1	594,8	6,0	6,2	514,8	6,0
P1 2º	63,28	5062,4	24,4	1966,5	20,0	10,0	10,0	4,2	395,5	340,1	1,0	12,0	966,3	9,0	7,1	575,4	6,0	6,3	505,3	6,0
P1 3º	65,96	5276,8	24,7	2045,8	20,0	10,0	10,0	4,6	444,9	382,6	1,0	12,0	994,3	9,0	7,1	589,2	6,0	6,3	526,2	6,0
P1 4º	64,06	5124,8	24,6	2054,9	20,0	10,0	10,0	4,7	454,0	390,4	1,0	10,0	836,8	9,0	7,1	596,9	6,0	6,3	528,3	6,0
P2 1º	62,95	5036	24,4	2032,6	20,0	10,0	10,0	4,3	412,6	354,9	1,0	10,0	833,9	9,0	7,1	594,8	6,0	6,2	514,8	6,0
P2 2º	63,28	5062,4	24,4	1966,5	20,0	10,0	10,0	4,2	395,5	340,1	1,0	12,0	966,3	9,0	7,1	575,4	6,0	6,3	505,3	6,0
P2 3º	65,96	5276,8	24,7	2045,8	20,0	10,0	10,0	4,6	444,9	382,6	1,0	12,0	994,3	9,0	7,1	589,2	6,0	6,3	526,2	6,0
P2 4º	64,06	5124,8	24,6	2054,9	20,0	10,0	10,0	4,7	454,0	390,4	1,0	10,0	836,8	9,0	7,1	596,9	6,0	6,3	528,3	6,0
P3 1º	62,95	5036	24,4	2032,6	20,0	10,0	10,0	4,3	412,6	354,9	1,0	10,0	833,9	9,0	7,1	594,8	6,0	6,2	514,8	6,0
P3 2º	63,28	5062,4	24,4	1966,5	20,0	10,0	10,0	4,2	395,5	340,1	1,0	12,0	966,3	9,0	7,1	575,4	6,0	6,3	505,3	6,0
P3 3º	65,96	5276,8	24,7	2045,8	20,0	10,0	10,0	4,6	444,9	382,6	1,0	12,0	994,3	9,0	7,1	589,2	6,0	6,3	526,2	6,0
P3 4º	64,06	5124,8	24,6	2054,9	20,0	10,0	10,0	4,7	454,0	390,4	1,0	10,0	836,8	9,0	7,1	596,9	6,0	6,3	528,3	6,0
P4 1º	62,95	5036	24,4	2032,6	20,0	10,0	10,0	4,3	412,6	354,9	1,0	10,0	833,9	9,0	7,1	594,8	6,0	6,2	514,8	6,0
P4 2º	63,28	5062,4	24,4	1966,5	20,0	10,0	10,0	4,2	395,5	340,1	1,0	12,0	966,3	9,0	7,1	575,4	6,0	6,3	505,3	6,0
P4 3º	65,96	5276,8	24,7	2045,8	20,0	10,0	10,0	4,6	444,9	382,6	1,0	12,0	994,3	9,0	7,1	589,2	6,0	6,3	526,2	6,0
P4 4º	64,06	5124,8	24,6	2054,9	20,0	10,0	10,0	4,7	454,0	390,4	1,0	10,0	836,8	9,0	7,1	596,9	6,0	6,3	528,3	6,0

5 INSTAL·LACIÓ SOLAR

5.1 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Amb la present instal·lació es pretén donar compliment a l'estudi relatiu a la contribució solar mínima necessària per la producció d'aigua calenta sanitària segons estableix la normativa vigent.

L'edifici objecte del present projecte es desenvolupa en un total de 4 escales amb la següent distribució de pisos:

Escala D: 15 Pisos

Escala C: 15 Pisos

Escala B: 18 Pisos

Escala A: 20 Pisos

Totes les escales disposen de coberta destinada a la instal·lació del camp de col·lectors solars. A coberta també es situa un local destinat a donar cabuda als diferents equips auxiliars comunitaris que formen part dels sistema de distribució solar.

Els captadors s'instal·laran a la coberta.

Mitjançant un muntant es realitzarà la distribució individualitzada a cada escala, per alimentar els acumuladors individualitzats situats a cadascun dels pisos.

NORMATIVA

El present projecte es troba situat dins del terme municipal de Sant Boi de Llobregat.

Per aquesta circumstància serà necessari realitzar un estudi acurat de les necessitats de producció d'ACS segons la normativa vigent.

La normativa vigent en aquest terreny es pot establir en tres nivell:

A nivell nacional trobem el document HE 4 Ahorro de Energía del "Código Técnico de la Edificación CTE".

A nivell català tenim el Decret 21/2006 de "Criteris Ambientals i d'Ecoeficiència en Edificis".

A nivell del municipi de Sant Boi de Llobregat trobem "L'Ordenança Municipal Reguladora de Sistemes de Captació Solar per Usos Tèrmics".

5.2 CÀLCULS

CÀLCUL DEMANDA D'ACS

A continuació es procedirà a calcular la demanda d'ACS segons les tres normatives vigents, per poder avaluar el cas més restrictiu.

En primer lloc es passarà a la presentació dels valors bàsics de càlcul per cadascuna de les normatives vigents:

CTE-HE4:

Paràmetres Bàsics:

Habitatges plurifamiliars: 22 litres/persona dia a 60°

Zona Climàtica: Sant Boi de Llobregat II

Contribució Solar Mínima: 30%

Càlcul de nº de persones per habitatge:

Nº Dormitoris	1	2	3	4	5	6	7
Nº Persones	1.5	3	4	6	7	8	9

DECRET ECOEFICIÈNCIA:

Paràmetres Bàsics:

Habitatges plurifamiliars: 28 litres/persona dia a 60°

Zona Climàtica: Baix Llobregat VI

Contribució Solar Mínima: 60%

Càlcul de nº de persones per habitatge:

Nº Dormitoris	Únic	1	2	3	4	5	6	7
Nº Persones	1.5	2	3	4	6	7	8	9

ORDENANÇA SOLAR SANT BOI:

Paràmetres Bàsics:

Habitatges plurifamiliars: 35 litres/persona dia a 45°

Zona Climàtica: Baix Llobregat VI

Contribució Solar Mínima: 60%

Càlcul de nº de persones per habitatge:

Nº Domitoris	Únic	1	2	3	4	5	6	7
Nº Persones	1.5	2	3	4	6	7	8	9

En funció del nombre de pisos s'aplica un factor de simultaneïtat:

Escala D: 15 Pisos $f=1.2-(0.02 \times n) = 0.9$

Escala C: 15 Pisos $f=1.2-(0.02 \times n) = 0.9$

Escala B: 18 Pisos $f=1.2-(0.02 \times n) = 0.84$

Escala A: 20 Pisos $f=1.2-(0.02 \times n) = 0.8$

Amb els paràmetres anteriorment presentats obtenim les següents demandes:

CTE-HE4:**Escala D**

	DORM.	PER.	L/dia
PB 1º	1	1,5	33
PB 2º	2	3	66
PB 3º	2	3	66
PB 4º	3	4	88
P1 1º	2	3	66
P1 2º	2	3	66
P1 3º	3	4	88
P1 4º	3	4	88
P2 1º	2	3	66
P2 2º	2	3	66
P2 3º	3	4	88
P2 4º	3	4	88
P3 1º	2	3	66
P3 2º	3	4	88
P3 3º	3	4	88
	50,5		1111

Escala C

	DORM.	PER.	L/dia
PB 1º	1	1,5	33
PB 2º	2	3	66
PB 3º	1	1,5	33
PB 4º	3	4	88
P1 1º	2	3	66
P1 2º	2	3	66
P1 3º	2	3	66
P1 4º	3	4	88
P2 1º	2	3	66
P2 2º	2	3	66
P2 3º	3	4	88
P2 4º	3	4	88
P3 1º	3	4	88
P3 2º	3	4	88
P3 3º	3	4	88
	49		1078

Escala B

	DORM.	PER.	L/dia
PB 1º	1	1,5	33
PB 2º	3	4	88
P1 1º	3	4	88
P1 2º	3	4	88
P1 3º	3	4	88
P1 4º	3	4	88
P2 1º	3	4	88
P2 2º	3	4	88
P2 3º	3	4	88
P2 4º	3	4	88
P3 1º	3	4	88
P3 2º	3	4	88
P3 3º	3	4	88
P3 4º	3	4	88
P4 1º	3	4	88
P4 2º	3	4	88
P4 3º	3	4	88
P4 4º	3	4	88
	69,5		1529

Escala A

	DORM.	PER.	L/dia
PB 1º	3	4	88
PB 2º	3	4	88
PB 3º	1	1,5	33
PB 4º	3	4	88
P1 1º	3	4	88
P1 2º	3	4	88
P1 3º	3	4	88
P1 4º	3	4	88
P2 1º	3	4	88
P2 2º	3	4	88
P2 3º	3	4	88
P2 4º	3	4	88
P3 1º	3	4	88
P3 2º	3	4	88
P3 3º	3	4	88
P3 4º	3	4	88
P4 1º	3	4	88
P4 2º	3	4	88
P4 3º	3	4	88
P4 4º	3	4	88
	77,5		1705

DECRET ECOEFICIÈNCIA:

Escala D

	DORM.	PER.	L/dia
PB 1º	1	2	56
PB 2º	2	3	84
PB 3º	2	3	84
PB 4º	3	4	112
P1 1º	2	3	84
P1 2º	2	3	84
P1 3º	3	4	112
P1 4º	3	4	112
P2 1º	2	3	84
P2 2º	2	3	84
P2 3º	3	4	112
P2 4º	3	4	112
P3 1º	2	3	84
P3 2º	3	4	112
P3 3º	3	4	112
		51	1428

Escala C

	DORM.	PER.	L/dia
PB 1º	1	2	56
PB 2º	2	3	84
PB 3º	1	2	56
PB 4º	3	4	112
P1 1º	2	3	84
P1 2º	2	3	84
P1 3º	2	3	84
P1 4º	3	4	112
P2 1º	2	3	84
P2 2º	2	3	84
P2 3º	3	4	112
P2 4º	3	4	112
P3 1º	3	4	112
P3 2º	3	4	112
P3 3º	3	4	112
		50	1400

Escala B

	DORM.	PER.	L/dia
PB 1º	1	2	56
PB 2º	3	4	112
P1 1º	3	4	112
P1 2º	3	4	112
P1 3º	3	4	112
P1 4º	3	4	112
P2 1º	3	4	112
P2 2º	3	4	112
P2 3º	3	4	112
P2 4º	3	4	112
P3 1º	3	4	112
P3 2º	3	4	112
P3 3º	3	4	112
P3 4º	3	4	112
P4 1º	3	4	112
P4 2º	3	4	112
P4 3º	3	4	112
P4 4º	3	4	112
		70	1960

Escala A

	DORM.	PER.	L/dia
PB 1º	3	4	112
PB 2º	3	4	112
PB 3º	1	2	56
PB 4º	3	4	112
P1 1º	3	4	112
P1 2º	3	4	112
P1 3º	3	4	112
P1 4º	3	4	112
P2 1º	3	4	112
P2 2º	3	4	112
P2 3º	3	4	112
P2 4º	3	4	112
P3 1º	3	4	112
P3 2º	3	4	112
P3 3º	3	4	112
P3 4º	3	4	112
P4 1º	3	4	112
P4 2º	3	4	112
P4 3º	3	4	112
P4 4º	3	4	112
		78	2184

ORDENANÇA SOLAR SANT BOI:

Escala D

	DORM.	PER.	L/dia
PB 1°	1	2	70
PB 2°	2	3	105
PB 3°	2	3	105
PB 4°	3	4	140
P1 1°	2	3	105
P1 2°	2	3	105
P1 3°	3	4	140
P1 4°	3	4	140
P2 1°	2	3	105
P2 2°	2	3	105
P2 3°	3	4	140
P2 4°	3	4	140
P3 1°	2	3	105
P3 2°	3	4	140
P3 3°	3	4	140
		51	1785
		FS	0,9
			1606,5
		60 °C	1204,88

Escala B

	DORM.	PER.	L/dia
PB 3°	1	2	70
PB 4°	3	4	140
P1 1°	3	4	140
P1 2°	3	4	140
P1 3°	3	4	140
P1 4°	3	4	140
P2 1°	3	4	140
P2 2°	3	4	140
P2 3°	3	4	140
P2 4°	3	4	140
P3 1°	3	4	140
P3 2°	3	4	140
P3 3°	3	4	140
P3 4°	3	4	140
P4 1°	3	4	140
P4 2°	3	4	140
P4 3°	3	4	140
P4 4°	3	4	140
			70
			2450
		FS	0,84
			2058

Escala C

	DORM.	PER.	L/dia
PB 1°	1	2	70
PB 2°	2	3	105
PB 3°	1	2	70
PB 4°	3	4	140
P1 1°	2	3	105
P1 2°	2	3	105
P1 3°	2	3	105
P1 4°	3	4	140
P2 1°	2	3	105
P2 2°	2	3	105
P2 3°	3	4	140
P2 4°	3	4	140
P3 1°	3	4	140
P3 2°	3	4	140
P3 3°	3	4	140
		50	1750
		FS	0,9
			1575
		60 °C	1181,25

Escala A

	DORM.	PER.	L/dia
PB 1°	3	4	140
PB 2°	3	4	140
PB 3°	1	2	70
PB 4°	3	4	140
P1 1°	3	4	140
P1 2°	3	4	140
P1 3°	3	4	140
P1 4°	3	4	140
P2 1°	3	4	140
P2 2°	3	4	140
P2 3°	3	4	140
P2 4°	3	4	140
P3 1°	3	4	140
P3 2°	3	4	140
P3 3°	3	4	140
P3 4°	3	4	140
P4 1°	3	4	140
P4 2°	3	4	140
P4 3°	3	4	140
P4 4°	3	4	140
			78
			2730
		FS	0,8
			2184
		60 °C	1638,00

Amb les dades obtingudes verifiquem que la normativa més restrictiva en la seva aplicació és la del Decret d'Ecoeficiència de la Generalitat de Catalunya.

Un cop calculada la demanda d'ACS procedim a calcular el nombre de plaques necessàries per cadascuna de les escales.

BASES DE CàLCUL

Per el càlcul del nombre de plaques necessàries per cadascuna de les escales s'han pres el següents valors de càlcul.

Temperatura aigua de xarxa:

Mes	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DES
°C	10.27	10.72	12.39	14.15	16.63	19.39	20.91	22.44	21.53	19.07	14.95	11.7

Radiació global diària sobre superfícies inclinades (MJ/m²/dia):

Mes	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DES
MJ/m ² /dia	6.80	9.65	13.88	18.54	22.25	24.03	23.37	20.42	16.05	11.40	7.73	6.04

La placa seleccionada per a realitzar els càlculs ha estat la següent:

SAUNIER DUVAL SD 2.02 4V

Superfície d'absorció:	2.02 m ²
Dimensions:	1930x1160x90 mm
Rendiment òptic:	81,90 %
Coefficient de pèrdues 1:	0.227
Coefficient de pèrdues 2:	0.014

Els càlculs s'han realitzat suposant orientació sud de les plaques i una inclinació de 40° dels captadors.

Amb aquests valors de càlcul obtenim els resultats que es presenten a l'annex de càlculs.

Nº DE PLAQUES PER ESCALA

ESCALA	Nº DE PLAQUES
D	11
C	11
B	15
A	16

FITXA CARACTERÍSTIQUES PLACA SOLAR

CÀLCULS N° PLAQUES

ESCALA C

DADES DE CàLCUL													
CIUTAT:		BARCELONA					DEMANDA ACS:		1.428,0 l/dia				
INCLINACIÓ PANELLS:		40°					SUP. PANELL:		2,02 m ²				
LATITUD:		Hemisferi nord					N° PERSONES:		51 pers.				
TEMPERATURA DE ACS:		60 °C					CONSUM (l/pers dia):		28 l/pers. Dia				
BALANÇ ENERGETIC I COBERTURA SOLAR ESCALA A													
Mesos	Ocupació %	Dies del mes	Consum mensual ACS (l)	Tª xarxa (°C)	Salt tèrmic (°C)	Graus-dia Calefacció (°C)	Energia mensual ACS (kWh)	Energia calefacció (kWh)	Nece. Ener. totals mens. (kWh)	H (MJ/m2 dia)	H' (MJ/m2 dia)	K	E (kWh/m2)
Gener	100	31	44.268	10,27	49,73	-	2.560	-	2.560	6,80	6,46	1,39	3,03
Febrer	100	28	39.984	10,72	49,28	-	2.291	-	2.291	9,65	9,17	1,29	3,68
Març	100	31	44.268	12,39	47,61	-	2.451	-	2.451	13,88	13,19	1,16	4,45
Abril	100	30	42.840	14,15	45,85	-	2.284	-	2.284	18,54	17,61	1,04	5,17
Mai	100	31	44.268	16,63	43,37	-	2.232	-	2.232	22,25	21,14	0,95	5,58
Juny	100	30	42.840	19,39	40,61	-	2.023	-	2.023	24,03	22,83	0,92	5,73
Juliol	100	31	44.268	20,91	39,09	-	2.012	-	2.012	23,37	22,20	0,95	5,71
Agost	100	31	44.268	22,44	37,56	-	1.933	-	1.933	20,42	19,40	1,05	5,42
Setembre	100	30	42.840	21,53	36,47	-	1.916	-	1.916	16,05	15,25	1,21	4,83
Octubre	100	31	44.268	19,07	40,93	-	2.107	-	2.107	11,40	10,63	1,39	4,03
Novembre	100	30	42.840	14,95	45,05	-	2.244	-	2.244	7,73	7,34	1,50	3,23
Desembre	100	31	44.268	11,70	48,30	-	2.486	-	2.486	6,04	5,74	1,48	2,87
Total any			521.220				26.540		26.540	15,04			

Mesos	t Hores sol	I (W/m2)	Tª Ambient	Rendim.	Capt.solar (kWh/m2dia)	Energia neta disp./m2 dia (kWh/m2)	Energia neta disp./m2 mes (kWh/m2)	Energia solar Produïda	Cobertura ACS (%)	Cobertura Calefacció (%)	Dèficit energètic
Gener	8,00	379	11	0,38	1,15	0,92	28,44	586	23	-	-1.973
Febrer	9,00	409	12	0,42	1,54	1,23	34,57	713	31	-	-1.578
Març	9,00	495	14	0,52	2,30	1,84	57,13	1.178	48	-	-1.273
Abril	9,50	544	17	0,57	2,96	2,37	70,96	1.463	64	-	-821
Mai	9,50	587	20	0,63	3,50	2,80	86,69	1.788	80	-	-445
Juny	9,50	604	24	0,67	3,84	3,07	92,22	1.902	94	-	-121
Juliol	9,50	601	26	0,69	3,95	3,16	97,85	2.018	100	-	6
Agost	9,50	570	26	0,71	3,83	3,06	95,01	1.959	101	-	26
Setembre	9,00	537	24	0,69	3,31	2,65	79,53	1.640	86	-	-276
Octubre	9,00	448	20	0,61	2,47	1,98	61,25	1.263	60	-	-844
Novembre	8,00	404	16	0,50	1,63	1,30	39,09	806	36	-	-1.438
Desembre	7,50	383	12	0,41	1,19	0,95	29,49	603	24	-	-1.876
Total any							772,22	15.924	60		-10.616

% d'energia a subministrar: 60%
 Energia solar anual a captar per ACS: 15.924 kWh
 Energia total anual a captar pels panells solars: 15.924 kWh
 Captació solar neta anual de 1 m2 de panell: 772,22 kWh/m2

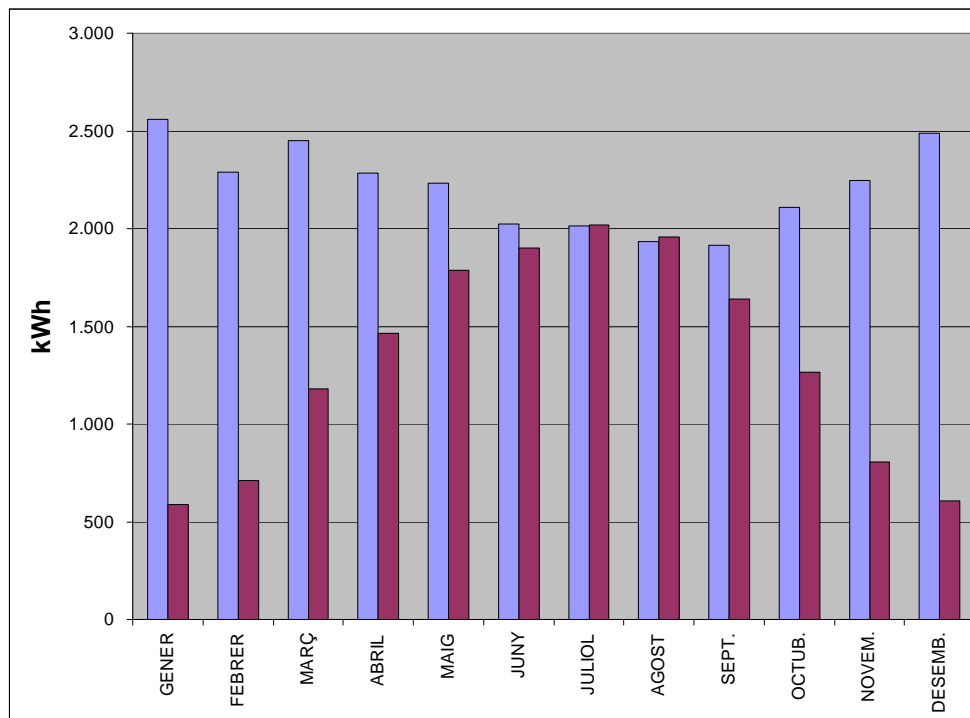
Superfície de captació de càlcul: 20,62 m²

Superfície de captació instal.lada: 22,22 m²

El n° de panells de càlcul: 10,2 unit.

El n° de panells a instal.lar: 11,0 unit.

Fracció solar assolida: 64,65 %



ESCALA D

DADES DE CALCUL

CIUTAT:
INCLINACIÓ PANELLS:
LATITUD:
TEMPERATURA DE ACS:

BARCELONA
40°
Hemisferi nord
60 ° C

DEMANDA ACS:
SUP. PANELL:
Nº PERSONES:
CONSUM (l/pers dia):

1.400,0 l/dia
2,02 m²
50 pers.
28 l/pers. Dia

SD 2.02 4V

BALANÇ ENERGETIC I COBERTURA SOLAR ESCALA B

Mesos	Ocupació %	Dies del mes	Consum mensual ACS (l)	Tª xarxa (°C)	Salt tèrmic (°C)	Graus-dia Calefacció (°C)	Energia mensual ACS (kWh)	Energia calefacció (kWh)	Neca. Ener. totals mens. (kWh)	H (MJ/m ² dia)	H' (MJ/m ² dia)	K	E (kWh/m ²)
Gener	100	31	43.400	10,27	49,73	-	2.510	-	2.510	6,80	6,46	1,39	3,03
Febrer	100	28	39.200	10,72	49,28	-	2.246	-	2.246	9,65	9,17	1,29	3,68
Març	100	31	43.400	12,39	47,61	-	2.403	-	2.403	13,88	13,19	1,16	4,45
Abril	100	30	42.000	14,15	45,85	-	2.239	-	2.239	18,54	17,61	1,04	5,17
Maig	100	31	43.400	16,63	43,37	-	2.189	-	2.189	22,25	21,14	0,95	5,58
Juny	100	30	42.000	19,39	40,61	-	1.983	-	1.983	24,03	22,83	0,92	5,73
Juliol	100	31	43.400	20,91	39,09	-	1.973	-	1.973	23,37	22,20	0,95	5,71
Agost	100	31	43.400	22,44	37,56	-	1.895	-	1.895	20,42	19,40	1,05	5,42
Septembre	100	30	42.000	21,53	38,47	-	1.879	-	1.879	16,05	15,25	1,21	4,83
Octubre	100	31	43.400	19,07	40,93	-	2.066	-	2.066	11,40	10,83	1,39	4,03
Novembre	100	30	42.000	14,95	45,05	-	2.200	-	2.200	7,73	7,34	1,50	3,23
Desembre	100	31	43.400	11,70	48,30	-	2.437	-	2.437	6,04	5,74	1,48	2,87
Total any			511.000				26.020		26.020	15,04			

Mesos	t Hores sol	I (W/m ²)	Tª Ambient	Rendim.	Capt.solar (kWh/m ² dia)	Energia neta disp./m ² dia (kWh/m ²)	Energia neta disp./m ² mes (kWh/m ²)	Energia total solar Produïda	Cobertura ACS (%)	Cobertura Calefacció (%)	Dèficit energètic
Gener	8,00	379	11	0,38	1,15	0,92	28,44	575	23	-	-1.935
Febrer	9,00	409	12	0,42	1,54	1,23	34,57	699	31	-	-1.547
Març	9,00	495	14	0,52	2,30	1,84	57,13	1.155	48	-	-1.248
Abril	9,50	544	17	0,57	2,96	2,37	70,96	1.435	64	-	-805
Maig	9,50	587	20	0,63	3,50	2,80	86,69	1.753	80	-	-436
Juny	9,50	604	24	0,67	3,84	3,07	92,22	1.864	94	-	-119
Juliol	9,50	601	26	0,69	3,95	3,16	97,85	1.978	100	-	6
Agost	9,50	570	26	0,71	3,83	3,06	95,01	1.921	101	-	25
Septembre	9,00	537	24	0,69	3,31	2,65	79,53	1.608	86	-	-271
Octubre	9,00	448	20	0,61	2,47	1,98	61,25	1.238	60	-	-827
Novembre	8,00	404	16	0,50	1,63	1,30	39,09	790	36	-	-1.410
Desembre	7,50	383	12	0,41	1,19	0,95	29,49	596	24	-	-1.841
Total any							772,22	15.612	60		-10.408

% d'energia a subministrar: 60%
Energia solar anual a captar per ACS: 15.612 kWh
Energia total anual a captar pels panells solars: 15.612 kWh
Captació solar neta anual de 1 m² de panell: 772,22 kWh/m²

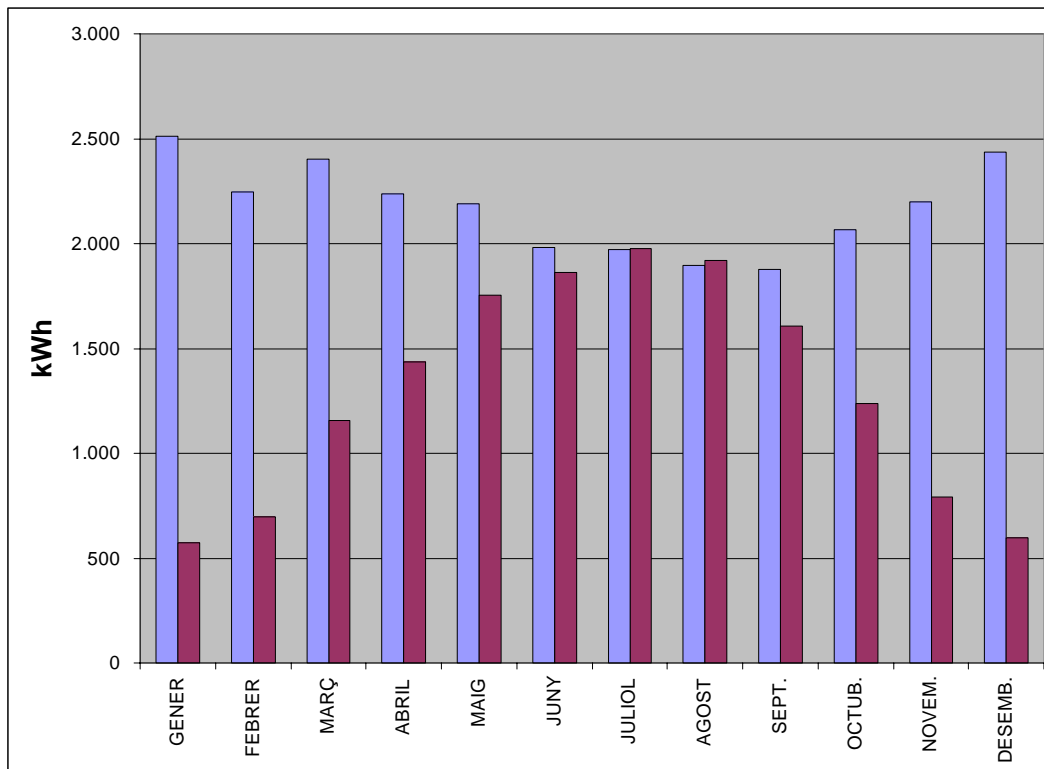
Superfície de captació de càlcul: 20,22 m²

Superfície de captació instal·lada: 22,22 m²

El nº de panells de càlcul: 10,0 unit.

El nº de panells a instal·lar: 11,0 unit.

Fracció solar assolida: 65,95 %



ESCALA B

DADES DE CàLCUL

CIUTAT:	BARCELONA	DEMANDA ACS:	1.960,0 l/dia
INCLINACIÓ PANELLS:	40°	SUP. PANELL:	2,02 m ² SD 2.02 4V
LATITUD:	Hemisferi nord	Nº PERSONES:	70 pers.
TEMPERATURA DE ACS:	60 °C	CONSUM (l/pers dia):	28 l/pers. Dia

BALANÇ ENERGÈTIC I COBERTURA SOLAR ESCALA C

Mesos	Ocupació %	Dies del mes	Consum mensual ACS (l)	Tª xarxa (°C)	Salt tèrmic (°C)	Graus-dia Calefacció (°C)	Energia mensual ACS (kWh)	Energia calefacció (kWh)	Nece. Ener. totals mens. (kWh)	H (MJ/m2 dia)	H (MJ/m2 dia)	K	E (kWh/m2)
Gener	100	31	60.760	10,27	49,73	-	3.513	-	3.513	6,80	6,46	1,39	3,03
Febrer	100	28	54.880	10,72	49,28	-	3.145	-	3.145	9,65	9,17	1,29	3,68
Març	100	31	60.760	12,39	47,61	-	3.364	-	3.364	13,88	13,19	1,16	4,45
Abril	100	30	58.800	14,15	45,85	-	3.135	-	3.135	18,54	17,61	1,04	5,17
Maig	100	31	60.760	16,63	43,37	-	3.064	-	3.064	22,25	21,14	0,95	5,58
Juny	100	30	58.800	19,39	40,61	-	2.777	-	2.777	24,03	22,83	0,92	5,73
Juliol	100	31	60.760	20,91	39,09	-	2.762	-	2.762	23,37	22,20	0,95	5,71
Agost	100	31	60.760	22,44	37,56	-	2.654	-	2.654	20,42	19,40	1,05	5,42
Septembre	100	30	58.800	21,53	38,47	-	2.630	-	2.630	16,05	15,25	1,21	4,83
Octubre	100	31	60.760	19,07	40,93	-	2.892	-	2.892	11,40	10,83	1,39	4,03
Novembre	100	30	58.800	14,95	45,05	-	3.080	-	3.080	7,73	7,34	1,50	3,23
Desembre	100	31	60.760	11,70	48,30	-	3.412	-	3.412	6,04	5,74	1,48	2,87
Total any			715.400				36.428		36.428	15,04			

Mesos	t Hores sol	I (W/m2)	Tª Ambient	Rendim.	Capt.solar (kWh/m2dia)	Energia neta disp./m2 dia (kWh/m2)	Energia neta disp./m2 mes (kWh/m2)	Energia total solar Produïda	Coertura ACS (%)	Coertura Calefacció (%)	Dèficit energètic
Gener	8,00	379	11	0,38	1,15	0,92	28,44	805	23	-	-2.709
Febrer	9,00	409	12	0,42	1,54	1,23	34,57	978	31	-	-2.166
Març	9,00	495	14	0,52	2,30	1,84	57,13	1.617	48	-	-1.747
Abril	9,50	544	17	0,57	2,96	2,37	70,96	2.008	64	-	-1.126
Maig	9,50	587	20	0,63	3,50	2,80	86,69	2.454	80	-	-611
Juny	9,50	604	24	0,67	3,84	3,07	92,22	2.610	94	-	-166
Juliol	9,50	601	26	0,69	3,95	3,16	97,85	2.769	100	-	8
Agost	9,50	570	26	0,71	3,83	3,06	95,01	2.689	101	-	35
Septembre	9,00	537	24	0,69	3,31	2,65	79,53	2.251	86	-	-379
Octubre	9,00	448	20	0,61	2,47	1,98	61,25	1.734	60	-	-1.158
Novembre	8,00	404	16	0,50	1,63	1,30	39,09	1.106	36	-	-1.974
Desembre	7,50	383	12	0,41	1,19	0,95	29,49	835	24	-	-2.578
Total any							772,22	21.857	60		-14.571

% d'energia a subministrar	60%
Energia solar anual a captar per ACS:	21.857 kWh
Energia total anual a captar pels panells solars:	21.857 kWh
Captació solar neta anual de 1 m2 de panell:	772,22 kWh/m2

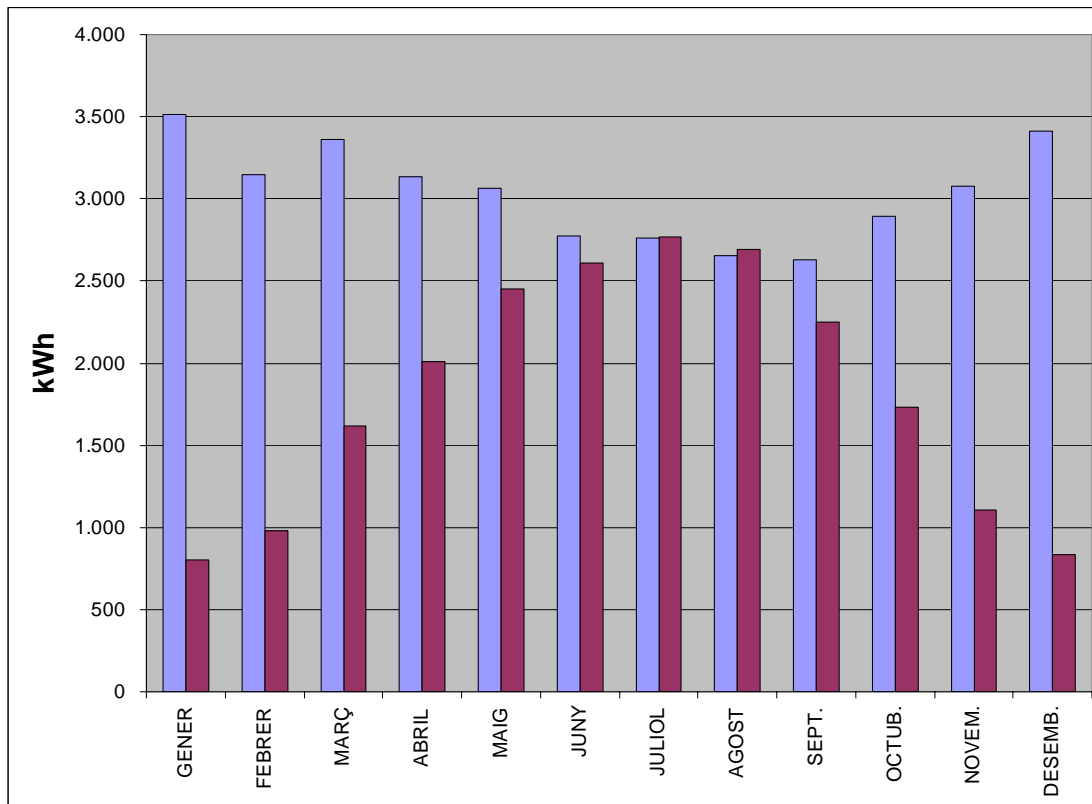
Superfície de captació de càlcul: **28,30 m2**

El nº de panells de càlcul: **14,0 unit.**

Superfície de captació instal.lada: **30,30 m2**

El nº de panells a instal.lar: **15,0 unit.**

Fracció solar assolida: **64,23 %**



ESCALA A

DADES DE CALCUL

CIUTAT:	BARCELONA	DEMANDA ACS:	2.184,0 l/dia	
INCLINACIÓ PANELLS:	40°	SUP. PANELL:	2,02 m ²	SD 2.02 4V
LATITUT:	Hemisferi nord	Nº PERSONES:	78 pers.	
TEMPERATURA DE ACS:	60 °C	CONSUM (l/pers dia):	28 l/pers. Dia	

BALANÇ ENERGETIC I COBERTURA SOLAR ESCALA D

Mesos	Ocupació %	Dies del mes	Consum mensual ACS (l)	Tª xarxa (°C)	Salt tèrmic (°C)	Graus-dia Calefacció (°C)	Energia mensual ACS (kWh)	Energia calefacció (kWh)	Nece. Ener. totals mens. (kWh)	H (MJ/m2 dia)	H' (MJ/m2 dia)	K	E (kWh/m2)
Gener	100	31	67.704	10,27	49,73	-	3.915	-	3.915	6,80	6,46	1,39	3,03
Febrer	100	28	61.152	10,72	49,28	-	3.504	-	3.504	9,65	9,17	1,29	3,68
Març	100	31	67.704	12,39	47,61	-	3.748	-	3.748	13,88	13,19	1,16	4,45
Abril	100	30	65.520	14,15	45,85	-	3.493	-	3.493	18,54	17,61	1,04	5,17
Maig	100	31	67.704	16,63	43,37	-	3.414	-	3.414	22,25	21,14	0,95	5,58
Juny	100	30	65.520	19,39	40,61	-	3.094	-	3.094	24,03	22,83	0,92	5,73
Juliol	100	31	67.704	20,91	39,09	-	3.077	-	3.077	23,37	22,20	0,95	5,71
Agost	100	31	67.704	22,44	37,56	-	2.957	-	2.957	20,42	19,40	1,05	5,42
Setembre	100	30	65.520	21,53	38,47	-	2.931	-	2.931	16,05	15,25	1,21	4,83
Octubre	100	31	67.704	19,07	40,93	-	3.222	-	3.222	11,40	10,83	1,39	4,03
Novembre	100	30	65.520	14,95	45,05	-	3.432	-	3.432	7,73	7,34	1,50	3,23
Desembre	100	31	67.704	11,70	48,30	-	3.802	-	3.802	6,04	5,74	1,48	2,87
Total any			797.160				40.591	-	40.591	15,04			

Mesos	t Hores sol	I (W/m2)	Tª Ambient	Rendim.	Capt.solar (kWh/m2dia)	Energia neta disp./m2 dia (kWh/m2)	Energia neta disp./m2 mes (kWh/m2)	Energia total solar Produida	Cobertura ACS (%)	Cobertura Calefacció (%)	Dèficit energètic
Gener	8,00	379	11	0,38	1,15	0,92	28,44	897	23	-	-3.018
Febrer	9,00	409	12	0,42	1,54	1,23	34,57	1.090	31	-	-2.414
Març	9,00	495	14	0,52	2,30	1,84	57,13	1.802	48	-	-1.946
Abril	9,50	544	17	0,57	2,96	2,37	70,96	2.238	64	-	-1.255
Maig	9,50	587	20	0,63	3,50	2,80	86,69	2.734	80	-	-680
Juny	9,50	604	24	0,67	3,84	3,07	92,22	2.909	94	-	-185
Juliol	9,50	601	26	0,69	3,95	3,16	97,85	3.086	100	-	9
Agost	9,50	570	26	0,71	3,83	3,06	95,01	2.996	101	-	39
Setembre	9,00	537	24	0,69	3,31	2,65	79,53	2.508	86	-	-423
Octubre	9,00	448	20	0,61	2,47	1,98	61,25	1.932	60	-	-1.290
Novembre	8,00	404	16	0,50	1,63	1,30	39,09	1.233	36	-	-2.199
Desembre	7,50	383	12	0,41	1,19	0,95	29,49	930	24	-	-2.872
Total any							772,22	24.354	60	-	-16.236

% d'energia a subministrar	60%
Energia solar anual a captar per ACS:	24.354 kWh
Energia total anual a captar pels panells solars:	24.354 kWh
Captació solar neta anual de 1 m2 de panell:	772,22 kWh/m2

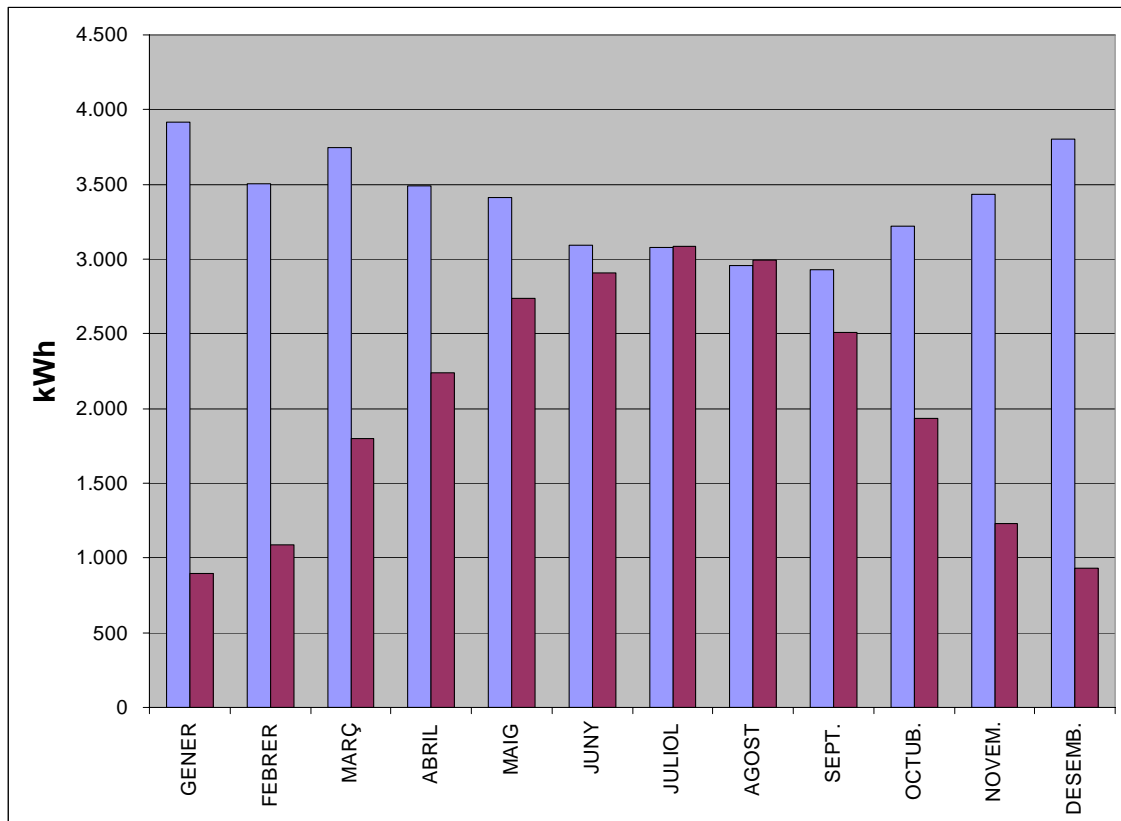
Superfície de captació de càlcul: **31,54 m2**

Superfície de captació instal.lada: **32,32 m2**

El nº de panells de càlcul: **15,6 unit.**

El nº de panells a instal.lar: **16,0 unit.**

Fracció solar assolida: **61,49 %**



6 INSTAL·LACIÓ DE GAS

6.1 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

S'ha previst la instal·lació de subministrament de gas en l'edifici d'habitatges plurifamiliars amb comptadors centralitzats connectats a xarxes de baixa pressió.

Aquest subministrament es realitzarà a través de la xarxa pública, realitzant l'escomesa a la façana de cadascuna de les diferents escales.

Es preveu la instal·lació d'un equip de regulació de MPB a MPA A-50 en un nínxol a façana. Aquest armari s'haurà de ventilar a l'exterior.

Partint d'aquest equip de regulació partirà un tub de Cu 33/35 en MPA que en recorregut superficial per al interior de la façana ventilada de la edificació arribarà fins els armaris de comptadors situats a coberta.

A coberta es situaran els armaris de comptadors divisionaris. Cadascun dels comptadors d'abonat disposarà d'un regulador d'abonat de MPA a BP i dels elements de seccionament preceptius.

En base a la previsió de cabal s'instal·laran comptadors normalitzats tipus G-4.

Un cop realitzada la reducció a BP es realitzarà la distribució a cada pis mitjançant canonades de Cu 20/22 en muntatge superficial per al interior de la façana ventilada de l'edifici o patis de ventilació.

Aquesta xarxa de distribució arribarà fins a cada pis, on un cop just s'entri, s'instal·larà la vàlvula d'abonat corresponent.

A més a més de la vàlvula d'abonat s'instal·larà per cada una de les calderes la corresponent vàlvula d'equip.

La caldera mixta a gas per tots els pisos correspon a una SAUNIER DUVAL THEMA CONDENS F24 estanca de 23 kW de potència útil. La caldera disposarà d'un element de control Exacontrol.

Els recorreguts per al interior dels pisos es realitzarà en muntatge superficial o amb les canonades embeïnades per al interior del fals sostre. La beina serà conducte PE DN 50.

Els recorreguts de les canonades de distribució per planta coberta es protegiran fins 1 metre d'alçada mitjançant proteccions mecàniques que impedeixin la manipulació accidental de les canonades.

En els plànols adjunts es grafien els recorreguts de les canonades.

6.2 CÀLCULS

Com a punt de partida s'ha pres la previsió de potència de les calderes ja que aquest és l'únic subministrament previst per part de la xarxa de gas.

CARACTERÍSTIQUES DEL GAS

PCS (poder calorífic) = 11 kWh/m³ (9.500 kcal/m³)

La densitat relativa del gas natural es de 0,62.

Es tracta d'un gas sec

La distribució es realitza en mitja pressió B, per el que la Empresa Subministradora garanteix 1 bar en la clau d'escomesa.

TRAMS DE LA INSTAL·LACIÓ

A l'hora de realitzar els càlculs es divideix la instal·lació en tres trams:

TRAM A-B: es el tram compres entre la sortida del conjunt de regulació i la entrada de la bateria de comptadors, i correspon a la instal·lació comú de la instal·lació receptora.

Les dades bàsiques per el càlcul d'aquest tram son:

Longitud real (L)

Longitud equivalent (Leq)

Pressió en el inici del tram (Pmin) = 50.4 mbar

Pèrdua de càrrega màxima admissible (ΔP_{adm}) = 25 mbar

Caudal de simultaneïtat de la instal·lació comú (Qsc)

TRAM C-D: pertany a la instal·lació individual de la arteria principal, i es el tram que va des de la bateria de comptadors fins a la entrada de la vivenda.

Es calcularà pel tram C-D pel cas més desfavorable. En aquest cas es el que va des de la sortida de la bateria de comptadors situada en coberta fins la planta baixa on la longitud es igual a 35 m.

Les dades bàsiques per el càlcul d'aquest tram son:

Longitud real (L)

Longitud equivalent (Leq)

Pressió en el inici del tram (Pmin) = 19.3 mbar

Pèrdua de càrrega màxima admissible (ΔP_{adm}) = 2.5 mbar

Caudal de simultaneïtat de la instal·lació individual (Qsi)

TRAM D-E: sortida de clau de vivenda fins caldera

Les dades bàsiques per el càlcul d'aquest tram son:

Longitud real (L)

Longitud equivalent (Leq)

Pressió en el inici del tram (Pmin) = 16.8 mbar

Pèrdua de càrrega màxima admissible (ΔP_{adm}) = 0.5 mbar + la pèrdua de càrrega sobrant del tram anterior.

Caudal de simultaneïtat de la instal·lació individual (Q_{si})

DETERMINACIÓ DEL CABAL MÀXIM DE SIMULTANEÏTAT DE LES INSTAL·LACIONS INDIVIDUALS

El càlcul del cabal de simultaneïtat de les instal·lacions individuals es realitzarà d'acord a la següent fórmula:

$$Q_{si} = A + B + \frac{C + D + \dots + N}{2}$$

On:

Q_{si} = Cabal màxim de simultaneïtat

A i B = Cabals dels dos aparells de major consum en m³/h

C, D, \dots, N = Cabals del resta d'aparells

DETERMINACIÓ DEL CABAL MÀXIM DE SIMULTANEÏTAT DE LES INSTAL·LACIONS COMUNS

El càlcul del cabal de simultaneïtat de les instal·lacions individuals es realitzarà d'acord a la següent fórmula:

$$Q_{sc} = n^{\circ} \text{ vivendes} \times Q_{si} \times S_n$$

On:

Q_{sc} = Cabal màxim de simultaneïtat de la instal·lació comú en m³/h

S_n = Factor de simultaneïtat, funció del número de vivendes que alimenta la instal·lació comú i de que estiguin instal·lades o no calderes de calefacció.

DETERMINACIÓ DEL DIÀMETRE DE CàLCUL I DEL DIÀMETRE COMERCIAL DE CADA TRAM. CàLCUL DE LA PÈRDUA DE CàRREGA REAL EN CADA TRAM

Per la determinació del diàmetre de cada tram de conducció s'utilitza la fórmula de Renouard. Utilitzant la pèrdua de càrrega màxima admissible s'obté el diàmetre mínim del mateix.

Com la pressió efectiva a partir del conjunt de regulació és inferior a 100 mbar, s'utilitzarà la fórmula de Renouard lineal:

$$\Delta P = 23200 \times dr \times Leq \times Q^{1.82} \times D^{-4.82}$$

On **dr** és la densitat relativa del gas i el seu valor és de 0.62.

També es tindrà en compte que s'haurà d'acomplir-se:

$$V = 20 \text{ m/s}$$

I la fórmula per calcular la velocitat del gas és:

$$V = 354 \times Q \times \frac{1}{P_{\text{abs}}} \times \frac{1}{D^2}$$

On:

Pabs = Pressió efectiva al final del tram en bars més la pressió de referència (1.01325 bar)

Fent servir tots els criteris anteriorment mencionats i aplicant-los en tots els pisos obtenim els següents resultats:

ESCALA D: 15 vivendes

TRAM	L (m)	Leq (m)	P. CALDERA (kW)	Q CALDERA (m3/h)	Qsi (m3/h)	Sn	Qsc (m3/h)	ΔPadm. (mbar)	D (mm)	Dinst. (mm)	ΔPreal (mbar)	Pmin.Adm (mbar)	Pefectiva (mbar)	Pabs. (bar)	V < 20 m/s
A-B	40	48	23,00	2,09	2,09	0,80	25,09	25,00	28,17	33,00	11,67	50,40	38,73	1,05	7,75
C-D*	30	36	23,00	2,09	2,09	1,00	2,09	2,50	16,75	20,00	1,06	19,30	18,24	1,03	1,79
D-E	15	18	23,00	2,09	2,09	1,00	2,09	1,94	15,29	20,00	0,53	16,80	16,27	1,03	1,80

ESCALA C: 15 vivendes

TRAM	L (m)	Leq. (m)	P. CALDERA (kW)	Q CALDERA (m3/h)	Qsi (m3/h)	Sn	Qsc (m3/h)	ΔPadm. (mbar)	D (mm)	Dinst. (mm)	ΔPreal (mbar)	Pmin.Adm (mbar)	Pefectiva (mbar)	Pabs. (bar)	V < 20 m/s
A-B	40	48	23,00	2,09	2,09	0,80	25,09	25,00	28,17	33,00	11,67	50,40	38,73	1,05	7,75
C-D*	30	36	23,00	2,09	2,09	1,00	2,09	2,50	16,75	20,00	1,06	19,30	18,24	1,03	1,79
D-E	15	18	23,00	2,09	2,09	1,00	2,09	1,94	15,29	20,00	0,53	16,80	16,27	1,03	1,80

ESCALA B: 18 vivendes+ 1 local

TRAM	L (m)	Leq. (m)	P. CALDERA (kW)	Q CALDERA (m3/h)	Qsi (m3/h)	Sn	Qsc (m3/h)	ΔPadm. (mbar)	D (mm)	Dinst. (mm)	ΔPreal (mbar)	Pmin.Adm (mbar)	Pefectiva (mbar)	Pabs. (bar)	V < 20 m/s
A-B	40	48	23,00	2,09	2,09	0,80	30,11	25,00	30,18	33,00	16,26	50,40	34,14	1,05	9,34
C-D*	30	36	23,00	2,09	2,09	1,00	2,09	2,50	16,75	20,00	1,06	19,30	18,24	1,03	1,79
D-E	15	18	23,00	2,09	2,09	1,00	2,09	1,94	15,29	20,00	0,53	16,80	16,27	1,03	1,80

ESCALA A: 20 vivendes

TRAM	L (m)	Leq. (m)	P. CALDERA (kW)	Q CALDERA (m3/h)	Qsi (m3/h)	Sn	Qsc (m3/h)	ΔPadm. (mbar)	D (mm)	Dinst. (mm)	ΔPreal (mbar)	Pmin.Adm (mbar)	Pefectiva (mbar)	Pabs. (bar)	V < 20 m/s
A-B	40	48	23,00	2,09	2,09	0,80	33,45	25,00	31,41	33,00	19,70	50,40	30,70	1,04	10,42
C-D*	30	36	23,00	2,09	2,09	1,00	2,09	2,50	16,75	20,00	1,06	19,30	18,24	1,03	1,79
D-E	15	18	23,00	2,09	2,09	1,00	2,09	1,94	15,29	20,00	0,53	16,80	16,27	1,03	1,80

ESCALA D

	CALDERA		TOTAL		CALDERA		TOTAL		COMPTADOR
PB 1º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
PB 2º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
PB 3º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
PB 4º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P1 1º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P1 2º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P1 3º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P1 4º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P2 1º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P2 2º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P2 3º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P2 4º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P3 1º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P3 2º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P3 3º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4

TOTAL 345,00 kW 31,36 m3/h

ESCALA C

	CALDERA		TOTAL		CALDERA		TOTAL		COMPTADOR
PB 1º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
PB 2º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
PB 3º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
PB 4º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P1 1º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P1 2º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P1 3º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P1 4º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P2 1º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P2 2º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P2 3º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P2 4º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P3 1º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P3 2º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P3 3º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4

TOTAL 345,00 kW 31,36 m3/h

ESCALA B

	CALDERA		TOTAL		CALDERA		TOTAL		COMPTADOR
PB 1º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
PB 2º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P1 1º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P1 2º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P1 3º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P1 4º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P2 1º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P2 2º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P2 3º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P2 4º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P3 1º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P3 2º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P3 3º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P3 4º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P4 1º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P4 2º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P4 3º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P4 4º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
Local	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4

TOTAL 437,00 kW

37,64 m3/h

ESCALA A

	CALDERA		TOTAL		CALDERA		TOTAL		COMPTADOR
PB 1º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
PB 2º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
PB 3º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
PB 4º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P1 1º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P1 2º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P1 3º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P1 4º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P2 1º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P2 2º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P2 3º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P2 4º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P3 1º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P3 2º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P3 3º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P3 4º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P4 1º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P4 2º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P4 3º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4
P4 4º	23,00	kW	23,00	kW	2,09	m3/h	2,09	m3/h	G-4

TOTAL 460,00 kW

41,82 m3/h

7 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

7.1 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació de ventilació s'ha dissenyat per a donar servei a diversos sistemes.

- Extraccions campanes cuines.
- Extraccions banys i lavabos.
- Extracció cuines.
- Extracció safareigs.

Extracció campanes cuines:

Per una banda tindrem la previsió de conductes per l'extracció de les campanes de cuines. Aquesta instal·lació s'executarà mitjançant conductes de xapa helicoidal de 125 mm de diàmetre.

Cadascuna de les campanes disposarà d'un conducte individual en recorregut des de la cuina fins a la coberta.

El tram final de connexió entre el conducte de xapa i la campana extractora de la cuina es podrà realitzar amb conducte flexible metàl·lic.

Extracció lavabos, cuines i safareigs:

Per l'extracció dels lavabos s'ha previst la instal·lació d'un sistema de ventilació forçada composta del següents elements:

- Equip extractor a coberta en funcionament permanent AIR IN VILPE
- Xarxa principal d'extracció mitjançant conductes de xapa de 125 mm per cadascun dels locals.
- Boca d'aspiració individual de cabal regulable de la marca AIR-IN amb element silenciador incorporat.

Ventilació calderes:

Per la ventilació de les calderes en les escales C i D s'ha previst la utilització de dos conductes, un per a la evacuació de fums i altre d'admissió. Per ambdós casos s'ha escollit conductes UNIFLUX d'alumini de diàmetre 80 mm, donant una longitud total d'evacuació possible de 10 m per l'evacuació d'admissió en horitzontal i 12,3 m en l'evacuació d'extracció en vertical.

El conducte d'admissió es portarà, segons el pis, cap a una zona exterior o cap a un pati de ventilació, per a realitzar la presa d'aire de combustió.

Per altra banda el conducte d'expulsió de gasos de la combustió es portarà fins a uns muntants que condueixen directament a la coberta.

Per la ventilació de les calderes en les escales A i B s'ha previst la utilització de xemeneies col·lectives de diàmetre 310/175 i 210/125 per calderes estanques de doble paret. Les derivacions a cada un dels pisos estan formades mitjançant conductes d'evacuació de fums DIFLUX d'alumini de diàmetre 80/110 mm.

8 INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

En compliment de la Secció SI 4 del Document DB SI del CTE s'han previst els següents elements de la instal·lació contra incendis.

- Una xarxa de BIES-25 situada a les zones d'accés de cadascuna de les escales a les plantes d'aparcament.
- Xarxa de detectors de fums a la zona de places d'aparcament y als trasters.
- Xarxa de polsadors d'alarma i sirenes.
- Extintors per garantir que el recorregut màxim fins un d'ells és inferior a 15m. en la zona de parking i un en cada vestíbul de cada planta per les escales A, B, C i D.
- Hidrants exteriors.

S'ha tramitat a l'ajuntament de Sant Boi el corresponent expedient de llicència ambiental d'aparcament.

9 ACTIVITAT

9.1 CLASSIFICACIÓ DE L'ACTIVITAT

Segons el Reial Decret 143 de 10 de Juny de 2003, de modificació del Decret 136 de 18 de Maig de 1999, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3 de 27 de Febrer de 1998, de la Intervenció Integral de l'Administració Ambiental (LIIAA) i se n'adapten els annexos, es classifica l'activitat del pàrking projectat a l'**Annex II.2**.

Grup 12.46, el qual, fa referència a activitats de garatge i aparcament de vehicles lleugers, amb una superfície superior a 2500 m².

La superfície total del pàrking projectat es de 3689,17 m².

9.1.1 CLASSIFICACIÓ NACIONAL D'ACTIVITATS ECONÒMIQUES

La classificació de l'activitat que s'hi desenvolupa en l'establiment de pàrking està classificada (CNAE-74), segons el Real decret de 9 d'agost de 1974, pel qual s'aprova la Classificació Nacional d'Activitats Econòmiques.

Grup 63.214 (Aparcamientos)

9.1.2 CLASSIFICACIÓ CATALANA D'ACTIVITATS ECONÒMIQUES

L'activitat desenvolupada en l'establiment de pàrking projectat també es pot classificar en la Classificació Catalana d'Activitats Econòmiques (CCA-93), aprovada pel Reial Decret 97/1995 de 21 de febrer.

Grup 63.214 (Aparcaments)

9.2 DATA D'INICI DE L'ACTIVITAT

Les previsions pel començament de l'activitat serà aproximadament cap a finals de l'any 2009.

10 NORMATIVA D'APLICACIÓ

Per al redactat d'aquest projecte de llicència ambiental de pàrking s'ha pres en consideració els següents reglaments i normes:

- Codi Tècnic de la Edificació. CTE.
- Decret 136/1999 de 18 de Maig pel qual s'aprova el Reglament General que desplega la Llei 3/1998 d'Intervenció Integral de l'Administració Ambiental.
- Normes i Ordenances Urbanístiques del Pla General Metropolità.
- Decret 135/1998, de 24 de Març, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost i les seves instruccions tècniques complementàries vigents.
- Reglament de calefacció, climatització i ACS i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reglament Tècnic i Sanitari aplicable.
- Decret 143/2003, de 10 de Juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer.
- Taula d'Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis.
- Llei de protecció contra la contaminació acústica.

11 CARACTERÍSTIQUES DE L'APARCAMENT

11.1 EMPLAÇAMENT

L'emplaçament de l'aparcament està situat al Camí del Llor, cantonada amb el carrer VI, parcel·les UE 13 i UE 14 de Sant Boi del Llobregat a la província de Barcelona

11.2 DESCRIPCIÓ DE L'APARCAMENT

Es tracta d'un pàrking de nova construcció que forma part d'un edifici d'habitatges desglossat de la forma següent:

Número total d'habitatges	68
Número de places de pàrking	74
Número de trasters	68+1

Superfície útil pàrking PTA. SOT. -1: 1624,12 m² inclòs aparcaments, passadissos, rampes, trasters i accessos.

Superfície útil pàrking PTA. SOT. -2: 1622,28 m² inclòs aparcaments, passadissos, rampes, trasters i accessos.

Superfície útil pàrking PTA. SOT. -3: 442,77 m² inclòs trasters, passadissos i accessos.

La configuració del pàrking està composta per dos rectangles, units en un vèrtex i seguint la forma que configuren la unió de les dues parcel·les, l'angle que uneix les dues parcel·les és considera de 68°. L'accés exterior als aparcaments està compost per una entrada i una sortida amb el mateix itinerari.

11.2.1 DESCRIPCIÓ DE PLACES D'APARCAMENTS

L'activitat a desenvolupar en aquest local serà la de **aparcament privat** de vehicles amb una capacitat de 72 places d'aparcament per automòbils, 2 per vehicles que transportin passatgers minusvàlids i 10 places d'aparcament per a motocicletes, a més hi haurà 68 trasters per habitatges i un per la comunitat.

En compliment amb l'article 104 de la secció 2a i capítol III de les Ordenances Metropolitanes d'edificació aprovada al B.O.P. definitivament al 18 de Juliol de 1978, farem la següent relació de mesures de places d'aparcament.

Les places d'aparcament destinades a automòbils, disposarà d'unes mesures mínimes de 2,20 x 4,50 metres, i una alçada lliure de 2,20 metres. S'admetrà que un 25% de les places esmentades siguin de 2 x 4 metres.

Les places d'aparcament per vehicles que transportin passatgers minusvàlids, l'amplada mínima d'aquestes serà de 2,90 metres.

Les mesures de les places d'aparcament per motocicletes seran de 1,10 x 2,25 metres.

11.2.2 SECTORITZACIÓ

En compliment de la secció 1 del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendis del CTE, l'aparcament ha de constituir un sector d'incendis diferenciat de la resta de l'edifici. La comunicació de entre aquests ha de ser mitjançant un vestíbul d'independència en qualsevol dels accessos a aquest.

Independentment es disposarà de quatre sortides de vianants cap a l'exterior, mitjançant un accés de comunicació amb un ascensor i escales protegides que donen al vestíbul de l'edifici en planta baixa de la edificació.

11.3 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA CONSTRUCTIU

El criteri constructiu serà el de estructura de formigó, tant en sostres com en pilars, i murs. El sostre serà també de formigó de nervis in situ.

11.3.1 CONSTRUCCIÓ PORTANT Ó PRINCIPAL

En compliment del Document Bàsic de Seguretat contra Incendis del CTE, a la taula 3.1 de l'article 3 de la secció 6, l'estructura principal de l'edifici que configura l'aparcament, serà de formigó armat i haurà de tenir una resistència al foc suficient de R 120.

11.3.2 CONSTRUCCIÓ NO PORTANT Ó SECUNDARIA

Els vestíbuls d'accés a trasters, escales protegides i ascensors, tindran resistència al foc de EI 120, per tal d'acomplir la de la taula 1.2 de la secció 1 del Document Bàsic de Seguretat contra Incendis del CTE.

Les zones de trasters segons la Taula d'Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis es cataloguen com de risc mig per ser la seva superfície entre 100 i 500 m². Aquests espais també es cataloguen com a risc mig segons la taula 2.1 del Document DB SI del CTE.

Els tancaments de les zones de traster seran EI 120 en compliment de l'article 4.1 de la Secció 6 del Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi.

Les zones de trasters disposaran de vestíbuls d'independència per les seves comunicacions amb altres usos.

Els trasters disposaran del següents elements contra incendis:

- Detecció
- Ventilació
- Il·luminació d'emergència.
- Extintors.

Els sostres i parets han d'acomplir la reacció al foc de A2-s1,d0 per tal d'acomplir la taula 4.1 de la Secció 1 del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi del CTE

El paviment tindrà les característiques A2_{FL}-s1 en compliment de la taula 4.1 de la Secció 1 del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi del CTE.

- A2: No combustible de menor grau
- s1: Baixa opacitat de fums.
- FL: subíndex que fa referència a sols.
- d0: sense caigudes en 600s.

11.4 DEPENDÈNCIES

L'aparcament constarà de les següents dependències:

- PLANTA SOTERRANI -1:
Total Superfície Útil Aparcament: 1393.28 m²
Total Superfície Útil Trasters: 9.9 m²
Total Superfície Construïda Planta: 1624.12 m²
- PLANTA SOTERRANI -2:
Total Superfície Útil Aparcament: 1030.22 m²
Total Superfície Útil Trasters: 352.60
Total Superfície Construïda Planta: 1622.28 m²
- PLANTA SOTERRANI -3:
Total Superfície Útil Trasters: 353.30 m²
Total Superfície Construïda Planta: 442.77 m²

11.5

11.6 ESTUDI D'OCUPACIÓ

Farem el càlcul d'ocupació segons l'article 2 de la secció 3 del DB-SI del CTE utilitzant la taula 2.1, tenint en compte les diferents zones de dependències de l'aparcament projectat.

Per a les zones on l'ús previst és aparcament es considerarà una persona cada 40 m².

Per a les zones de consideració d'ús, magatzems ó trasters, l'ocupació serà de d'una persona cada 40 m².

Per a les zones de vestíbuls i escales la ocupació a considerar és d'una persona cada 2 m².

- Càlcul d'ocupació de PLANTA SOTERRANI -1:

Dependència	Superfície útil [m ²]	Densitat [m ² /pers]	Ocupació [pers]
Aparcament	1393.28	40	35
Trasters	352.60	40	1
Vestíbul, escales	108.25	0	0
Zones de manteniment	17	0	0
TOTAL PS-1			36

- Càlcul d'ocupació de PLANTA SOTERRANI -2:

Dependència	Superfície útil [m ²]	Densitat [m ² /pers]	Ocupació [pers]
Aparcament	1030.22	40	26
Trasters	404.60	40	11
Vestíbul, escales	146.30	0	0
Zones de manteniment	17	0	0
TOTAL PS-2			37

- Càlcul d'ocupació de PLANTA SOTERRANI -3:

Dependència	Superfície útil [m ²]	Densitat [m ² /pers]	Ocupació [pers]
Aparcament	0	40	0
Trasters	390.40	40	10
Vestíbul, escales	64.15	0	0
Zones de manteniment	0	0	0
TOTAL PS-1			10

LA DENSITAT D'OCUPACIÓ TOTAL ÉS DE **83** PERSONES.

11.6.1 EVACUACIÓ

11.6.1.1 RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

A la configuració total de l'aparcament es disposa de més d'una sortida d'evacuació:

A la planta -1 hi ha tres itineraris d'evacuació, per tres escales protegides diferents.

A la planta -2 en disposarem de quatre itineraris d'evacuació, amb sortida a diferents escales protegides.

A la planta -3 en disposarem de dos itineraris d'evacuació, amb sortides a diferents escales protegides.

En compliment de la taula 3.1 de la Secció 3 del document Bàsic en cas d'Incendi, la longitud del recorregut d'evacuació des del seu punt d'origen no pot excedir de 35 metres en usos d'aparcaments.

Cap dels itineraris d'evacuació a les diferents plantes d'aparcament supera els 35 metres estipulat a la secció nomenada del CTE

El màxims recorreguts d'evacuació fins alguna sortida a la zona de trasters és inferior a 25 m, segons taula 2.2 del Document DB SI del CTE.

Els dos agrupament de trasters disposen de dues sortides de planta per garantir una dualitat de recorreguts d'evacuació.

11.6.1.2 MITJANS D'EVACUACIÓ

Per al càlcul dels elements d'evacuació s'aplica la taula 4.1 de l'article 4 de la Secció 3 del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendis del CTE.

Per a les portes d'evacuació, l'amplada ha de ser major o igual a l'ocupació dividit de 200, però com a mínim, aquestes han de ser de 0,80 metres. Al pàrking projectat les portes d'evacuació són de 0,80 metres.

Per als passadissos i rampes, l'amplada es calcula de la mateixa manera que les portes, però la condició mínima en aquest cas es de 1 metre. Al pàrking projectat l'amplada dels passadissos és de 1,20 metres, així es pot verificar el compliment de la normativa imposada al CTE.

L'amplada mínima de les escales protegides serà de 1 metre, acomplint així la normativa exposada a la taula 4.1 nomenada anteriorment.

11.6.2 CARACTERÍSTIQUES DE LES PORTES

La porta d'entrada i sortida de vehicles serà una porta automàtica i metàl·lica accionada mitjançant un motor elèctric.

Les portes que siguin de sectorització seran portes de resistència al foc de característiques EI₂ 60 C5 , considerant com a temps de resistència al foc, la meitat del temps de resistència al foc de les parets del mateix sector. Es fa referència a la taula 1.2 de la Secció del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi del CTE.

El sentit de les portes de vestíbuls d'independència serà cap a l'interior del mateix, fent referència a la normativa aplicable del CTE, a la taula 2.2 de l'apartat 2 de la Secció 1.

El sentit d'obertura de les portes afectades pel recorregut d'evacuació, serà en el sentit del recorregut d'evacuació, inclús les portes que accedeixen a les escales especialment protegides des del vestíbul d'independència, ja que el radi de gir d'aquestes no interfereix en el pas d'evacuació de les escales. Es considera aquest sentit de gir en referència a l'article 3 de l'apartat 6 i secció 3 del DB-SI esmentat.

11.6.3 SENYALITZACIÓ D'EVACUACIÓ

La senyalització deguda de les portes d'accés als vestíbuls d'independència precedent a les escales especialment protegides, serà un senyal de SORTIDA, de la mateixa manera que a les d'accés a les escales, segons les indicacions habituals de funcionament de la norma UNE 23034.

Hi haurà un total de 6 senyals de les nomenades anteriorment a la planta -1, 8 de les nomenades anteriorment a la planta -2 i 4 de les mateixes a planta -3.

El dimensionament dels senyals serà de 210 x 210 mm per a distàncies d'observació no major a 10 metres i els senyals de accés als vestíbuls accés a les escales seran de 420 x 420 mm, ja que la distancia d'observació varia entre 10 i 20 metres.

En tots el canvis de direcció on hi hagi alternatives d'itinerari i pugui induir a error es col·locarà senyals indicatives de direcció dels recorreguts, visible des de tot origen. Als trasters de la planta -2 i planta -3 s'hi posarà 3 senyals de direcció de recorregut a cascuna de les plantes, a les zones on hi ha canvis de direcció.

11.7 VENTILACIÓ DE L'APARCAMENT

La ventilació de l'aparcament serà forçada mitjançant conductes de ventilació d'impulsió i extracció per tal d'aconseguir un cabal de 120 l/plaça x s, segons l'apartat 8 de la secció 3 del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi del CTE.

L'aparcament ha de consistir de un sistema de ventilació impulsió/extracció per tal d'assegurar qualitat d'aire i la seva renovació. Aquest sistema s'activarà mitjançant uns detectors de CO repartits per tota la superfície útil, també s'hi haurà d'activar mitjançant un temporitzador.

En cas d'incendi, el sistema de ventilació d'extracció s'activarà automàticament mitjançant detectors termovelocimètrics o manualment mitjançant polsadors.

El nombre de xarxes de conductes d'extracció ha de ser dos, com a mínim, segons indica el CTE a la taula 3.1 de la secció 3, del Document Bàsic de Salubritat HS. A l'aparcament projectat s'han dissenyat, 5 xarxes de conductes d'extracció i 4 xarxes de conductes d'impulsió, garantint l'extracció de l'aire en cas d'incendi.

La localització de les xarxes de ventilació d'aparcaments, està grafiada als plànols amb les inicials de E, per extracció, i de A, per aportació, seguit d'un nombre d'ordre.

11.7.1 CONDICIONS DE CàLCUL

La ventilació de l'aparcament és forçada mitjançant conductes de ventilació d'impulsió i extracció per tal d'aconseguir un cabal d'aire de 120 l/plaça x s, segons l'apartat 8 de la secció 3 del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi del CTE.

A cadascuna de les xarxes de ventilació se li assigna una superfície útil de ventilació i, conseqüentment, unes places d'aparcament amb les quals hi haurà un cabal mínim d'aire a assegurar. Partint d'aquest cabal i considerant una velocitat d'aire, es calcula la secció de conducte necessària.

CIRCUIT	Núm. places	Q _{min} [l/s]	S _{màx} [mm x mm]
E1 (Pta. Sot. -1)	20	2400	900 x 300
E2 (Pta. Sot. -1)	11	1320	600 x 300
A2 (Pta. Sot. -1)	30	3600	1200 x 300
E3/A3 (Pta. Sot. -1)	18	2160	900 x 300
E4/A4 (Pta. Sot. -2)	16	1920	900 x 300
E5/A5 (Pta. Sot. -2)	20	2400	900 x 300

11.7.2 CARACTERÍSTIQUES DELS VENTILADORS

CIRCUIT	EQUIP	CABAL [m ³ /h]
E1 (Pta. Sot. -1)	SP-CHAT/6-630	8640
E2 (Pta. Sot. -1)	SP-CHAT/4-560	4752
A2 A1 (Pta. Sot. -1)	SP-CHAT/6-710	12960
E3/A3 A2 (Pta. Sot. -1)	SP-CHAT/6-630	7776
E4/A4 A3 (Pta. Sot. -2)	SP-CHAT/6-630	6912
E5/A5 A4 (Pta. Sot. -2)	SP-CHAT/6-630	8640

El ventiladors seran amb característiques F400 90.

La xarxa de conductes es realitzarà amb conductes de característiques E600 90.

La xarxa d'extracció es podrà posar en funcionament mitjançant un accionament manual al costat de la rampa d'entrada al parking.

11.7.3 INSONORITZACIÓ DE MOTORS DE VENTILACIÓ

Hi haurà 9 motors de ventilació d'aparcaments, 5 per l'extracció i 4 per l'impulsió. Aquest motors quedaran protegits per una caixa de ventilació específica i dotats d'uns silemblocs per tal d'evitar vibracions. La unió dels conductes amb la caixa de ventilació es realitzarà mitjançant una lona antivibradora.

Els motors de ventilació hauran d'estar proveïts d'una caixa insonoritzadora per assegurar l'aïllament acústic.

11.8 VENTILACIÓ DE TRASTERS

La ventilació de trasters és forçada mitjançant conductes de ventilació d'impulsió i extracció per tal d'aconseguir un cabal de 0,7 l/sup. útil x s, segons la taula 2.1 de l'apartat 2 de la secció 3 del Document Bàsic de Salubritat del CTE.

La ventilació de les zones de trasters serà forçada, mitjançant un sistema d'extracció/impulsió, impulsant aire exterior a l'interior de trasters i extraient l'aire viciat mitjançant conductes per l'interior dels passadissos, així es pot assegurar que en cas d'incendi als trasters sempre hi haurà aire net.

Els trasters són elements oberts per la seva part superior per garantir una circulació de ventilació a través d'ells.

La localització de les xarxes de ventilació de trasters, està grafiada als plànols amb les inicials de ET, per a extracció, i de AT, per a aportació, seguit d'un nombre d'ordre.

Hi haurà 8 xarxes de ventilació de trasters, 4 per a impulsió i 4 per a extracció. A la planta -2, hi haurà dues xarxes d'extracció i dues d'impulsió. I a la planta -3 hi haurà dues xarxes d'impulsió i dues d'extracció.

La secció dels conductes de ventilació dels trasters serà circular i de diàmetre 150 mm.

Trasters sot-2:

Superfície total: 404,60 m ²
Cabal necessari: 283,20 l/s 1019.52 m ³ /h

Trasters sot-3:

Superfície total: 390,40 m ²
Cabal necessari: 274 l/s 986.4 m ³ /h

A cada agrupació de trasters s'ha previst dues xarxes d'aportació i d'extracció. D'aquesta manera s'aconsegueix dividir en cabal per cada xarxa i reduir la mida de ventiladors i conductes.

Els equips seleccionats han estat:

VENTILACIÓ TRASTERS	EQUIP
APORTACIÓ	SP MIXVENT TD 800/200
EXTRACCIÓ	SP MIXVENT TD 800/200

La ventilació serà mitjançant reixes circulars. Hi haurà una reixa d'impulsió a cada traster i varies d'aquestes, als circuits d'extracció, repartides uniformement al llarg de la xarxa.

11.9 VENTILACIÓ D'ESCALES ESPECIALMENT PROTEGIDES

En compliment de la normativa de UNE-EN 12101-6 "Sistemas para el control de humo y de calor Parte 6: especificaciones para los sistemas de diferencial de presión", a la ventilació de les escales especialment protegides, es realitzarà la instal·lació d'uns conductes per tal de sobrepressionar la zona d'escales i cadascun dels vestíbuls d'independència, assegurant que en cas d'incendi, si s'obre la porta d'evacuació, els fums no puguin entrar a la zona protegida i el flux de l'aire a través de la porta oberta sigui de 0.5 m/s.

Per garantir aquesta velocitat l'equip de sobrepressió ha de ser capaç de garantir un cabal 4500 m³/h.

Aquest sistema consisteix en ventilar a pressió controlada el nivell més baix de l'escala, amb un conducte de xapa independent d'un altre, que ventila també a pressió controlada, cadascun dels vestíbuls d'independència.

La localització de les xarxes de sobrepressió d'escalas i vestíbuls, està grafiada als plànols amb les inicials de SPV, per a vestíbuls, i de SPE, per a escalas, seguit d'un nombre d'ordre.

Per tal de poder assegurar el cabal volumètric adient per acomplir la normativa per sobrepressions d'escalas i vestíbuls, la secció calculada del conducte de ventilació és de 500 x 250 mm.

L'equip seleccionat per aquesta tasca ha estat:

SOBREPRESSIONS	EQUIP	CABAL
ESCALES	SP CRMT/4-315/130-3	4500 m3/h
VESTÍBULS	SP CRMT/4-315/130-3	4500 m3/h

11.10 RELACIÓ D'ACTIVITATS CONFRONTATS

A la part superior del local destinat a aparcament, la destinació és de plantes destinades a habitatges. Una part correspon a un local comercial d'ús encara indeterminat.

No s'espera cap interacció especial amb cap altra activitat.

12 INSTAL·LACIONS DEL PÀRKING

Les instal·lacions necessàries al pàrking projectat seran:

- Instal·lació contra incendis.
- Instal·lació de ventilació, aquesta ja ha quedat descrita anteriorment.
- Instal·lació elèctrica.
- Instal·lació de bombament.

12.1 INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

En compliment se la Secció SI 4 del Document DB SI del CTE s'han previst els següents elements de la instal·lació contra incendis.

- Una xarxa de BIES-25 situada a les zones d'accés de cadascuna de les escales a les plantes d'aparcament.
- Xarxa de detectors de fums a la zona de places d'aparcament y als trasters.
- Xarxa de polsadors d'alarma i sirenes.
- Extintors per garantir que el recorregut màxim fins un d'ells és inferior a 15m.
- Hidrant exterior.

12.2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

La instal·lació elèctrica està composta dels següents elements:

- Il·luminació permanent a la zona d'aparcament.
- Il·luminació accionada mitjançant polsadors temporitzats a la zona d'aparcament. Aquest sistema està dividit en diverses zones, corresponents a cadascuna de les escales que componen l'edificació.
- Il·luminació d'emergència a les zones de trànsit de l'aparcament i en els recorreguts d'evacuació.
- Elements d'accionament i control mitjançant polsadors i detectors de presència.

Previsió de contractació de subministre elèctric:

Es preveu un subministre en baixa tensió 400/230V

La previsió de potència tenint en compte un rati de 20 W/m² és:

$$3689,17 \text{ m}^2 \times 20 \text{ W/m}^2 = 73,78 \text{ kW}$$

12.3 INSTAL·LACIÓ DE BOMBAMENT

S'han previst col·locar a les plantes sót-3 i sót-2 pous de bombament d'aigües pel cas d'inundacions.

13 REPERCUSSIONS SOBRE L'ENTORN, MESURES CORRECTORES

13.1 SOROLL

S'aplicarà la llei de protecció contra la contaminació acústica (DOGC 3675, del 11/07/2002) per a determinar el valor acústic.

Al nostre cas cal tenir en compte els annexes 3, 4 i 10 de la mencionada llei.

Descripció de les zones de sensibilitat acústica de l'activitat i el seu entorn:

L'aparcament està situat a la zona de sensibilitat acústica A.

Els nivells d'immissió en ambients exteriors a la zona de sensibilitat acústica A són els següents:

De 8-22 hores	60 dBA
De 22-8 hores	50 dBA

Al nostre cas l'aparcament s'utilitzarà les 24 h.

Els nivells d'immissió permesos en ambients interiors a la zona de sensibilitat acústica A, són els següents:

De 8-22 hores	30 dBA
De 22-8 hores	25 dBA

Els focus emissors de la nostra activitat són els següents:

Vehicles	77 dBA
Extractors	74 dBA

Es determina que els elements de tancament i divisions amb l'exterior, habitatges i locals contigus a l'activitat, garantiran un aïllament suficients per sota dels valors permesos segons la normativa.

El ventiladors disposaran de silent-blocks, panells tipus sandwich reductors del soroll i elements d'acoblament amb els conductes de xapa.

13.2 IMPACTE AMBIENTAL

L'activitat no representa cap impacte ambiental d'especial incidència. No està prevista ni la generació, ni la recollida de residus.

No està prevista cap emissió a l'atmosfera.

BARCELONA. NOVEMBRE 2008

JOSEP SÁNCHEZ FERRÉ

ARQUITECTE



