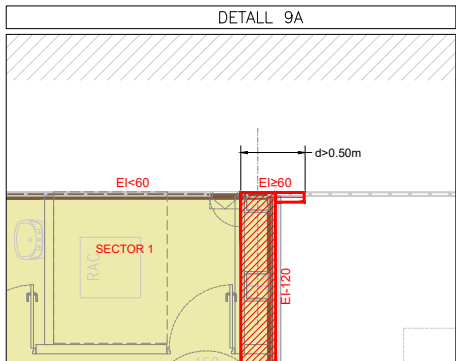
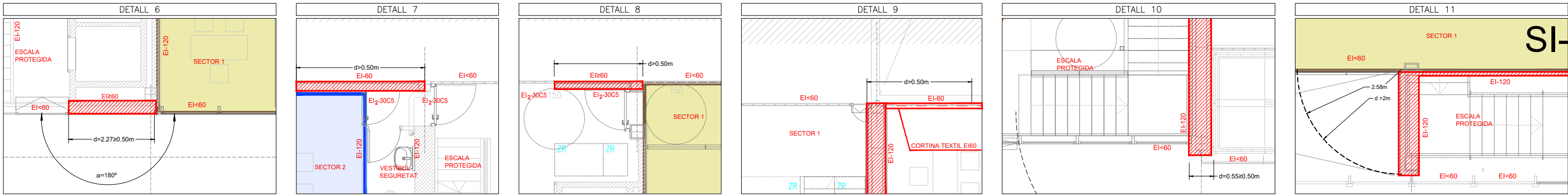
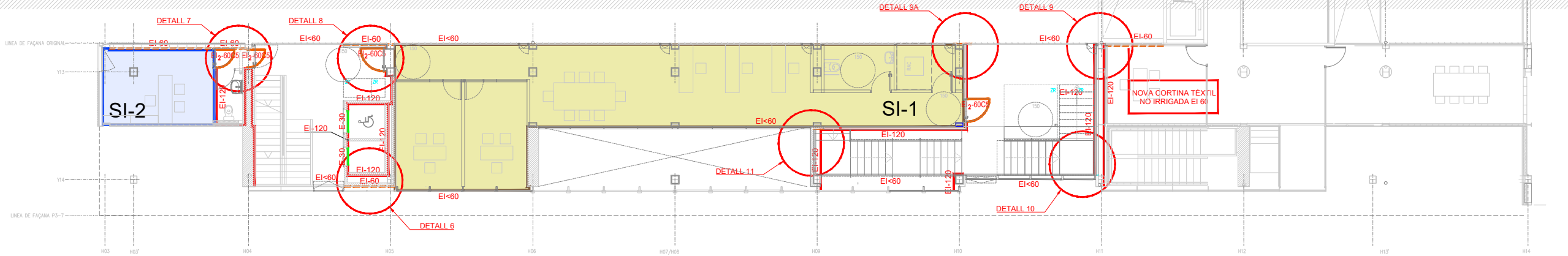




ÀREA FORA D'INTERVENCIÓ



RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS			RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS		
SECTOR	PLANTA	SUP.(m ²)	SECTOR	PLANTA	SUP.(m ²)
SI1	BAIXA	71.62	SI2	BAIXA	---
	PRIMERA	111.92		PRIMERA	15.57
	SEGONA	307.99		SEGONA	34.83
	TERCERA	479.57		TERCERA	34.83
	QUARTA	479.57		QUARTA	34.83
	CINQUENA	479.57		CINQUENA	34.83
SISENA		43.86	SISENA		34.83
TOTAL SI1		1,974.10	TOTAL SI2		189.72

RELACIÓ LOCALS DE RISC				
LOCAL RISC ESPECIAL	PLANTA			
	BAIXA	BAIXA	MIG	ALT
ALT	10.18	---	23.04	33.22
MIG	---	---	---	---
BAIXA	---	---	---	---
PRIMERA	---	---	---	---
SEGONA	---	---	---	---
TERCERA	---	---	---	---
QUARTA	---	---	---	---
CINQUENA	---	---	---	---
SISENA	---	---	---	---

LLEGENDA	
	PARAMENT EI-240
	PARAMENT EI-120
	PARAMENT EI-60
	PORTA ASCENSOR E-30
	PORTA EI2-60C5

RESISTENCIA AL FOC D'ESTRUCTURA I ELEMENTS SECTORITZADORS SEGONS CTE-DB SI 1	
-ESTRUCTURA SOBRE RASANT EDIFICI	R-90
-ESTRUCTURA SOTA RASANT	R-120
-PARAMENTS SECTORITZADORS SOTA RASANT.....	EI-120
-PARAMENTS SECTORITZADORS SOBRE RASANT.....	EI-90
-PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI SOTA RASANT.....	EI2-60C5
-PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI SOBRE RASANT.....	EI2-60C5
-COMPARTIMENT ESCALES ESPECIALMENT PROTEGIDES.....	EI-120
-PORTES ESCALES ESPECIALMENT PROTEGIDES.....	EI2-60C5
-VESTIBULS INDEPENDENCIA.....	EI-120
-PORTES VESTIBULS D'INDEPENDENCIA.....	EI2-60C5
-PARAMENTS LOCAL RISC ALT.....	EI-180
-PARAMENTS LOCAL RISC MIG.....	EI-120
-PARAMENTS LOCAL RISC BAIX.....	EI-90

REACCIÓ AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI		
SITUACIÓ DE L'ELEMENT	REVESTIMENTS:	
	SOSTRES I PARETS	TERRES
ZONES OCUPABLES PLANTES SOTERRANIS I BAIXA	C-s2,d0	ErL
ZONES OCUPABLES PLANTES 1, 2, 3 I 4	B-s1,d0	Cn-s1
APARCAMENTS	B-s1,d0	Bn-s1
PASSADISSOS I ESCALES PROTEGIDES	B-s1,d0	Cn-s1
RECINTES DE RISC ESPECIAL	B-s1,d0	Bn-s1
ESPais OCULTS NO ESTANCOS, PATIS, FALSOS SOSTRES, TERRES TÈCNICS	B-s3,d0	Bn-s2

EL PETICIONARIO

JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE
Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC

J2L INGENIERIA

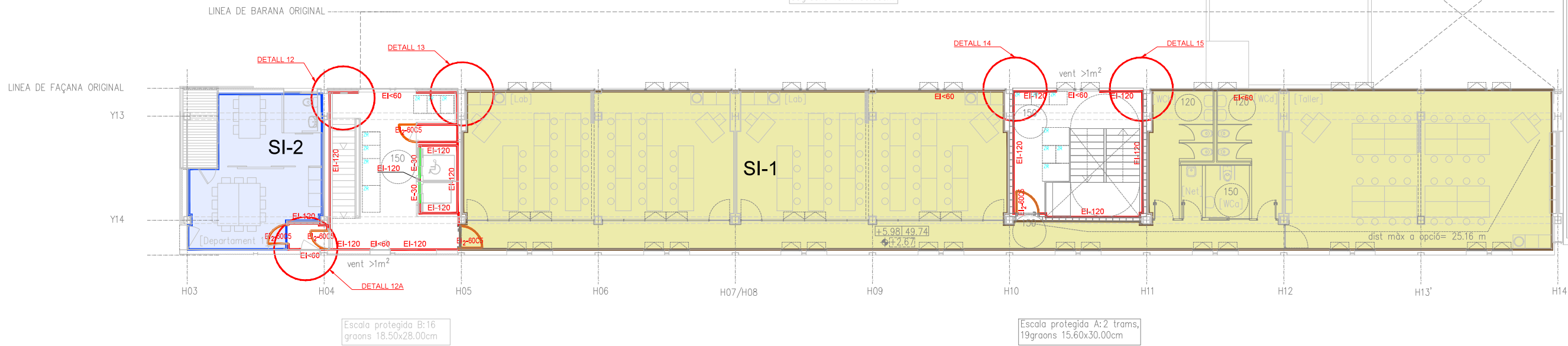
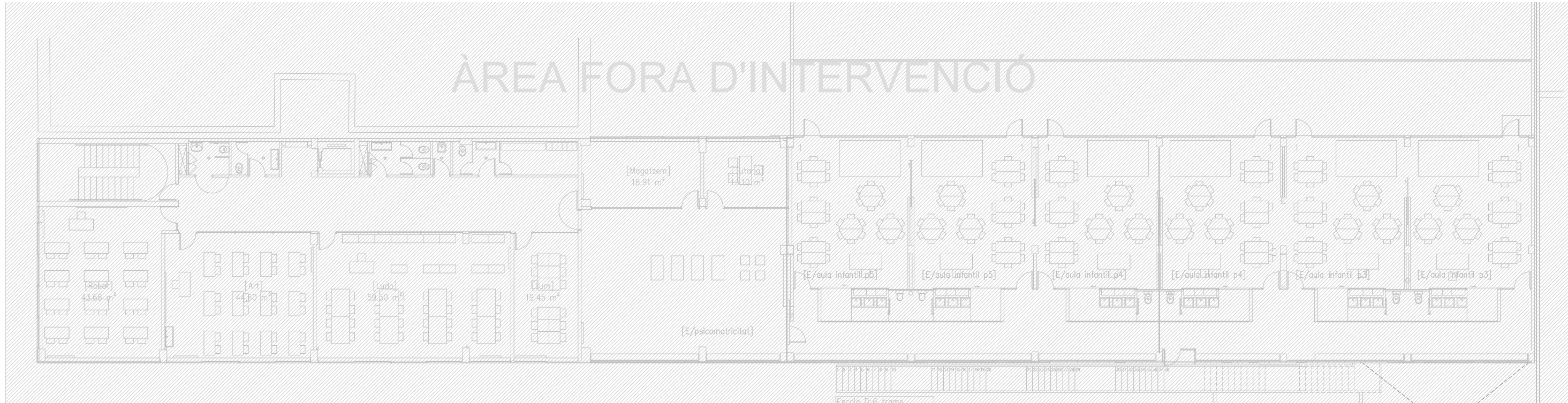
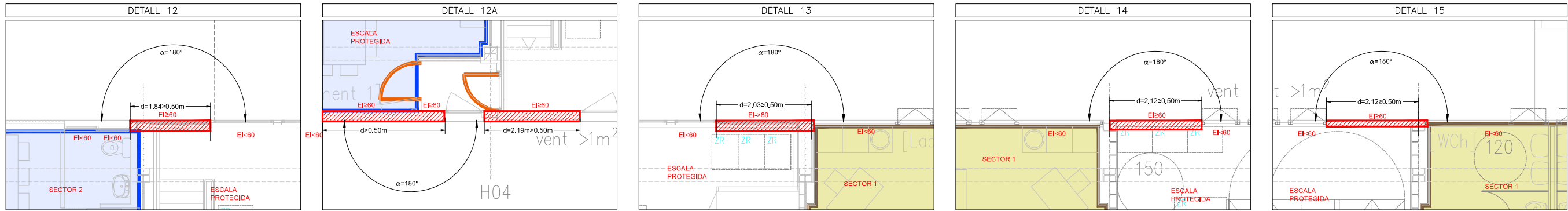
Avda. Madrid 127 entlo. 08028 BARCELONA
T. 93.760.62.41* E-Mail: hola@j2l-ingenieria.com
www.j2l-ingenieria.com

PROJECTE DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA

PLANTA PRIMERA
SECTORITZACIÓ

REF: 21050
FECHA: ABRIL-2023
ESCALA: Din-A3±200
Din-A1±100

DEL: **SEC 200**
REV. 0



RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS			RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS		
SECTOR	PLANTA	SUP.(m2)	SECTOR	PLANTA	SUP.(m2)
SI1	BAIXA	71.62	SI2	BAIXA	---
	PRIMERA	111.92		PRIMERA	15.57
	SEGONA	307.99		SEGONA	34.83
	TERCERA	479.57		TERCERA	34.83
	QUARTA	479.57		QUARTA	34.83
	CINQUENA	479.57		CINQUENA	34.83
SISENA		43.86	SISENA		34.83
TOTAL SI1		1,974.10	TOTAL SI2		189.72

RELACIÓ LOCALS DE RISC							
LOCAL RISC ESPECIAL			PLANTA	BAIX	MIG	ALT	TOTAL
ALT	MIG	BAIX	BAIXA	10.18	--	23.04	33.22
			PRIMERA	--	--	--	--
			SEGONA	--	--	--	--
			TERCERA	--	--	--	--
			QUARTA	--	--	--	--
			CINQUENA	--	--	--	--
			SISENA	--	--	--	--

LLEGENDA	
	PARAMENT EI-240
	PARAMENT EI-120
	PARAMENT EI-60
	PORTA ASCENSOR E-30
	PORTA EI-60C5

RESISTENCIA AL FOC D'ESTRUCTURA I ELEMENTS SECTORITZADORS SEGONS CTE-DB SI 1	
-ESTRUCTURA SOBRE RASANT EDIFICI	R-90
-ESTRUCTURA SOTA RASANT	R-120
-PARAMENTS SECTORITZADORS SOTA RASANT.....	EI-120
-PARAMENTS SECTORITZADORS SOBRE RASANT.....	EI-90
-PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI	
SOTA RASANT.....	EI-60C5
-PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI	
SOBRE RASANT.....	EI-60C5
-COMPARTIMENT ESCALES ESPECIALMENT	EI-120
PROTEGIDES.....	EI-120
-PORTES ESCALES ESPECIALMENT	
PROTEGIDES.....	EI-60C5
-VESTIBULS INDEPENDENCIA.....	EI-120
-PORTES VESTIBULS D'INDEPENDENCIA.....	EI-60C5
-PARAMENTS LOCAL RISC ALT.....	EI-180
-PARAMENTS LOCAL RISC MIG.....	EI-120
-PARAMENTS LOCAL RISC BAIX.....	EI-90

REACCIÓ AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI		
SITUACIÓ DE L'ELEMENT	REVESTIMENTS:	
	SOSTRES I PARETS	TERRES
ZONES OCUPABLES PLANTES SOTERRANIS I BAIXA	C-s2,d0	ErL
ZONES OCUPABLES PLANTES 1, 2, 3 I 4	B-s1,d0	CrL-s1
APARCAMENTS	B-s1,d0	BnL-s1
PASSADISSOS I ESCALES PROTEGIDES	B-s1,d0	CrL-s1
RECINTES DE RISC ESPECIAL	B-s1,d0	BnL-s1
ESPACIS OCULTS NO ESTANCOS, PATIS, FALSOS SOSTRES, TERRES TÈCNICS	B-s3,d0	BnL-s2

EL PETICIONARI

JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE
Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC

PROYECTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA

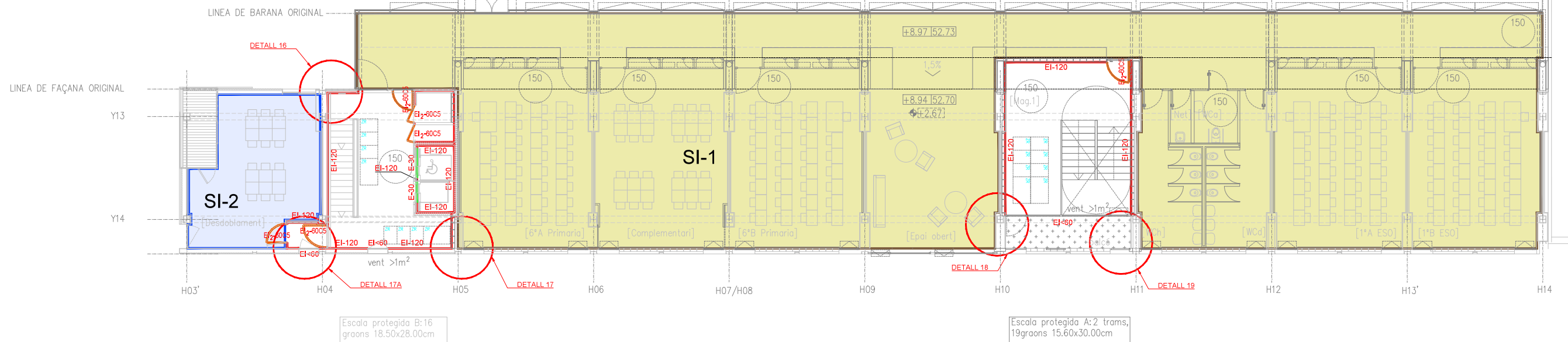
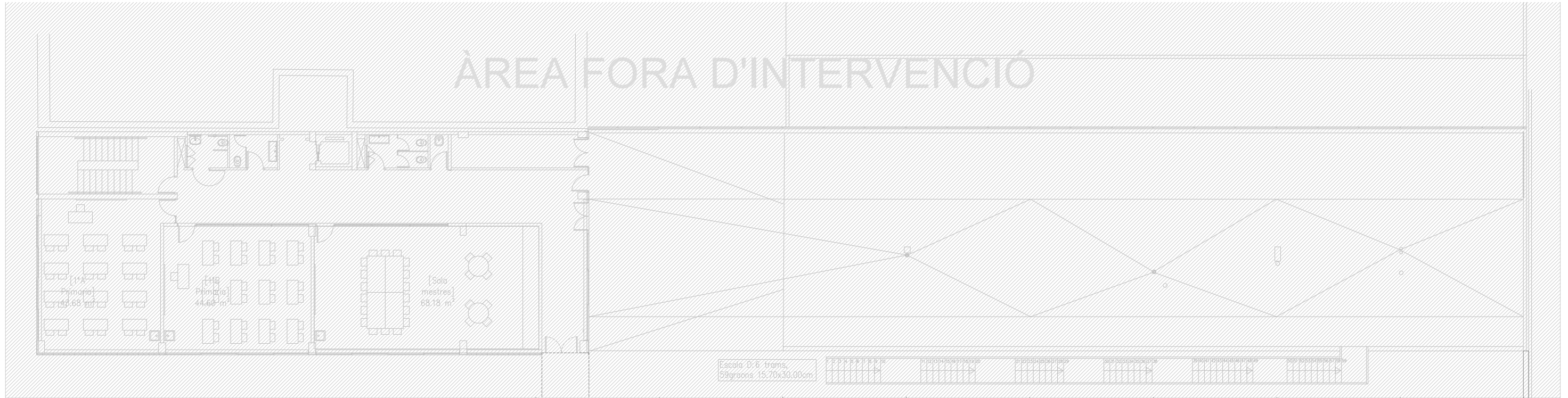
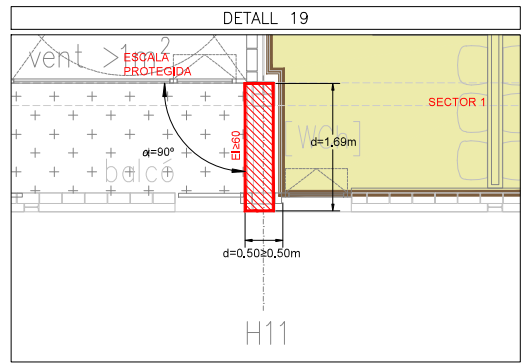
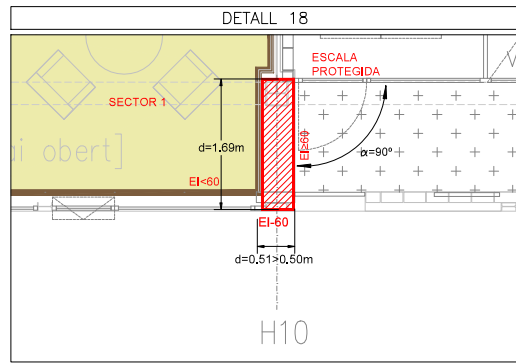
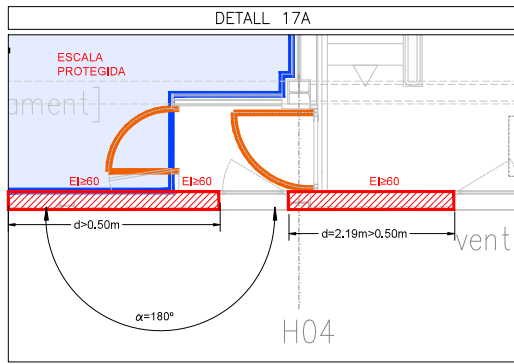
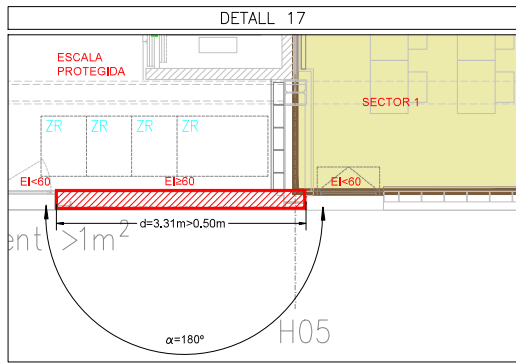
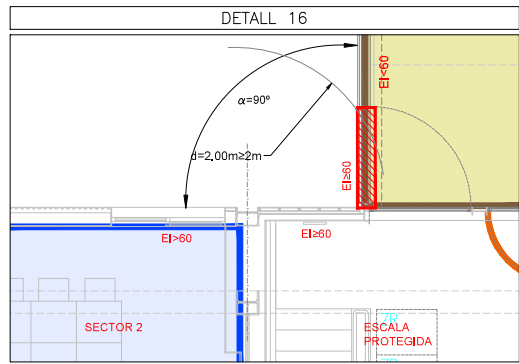
PLANTA SEGONA
SECTORITZACIÓ

21050
FEBRER-2023

SEC
300

J2L INGENIERIA

Avda. Madrid 127 end. 08028 BARCELONA
93.760.62.41 E-Mail: info@j2l-ingenieria.com
www.j2l-ingenieria.com



RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS		
SECTOR	PLANTA	SUP (m ²)
SI1	BAIXA	71.62
	PRIMERA	111.92
	SEGONA	307.99
	TERCERA	479.57
	QUARTA	479.57
	CINQUENA	479.57
	SISENA	43.86
TOTAL SI1		1.974,10

RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS		
SECTOR	PLANTA	SUP(m ²)
SI2	BAIXA	---
	PRIMERA	15.57
	SEGONA	34.83
	TERCERA	34.83
	QUARTA	34.83
	CINQUENA	34.83
	SISENA	34.83
	TOTAL SI2	189.72

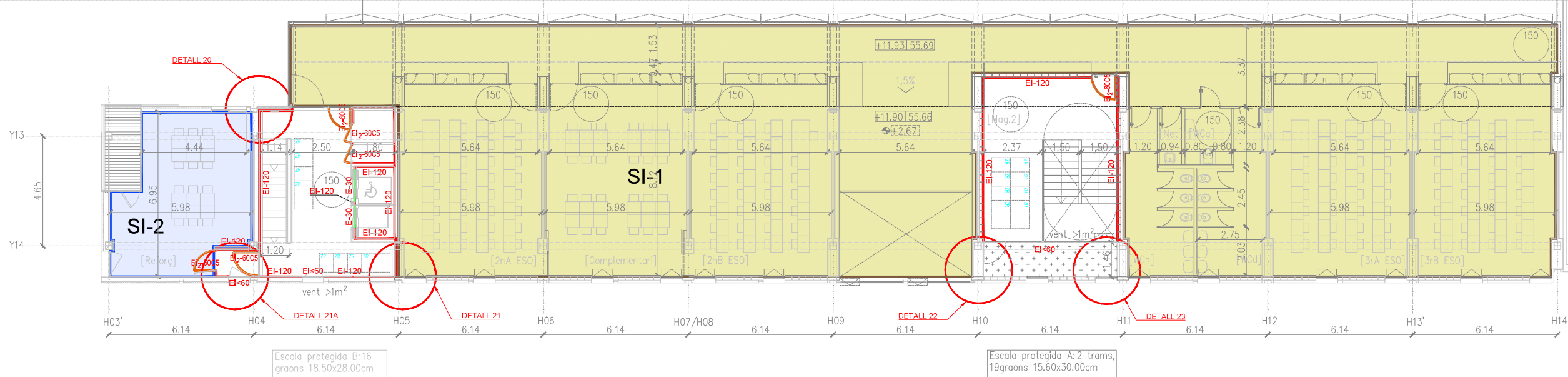
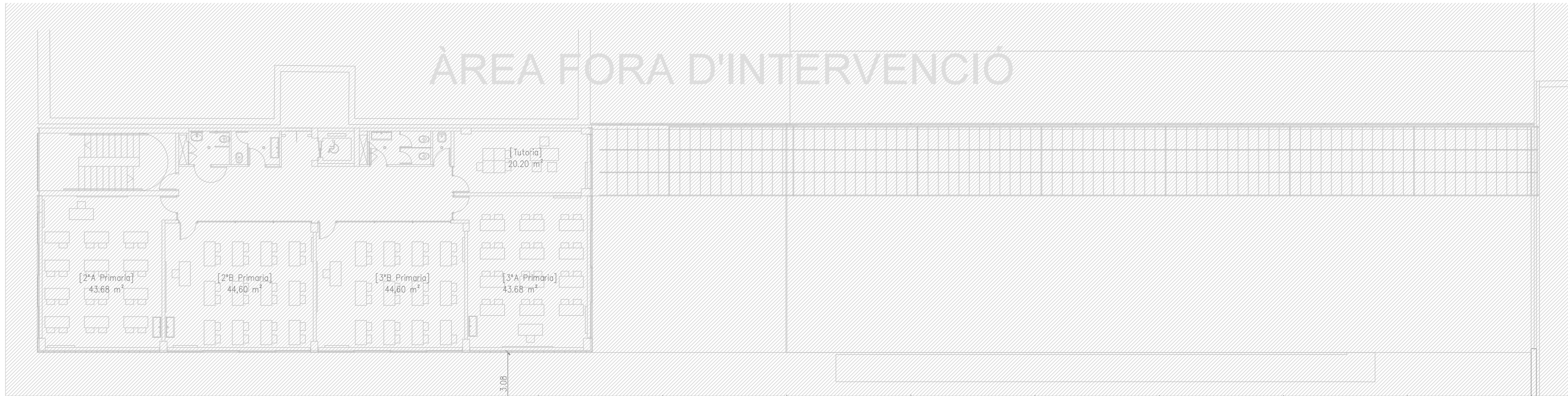
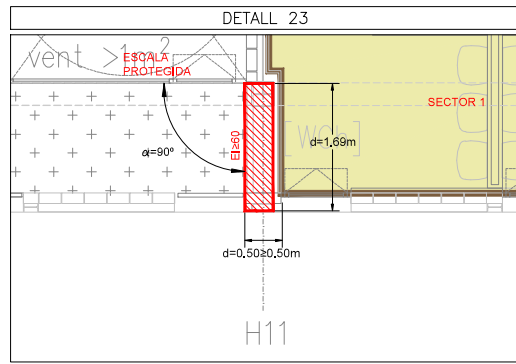
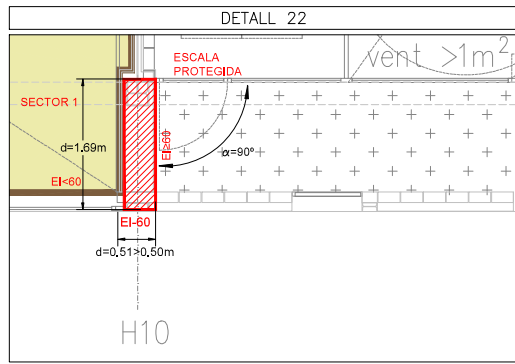
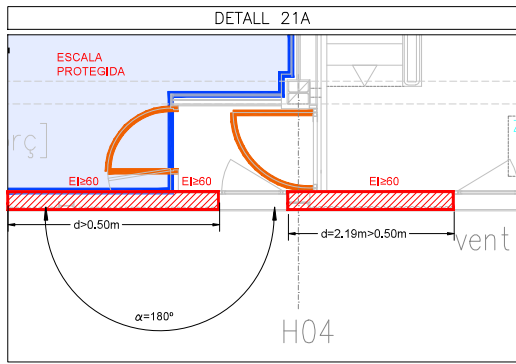
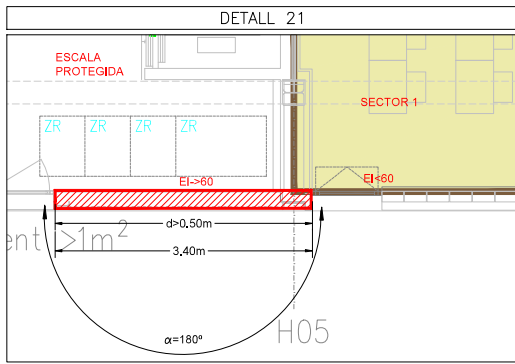
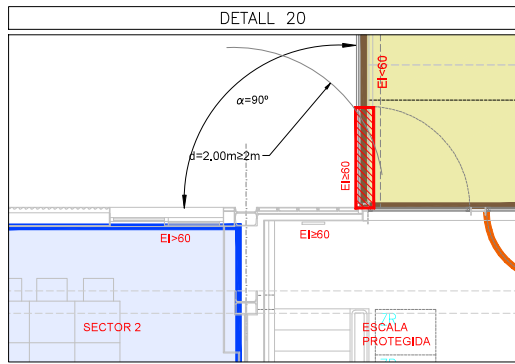
RELACIÓ LOCALS DE RISC					
LOCAL RISC ESPECIAL	PLANTA				
	BAIXA	BAIXA	MIG	ALT	TOTAL
ALT	10.18	---	---	23.04	33.22
MIG	---	---	---	---	---
BAIX	---	---	---	---	---
LOCAL RISC ESPECIAL	PRIMERA	---	---	---	---
	SEGONA	---	---	---	---
	TERCERA	---	---	---	---
	QUARTA	---	---	---	---
	CINQUENA	---	---	---	---
	SISENA	---	---	---	---

LLEGENDA	
---	PARAMENT EI-240
---	PARAMENT EI-120
---	PARAMENT EI-60
---	PORTA ASCENSOR E-30
---	PORTA EI-60C5

RESISTENCIA AL FOC D'ESTRUCTURA I ELEMENTS SECTORITZADORS SEGONS CTE-DB SI 1	
-ESTRUCTURA SOBRE RASANT EDIFICI	R-90
-ESTRUCTURA SOTA RASANT	R-120
-PARAMENTS SECTORITZADORS SOTA RASANT	EI-120
-PARAMENTS SECTORITZADORS SOBRE RASANT	EI-90
-PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI	EI-60C5
-SOTA RASANT	EI-60C5
-PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI SOBRE RASANT	EI-60C5
-COMPARTIMENT ESCALES ESPECIALMENT PROTEGIDES	EI-120
-PORTES ESCALES ESPECIALMENT PROTEGIDES	EI-60C5
-VESTIBULS INDEPENDENCIA	EI-120
-PORTES VESTIBULS D'INDEPENDENCIA	EI-60C5
-PARAMENTS LOCAL RISC ALT	EI-180
-PARAMENTS LOCAL RISC MIG	EI-120
-PARAMENTS LOCAL RISC BAIX	EI-90

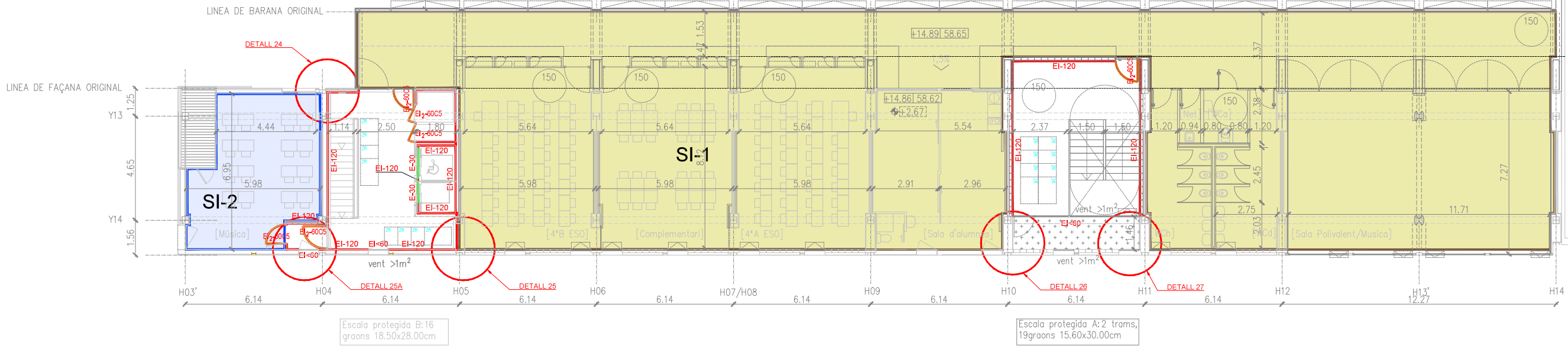
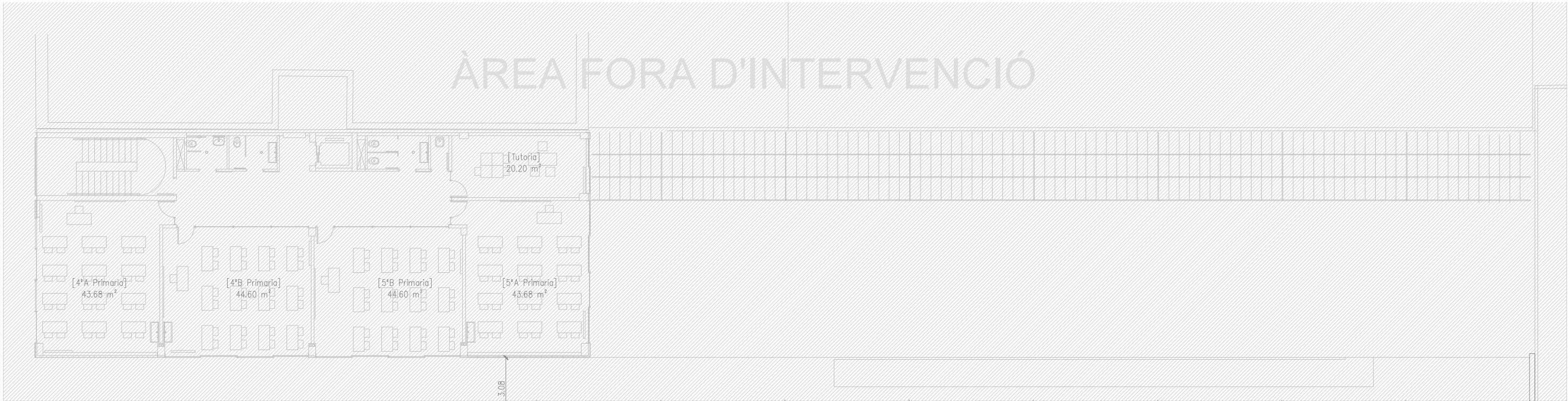
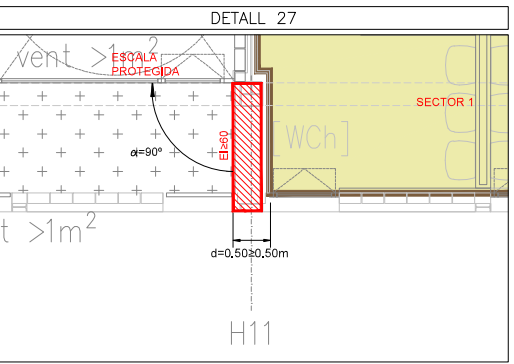
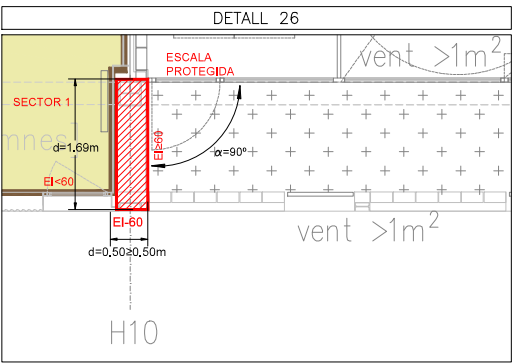
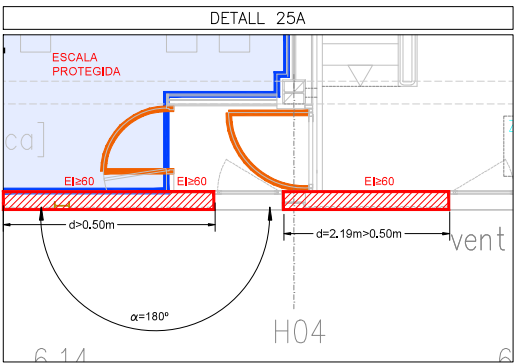
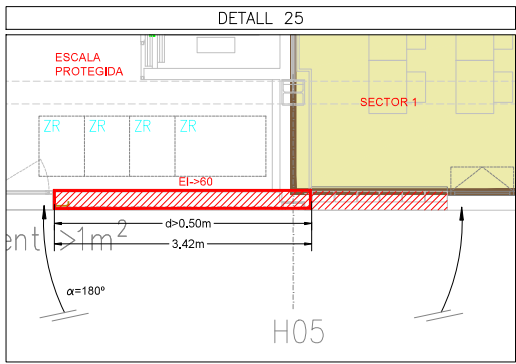
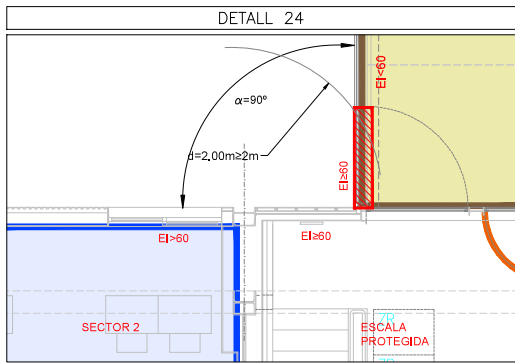
REACCIÓ AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI		
SITUACIÓ DE L'ELEMENT	REVESTIMENTS:	
	SOSTRES I PARETS	TERRES
ZONES OCUPABLES PLANTES SOTERRANIS I BAIXA	C-s2,d0	ErL
ZONES OCUPABLES PLANTES 1, 2, 3 I 4	B-s1,d0	CrL-s1
APARCAMENTS	B-s1,d0	Bn-s1
PASSADISSOS I ESCALES PROTEGIDES	B-s1,d0	CrL-s1
RECINTES DE RISC ESPECIAL	B-s1,d0	Bn-s1
ESPais OCULTS NO ESTANCOS, PATIS, FALSOS SOSTRES, TERRES TÈCNICS	B-s3,d0	Bn-s2

EL PETICIONARI		J2L INGENIERIA	
JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC		Avda. Madrid 127 end. 08028 BARCELONA 93.760.62.41 E-Mail: hola@j2l-ingenieria.com www.j2l-ingenieria.com	
PROJECTE DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA		REF. 21050 FECHA FEBRER-2023 ESCALA D1p-A3 = 1:200 D1p-A1 = 1:100	
PLANO		PLANTA TERCERA SECTORITZACIÓ	
		SEC 400	
		REV. 0	



RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS			RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS			RELACIÓ LOCALS DE RISC						LLEGENDA		ZONES OCUPABLES PLANTES SOTERRANI I BAIXA			ZONES OCUPABLES PLANTES 1, 2, 3 I 4			APARCAMENTS			PASSADISSOS I ESCALES PROTEGIDES			RECINTES DE RISC ESPECIAL			ESPACIS OCULTS NO ESTANCOS, PATIS, FALSOS SOSTRES, TERRES TÈCNICS				
SECTOR	PLANTA	SUP.(m2)	SECTOR	PLANTA	SUP.(m2)	LOCAL RISC ESPECIAL			PLANTA	BAIX	MIG	ALT	TOTAL																				
SI1	BAIXA	71.62	SI2	BAIXA	--	ALT	MIG	BAIX	BAIXA	10.18	--	23.04	33.22	PARAMENT EI-240	-PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI SOTA RASANT.....	EI2-60C5																	
	PRIMERA	111.92		PRIMERA	15.57				PRIMERA	--	--	--	--	--	PARAMENT EI-120	-PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI SOBRE RASANT.....	EI2-60C5																
	SEGONA	307.99		SEGONA	34.83				SEGONA	--	--	--	--	--	PARAMENT EI-60	-COMPARTIMENT ESCALES ESPECIALMENT PROTEGIDES.....	EI-120																
	TERCERA	479.57		TERCERA	34.83				TERCERA	--	--	--	--	--	PORTES ESCALES ESPECIALMENT PROTEGIDES.....	EI2-60C5																	
	QUARTA	479.57		QUARTA	34.83				QUARTA	--	--	--	--	--	VESTIBULS INDEPENDENCIA.....	EI-120																	
SI2	CINQUENA	479.57	SI2	CINQUENA	34.83				CINQUENA	--	--	--	--	PORTES VESTIBULS D'INDEPENDENCIA.....	EI2-60C5																		
	SISENA	43.86		SISENA	34.83				CINQUENA	--	--	--	--	--	PARAMENTS LOCAL RISC ALT.....	EI-180																	
TOTAL SI1		1.974,10	TOTAL SI2		189,72				SISENA	--	--	--	--	PARAMENTS LOCAL RISC MIG.....	EI-120																		
									SISENA	--	--	--	--	PARAMENTS LOCAL RISC BAIX.....	EI-90																		

EL PETICIONARIO			JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE Ing. Ind. Coleg. 13480 COEJC			J2L INGENIERIA Avda. Madrid 127 end. 08028 BARCELONA 93.760.62.41 E-mail: hola@j2l-ingenieria.com www.j2l-ingenieria.com		
PROJECTE DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA								
REF.		21050		PLANO N° DEL				
FECHA		FEBRER-2023		SEC				
ESCALA		D1p-A3 = 1:200 D1p-A1 = 1:100		500				
PLANO		PLANTA QUARTA SECTORITZACIÓ		REV. 0				



RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS			RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS		
SECTOR	PLANTA	SUP.(m²)	SECTOR	PLANTA	SUP.(m²)
SI1	BAIXA	71.62	SI2	BAIXA	---
	PRIMERA	111.92		PRIMERA	15.57
	SEGONA	307.99		SEGONA	34.83
	TERCERA	479.57		TERCERA	34.83
	QUARTA	479.57		QUARTA	34.83
TOTAL SI1		1,974.10	TOTAL SI2		189.72

RELACIÓ LOCALS DE RISC					
LOCAL RISC ESPECIAL		PLANTA	BAIX	MIG	ALT
ALT	MIG	BAIX	BAIXA	10.18	---
---	---	---	PRIMERA	---	---
---	---	---	SEGONA	---	---
---	---	---	TERCERA	---	---
---	---	---	QUARTA	---	---
---	---	---	CINQUENA	---	---
---	---	---	SISENA	---	---

LLEGENDA	
---	PARAMENT EI=240
---	PARAMENT EI=120
---	PARAMENT EI=60
---	PORTA ASCENSOR E=30
---	PORTA EI=60C5

RESISTENCIA AL FOC D'ESTRUCTURA I ELEMENTS SECTORITZADORS SEGONS CTE-DB SI 1	
---	ESTRUCTURA SOBRE RASANT EDIFICIR-90
---	ESTRUCTURA SOTA RASANTR-120
---	PARAMENTS SECTORITZADORS SOTA RASANT.....EI-120
---	PARAMENTS SECTORITZADORS SOBRE RASANT.....EI-90
---	PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI SOTA RASANT.....EI-60C5
---	PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI SOBRE RASANT.....EI-60C5
---	COMPARTIMENT ESCALES ESPECIALMENT PROTEGIDES.....EI-120
---	PORTES ESCALES ESPECIALMENT PROTEGIDES.....EI-60C5
---	VESTIBULS INDEPENDENCIA.....EI-120
---	PORTES VESTIBULS D'INDEPENDENCIA.....EI-60C5
---	RECINTES DE RISC ALT.....EI-180
---	PARAMENTS LOCAL RISC MIG.....EI-120
---	PARAMENTS LOCAL RISC BAIX.....EI-90

REACCIÓ AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI		
SITUACIÓ DE L'ELEMENT	REVESTIMENTS:	
	SOSTRES I PARETS	TERRES
ZONES OCUPABLES PLANTES SOTERRANÍ I BAIXA	C-s2,d0	ErL
ZONES OCUPABLES PLANTES 1, 2, 3 I 4	B-s1,d0	CrL-s1
APARCAMENTS	B-s1,d0	Bn-s1
PASSADISSOS I ESCALES PROTEGIDES	B-s1,d0	CrL-s1
RECINTES DE RISC ESPECIAL	B-s1,d0	Bn-s1
ESPais OCULTS NO ESTANCOS, PATIS, FALSOS SOSTRES, TERRES TÈCNICS	B-s3,d0	Bn-s2

EL PETICIONARI

J2L INGENIERIA

Avda. Madrid 127 end. 08028 BARCELONA
93.760.62.41 E-Mail: info@j2l-ingenieria.com
www.j2l-ingenieria.com

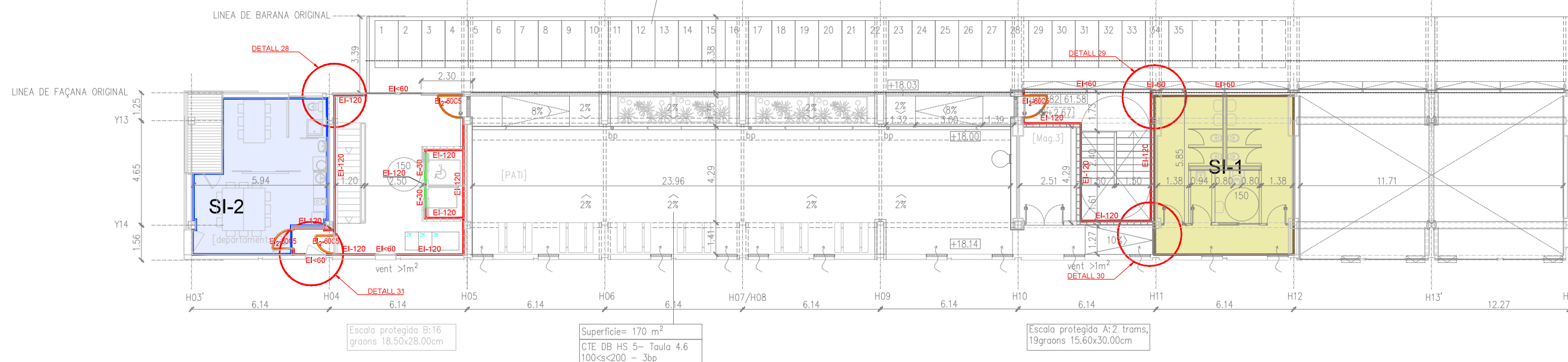
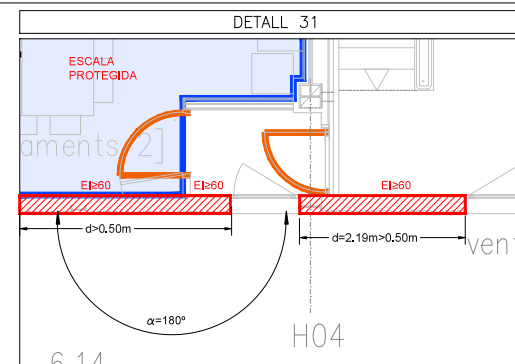
JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE
Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC

PROYECTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA

PLANTA CINQUENA
SECTORITZACIÓ

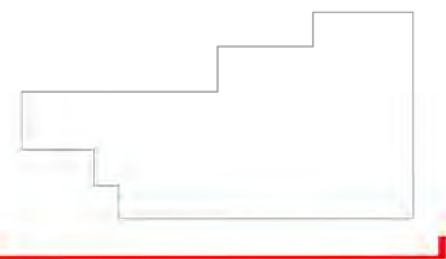
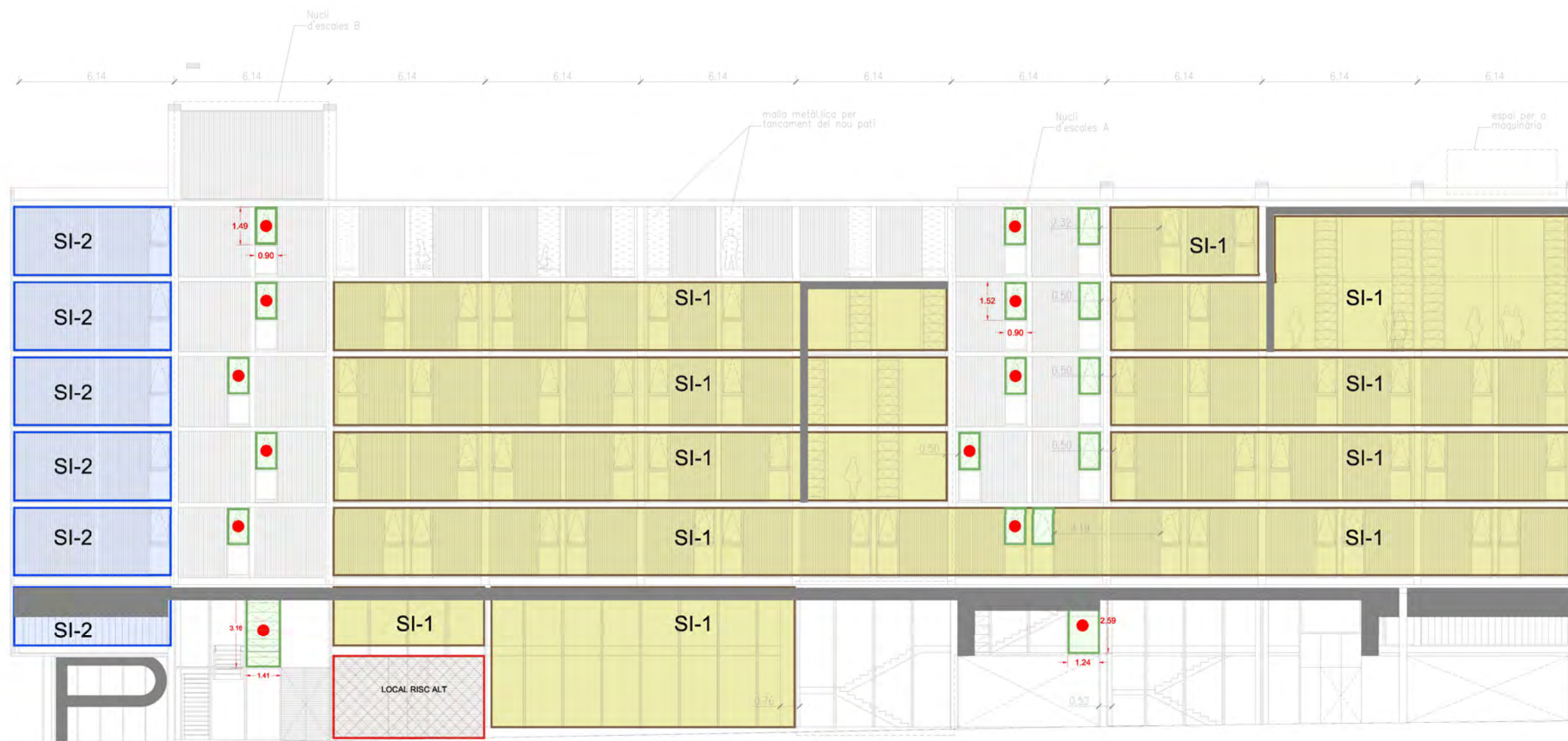
REF: 21050
FECHA: FEBRER-2023
ESCALA: D1p-A3=1:200
D1p-A1=1:100

DEL: SEC 600
REV: 0



REACCIÓ AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI		
	REVESTIMENTS:	
SITUACIÓ DE L'ELEMENT	SOSTRES I PARETS	TERRES
ZONES OCUPABLES PLANTES SOTERRANIS BAIXA	C-s2,d0	EFL
ZONES OCUPABLES PLANTES 1, 2, 3 I 4	B-s1,d0	CRl-s
APARCAMIENTS	B-s1,d0	Brl-s
PASSADISSOS I ESCALES PROTEGIDES	B-s1,d0	CRl-s
RECINTES DE RISC ESPECIAL	B-s1,d0	Brl-s
ESPAIS OCULTS NO ESTANCOS, PATIS, FALSOS SOSTRES, TERRES TÈCNICS	B-s3,d0	Brl-s

EL Peticionario		J2L INGENIERIA Avda. Madrid 127 end.º 08028 BARCELONA  93.760.421 • E-Mail: robj@j2l-ingenieria.com www.j2l-ingenieria.com	
PROYECTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA			
PLANO		REF: 21050 FECHA FEBRER-2023 ESCALA 01m-A3= 1:200 PLANO Nº D SEC 700	
PLANTA SISENA			



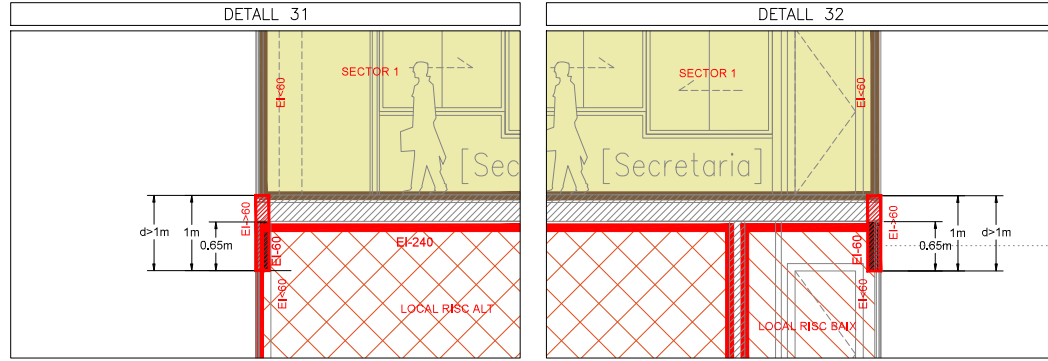
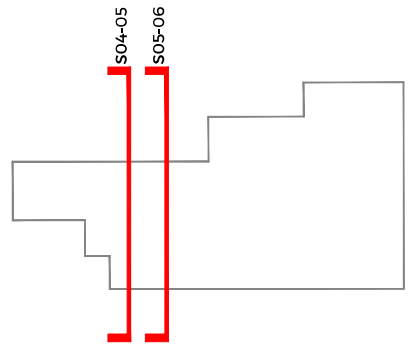
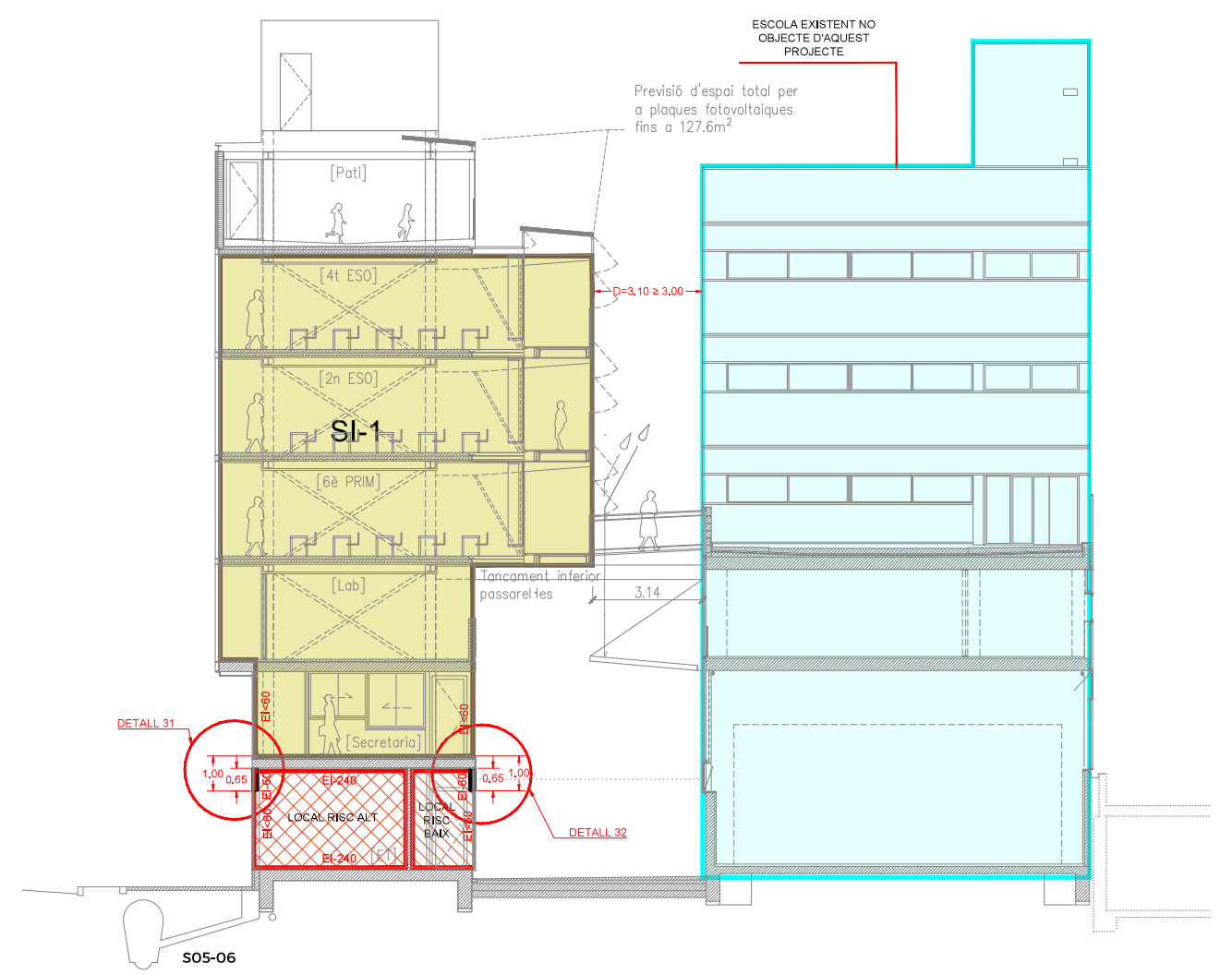
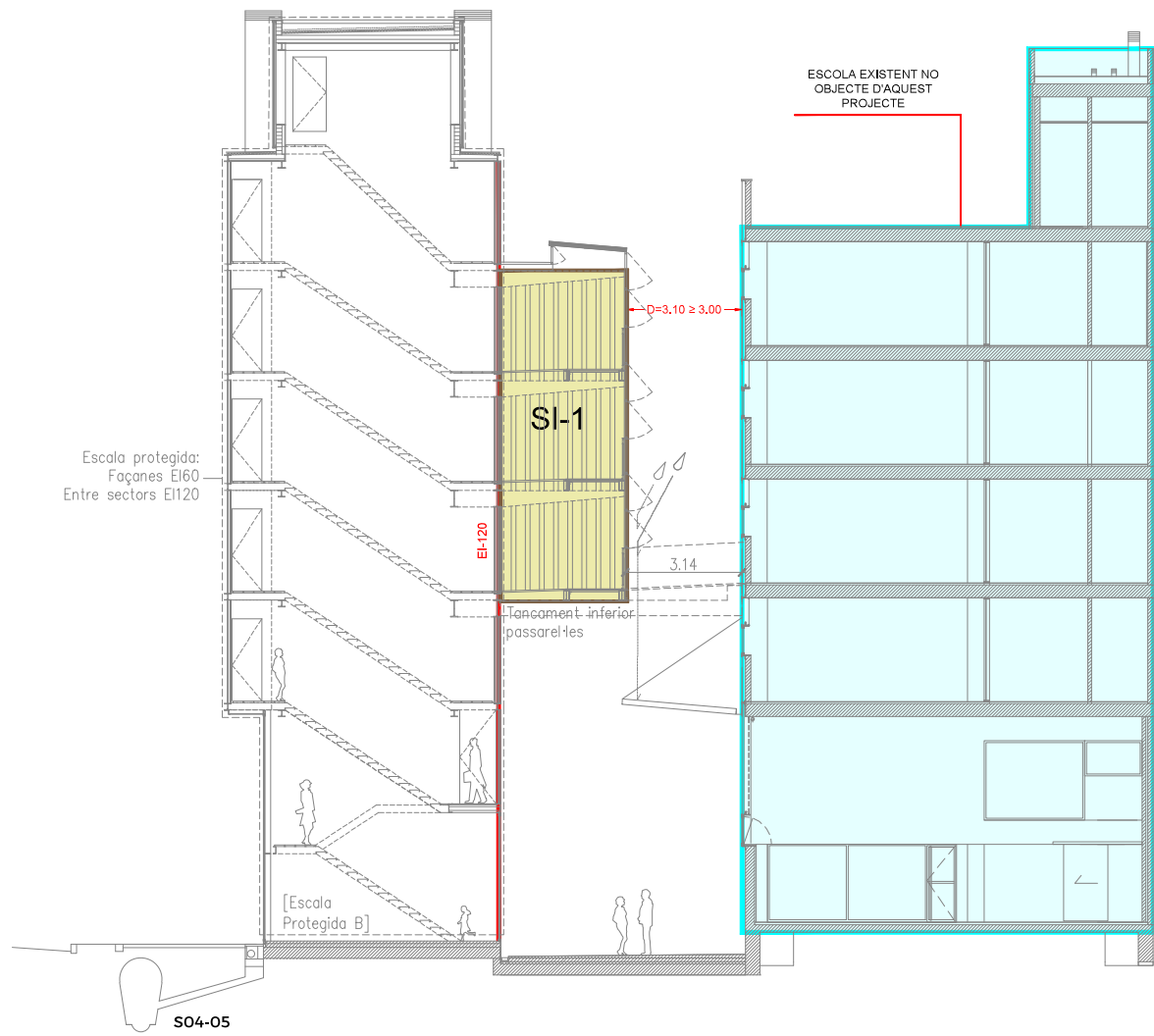
LEGENDA

-  VENTILACIÓ NATURAL ESCALES PROFUNDES
-  AIGÜES BOMBERS PER FAÇANA
-  PARAMENT $EI=240$
-  PARAMENT $EI=120$
-  PARAMENT $EI=80$
-  PORTA ASCENSOR $EI=30$
-  PORTA $EI=80/120$

REAGIÓ AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS DECLARATIUS I DE MOBILIARI		
	REVESTIMENTS:	
SITUACIÓ DE L'ELEMENT	SOSTRES I PARETS	TERRA I SOTERRANIS
ZONES OCUPABLES PLANTES SOTERRANIS I BANYA	C-3-2-3-2	E-3
ZONES OCUPABLES PLANTES 1, 2, 3 I 4	B-3-1-0-0	C-3-1
APARCAMENTOS	B-3-1-0-0	B-3-1
PASSADISSOS I ESPACES PROTEGIDORS	B-3-1-0-0	C-3-1
RECINTES DE RISC ESPECIAL	B-3-1-0-0	B-3-1
ESPAYS D'AGUTS ADJACENTS, PAVIS FÀBRILS, SOSTRES, TERRERS, RECINTES	B-3-2-3-2	B-3-1

EL PETICIONARIO	JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC	 J2I INGENIEROS Avda. Madrid 127 entlo. 08028 BARCELONA T: 93.760.62.41* E-Mail: hoja@j2i-ingenieros.com www.j2i-ingenieros.com
PROYECTE DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA PLANO	ALÇAT FAÇANA FRONTAL	REF: 21050 FECHA: FEBRER-2023 ESCALA: 1:100 PLANO Nº 1 SEC 900

COTES FORJATS		COTES ABSOLUTES
		+ 70.00
PLANTA C		+23.92 variable
		+23.64
PLANTA 6		+20.80 variable + 65.00
		+20.52
PLANTA 5		+17.74 +17.82
		+17.56 +17.53
PLANTA 4		+14.78 +14.86
		+14.60 +14.57
PLANTA 3		+11.82 +11.90
		+11.64 +11.61
PLANTA 2		+8.86 +8.94
		+8.68 +8.65
PLANTA 1		+5.90 +5.98 + 50.00
		+5.63 +5.51
PLANTA BAIXA		+3.12 +3.20
		+2.85
		+ 45.00
		±0.00 +43.76



RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS			RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS		
SECTOR	PLANTA	SUP.(m2)	SECTOR	PLANTA	SUP.(m2)
SI1	BAIXA	71.62	SI2	BAIXA	---
	PRIMERA	111.92		PRIMERA	15.57
	SEGONA	307.99		SEGONA	34.83
	TERCERA	479.57		TERCERA	34.83
	QUARTA	479.57		QUARTA	34.83
	CINQUENA	479.57		CINQUENA	34.83
SISENA		43.86	SISENA		34.83
TOTAL SI1		1,974.10	TOTAL SI2		189.72

RELACIÓ LOCALS DE RISC					
LOCAL RISC ESPECIAL	PLANTA	BAIX	MIG	ALT	TOTAL
ALT	BAIXA	10.18	---	23.04	33.22
MIG	PRIMERA	---	---	---	---
BAIX	SEGONA	---	---	---	---
	TERCERA	---	---	---	---
	QUARTA	---	---	---	---
	CINQUENA	---	---	---	---
	SISENA	---	---	---	---

RESISTENCIA AL FOC D'ESTRUCTURA I ELEMENTS SECTORITZADORS SEGONS CTE-DB SI 1	
—ESTRUCTURA SOBRE RASANT EDIFICI	R-90
—ESTRUCTURA SOTA RASANT	R-120
—PARAMENTS SECTORITZADORS SOTA RASANT.....	EI-120
—PARAMENTS SECTORITZADORS SOBRE RASANT.....	EI-90
—PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI SOTA RASANT.....	EI-60C5
—PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI SOBRE RASANT.....	EI-60C5
—COMPARTIMENT ESCALES ESPECIALMENT PROTEGIDES.....	EI-120
—PORTES ESCALES ESPECIALMENT PROTEGIDES.....	EI-60C5
—VESTIBULS INDEPENDENCIA.....	EI-120
—PORTES VESTIBULS D'INDEPENDENCIA.....	EI-60C5
—PARAMENTS LOCAL RISC ALT.....	EI-180
—PARAMENTS LOCAL RISC MIG.....	EI-120
—PARAMENTS LOCAL RISC BAIX.....	EI-90

REACCIÓ AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI		
SITUACIÓ DE L'ELEMENT	SOSTRES I PARETS	TERRES
ZONES OCUPABLES PLANTES SOTERRANIS I BAIXA	C-s2,d0	ErL
ZONES OCUPABLES PLANTES 1, 2, 3 I 4	B-s1,d0	CrL-s1
APARCAMENTS	B-s1,d0	Bn-s1
PASSADISSOS I ESCALES PROTEGIDES	B-s1,d0	CrL-s1
RECINTES DE RISC ESPECIAL	B-s1,d0	Bn-s1
ESPais OCULTS NO ESTANCOS, PATIS, FALSOS SOSTRES, TERRES TÈCNICS	B-s3,d0	Bn-s2

LLEENDA	
	PARAMENT EI-240
	PARAMENT EI-120
	PARAMENT EI-60
	PORTA ASCENSOR E-30
	PORTA EI-60C5

EL PETICIONARI

JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE
Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC

J2L INGENIERIA

Avda. Madrid 127 end. 08028 BARCELONA
93.760.62.41 E-Mail: info@j2l-ingenieria.com
www.j2l-ingenieria.com

PROJECTE DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA

SECCIONS SECTORITZACIONS

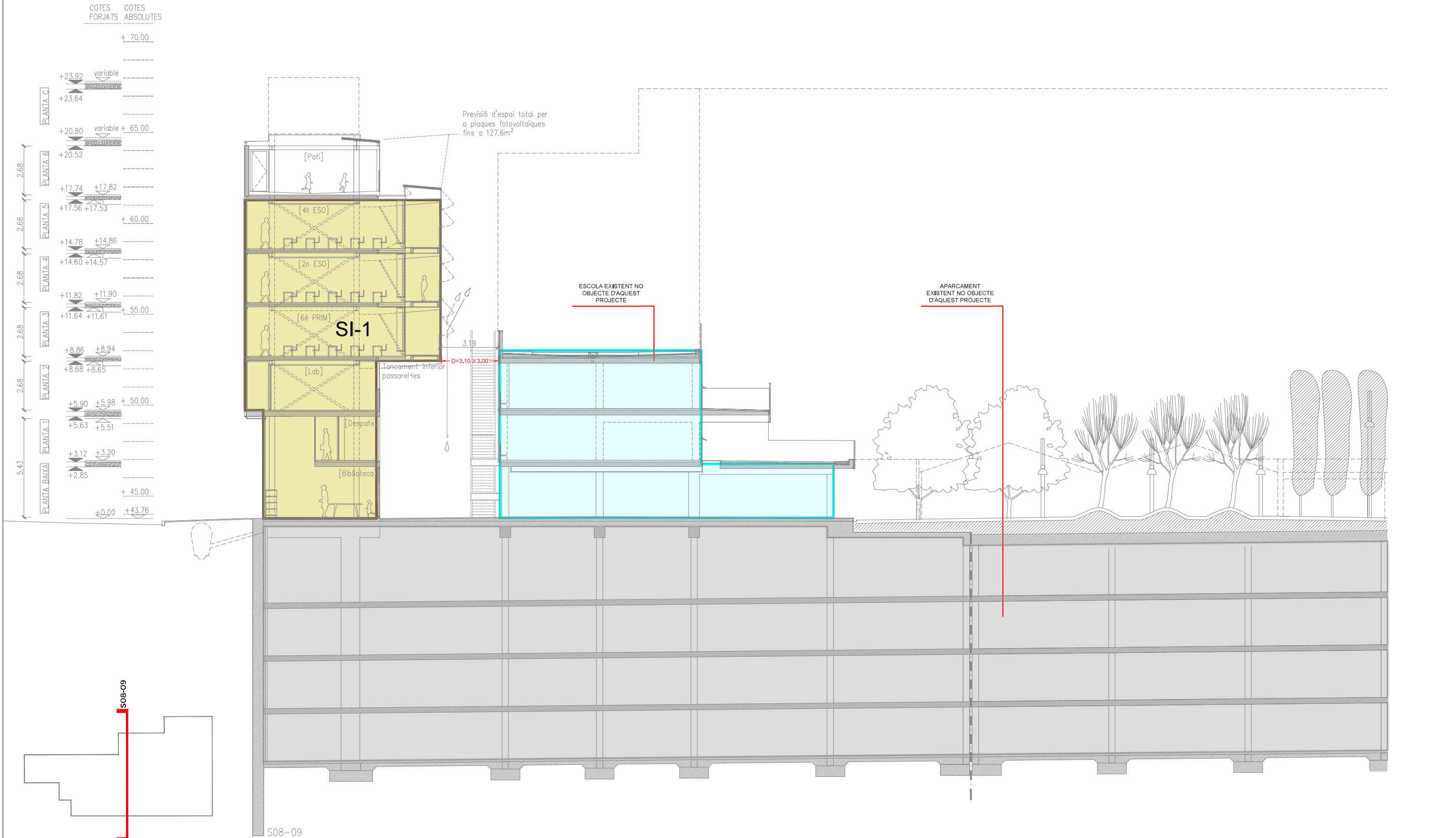
REF: 21050
FECHA: FEBRER-2023

ESCALA: D1p-A3= 1:200
D1p-A1= 1:100

PLANO N° DEL

SEC 910

REV. 0



RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS			RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS		
SECTOR	PLANTA	SUP.(m2)	SECTOR	PLANTA	SUP.(m2)
SI1	BAIXA	71.62	SI2	BAIXA	--
	PRIMERA	111.92		PRIMERA	15.57
	SEGONA	307.99		SEGONA	34.83
	TERCERA	479.57		TERCERA	34.83
	QUARTA	479.57		QUARTA	34.83
	CINQUENA	479.57		CINQUENA	34.83
	SISENA	43.86		SISENA	34.83
TOTAL SI1		1,974.10	TOTAL SI2		189.72

RELACIÓ LOCALS DE RISC					
LOCAL RISC ESPECIAL	PLANTA				
	BAIXA	BAIX	MIG	ALT	TOTAL
ALT	BAIXA	10.18	--	23.04	33.22
MIG	PRIMERA	--	--	--	--
BAIX	SEGONA	--	--	--	--
	TERCERA	--	--	--	--
	QUARTA	--	--	--	--
	CINQUENA	--	--	--	--
	SISENA	--	--	--	--

LLEGENDA	
	PARAMENT EI-240
	PARAMENT EI-120
	PARAMENT EI-60
	PORTA ASCENSOR E-30
	PORTA EI2-60C5

RESISTENCIA AL FOC D'ESTRUCTURA I ELEMENTS SECTORITZADORS SEGONS CTE-DB SI 1	
-ESTRUCTURA SOBRE RASANT EDIFICI	R-90
-ESTRUCTURA SOTA RASANT	R-120
-PARAMENTS SECTORITZADORS SOTA RASANT.....	EI-120
-PARAMENTS SECTORITZADORS SOBRE RASANT.....	EI-90
-PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI SOTA RASANT.....	EI2-60C5
-PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI SOBRE RASANT.....	EI2-60C5
-COMPARTIMENT ESCALES ESPECIALMENT PROTEGIDES.....	EI-120
-PORTES ESCALES ESPECIALMENT PROTEGIDES.....	EI2-60C5
-VESTIBULS INDEPENDENCIA.....	EI-120
-PORTES VESTIBULS D'INDEPENDENCIA.....	EI2-60C5
-PARAMENTS LOCAL RISC ALT.....	EI-180
-PARAMENTS LOCAL RISC MIG.....	EI-120
-PARAMENTS LOCAL RISC BAIX.....	EI-90

REACCIÓ AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI		
SITUACIÓ DE L'ELEMENT	REVESTIMENTS:	
	SOSTRES I PARETS	TERRES
ZONES OCUPABLES PLANTES SOTERRANI I BAIXA	C-s2,d0	ErL
ZONES OCUPABLES PLANTES 1, 2, 3 I 4	B-s1,d0	CrL-s1
APARCAMENTS	B-s1,d0	Bn-s1
PASSADISSOS I ESCALES PROTEGIDES	B-s1,d0	CrL-s1
RECINTES DE RISC ESPECIAL	B-s1,d0	Bn-s1
ESPais OCULTS NO ESTANCs, PATIS, FALSOS SOSTRES, TERRES TÈCNICS	B-s3,d0	Bn-s2

EL PETICIONARI

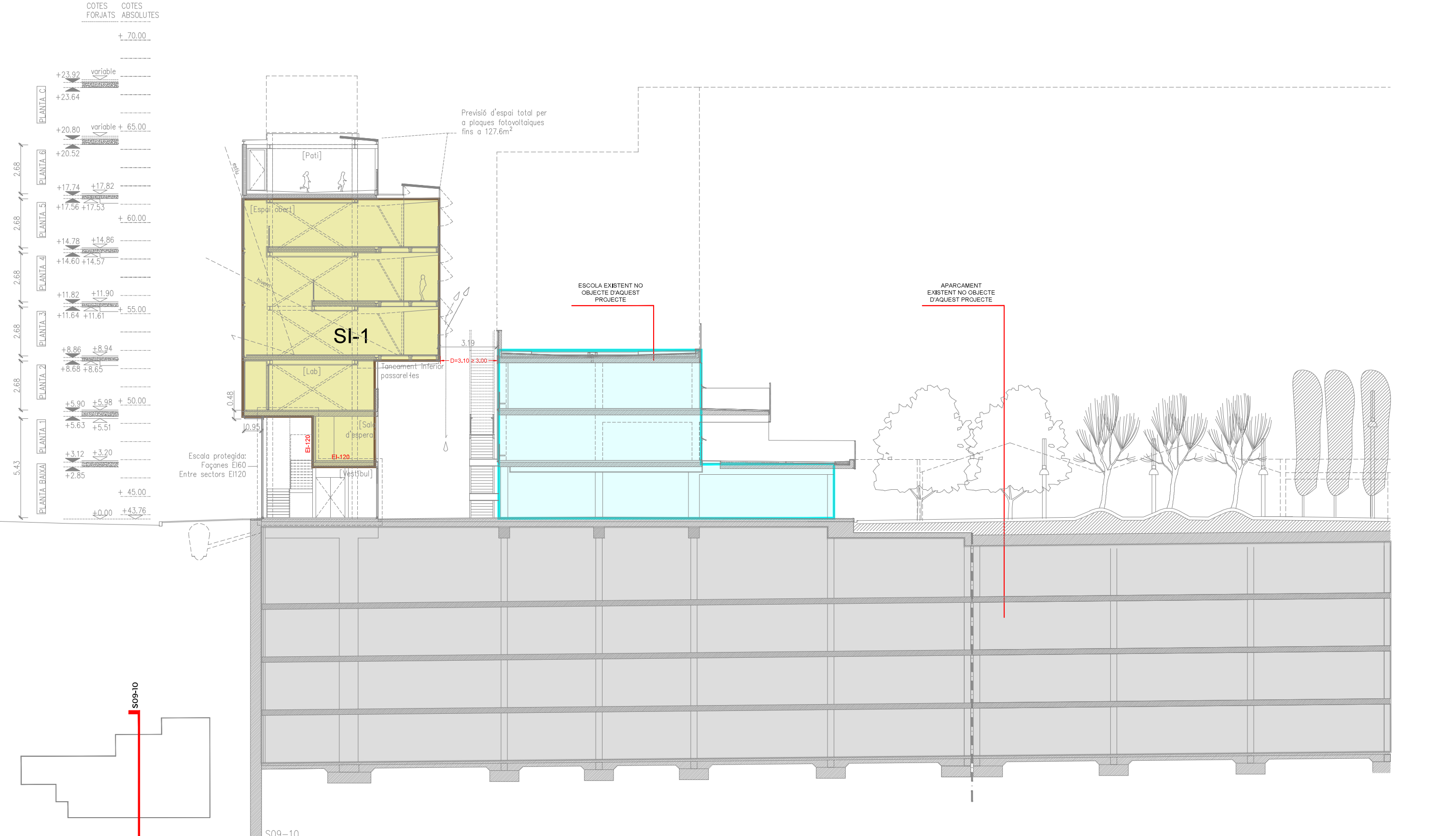
JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE
Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC

J2L INGENIERIA
Avda. Madrid 127 end. 08028 BARCELONA
93.760.62.41 E-Mail: info@j2l-ingenieria.com
www.j2l-ingenieria.com

REF. 21050
FECHA FEBRER-2023
ESCALA Dím-A3= 1:200
Dím-A1= 1:100

PLANO N° DEL
SEC 920
REV. 0

PROYECTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA
SECCIONS SECTORITZACIONS



RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS		
SECTOR	PLANTA	SUP.(m2)
SI1	BAIXA	71.62
	PRIMERA	111.92
	SEGONA	307.99
	TERCERA	479.57
	QUARTA	479.57
	CINQUENA	479.57
TOTAL SI1		1,974.10

RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS		
SECTOR	PLANTA	SUP.(m2)
SI2	BAIXA	---
	PRIMERA	15.57
	SEGONA	34.83
	TERCERA	34.83
	QUARTA	34.83
	CINQUENA	34.83
TOTAL SI2		189.72

RELACIÓ LOCALS DE RISC					
LOCAL RISC ESPECIAL	PLANTA	BAIX	MIG	ALT	TOTAL
SI1	BAIXA	10.18	---	23.04	33.22
	PRIMERA	---	---	---	---
	SEGONA	---	---	---	---
	TERCERA	---	---	---	---
	QUARTA	---	---	---	---
SI2	CINQUENA	---	---	---	---
	SISENA	---	---	---	---

LLEGENDA	
	PARAMENT EI-240
	PARAMENT EI-120
	PARAMENT EI-60
	PORTA ASCENSOR E-30
	PORTA EI2-60C5

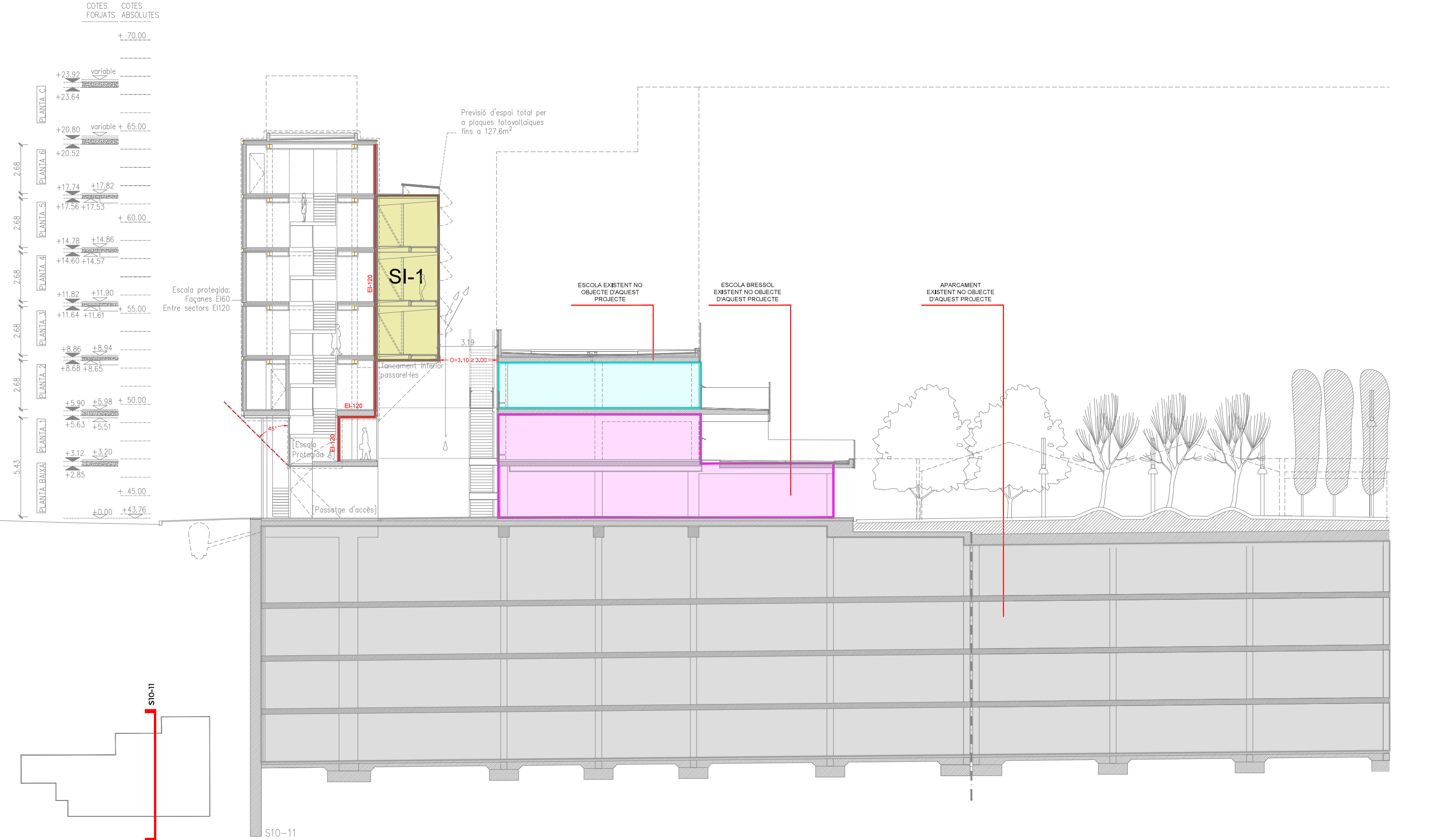
RESISTENCIA AL FOC D'ESTRUCTURA I ELEMENTS SECTORITZADORS SEGONS CTE-DB SI 1		
-ESTRUCTURA SOBRE RASANT EDIFICIR-90		
-ESTRUCTURA SOTA RASANTR-120		
-PARAMENTS SECTORITZADORS SOTA RASANT.....EI-120		
-PARAMENTS SECTORITZADORS SOBRE RASANT.....EI-90		
-PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI		
SOTA RASANT.....EI2-60C5		
-PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI		
SOBRE RASANT.....EI2-60C5		
-COMPARTIMENT ESCALES ESPECIALMENT		
PROTEGIDES.....EI-120		
-PORTES ESCALES ESPECIALMENT		
PROTEGIDES.....EI2-60C5		
-VESTIBULS INDEPENDENCIA.....EI-120		
-PORTES VESTIBULS D'INDEPENDENCIA.....EI2-60C5		
-PARAMENTS LOCAL RISC ALT.....EI-180		
-PARAMENTS LOCAL RISC MIG.....EI-120		
-PARAMENTS LOCAL RISC BAIX.....EI-90		

REACCIÓ AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI		
SITUACIÓ DE L'ELEMENT	SOSTRES I PARETS	TERRES
ZONES OCUPABLES PLANTES SOTERRANI I BAIXA	C-s2,d0	ErL
ZONES OCUPABLES PLANTES 1, 2, 3 I 4	B-s1,d0	CrL-s1
APARCAMENTS	B-s1,d0	Bn-s1
PASSADISSOS I ESCALES PROTEGIDES	B-s1,d0	CrL-s1
RECINTES DE RISC ESPECIAL	B-s1,d0	Bn-s1
ESPais OCULTS NO ESTANCs, PATIS, FALSOS SOSTRES, TERRES TÈCNICS	B-s3,d0	Bn-s2

EL PETICIONARI	
J2L INGENIERIA	
Avda. Madrid 127 end. 08028 BARCELONA	
93.760.62.41 E-Mail: info@j2l-ingenieria.com	
www.j2l-ingenieria.com	

PROJECTE DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA	
REF.	21050
FECHA	FEBRER-2023
ESCALA	Dip-A3= 1:200
	Dip-A1= 1:100

SECCIONS SECTORITZACIONS	
PLANO N°	DEL
SEC	930
REV.0	



RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS		
SECTOR	PLANTA	SUP.(m2)
SI1	BAIXA	71.62
	PRIMERA	111.92
	SEGONA	307.99
	TERCERA	479.57
	QUARTA	479.57
	CINQUENA	479.57
TOTAL SI1		1,974.10

RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS		
SECTOR	PLANTA	SUP.(m2)
SI2	BAIXA	---
	PRIMERA	15.57
	SEGONA	34.83
	TERCERA	34.83
	QUARTA	34.83
	CINQUENA	34.83
TOTAL SI2		189.72

RELACIÓ LOCALS DE RISC						
LOCAL RISC ESPECIAL	PLANTA	BAIX	MIG	ALT	TOTAL	
SI1	BAIXA	10.18	---	23.04	33.22	
	PRIMERA	---	---	---	---	
	SEGONA	---	---	---	---	
	TERCERA	---	---	---	---	
	QUARTA	---	---	---	---	
	CINQUENA	---	---	---	---	
TOTAL SI1						33.22

RELACIÓ LOCALS DE RISC						
LOCAL RISC ESPECIAL	PLANTA	BAIX	MIG	ALT	TOTAL	
SI2	BAIXA	---	---	---	---	
	PRIMERA	---	---	---	---	
	SEGONA	---	---	---	---	
	TERCERA	---	---	---	---	
	QUARTA	---	---	---	---	
	CINQUENA	---	---	---	---	
TOTAL SI2						---

LLEGENDA	
	PARAMENT EI-240
	PARAMENT EI-120
	PARAMENT EI-60
	PORTA ASCENSOR E-30
	PORTA EI2-60C5

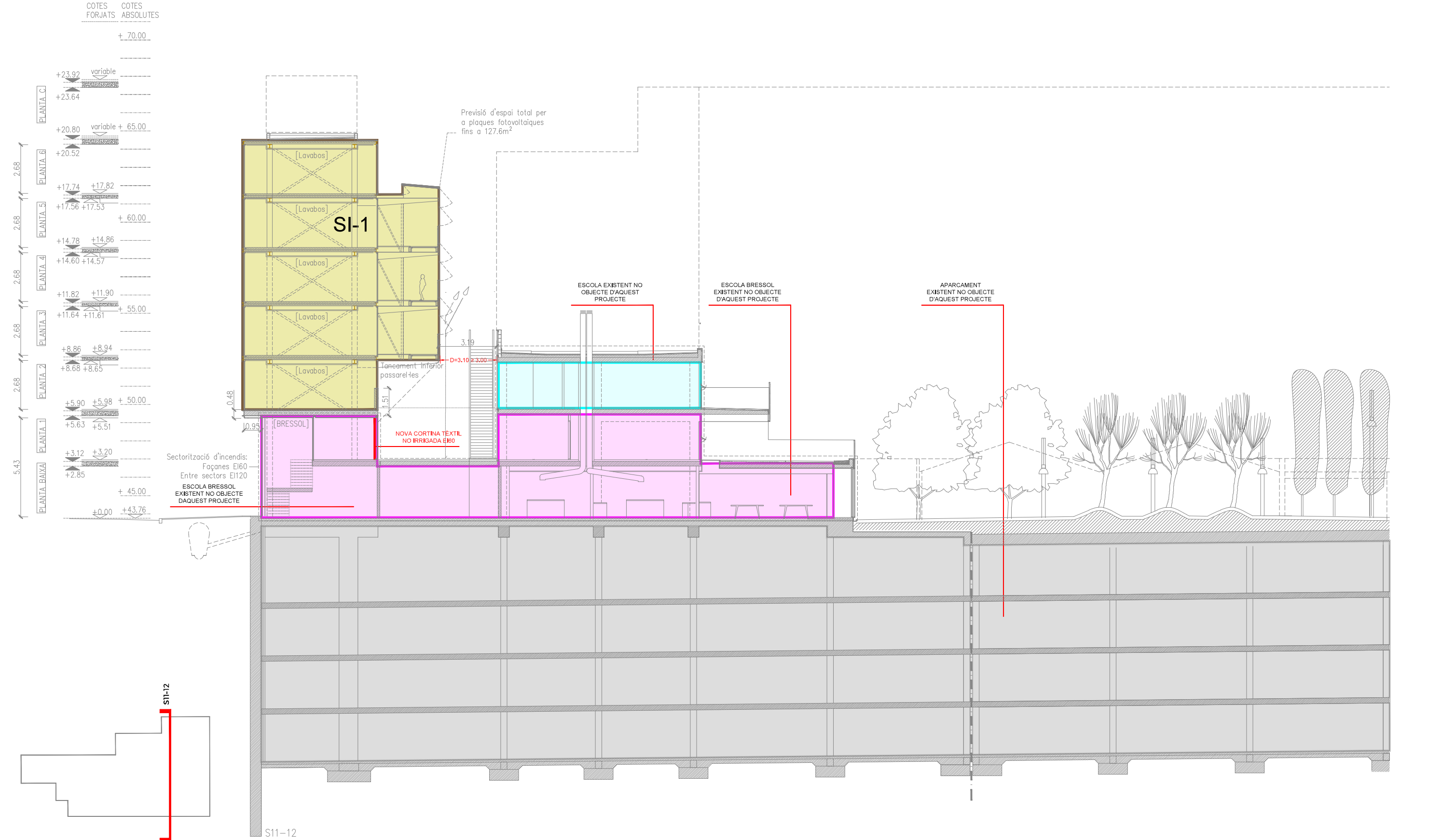
RESISTENCIA AL FOC D'ESTRUCTURA I ELEMENTS SECTORITZADORS SEGONS CTE-DB SI 1	
ESTRUCTURA SOBRE RASANT EDIFICI	R-90
ESTRUCTURA SOTA RASANT	R-120
PARAMENTS SECTORITZADORS SOTA RASANT	EI-120
PARAMENTS SECTORITZADORS SOBRE RASANT	EI-90
PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI	EI-120
SOTA RASANT	EI-60C5
PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI	EI-120
COMPARTIMENT ESCALES ESPECIALMENT	EI-120
PROTEGIDES	EI-120
PORTES ESCALES ESPECIALMENT	EI-120
PROTEGIDES	EI-120
VESTIBULS INDEPENDENCIA	EI-120
PORTES VESTIBULS D'INDEPENDENCIA	EI-120
PARAMENTS LOCAL RISC ALT	EI-180
PARAMENTS LOCAL RISC MIG	EI-120
PARAMENTS LOCAL RISC BAIX	EI-90

REACCIÓ AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI		
SITUACIÓ DE L'ELEMENT	SOSTRES I PARETS	TERRES
ZONES OCUPABLES PLANTES SOTERRANI I BAIXA	C-s2,d0	ErL
ZONES OCUPABLES PLANTES 1, 2, 3 I 4	B-s1,d0	CrL-s1
APARCAMENTS	B-s1,d0	Bn-s1
PASSADISSOS I ESCALES PROTEGIDES	B-s1,d0	CrL-s1
RECINTES DE RISC ESPECIAL	B-s1,d0	Bn-s1
ESPais OCULTS NO ESTANCOS, PATIS, FALSOS SOSTRES, TERRES TÈCNICS	B-s3,d0	Bn-s2

EL PETICIONARI	
J2L INGENIERIA	
Avda. Madrid 127 end. 08028 BARCELONA	
T 93.760.62.41 E-Mail: info@j2l-ingenieria.com	
www.j2l-ingenieria.com	

PROJECTE DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA	
REF.	21050
FECHA	FEBRER-2023
ESCALA	Dip-A3= 1:200
	Dip-A1= 1:100

SECCIONS SECTORITZACIONS	
PLANO N°	DEL
SEC	940
REV.0	



RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS		
SECTOR	PLANTA	SUP.(m2)
SI1	BAIXA	71.62
	PRIMERA	111.92
	SEGONA	307.99
	TERCERA	479.57
	QUARTA	479.57
	CINQUENA	479.57
SISENA		43.86
TOTAL SI1		1,974.10

RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS		
SECTOR	PLANTA	SUP.(m2)
SI2	BAIXA	---
	PRIMERA	15.57
	SEGONA	34.83
	TERCERA	34.83
	QUARTA	34.83
	CINQUENA	34.83
SISENA		34.83
TOTAL SI2		189.72

RELACIÓ LOCALS DE RISC					
LOCAL RISC ESPECIAL	PLANTA				TOTAL
	BAIXA	MIG	ALT		
BAIXA	10.18	---	23.04	33.22	
PRIMERA	---	---	---	---	
SEGONA	---	---	---	---	
TERCERA	---	---	---	---	
QUARTA	---	---	---	---	
CINQUENA	---	---	---	---	
SISENA	---	---	---	---	

LLEGENDA

PARAMENT EI-240

PARAMENT EI-120

PARAMENT EI-60

PORTA ASCENSOR E-30

PORTA EI2-60C5

RESISTENCIA AL FOC D'ESTRUCTURA I ELEMENTS SECTORITZADORS SEGONS CTE-DB SI 1		
-ESTRUCTURA SOBRE RASANT EDIFICI	R-90	
-ESTRUCTURA SOTA RASANT	R-120	
-PARAMENTS SECTORITZADORS SOTA RASANT	EI-120	
-PARAMENTS SECTORITZADORS SOBRE RASANT	EI-90	
-PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI		
SOTA RASANT	EI2-60C5	
-PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI		
SOBRE RASANT	EI2-60C5	
-COMPARTIMENT ESCALES ESPECIALMENT	EI-120	
PROTEGIDES	EI-120	
-PORTES ESCALES ESPECIALMENT	EI2-60C5	
PROTEGIDES	EI-120	
-VESTIBULS INDEPENDENCIA	EI-120	
-PORTES VESTIBULS D'INDEPENDENCIA	EI2-60C5	
-PARAMENTS LOCAL RISC ALT	EI-180	
-PARAMENTS LOCAL RISC MIG	EI-120	
-PARAMENTS LOCAL RISC BAIX	EI-90	

REACCIÓ AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI		
SITUACIÓ DE L'ELEMENT	SOSTRES I PARETS	TERRES
ZONES OCUPABLES PLANTES SOTERRANI I BAIXA	C-s2,d0	ErL
ZONES OCUPABLES PLANTES 1, 2, 3 I 4	B-s1,d0	CrL-s1
APARCAMENTS	B-s1,d0	Bn-s1
PASSADISSOS I ESCALES PROTEGIDES	B-s1,d0	CrL-s1
RECINTES DE RISC ESPECIAL	B-s1,d0	Bn-s1
ESPais OCULTS NO ESTANCOS, PATIS, FALSOS SOSTRES, TERRES TÈCNICS	B-s3,d0	Bn-s2

EL PETICIONARI

JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE
Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC

J2L INGENIERIA
Avda. Madrid 127 end. 08028 BARCELONA
93.760.62.41 E-Mail: info@j2l-ingenieria.com
www.j2l-ingenieria.com

PROJECTE DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA

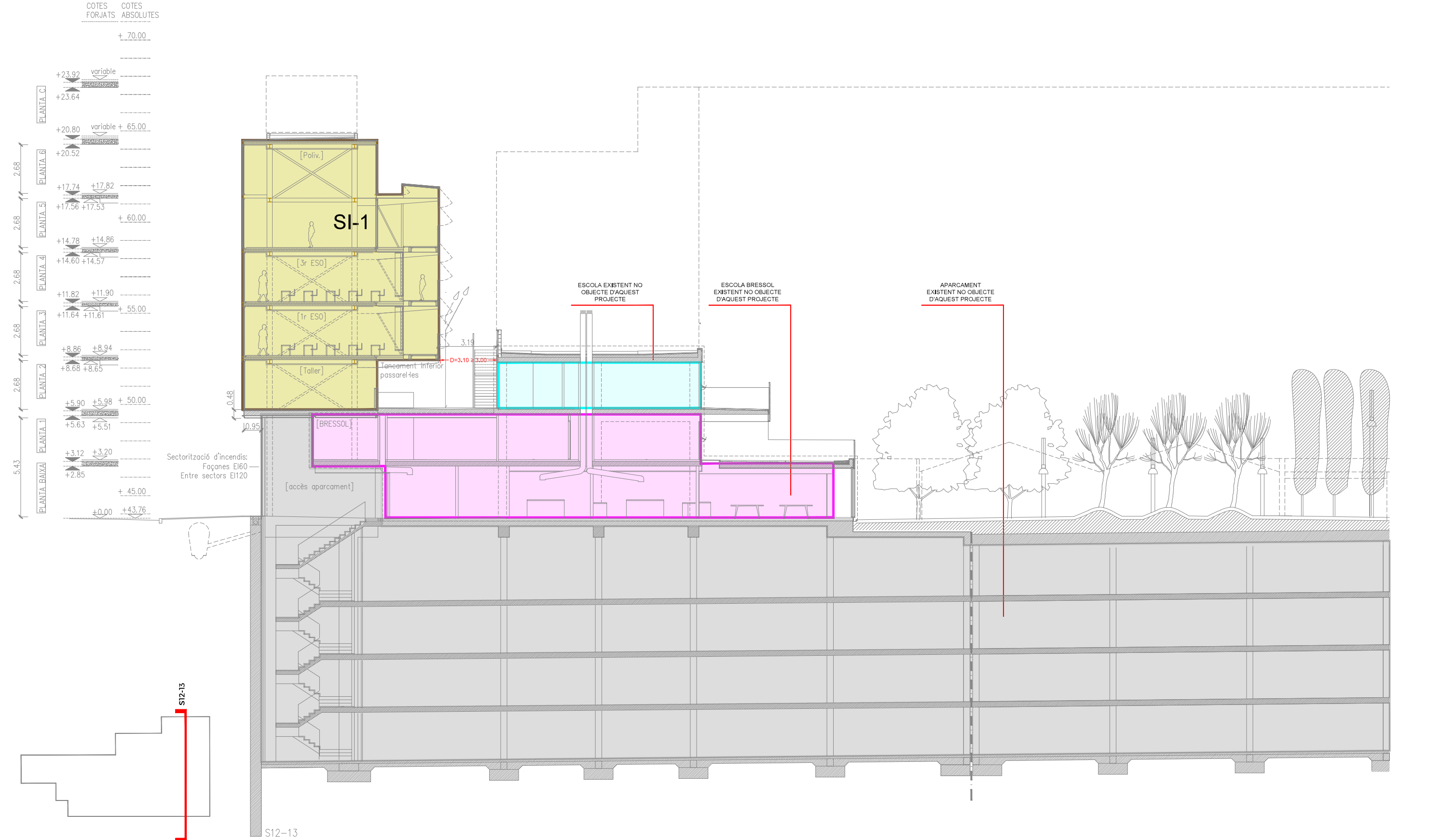
SECCIONS SECTORITZACIONS

PLANO

REF. 21050
FECHA FEBRER-2023

ESCALA D1P-A3= 1:200
D1P-A1= 1:100

DEL. SEC 950
REV. 0



RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS		
SECTOR	PLANTA	SUP.(m2)
SI1	BAIXA	71.62
	PRIMERA	111.92
	SEGONA	307.99
	TERCERA	479.57
	QUARTA	479.57
	CINQUENA	479.57
TOTAL SI1		1,974.10

RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS		
SECTOR	PLANTA	SUP.(m2)
SI2	BAIXA	---
	PRIMERA	15.57
	SEGONA	34.83
	TERCERA	34.83
	QUARTA	34.83
	CINQUENA	34.83
TOTAL SI2		189.72

RELACIÓ LOCALS DE RISC					
LOCAL RISC ESPECIAL	PLANTA	BAIX	MIG	ALT	TOTAL
SI1	BAIXA	10.18	---	23.04	33.22
	PRIMERA	---	---	---	---
	SEGONA	---	---	---	---
	TERCERA	---	---	---	---
	QUARTA	---	---	---	---
	CINQUENA	---	---	---	---
TOTAL SI1		10.18	---	23.04	33.22

RELACIÓ LOCALS DE RISC					
LOCAL RISC ESPECIAL	PLANTA	BAIX	MIG	ALT	TOTAL
SI2	BAIXA	---	---	---	---
	PRIMERA	---	---	---	---
	SEGONA	---	---	---	---
	TERCERA	---	---	---	---
	QUARTA	---	---	---	---
	CINQUENA	---	---	---	---
TOTAL SI2		---	---	---	---

LLEENDA	
	PARAMENT EI-240
	PARAMENT EI-120
	PARAMENT EI-60
	PORTA ASCENSOR E-30
	PORTA EI2-60C5

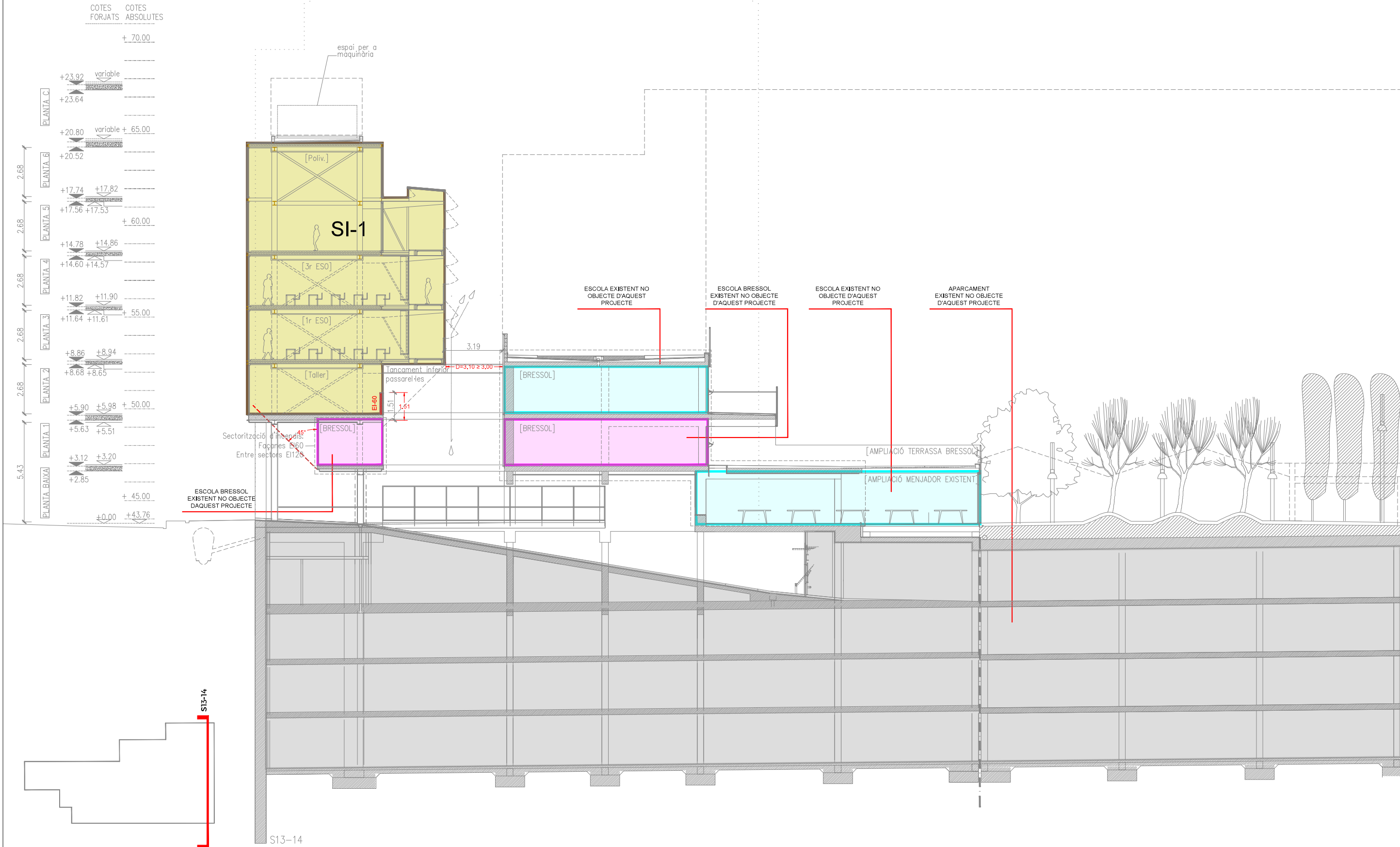
RESISTENCIA AL FOC D'ESTRUCTURA I ELEMENTS SECTORITZADORS SEGONS CTE-DB SI 1		
-ESTRUCTURA SOBRE RASANT EDIFICI	R-90	
-ESTRUCTURA SOTA RASANT	R-120	
-PARAMENTS SECTORITZADORS SOTA RASANT.....	EI-120	
-PARAMENTS SECTORITZADORS SOBRE RASANT.....	EI-90	
-PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI SOTA RASANT.....	EI2-60C5	
-PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI SOBRE RASANT.....	EI2-60C5	
-COMPARTIMENT ESCALES ESPECIALMENT PROTEGIDES.....	EI-120	
-PORTES ESCALES ESPECIALMENT PROTEGIDES.....	EI2-60C5	
-VESTIBULS INDEPENDENCIA.....	EI-120	
-PORTES VESTIBULS D'INDEPENDENCIA.....	EI2-60C5	
-PARAMENTS LOCAL RISC ALT.....	EI-180	
-PARAMENTS LOCAL RISC MIG.....	EI-120	
-PARAMENTS LOCAL RISC BAIX.....	EI-90	

REACCIÓ AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI		
SITUACIÓ DE L'ELEMENT	SOSTRES I PARETS	TERRES
ZONES OCUPABLES PLANTES SOTERRANI I BAIXA	C-s2,d0	ErL
ZONES OCUPABLES PLANTES 1, 2, 3 I 4	B-s1,d0	CrL-s1
APARCAMENTS	B-s1,d0	Bn-s1
PASSADISSOS I ESCALES PROTEGIDES	B-s1,d0	CrL-s1
RECINTES DE RISC ESPECIAL	B-s1,d0	Bn-s1
ESPais OCULTS NO ESTANCOS, PATIS, FALSOS SOSTRES, TERRES TÈCNICS	B-s3,d0	Bn-s2

EL PETICIONARI	
J2L INGENIERIA	
Avda. Madrid 127 end. 08028 BARCELONA	
93.760.62.41 E-Mail: info@j2l-ingenieria.com	
www.j2l-ingenieria.com	
JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE	
Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC	

PROJECTE DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA	
REF.	21050
FECHA	FEBRER-2023
ESCALA	Dip-A3= 1:200
	Dip-A1= 1:100

SECCIONS SECTORITZACIONS	
PLANO N°	DEL
SEC	960
REV.0	



RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS		
SECTOR	PLANTA	SUP.(m2)
SI1	BAIXA	71.62
	PRIMERA	111.92
	SEGONA	307.99
	TERCERA	479.57
	QUARTA	479.57
	CINQUENA	479.57
TOTAL SI1		1,974.10

RELACIÓ SECTORS D'INCENDIS		
SECTOR	PLANTA	SUP.(m2)
SI2	BAIXA	---
	PRIMERA	15.57
	SEGONA	34.83
	TERCERA	34.83
	QUARTA	34.83
	CINQUENA	34.83
TOTAL SI2		189.72

RELACIÓ LOCALS DE RISC					
LOCAL RISC ESPECIAL	PLANTA				
	BAIXA	BAIX	MIG	ALT	TOTAL
ALT MIG BAIX	BAIXA	10.18	---	23.04	33.22
	PRIMERA	---	---	---	---
	SEGONA	---	---	---	---
	TERCERA	---	---	---	---
	QUARTA	---	---	---	---
	CINQUENA	---	---	---	---
	SISENA	---	---	---	---

LLEGENDA	
	PARAMENT EI-240
	PARAMENT EI-120
	PARAMENT EI-60
	PORTA ASCENSOR E-30
	PORTA EI2-60C5

RESISTENCIA AL FOC D'ESTRUCTURA I ELEMENTS SECTORITZADORS SEGONS CTE-DB SI 1	
-ESTRUCTURA SOBRE RASANT EDIFICI	R-90
-ESTRUCTURA SOTA RASANT	R-120
-PARAMENTS SECTORITZADORS SOTA RASANT.....	EI-120
-PARAMENTS SECTORITZADORS SOBRE RASANT.....	EI-90
-PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI SOTA RASANT.....	EI2-60C5
-PORTES DELIMITADORS SECTORS D'INCENDI SOBRE RASANT.....	EI2-60C5
-COMPARTIMENT ESCALES ESPECIALMENT PROTEGIDES.....	EI-120
-PORTES ESCALES ESPECIALMENT PROTEGIDES.....	EI2-60C5
-VESTIBULS INDEPENDENCIA.....	EI-120
-PORTES VESTIBULS D'INDEPENDENCIA.....	EI2-60C5
-PARAMENTS LOCAL RISC ALT.....	EI-180
-PARAMENTS LOCAL RISC MIG.....	EI-120
-PARAMENTS LOCAL RISC BAIX.....	EI-90

REACCIÓ AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS, DECORATIUS I DE MOBILIARI		
SITUACIÓ DE L'ELEMENT	REVESTIMENTS:	
	SOSTRES I PARETS	TERRES
ZONES OCUPABLES PLANTES SOTERRANI I BAIXA	C-s2,d0	ErL
ZONES OCUPABLES PLANTES 1, 2, 3 I 4	B-s1,d0	CrL-s1
APARCAMENTS	B-s1,d0	Bn-s1
PASSADISSOS I ESCALES PROTEGIDES	B-s1,d0	CrL-s1
RECINTES DE RISC ESPECIAL	B-s1,d0	Bn-s1
ESPais OCULTS NO ESTANCOS, PATIS, FALSOS SOSTRES, TERRES TÈCNICS	B-s3,d0	Bn-s2

EL PETICIONARI

JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE
Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC

J2L INGENIERIA
Avda. Madrid 127 end. 08028 BARCELONA
93.760.62.41* E-Mail: info@j2l-ingenieria.com
www.j2l-ingenieria.com

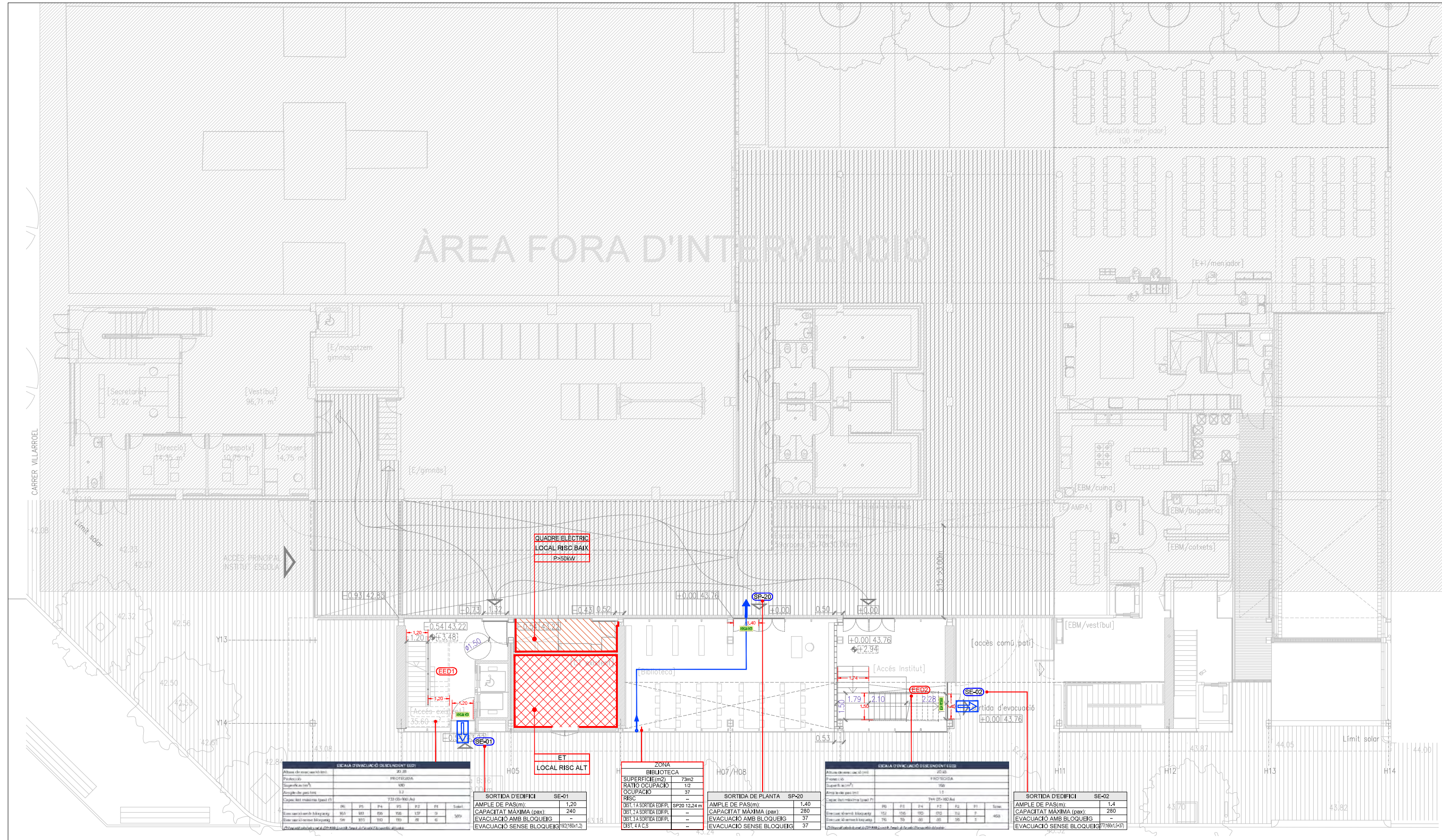
REF: 21050
FECHA: FEBRER-2023
ESCALA: D1p-A3= 1:200
D1p-A1= 1:100

PROJECTE DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA

SECCIONS SECTORITZACIONS

PLANO N° DEL
SEC 970
REV. 0

ÀREA FORA D'INTERVENCIÓ



SENYALITZACIONS FOTOLUMINESCENTS EVACUACIÓ	
	SENYAL PER A SORTIDA D'EMERGÈNCIA DRETA, 320x160mm
	SENYAL PER A SORTIDA D'EMERGÈNCIA ESQUERRA, 320x160mm
	SENYAL PER A ESCALA PUJADA DRETA, 320x160mm
	SENYAL PER A ESCALA PUJADA ESQUERRA, 320x160mm
	SENYAL PER A ESCALA BAIXADA DRETA, 320x160mm
	SENYAL PER A ESCALA BAIXADA ESQUERRA, 320x160mm
	SENYAL PER A SORTIDA, 297x105mm
	SENYAL PER A SORTIDA D'EMERGÈNCIA, 297x148mm
*MESURES PER A DISTÀNCIES < 10m, PER A MAJOR DISTÀNCIA VEURE NORMA UNE 23-034-88	

LLEENDA RECORREGUTS EVACUACIÓ	
	ORIGEN RECORREGUT D'EVACUACIÓ
	CUL DE SAC
	RECORREGUT D'EVACUACIÓ
	SORTIDA DE RECINTE
	SORTIDA DE PLANTA
	SORTIDA D'EDIFICI
	NÚMERO SORTIDA DE PLANTA
	NÚMERO SORTIDA DE RECINTE
	BARRA ANTIPÀNIC
	NÚMERO SORTIDA EDIFICI
	NÚMERO ESCALA D'EVACUACIÓ ASCENDENT
	NÚMERO ESCALA D'EVACUACIÓ DESCENDENT
	LOCAL RISC ALT
	LOCAL RISC MIG
	LOCAL RISC BAIX

EL PETICIONARI

JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE
Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC

REF: 21050
FECHA: FEBRER-2023

PLANO: PLANTA BAIXA
RECORREGUTS EVACUACIÓ

J2L INGENIERIA
Avda. Madrid 127 empla. 08028 BARCELONA
T: 93.760.62.41 E-Mail: info@j2l-ingenieria.com
www.j2l-ingenieria.com

REC
100
REV. 0

ÀREA FORA D'INTERVENCIÓ

ZONA	
DIRECCIÓ	
SUPERFÍCIE(m ²)	20.28m ²
RATIO OCUPACIÓ	1/10
OCUPACIÓ	2
RISC	--
DIST. 1 A SORTIDA EDIF. PL.	SP17 4.20 m
DIST. 2 A SORTIDA EDIF. PL.	--
DIST. 3 A SORTIDA EDIF. PL.	--
DIST. 4 A C.S.	--

SORTIDA DE PLANTA SP-17	
AMPLE DE PAS.(m)	0.80
CAPACITAT MÀXIMA (pax):	160
EVACUACIÓ AMB BLOQUEIG	2
EVACUACIÓ SENSE BLOQUEIG	2

SORTIDA DE PLANTA SP-18	
AMPLE DE PAS.(m)	0.80
CAPACITAT MÀXIMA (pax):	160
EVACUACIÓ AMB BLOQUEIG	7
EVACUACIÓ SENSE BLOQUEIG	4

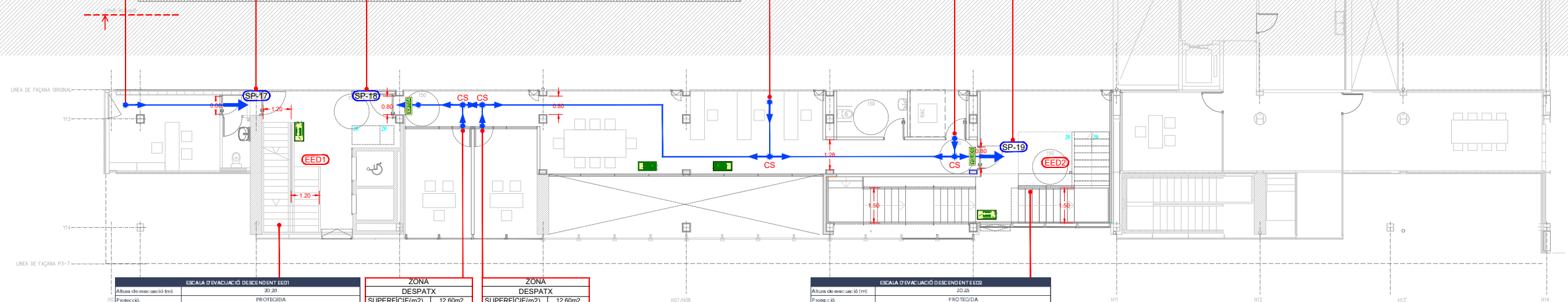
ZONA ADMINISTRACIÓ	
SUPERFÍCIE(m ²)	12.00m ²
RATIO OCUPACIÓ	1/10
OCUPACIÓ	3
RISC	--
DIST. 1 A SORTIDA EDIF. PL.	SP18 20.70 m
DIST. 2 A SORTIDA EDIF. PL.	SP19 11.50 m
DIST. 3 A SORTIDA EDIF. PL.	--
DIST. 4 A C.S.	2.30 m

ZONA RACK	
SUPERFÍCIE(m ²)	4.90m ²
RATIO OCUPACIÓ	1/40
OCUPACIÓ	NUL-LA
RISC	--
DIST. 1 A SORTIDA EDIF. PL.	SP18 26.60 m
DIST. 2 A SORTIDA EDIF. PL.	SP19 1.70 m
DIST. 3 A SORTIDA EDIF. PL.	--
DIST. 4 A C.S.	0.70 m

SORTIDA DE PLANTA SP-19	
AMPLE DE PAS.(m)	0.80
CAPACITAT MÀXIMA (pax):	160
EVACUACIÓ AMB BLOQUEIG	7
EVACUACIÓ SENSE BLOQUEIG	3

VIA A

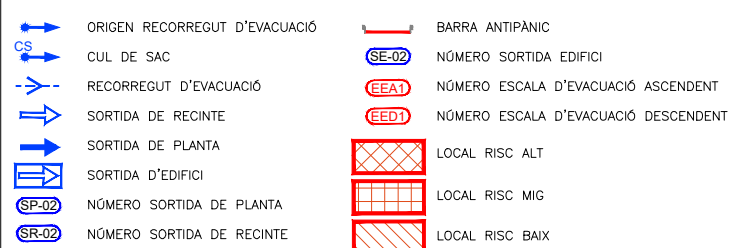
SORTIDA DE PLANTA SP-19	
AMPLE DE PAS(m):	0.80
CAPACITAT MÀXIMA (pax):	160
EVACUACIÓ AMB BLOQUEIG	7
EVACUACIÓ SENSE BLOQUEIG	3



ESCALA D'EVACUACIÓ D'ESCIENTE I E02							
Altura de evacuació (m)	40,45						
Protecció	FRO IGD A						
Suport de la m ²	650						
Àrea de pas (m ²)	1,5						
Capacitat màxima (pax) (p1)	744 (35-IGD A)						
	P6	P1	P4	P1	P2	P1	Total
Evacuació amb il·luminació	152	156	170	170	132	7	
Evacuació sense il·luminació	76	75	85	85	56	3	450

() Dada de referència de la CTE RD 390/2011, Annex 1, Taula 1. Evacuació de persones.*

LLEGENDA RECORREGUTS EVACUACIÓ



ÀREA FORA D'INTERVENCIÓ

ZONA DEPARTAMENT 1	
SUPERFÍCIE(m2)	36,78m2
RATIO OCUPACIÓ	1p/1,5m2
OCUPACIÓ	25 pax
RISC	
DIST. 1A SORTIDA EDIFPL	SP14 9,74 m
DIST. 2A SORTIDA EDIFPL	--
DIST. 3A SORTIDA EDIFPL	--
DIST. 4 A.C.S	--

SORTIDA DE PLANTA SP-14	
AMPLE DE PAS(m)	0,80
CAPACITAT MÀXIMA (pax)	160
EVACUACIÓ AMB BLOQUEIG	25
EVACUACIÓ SENSE BLOQUEIG	25

SORTIDA DE PLANTA SP-15	
AMPLE DE PAS(m)	0,90
CAPACITAT MÀXIMA (pax)	180
EVACUACIÓ AMB BLOQUEIG	112
EVACUACIÓ SENSE BLOQUEIG	56

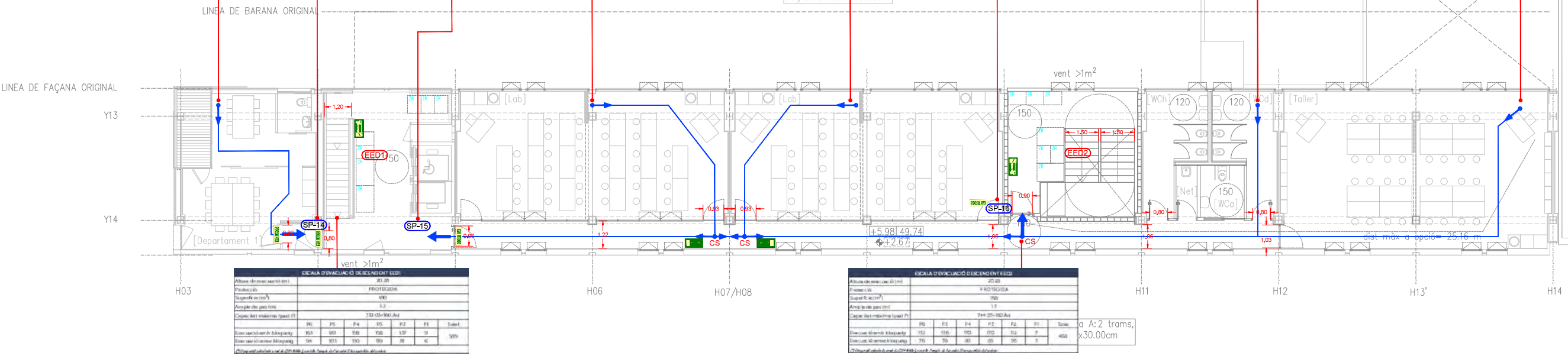
ZONA LABORATORI	
SUPERFÍCIE(m2)	66,7m2
RATIO OCUPACIÓ	1/2
OCUPACIÓ	35
RISC	
DIST. 1A SORTIDA EDIFPL	SP15 21,80 m
DIST. 2A SORTIDA EDIFPL	SP16 25,27 m
DIST. 3A SORTIDA EDIFPL	--
DIST. 4 A.C.S	9,88 m

ZONA LABORATORI	
SUPERFÍCIE(m2)	66,7m2
RATIO OCUPACIÓ	1/2
OCUPACIÓ	35
RISC	
DIST. 1A SORTIDA EDIFPL	SP15 23,14 m
DIST. 2A SORTIDA EDIFPL	SP16 22,73 m
DIST. 3A SORTIDA EDIFPL	--
DIST. 4 A.C.S	9,88 m

SORTIDA DE PLANTA SP-16	
AMPLE DE PAS(m)	0,90
CAPACITAT MÀXIMA (pax)	160
EVACUACIÓ AMB BLOQUEIG	61
EVACUACIÓ SENSE BLOQUEIG	31

ZONA LAVABOS	
SUPERFÍCIE(m2)	40,28m2
RATIO OCUPACIÓ	1/3
OCUPACIÓ	14
RISC	
DIST. 1A SORTIDA EDIFPL	SP15 40,30 m
DIST. 2A SORTIDA EDIFPL	SP16 13,96 m
DIST. 3A SORTIDA EDIFPL	--
DIST. 4 A.C.S	11,35 m

ZONA TALLER	
SUPERFÍCIE(m2)	84,66m2
RATIO OCUPACIÓ	1/2
OCUPACIÓ	42
RISC	
DIST. 1A SORTIDA EDIFPL	SP15 53,18 m
DIST. 2A SORTIDA EDIFPL	SP16 26,85 m
DIST. 3A SORTIDA EDIFPL	--
DIST. 4 A.C.S	25,85 m



ESCALA D'EVACUACIÓ DESCENDENT EED1	
Altura d'evacuació (m)	20,00
Protecció	PROTEGIDA
Superfície (m²)	150
Amplada de pas (m)	1,20
Capacitat màxima (pax)	120
Evacuació amb bloqueig	120
Evacuació sense bloqueig	120

ESCALA D'EVACUACIÓ DESCENDENT EED2	
Altura d'evacuació (m)	20,00
Protecció	PROTEGIDA
Superfície (m²)	150
Amplada de pas (m)	1,20
Capacitat màxima (pax)	120
Evacuació amb bloqueig	120
Evacuació sense bloqueig	120

SENYALITZACIONS FOTOLUMINESCENTS EVACUACIÓ

	SENYAL PER A SORTIDA D'EMERGÈNCIA DRETA, 320x160mm
	SENYAL PER A SORTIDA D'EMERGÈNCIA ESQUERRA, 320x160mm
	SENYAL PER A ESCALA PUJADA DRETA, 320x160mm
	SENYAL PER A ESCALA PUJADA ESQUERRA, 320x160mm
	SENYAL PER A ESCALA BAIXADA DRETA, 320x160mm
	SENYAL PER A ESCALA BAIXADA ESQUERRA, 320x160mm
	SENYAL PER A SORTIDA, 297x105mm
	SENYAL PER A SORTIDA D'EMERGÈNCIA, 297x148mm

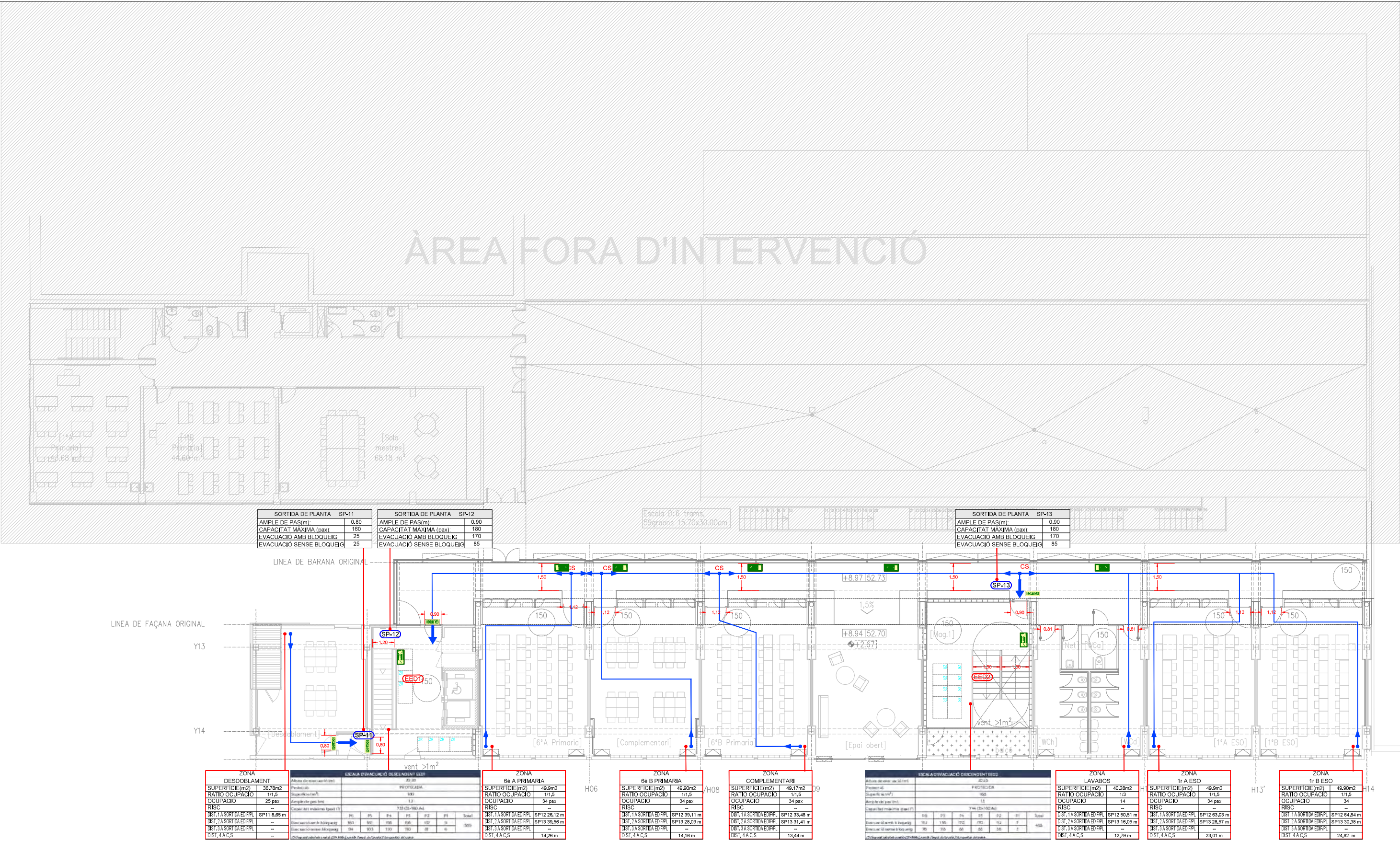
*MESURES PER A DISTÀNCIES < 10m, PER A MAJOR DISTÀNCIA VEURE NORMA UNE 23-034-88

LLEENDA RECORREGUTS EVACUACIÓ

	ORIGEN RECORREGUT D'EVACUACIÓ		BARRA ANTIPÀNIC
	CUL DE SAC		NÚMERO SORTIDA EDIFICI
	RECORREGUT D'EVACUACIÓ		NÚMERO ESCALA D'EVACUACIÓ ASCENDENT
	SORTIDA DE RECINTE		NÚMERO ESCALA D'EVACUACIÓ DESCENDENT
	SORTIDA DE PLANTA		LOCAL RISC ALT
	SORTIDA D'EDIFICI		LOCAL RISC MIG
	NÚMERO SORTIDA DE PLANTA		LOCAL RISC BAIX
	NÚMERO SORTIDA DE RECINTE		

EL PETICIONARI	JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC	J2L INGENIERIA Avda. Madrid 127 empla. 08028 BARCELONA 93.760.62.41 E-mail: j2l@j2l-ingenieria.com www.j2l-ingenieria.com
PROJECTE DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA	REF: 21050 FECHA: FEBRER-2023	REC 300 DEL 1.1
PLANO	PLANTA SEGONA RECORREGUTS EVACUACIÓ	REV. 0

ÀREA FORA D'INTERVENCIÓ



SENYALITZACIONS FOTOLUMINESCENTS EVACUACIÓ

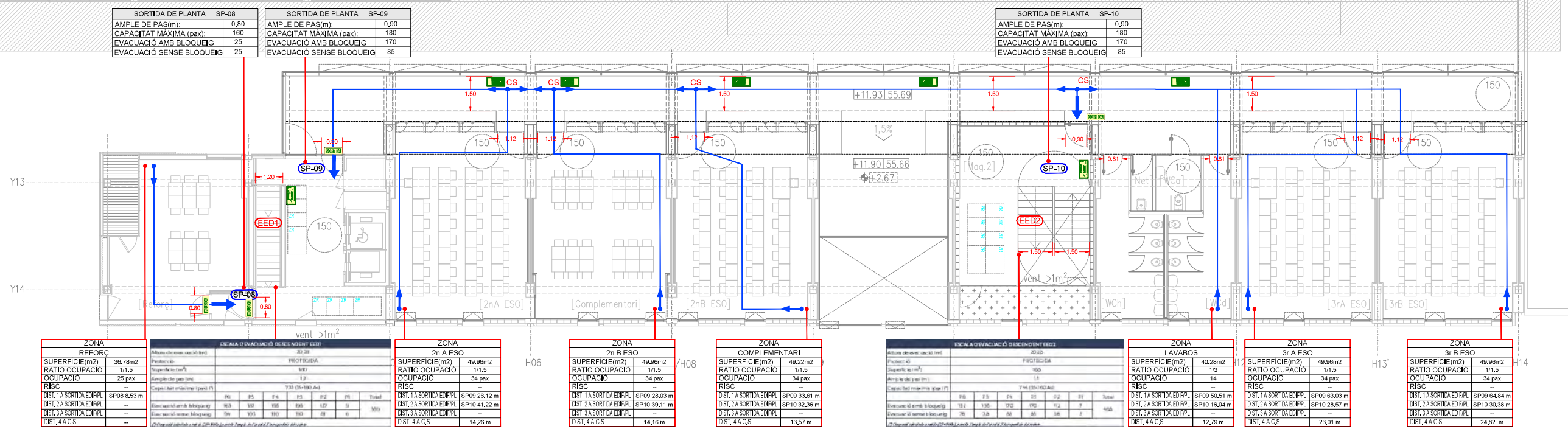
- SENYAL PER A SORTIDA D'EMERGÈNCIA DRETA, 320x160mm
 - SENYAL PER A SORTIDA D'EMERGÈNCIA ESQUERRA, 320x160mm
 - SENYAL PER A ESCALA PUJADA DRETA, 320x160mm
 - SENYAL PER A ESCALA PUJADA ESQUERRA, 320x160mm
 - SENYAL PER A ESCALA BAIXADA DRETA, 320x160mm
 - SENYAL PER A ESCALA BAIXADA ESQUERRA, 320x160mm
 - SENYAL PER A SORTIDA, 297x105mm
 - SENYAL PER A SORTIDA D'EMERGÈNCIA, 297x148mm
- *MESURES PER A DISTÀNCIES ≤ 10m, PER A MAJOR DISTÀNCIA VEURE NORMA UNE 23-034-88

LLEGENDA RECORREGUTS EVACUACIÓ

- ORIGEN RECORREGUT D'EVACUACIÓ
- CUL DE SAC
- RECORREGUT D'EVACUACIÓ
- SORTIDA DE RECINTE
- SORTIDA DE PLANTA
- SORTIDA D'EDIFICI
- NÚMERO SORTIDA DE PLANTA
- NÚMERO SORTIDA DE RECINTE
- BARRA ANTIPÀNIC
- NÚMERO SORTIDA EDIFICI
- NÚMERO ESCALA D'EVACUACIÓ ASCENDENT
- NÚMERO ESCALA D'EVACUACIÓ DESCENDENT
- LOCAL RISC ALT
- LOCAL RISC MIG
- LOCAL RISC BAIX

EL PETICIONARI	JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC	J2L INGENIERIA Avda. Madrid 127 emda. 08038 BARCELONA 93.760.62.41 E-Mail: info@j2l-ingenieria.com www.j2l-ingenieria.com
PROJECTE DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA	REF: 21050 FECHA: FEBRER-2023	REC 400 DEL 400 REV. 0
PLANO	ESCALA: D=1:200 D=1:100	PLANO N°

ÀREA FORA D'INTERVENCIÓ



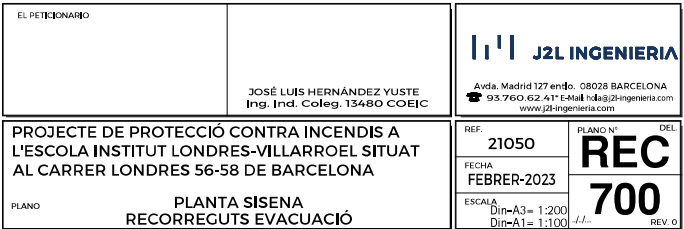
SENYALITZACIONS FOTOLUMINESCENTS EVACUACIÓ

- SENYAL PER A SORTIDA D'EMERGÈNCIA DRETA, 320x160mm
 - SENYAL PER A SORTIDA D'EMERGÈNCIA ESQUERRA, 320x160mm
 - SENYAL PER A ESCALA PUJADA DRETA, 320x160mm
 - SENYAL PER A ESCALA PUJADA ESQUERRA, 320x160mm
 - SENYAL PER A ESCALA BAIXADA DRETA, 320x160mm
 - SENYAL PER A ESCALA BAIXADA ESQUERRA, 320x160mm
 - SENYAL PER A SORTIDA, 297x105mm
 - SENYAL PER A SORTIDA D'EMERGÈNCIA, 297x148mm
- *MESURES PER A DISTÀNCIES < 10m, PER A MAJOR DISTÀNCIA VEURE NORMA UNE 23-034-88

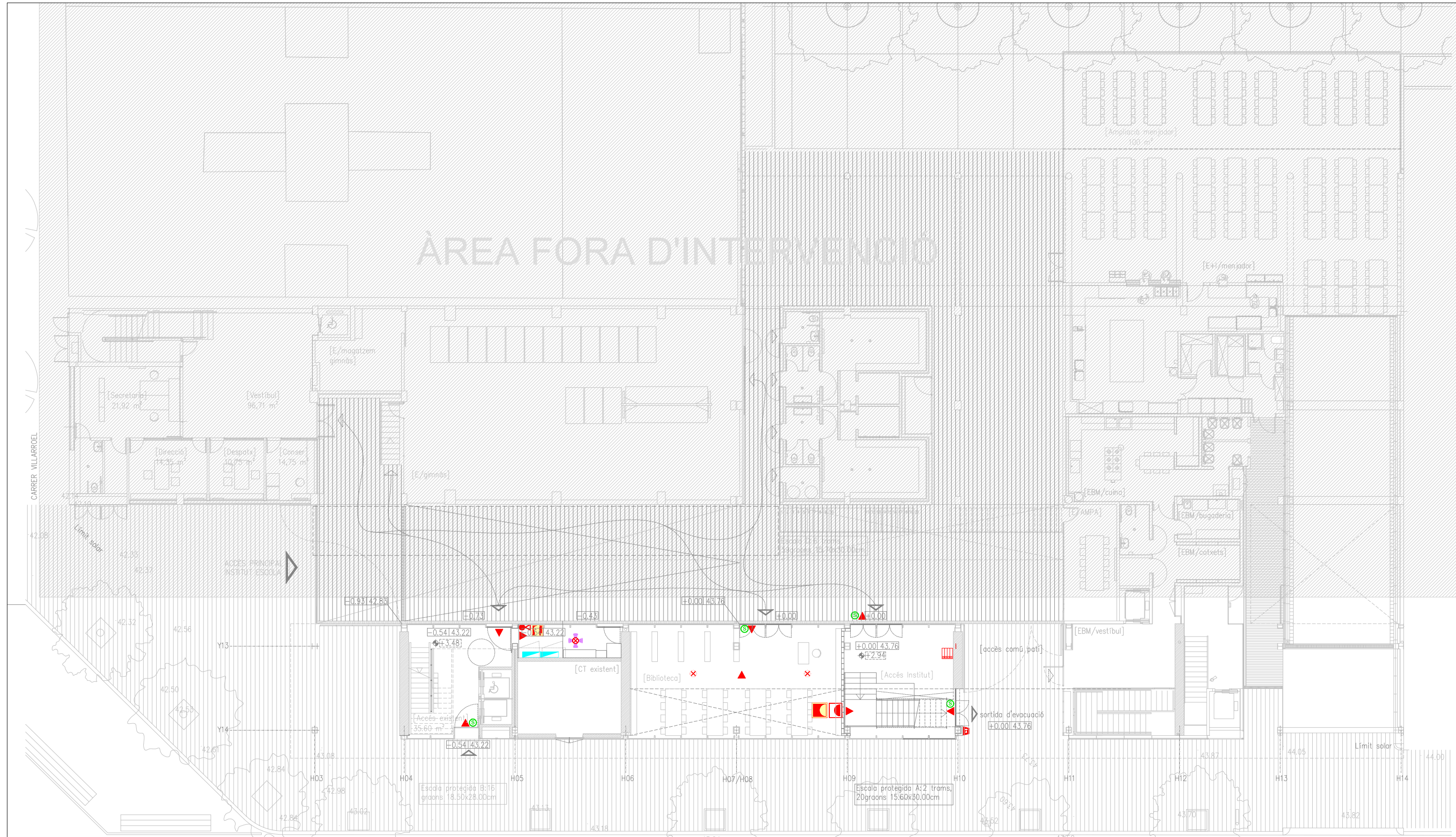
LLEGENDA RECORREGUTS EVACUACIÓ

- ORIGEN RECORREGUT D'EVACUACIÓ
- CUL DE SAC
- RECORREGUT D'EVACUACIÓ
- SORTIDA DE RECINTE
- SORTIDA DE PLANTA
- SORTIDA D'EDIFICI
- NÚMERO SORTIDA DE PLANTA
- NÚMERO SORTIDA DE RECINTE
- BARRA ANTIPÀNIC
- NÚMERO SORTIDA EDIFICI
- NÚMERO ESCALA D'EVACUACIÓ ASCENDENT
- NÚMERO ESCALA D'EVACUACIÓ DESCENDENT
- LOCAL RISC ALT
- LOCAL RISC MIG
- LOCAL RISC BAIX

EL PETICIONARI		J2L INGENIERIA	
JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC		Avda. Madrid 127 empla. 08038 BARCELONA 93.760.62.41 E-mail: j2l@j2l-ingenieria.com www.j2l-ingenieria.com	
PROJECTE DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA		REF: 21050 FECHA: FEBRER-2023	DEL REC 500 Din-A3= 1:200 Din-A1= 1:100
PLANTA QUARTA RECORREGUTS EVACUACIÓ		PLANO N°	REV. 0



ÀREA FORA D'INTERVENCIÓ



LLEENDA CONTRAINCENDIS	
	SUBQUADRE ELÈCTRIC
	SUBQUADRE ELÈCTRIC P>50kW
	DETECTOR DE FUMS
	DETECTOR ÒPTIC-TÈRMIC
	DETECTOR ÒPTIC-TÈRMIC AMB DISPOSITIU VISUAL D'ALARMA
	DETECTOR ÒPTIC-TÈRMIC AMB DISPOSITIU VISUAL D'ALARMA I SIRENA
	POLSADOR D'ALARMA, AMB RÈTOL DE SENYALITZACIÓ MAD-451-I
	CENTRAL D'INCENDIS 2 LLAÇOS CAD-150-2
	EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SECA EFICÀCIA 21A-113B, A UNA ALÇADA ENTRE 0,80m I 1,20m, AMB RÈTOL DE SENYALITZACIÓ
	ALARMA ACÚSTICA EXTERIOR F24EN(SP)
	EXTINTOR MANUAL DE 5 KG DE CO2, A UNA ALÇADA ENTRE 0,80m I 1,20m, AMB RÈTOL DE SENYALITZACIÓ
	MÒDUL DE LLUITA CONTRA INCENDIS: -BOCA D'INCENDIS EQUIPADA BIE-25 -EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SECA EFICÀCIA 21A-113B -POLSADOR D'ALARMA -ALARMA ACÚSTICA I VISUAL -IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA.
	CANONADA BIES D'ACER, DIN 2440
	MONTANT
	EQUIP AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ MARCA DAISALUX, MODEL IZAR N30A. 200 LUMENS (1h AUTONOMIA)
	RÈTOL DE "SORTIDA"

SENYALITZACIONS FOTOLUMINISCENTS	
	SENYAL PER A EXTINTORS, 210x210mm
	SENYAL PER A BOCA D'INCENDIS, 210x210mm
	SENYAL PER A POLSADOR D'ALARMA, 210x210mm
	SENYAL PER A MÒDUL DE LLUITA CONTRA INCENDIS, 210x210mm
*MESURES PER A DISTÀNCIES ≤ 10m, PER A MAJOR DISTÀNCIA VEURE NORMA UNE 23-034-88	

EL PETICIONARI

JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE
Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC

Avda. Madrid 127 end. 08028 BARCELONA
93.760.62.41 E-Mail: hola@j2l-ingenieria.com
www.j2l-ingenieria.com

REF: 21050
FECHA: FEBRER-2023
ESCALA: D1=1:200
D1=A1=1:100

PROYECTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS A
L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT
AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA

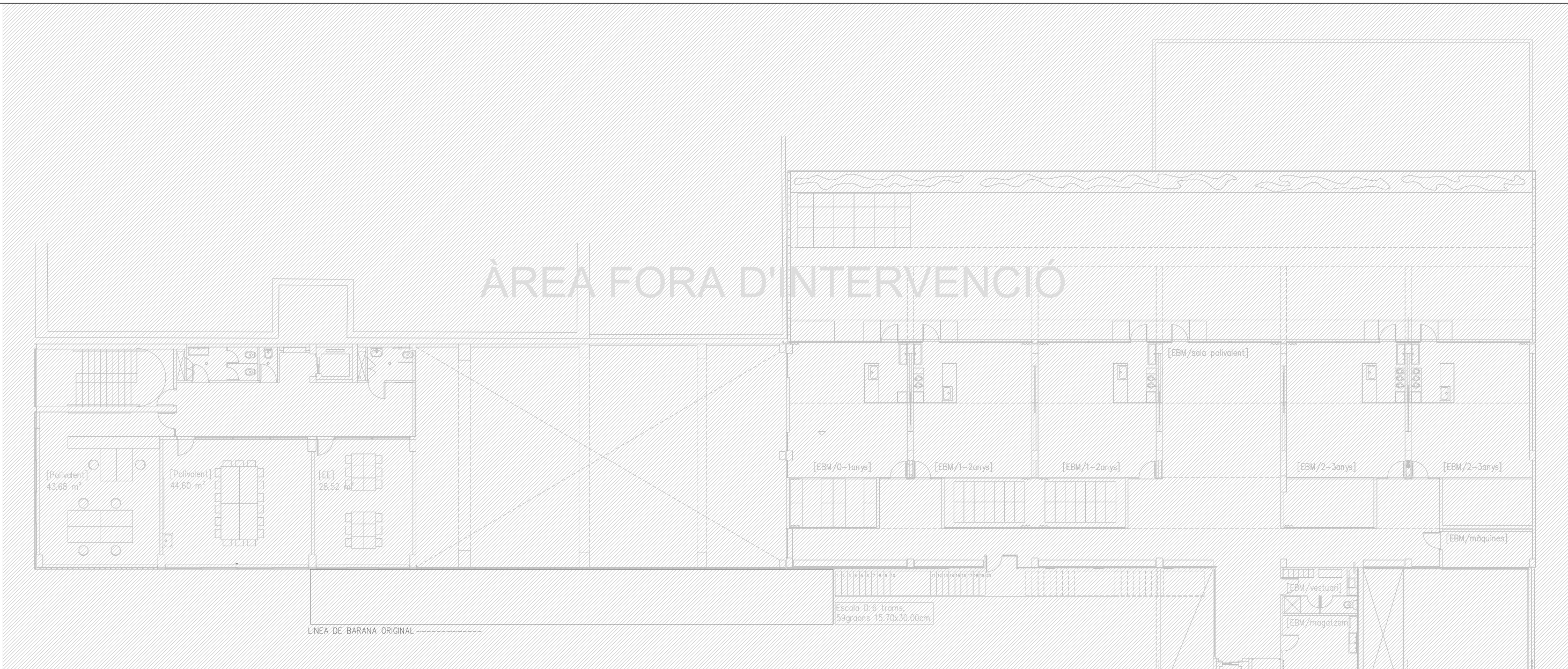
PLANTA BAIXA
INSTAL·LACIÓ DE CONTRAINCENDIS

J2L INGENIERIA

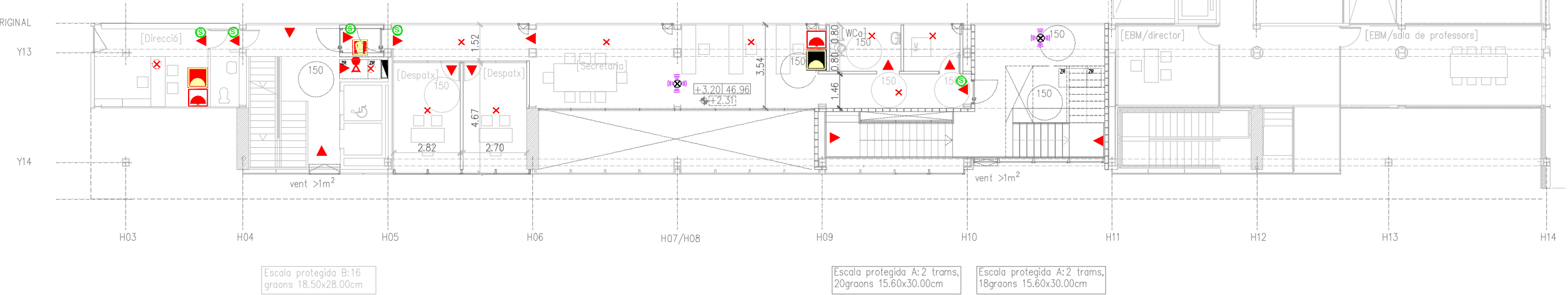
PCI 100

REV. 0

ÀREA FORA D'INTERVENCIÓ



LINEA DE FAÇANA ORIGINAL



LLEGENDA CONTRAINCENDIS

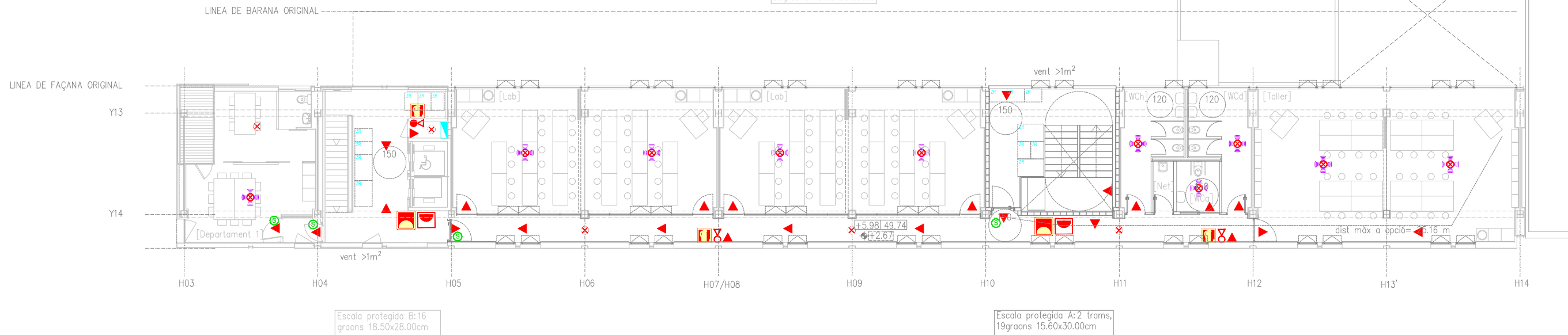
- | | | | |
|--|--|--|---|
| | SUBQUADRE ELÈCTRIC | | ALARMA ACÒSTICA EXTERIOR F24EN(SP) |
| | SUBQUADRE ELÈCTRIC P>50kW | | EXTINTOR MANUAL DE 5 KG DE CO2, A UNA ALÇADA ENTRE 0,80m I 1,20m, AMB RÈTOL DE SENYALITZACIÓ |
| | DETECTOR DE FUMS | | MÒDUL DE LLUITA CONTRA INCENDIS:
-BOCA D'INCENDIS EQUIPADA BIE-25
-EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SECA EFICÀCIA 21A-113B
-POLSADOR D'ALARMA
-ALARMA ACÒSTICA I VISUAL
-IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA. |
| | DETECTOR ÒPTIC-TÈRMIC | | CANONADA BIES D'ACER, DIN 2440 |
| | DETECTOR ÒPTIC-TÈRMIC AMB DISPOSITIU VISUAL D'ALARMA | | MONTANT |
| | DETECTOR ÒPTIC-TÈRMIC AMB DISPOSITIU VISUAL D'ALARMA I SIRENA | | EQUIP AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ
MARCA DAISALUX, MODEL IZAR N30A, 200 LUMENS (1h AUTONOMIA) |
| | POLSADOR D'ALARMA, AMB RÈTOL DE SENYALITZACIÓ MAD-451-I | | RÈTOL DE "SORTIDA" |
| | CENTRAL D'INCENDIS 2 LLAÇOS CAD-150-2 | | |
| | EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SECA EFICÀCIA 21A-113B, A UNA ALÇADA ENTRE 0,80m I 1,20m, AMB RÈTOL DE SENYALITZACIÓ | | |

SENYALITZACIONS FOTOLUMINISCENTS

- | | |
|--|--|
| | SENYAL PER A EXTINTORS, 210x210mm |
| | SENYAL PER A BOCA D'INCENDIS, 210x210mm |
| | SENYAL PER A POLSADOR D'ALARMA, 210x210mm |
| | SENYAL PER A MÒDUL DE LLUITA CONTRA INCENDIS, 210x210mm |
| | *MESURES PER A DISTÀNCIES ≤ 10m, PER A MAJOR DISTÀNCIA VEURE NORMA UNE 23-034-88 |

EL PETICIONARI	JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC	EL PETICIONARI	JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC
PROJECTE DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA		REF: 21050	PLANO N° DEL
PLANTA PRIMERA INSTAL·LACIÓ DE CONTRAINCENDIS		FECHA: FEBRER-2023	PCI 200
ESCALA: Din-A3=1:200 Din-A1=1:100		REV. 0	

Avda. Diagonal 127 08028 BARCELONA

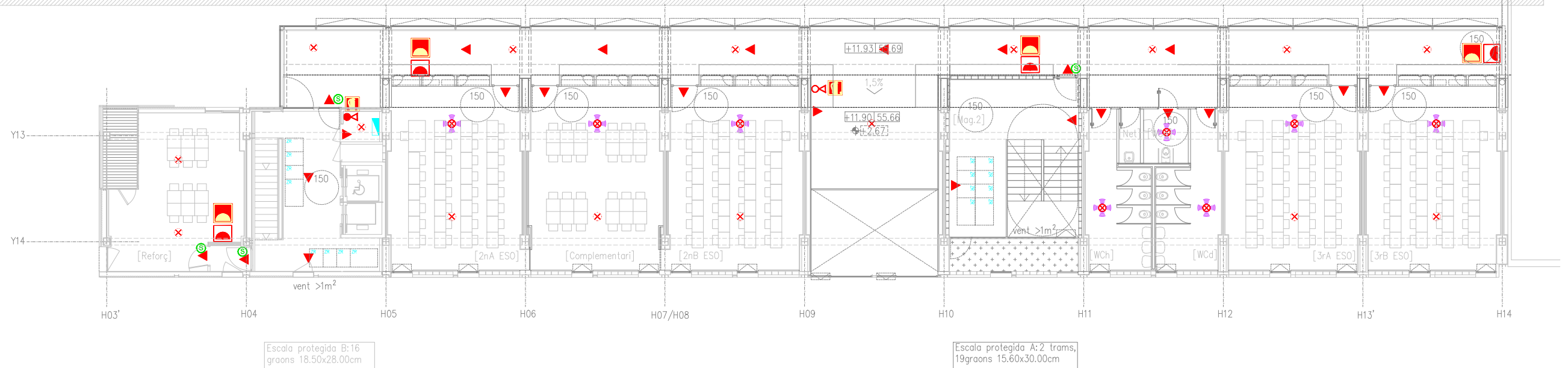


LLEENDA CONTRAINCENDIS	
	SUBQUADRE ELÈCTRIC
	SUBQUADRE ELÈCTRIC P>50kW
	DETECTOR DE FUMS
	DETECTOR ÒPTIC-TÈRMIC
	DETECTOR ÒPTIC-TÈRMIC AMB DISPOSITIU VISUAL D'ALARMA
	DETECTOR ÒPTIC-TÈRMIC AMB DISPOSITIU VISUAL D'ALARMA I SIRENA
	POLSADOR D'ALARMA, AMB RÈTOL DE SENYALITZACIÓ MAD-451-I
	CENTRAL D'INCENDIS 2 LLAÇOS CAD-150-2
	EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SECA EFICÀCIA 21A-113B, A UNA ALÇADA ENTRE 0,80m I 1,20m, AMB RÈTOL DE SENYALITZACIÓ
	ALARMA ACÚSTICA EXTERIOR F24EN(SP)
	EXTINTOR MANUAL DE 5 KG DE CO2, A UNA ALÇADA ENTRE 0,80m I 1,20m, AMB RÈTOL DE SENYALITZACIÓ
	MÒDUL DE LLUITA CONTRA INCENDIS: -BOCA D'INCENDIS EQUIPADA BIE-25 -EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SECA EFICÀCIA 21A-113B -POLSADOR D'ALARMA -ALARMA ACÚSTICA I VISUAL -IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA.
	CANONADA BIES D'ACER, DIN 2440
	MONTANT
	EQUIP AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ MARCA DAISALUX, MODEL IZAR N30A. 200 LUMENS (1h AUTONOMIA)
	RÈTOL DE "SORTIDA"

SENYALITZACIONS FOTOLUMINISCENTS	
	SENYAL PER A EXTINTORS, 210x210mm
	SENYAL PER A BOCA D'INCENDIS, 210x210mm
	SENYAL PER A POLSADOR D'ALARMA, 210x210mm
	SENYAL PER A MÒDUL DE LLUITA CONTRA INCENDIS, 210x210mm
*MESURES PER A DISTÀNCIES ≤ 10m, PER A MAJOR DISTÀNCIA VEURE NORMA UNE 23-034-88	

EL PETICIONARI		J2L INGENIERIA	
JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC		Avda. Madrid 127 end. 08028 BARCELONA 93.760.62.41 E-Mail: info@j2l-ingenieria.com www.j2l-ingenieria.com	
PROJECTE DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA		REF: 21050	PLANO N° DEL
PLANTA SEGONA INSTAL·LACIÓ DE CONTRAINCENDIS		FECHA: FEBRER-2023	PCI 300
ESCALA: Dim-A3= 1:200 Dim-A1= 1:100		REV. 0	

ÀREA FORA D'INTERVENCIÓ



LLEENDA CONTRAINCENDIS

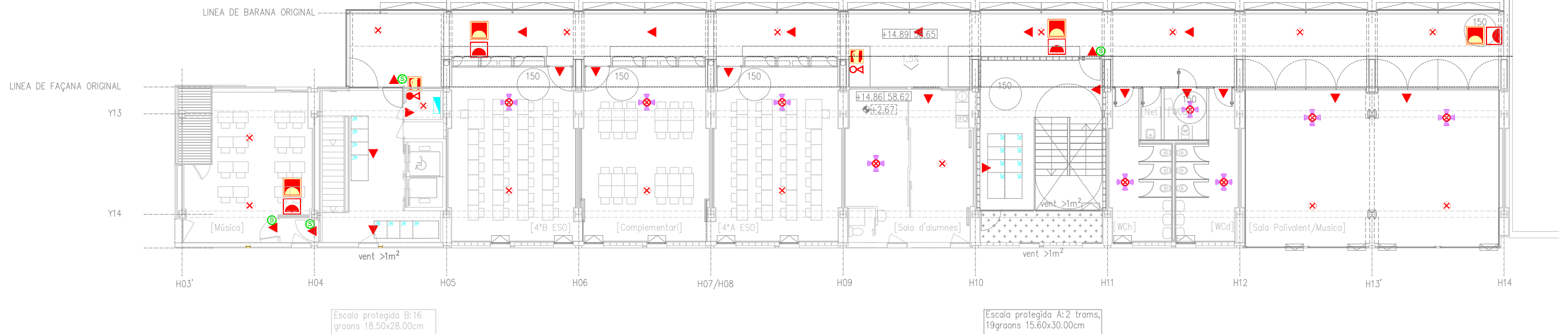
- | | | | |
|--|--|--|---|
| | SUBQUADRE ELÈCTRIC | | ALARMA ACÚSTICA EXTERIOR F24EN(SP) |
| | SUBQUADRE ELÈCTRIC P>50kW | | EXTINTOR MANUAL DE 5 KG DE CO2, A UNA ALÇADA ENTRE 0,80m I 1,20m, AMB RETOL DE SENYALITZACIÓ |
| | DETECTOR DE FUMS | | MÒDUL DE LLUITA CONTRA INCENDIS:
-BOCA D'INCENDIS EQUIPADA BIE-25
-EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SECA EFICÀCIA 21A-113B
-POLSADOR D'ALARMA
-ALARMA ACÚSTICA I VISUAL
-IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA. |
| | DETECTOR ÒPTIC-TÈRMIC | | CANONADA BIES D'ACER, DIN 2440 |
| | DETECTOR ÒPTIC-TÈRMIC AMB DISPOSITIU VISUAL D'ALARMA | | MONTANT |
| | DETECTOR ÒPTIC-TÈRMIC AMB DISPOSITIU VISUAL D'ALARMA I SIRENA | | EQUIP AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ
MARCA DAISALUX, MODEL IZAR N30A. 200 LUMENS (1h AUTONOMIA) |
| | POLSADOR D'ALARMA, AMB RETOL DE SENYALITZACIÓ MAD-451-I | | RETOL DE "SORTIDA" |
| | CENTRAL D'INCENDIS 2 LLAÇOS CAD-150-2 | | |
| | EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SECA EFICÀCIA 21A-113B, A UNA ALÇADA ENTRE 0,80m I 1,20m, AMB RETOL DE SENYALITZACIÓ | | |

SENYALITZACIONS FOTOLUMINISCENTS

- | | |
|--|---|
| | SENYAL PER A EXTINTORS, 210x210mm |
| | SENYAL PER A BOCA D'INCENDIS, 210x210mm |
| | SENYAL PER A POLSADOR D'ALARMA, 210x210mm |
| | SENYAL PER A MÒDUL DE LLUITA CONTRA INCENDIS, 210x210mm |
- *MESURES PER A DISTÀNCIES ≤ 10m, PER A MAJOR DISTÀNCIA VEURE NORMA UNE 23-034-88

EL PETICIONARI	JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC	J2L INGENIERIA Avda. Madrid 127 end. 08028 BARCELONA 93.760.62.41 E-Mail: info@j2l-ingenieria.com www.j2l-ingenieria.com
PROJECTE DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA		REF: 21050 FECHA: FEBRER-2023
PLANTA QUARTA INSTAL·LACIÓ DE CONTRAINCENDIS		DEL: PCI 500 REV: 0

ÀREA FORA D'INTERVENCIÓ



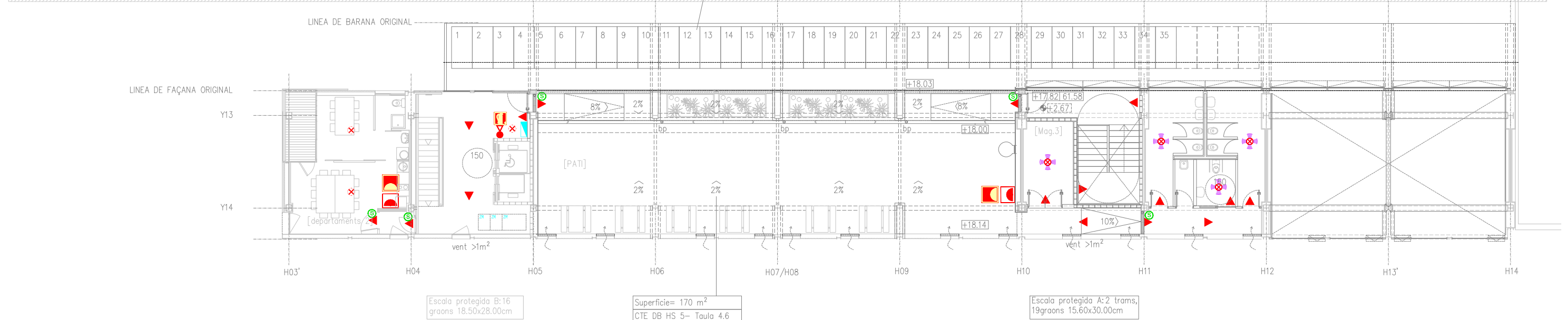
LLEENDA CONTRAINCENDIS

- | | | | |
|--|--|--|---|
| | SUBQUADRE ELÈCTRIC | | ALARMA ACÚSTICA EXTERIOR F24EN(SP) |
| | SUBQUADRE ELÈCTRIC P>50kW | | EXTINTOR MANUAL DE 5 KG DE CO2, A UNA ALÇADA ENTRE 0,80m I 1,20m, AMB RETOL DE SENYALITZACIÓ |
| | DETECTOR DE FUMS | | MÒDUL DE LLUITA CONTRA INCENDIS:
-BOCA D'INCENDIS EQUIPADA BIE-25
-EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SECA EFICÀCIA 21A-113B
-POLSADOR D'ALARMA
-ALARMA ACÚSTICA I VISUAL
-IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA. |
| | DETECTOR ÒPTIC-TÈRMIC | | CANONADA BIES D'ACER, DIN 2440 |
| | DETECTOR ÒPTIC-TÈRMIC AMB DISPOSITIU VISUAL D'ALARMA | | MONTANT |
| | DETECTOR ÒPTIC-TÈRMIC AMB DISPOSITIU VISUAL D'ALARMA I SIRENA | | EQUIP AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ
MARCA DAISALUX, MODEL IZAR N30A. 200 LUMENS (1h AUTONOMIA) |
| | POLSADOR D'ALARMA, AMB RETOL DE SENYALITZACIÓ MAD-451-I | | RETOL DE "SORTIDA" |
| | CENTRAL D'INCENDIS 2 LLAÇOS CAD-150-2 | | |
| | EXTINTOR MANUAL D'INCENDIS DE 6 KG. DE POLS SECA EFICÀCIA 21A-113B, A UNA ALÇADA ENTRE 0,80m I 1,20m, AMB RETOL DE SENYALITZACIÓ | | |

SENYALITZACIONS FOTOLUMINISCENTS

- | | |
|--|---|
| | SENYAL PER A EXTINTORS, 210x210mm |
| | SENYAL PER A BOCA D'INCENDIS, 210x210mm |
| | SENYAL PER A POLSADOR D'ALARMA, 210x210mm |
| | SENYAL PER A MÒDUL DE LLUITA CONTRA INCENDIS, 210x210mm |
- *MESURES PER A DISTÀNCIES ≤ 10m, PER A MAJOR DISTÀNCIA VEURE NORMA UNE 23-034-88

EL PETICIONARI	JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC	J2L INGENIERIA Avda. Madrid 127 end. 08028 BARCELONA 93.760.62.41* E-Mail: info@j2l-ingenieria.com www.j2l-ingenieria.com
PROJECTE DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA		
PLANO	PLANTA CINQUENA INSTAL·LACIÓ DE CONTRAINCENDIS	REF: 21050 FECHA: FEBRER-2023 ESCALA: Dim-A3= 1:200 Dim-A1= 1:100
		DEL: PCI 600 REV. 0



EL PETICIONARI		J2L INGENIERIA	
JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ YUSTE Ing. Ind. Coleg. 13480 COEIC		Avda. Madrid 127 enf.º. 08028 BARCELONA 93.760.62.41 P.141414 - info@j2l-ingenieria.com www.j2l-ingenieria.com	
PROYECTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIS A L'ESCOLA INSTITUT LONDRES-VILLARROEL SITUAT AL CARRER LONDRES 56-58 DE BARCELONA		REF: 21050 FECHA: FEBRER-2023 ESCALA: Dim-A3= 1:200 Dim-A1= 1:100	PLANO Nº DEL PCI 700 REV. 0
PLANO PLANTA SISENA INSTAL·LACIÓ DE CONTRAINCENDIS			

DN. DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

- 1. Diagnosi de l'edifici existent
- 2. Protecció civil i prevenció en matèria d'incendis
- 3. **Avaluació del volum i les característiques dels residus**
- 5. Infraestructures de telecomunicacions
- 6. Informe favorable o autorització de l'ens titular de la infraestructura en cas de proximitat a línies de metro o tren, torres d'alta tensió, etc.
- 7. Llicència ambiental o sectorial
- 8. Informe previ de l'habitatge
- 9. Informe BCASA
- 10. Certificació energètica
- 11. Annex d'energia solar. Separata d'energia
- 12. Estudi de descontaminació de terres
- 13. Estudi hidrogeològic
- 14. Informe previ al departament de parcs i jardins
- 15. Plànols d'informació de l'entorn de localització d'elements urbans
- 16. Fotocòpia de la documentació oficial de les consultes prèvies efectuades
- 17. Fotografies de l'entorn
- 18. Annex de materials

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS			Enderroc, Rehabilitació, Ampliació
REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)			tipus
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc			quantitats
			codificació
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.			
DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis			
IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI			

Obra:		INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL	
Situació:		C/LONDRES 56-58	
Municipi :		BARCELONA	Comarca : BARCELONA

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS						
Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)						
Codificació residus LER			Pes	Volum		
Ordre MAM/304/2002						
grava i sorra compacta			0,00	0,00		
grava i sorra solta			0,00	0,00		
argiles			0,00	0,00		
terra vegetal			0,00	0,00		
pedraplè			0,00	0,00		
terres contaminades			170503	0,00		
altres			0,00	0,00		
tots d'excavació			0,00 t	0,00 m³		
Destí de les terres i materials d'excavació						
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:			és residu:		
	reutilització			a l'abocador		
	mateixa obra		altra obra			
	-		-		-	

Residus d'enderroc					
Codificació residus LER		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
obra de fàbrica		170102	0,542	0,000	0,512
formigó		170101	0,084	65,550	0,062
petris		170107	0,052	0,000	0,082
metalls		170407	0,004	0,000	0,001
fustes		170201	0,023	0,000	0,066
vidre		170202	0,001	22,500	0,004
plàstics		170203	0,004	0,000	0,004
guixos		170802	0,027	20,183	0,004
betums		170302	0,009	0,000	0,001
fibrociment		170605	0,010	0,000	0,018
definir altres:		-	0,000	-	0,000
tabiqueria seca		0,054	23,540	0,150	66,000
safates metàl·liques		0,039	27,846	0,005	3,570
tots d'enderroc		0,7556	159,62 t	0,9094	123,95 m³

Residus de construcció					
Codificació res:		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2		(tones/m²)	(tones)	(m²/m²)	(m²)
sobrants d'execució		0,0500	145,4033	0,0896	151,6420
obra de fàbrica		170102	0,0150	62,0214	0,0407
formigó		170101	0,0320	61,7336	0,0261
petris		170107	0,0020	13,3070	0,0118
guixos		170802	0,0039	6,4484	0,0097
altres		0,0010	1,6930	0,0013	2,2009
embalatges		0,0380	7,2240	0,0285	48,3013
fustes		170201	0,0285	2,0435	0,0045
plàstics		170203	0,0061	2,6749	0,0104
paper i cartró		170904	0,0030	1,4052	0,0119
metalls		170407	0,0004	1,1005	0,0018
tots de construcció			152,63 t		199,94 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.				
----------------------------------	--	--	--	--

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS		Enderroc, Rehabilitació, Ampliació
		minimització
		gestió dins obra

MINIMITZACIÓ	
PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han prè les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES		
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)	
Terres	

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplè	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	0,0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen				
---	--	--	--	--

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	127,28	si	inert
Maons, teules i ceràmics	40	62,02	si	inert
Metalls	2	1,10	no	no especial
Fusta	1	2,04	si	no especial
Vidres	1	22,50	si	no especial
Plàstics	0,50	1,41	si	no especial
Paper i cartró	0,50	1,41	si	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc..., i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	si	si
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	si	si
No especials	Contenidor per Metalls	no	no
	Contenidor per Fustes	si	si
	Contenidor per Plàstics	si	si
	Contenidor per Vidre	si	si
	Contenidor per Paper i cartró	si	si
Especials	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
	Perillousos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la ta projecte apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

[illegible]

PRESSUPOST

Sha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
Un esporjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador: 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillous en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barreja): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials** : num. transports a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

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

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³ 70,00 €/m³	
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00

Construcció	m³ (+35%)			runa neta 4,00 €/m³	runa bruta 15,00 €/m³
Formigó	96,80	1.161,58	483,99	387,19	-
Maons i ceràmics	93,02	1.116,26	465,11	372,09	-
Petris barrejats	26,97	-	134,85	-	404,54

Metalls	4,11	-	20,57	-	61,71
Fusta	10,28	123,42	51,42	41,14	-
Vidres	1,22	14,58	100,00	4,86	-
Plàstics	23,66	283,87	118,28	94,62	-
Paper i cartró	27,15	325,83	135,76	108,61	-
Guixos i no especials	60,12	-	300,59	-	901,77

Altres	93,92	1.127,03	469,60	-	1408,79
Perillosos Especials	0,00	0,00	0,00		

	437,25	4.152,57	1.810,57	1.008,51	2.776,81
--	--------	----------	----------	----------	----------

Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petrís	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :

9.748,47 €

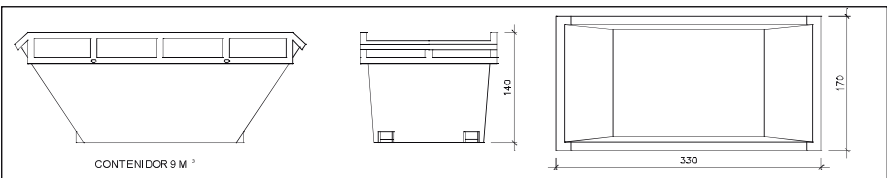
El volum dels residus és de :

437,25 m³

El pressupost de la gestió de residus és de :

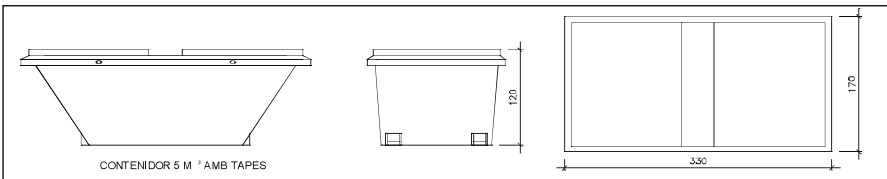
0,00	euros
------	-------

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



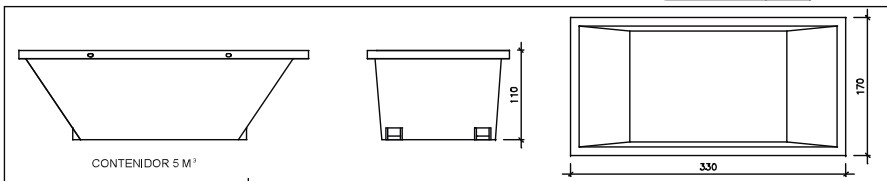
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



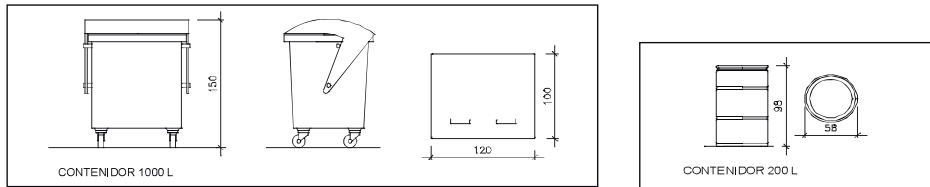
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	4
---------	---



Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-
---------	---

Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

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

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

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

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

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

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadors	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de fornigó, etc..)	-
	-
	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

plec de condicions tècniques

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPOÏT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	312,25 T	0,00 %	312,25 T

Càlcul del dipòsit

Residus d'excavació */ **

0 T

11 euros/T

0,00 euros

Residus de construcció i enderroc **

312,25 T

11 euros/T

3434,75 euros

PES TOTAL DELS RESIDUS

312,3 Tones

Total dipòsit ***

3.434,75 euros

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

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

***Dipòsit mínim 150€

DN. DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

- 1. Diagnosi de l'edifici existent
- 2. Protecció civil i prevenció en matèria d'incendis
- 3. Avaluació del volum i les característiques dels residus
- 5. Infraestructures de telecomunicacions
- 6. Informe favorable o autorització de l'ens titular de la infraestructura en cas de proximitat a línies de metro o tren, torres d'alta tensió, etc.
- 7. Llicència ambiental o sectorial
- 8. Informe previ de l'habitatge
- 9. Informe BCASA
- 10. Certificació energètica
- 11. Annex d'energia solar. Separata d'energia
- 12. Estudi de descontaminació de terres
- 13. Estudi hidrogeològic
- 14. Informe previ al departament de parcs i jardins
- 15. Plànols d'informació de l'entorn de localització d'elements urbans
- 16. Fotocòpia de la documentació oficial de les consultes prèvies efectuades
- 17. Fotografies de l'entorn
- 18. Annex de materials

- El projecte d'ICT no és prescriptiu d'ésser una sola propietat i no existir propietat horitzontal.

DN. DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

- 1. Diagnosi de l'edifici existent
- 2. Protecció civil i prevenció en matèria d'incendis
- 3. Avaluació del volum i les característiques dels residus
- 5. Infraestructures de telecomunicacions
- 6. Informe favorable o autorització de l'ens titular de la infraestructura en cas de proximitat a línies de metro o tren, torres d'alta tensió, etc.
- 7. Llicència ambiental o sectorial
- 8. Informe previ de l'habitatge
- 9. Informe BCASA
- 10. Certificació energètica
- 11. Annex d'energia solar. Separata d'energia
- 12. Estudi de descontaminació de terres
- 13. Estudi hidrogeològic
- 14. Informe previ al departament de parcs i jardins
- 15. Plànols d'informació de l'entorn de localització d'elements urbans
- 16. Fotocòpia de la documentació oficial de les consultes prèvies efectuades
- 17. Fotografies de l'entorn
- 18. Annex de materials

- *No s'escau.*

DN. DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

- 1. Diagnosi de l'edifici existent
 - 2. Protecció civil i prevenció en matèria d'incendis
 - 3. Avaluació del volum i les característiques dels residus
 - 5. Infraestructures de telecomunicacions
 - 6. Informe favorable o autorització de l'ens titular de la infraestructura en cas de proximitat a línies de metro o tren, torres d'alta tensió, etc.
 - 7. Llicència ambiental o sectorial
 - 8. Informe previ de l'habitatge
 - 9. Informe BCASA
 - 10. Certificació energètica
 - 11. Annex d'energia solar. Separata d'energia
 - 12. Estudi de descontaminació de terres
 - 13. Estudi hidrogeològic
 - 14. Informe previ al departament de parcs i jardins
 - 15. Plànols d'informació de l'entorn de localització d'elements urbans
 - 16. Fotocòpia de la documentació oficial de les consultes prèvies efectuades
 - 17. Fotografies de l'entorn
 - 18. Annex de materials
- *L'escola correspon a una activitat classificada a l'Annex III de la LLEI 20/2009 sota el règim de comunicació, que indica que es tramita a la fi de l'obra amb un certificat tècnic d'una entitat de control.*

DN. DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

- 1. Diagnosi de l'edifici existent
- 2. Protecció civil i prevenció en matèria d'incendis
- 3. Avaluació del volum i les característiques dels residus
- 5. Infraestructures de telecomunicacions
- 6. Informe favorable o autorització de l'ens titular de la infraestructura en cas de proximitat a línies de metro o tren, torres d'alta tensió, etc.
- 7. Llicència ambiental o sectorial
- 8. Informe previ de l'habitatge
- 9. Informe BCASA
- 10. Certificació energètica
- 11. Annex d'energia solar. Separata d'energia
- 12. Estudi de descontaminació de terres
- 13. Estudi hidrogeològic
- 14. Informe previ al departament de parcs i jardins
- 15. Plànols d'informació de l'entorn de localització d'elements urbans
- 16. Fotocòpia de la documentació oficial de les consultes prèvies efectuades
- 17. Fotografies de l'entorn
- 18. Annex de materials

Informe Previ d'Habitatge per Expedients d'Obres

NUM. EXPEDIENT: IN-2023-PH-65007	REPRESENTANT: JUDITH LECLERC
NÚM. CONSULTA: 82997823-48	ADREÇA: C. Ferlandina 0020
DATA SOL.LICITUD: 30/03/2023	Municipi: BARCELONA - 08001 Província: BARCELONA
EMPLAÇAMENT: C. Londres 0056 - 0058	Telèfon: 934813572 e-mail: cl@coll-leclerc.com
Districte: Eixample	Tipus Doc.Ident.: NIE
Illal: 15360 Parcel.la: 025	Document Identitat: X1558761M
	TITULAR: Consorci d'Educació de Barcelona
	ADREÇA: Pl. Urquinaona 0006 , Planta 4
	Municipi: Barcelona - 08010 Província: Barcelona
	Telèfon: 935511000
	e-mail: eblasco.ceb@gencat.cat
	Tipus Doc.Ident.: CIF
	Document Identitat: Q0801205F

ANTECEDENTS

El/la titular, o el/la seu/seva representant, va sol·licitar a l'Ajuntament l'emissió d'un INFORME PREVI D'HABITATGE.

CONSIDERACIONS

Un cop la unitat gestora i els serveis municipals competents han revisat la documentació aportada en la sol·licitud, s'emeten les següents consideracions:

Segons manifesta el sol·licitant, les obres NO comporten desallotjament d'ocupants d'habitatges de l'edifici.

En conseqüència, s'emet l'INFORME PREVI D'HABITATGE Favorable.

RESULTAT

S'ha emet **INFORME PREVI D'HABITATGE Favorable.**

UNITAT GESTORA

Unitat Gestora: Gerència d'Habitatge i Rehabilitació

Adreça: Carrer Doctor Aiguader, 36

Correu electrònic: informes.habitatge@imhab.cat

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals. Podeu verificar aquest document a <https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/ca/verificacio-de-document> amb el Codi de Verificació f541 b1e1 78af f911.



DN. DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

- 1. Diagnosi de l'edifici existent
- 2. Protecció civil i prevenció en matèria d'incendis
- 3. Avaluació del volum i les característiques dels residus
- 5. Infraestructures de telecomunicacions
- 6. Informe favorable o autorització de l'ens titular de la infraestructura en cas de proximitat a línies de metro o tren, torres d'alta tensió, etc.
- 7. Llicència ambiental o sectorial
- 8. Informe previ de l'habitatge
- 9. Informe BCASA
- 10. Certificació energètica
- 11. Annex d'energia solar. Separata d'energia
- 12. Estudi de descontaminació de terres
- 13. Estudi hidrogeològic
- 14. Informe previ al departament de parcs i jardins
- 15. Plànols d'informació de l'entorn de localització d'elements urbans
- 16. Fotocòpia de la documentació oficial de les consultes prèvies efectuades
- 17. Fotografies de l'entorn
- 18. Annex de materials

De: [González Sales, Laura](#)
A: [Coll-Leclerc](#)
Asunto: RE: INFORME BCASA
Fecha: viernes, 10 de febrero de 2023 13:39:50

A/A.
Enric Pulido Navarro
COLL-LECLERC, ARQUITECTOS SLP
Ferlandina 20, pr. 1a
08001 Barcelona
www.coll-leclerc.com

Benvolgut,

En referència a la teva sol·licitud sobre la possible afectació de recollida pneumàtica de residus a la finca del carrer Londres 56-58, per la transformació de l'edifici d'habitatges en Institut Escola 2L, al districte de l'Eixample, et comuniquem que no existeix un sistema de recollida pneumàtica a la zona, ni està prevista la seva implantació; per tant, la parcel·la no està afectada pel pas de cap canonada de recollida, ni és necessari preveure la instal·lació dels equips de recollida pneumàtica a l'interior de l'edifici.

Atentament,

Laura González Sales
Servei de Gestió del Territori i Conservació
Direcció de Projectes i Obres
Barcelona Cicle de l'Aigua
Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana
Ajuntament de Barcelona

C. Acer, 16, pl 3
08038 Barcelona
Telèfon 932 896 800
lgonzalezs@bcn.cat
www.bcasa.cat

Aquest missatge pot contenir informació privada o confidencial; si no sou el destinatari final, si us plau, elimineu el missatge i informeu-nos per aquesta via. No es permet la seva reproducció o distribució sense l'autorització expressa de Barcelona Cicle de l'Aigua, S.A. (BCASA). Les dades facilitades de caràcter personal seran tractades d'acord amb la [Clàusula de Protecció de Dades de Caràcter Personal](#).

Abans d'imprimir aquest missatge, assegureu-vos que és realment necessari.

De: Coll-Leclerc <cl@coll-leclerc.com>
Enviado el: divendres, 10 de febrer de 2023 13:26
Para: González Sales, Laura <lgonzalezs@bcn.cat>
Asunto: INFORME BCASA

Bon dia,
Som el despatx d'arquitectura COLL-LECLERC ARQUITECTOS. Ens han donat aquest contacte des del Consorci d'Educació per demanar l'informe BCASA respecte a un projecte pel qual estem

treballant.

Es tracta del Projecte bàsic per la transformació en Institut Escola 2L de l'edifici d'habitatges dins del conjunt edificatori emplaçat a la cantonada dels carrers Londres amb Villarroel, 08036 Barcelona. Més concretament, a la parcel·la amb referència cadastral 8826525df2882f00002AY.

Es tracta d'un edifici existent de Planta Baixa + 6 que ha estat en desús durant 20 anys i que ara es vol reutilitzar com escola. L'edifici forma part d'un conjunt edificatori major on hi ha una escola bressol i una escola primària, que tenen el seu pati de joc en el pati d'illa. El nostre projecte però només comprèn l'interior de l'edifici d'habitatges que dona a carrer Londres, Adjunto plànol de situació i uns plànols amb la proposta del projecte.

Estic a la vostra disposició per a qualsevol dubte i agrairíem tota la prioritat que pugueu donar-li a aquest informe.

Moltes gràcies

Cordialment

Enric Pulido Navarro
COLL-LECLERC, ARQUITECTOS SLP
Ferlandina 20, pr 1 – 08001 Barcelona
www.coll-leclerc.com - cl@coll-leclerc.com
Tel +34 934813572

DN. DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

- 1. Diagnosi de l'edifici existent
- 2. Protecció civil i prevenció en matèria d'incendis
- 3. Avaluació del volum i les característiques dels residus
- 5. Infraestructures de telecomunicacions
- 6. Informe favorable o autorització de l'ens titular de la infraestructura en cas de proximitat a línies de metro o tren, torres d'alta tensió, etc.
- 7. Llicència ambiental o sectorial
- 8. Informe previ de l'habitatge
- 9. Informe BCASA
- 10. Certificació energètica
- 11. Annex d'energia solar. Separata d'energia
- 12. Estudi de descontaminació de terres
- 13. Estudi hidrogeològic
- 14. Informe previ al departament de parcs i jardins
- 15. Plànols d'informació de l'entorn de localització d'elements urbans
- 16. Fotocòpia de la documentació oficial de les consultes prèvies efectuades
- 17. Fotografies de l'entorn
- 18. Annex de materials

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Escola carrer Londres		
Dirección	Londres 64 -		
Municipio	Barcelona	Código Postal	08036
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C2	Año construcción	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2019		
Referencia/s catastral/es	8826525DF2882F0001PT		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ Unifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Antoni Herena Montull	NIF/NIE	Aiguasol
Razón social	Aiguasol Consulting SCCL	NIF	F62787692
Domicilio	Roger de Lluria 29 - - - 3 2		
Municipio	Barcelona	Código Postal	08009
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	toni.herena@aiguasol.coop	Teléfono	93 342 47 55
Titulación habilitante según normativa vigente	Enginyer Tècnic		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2371.1173, de fecha 1-sep-2022		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)	
<83.86 A 83.86-136. B 136.27-209.6 C 209.65-272.54 D 272.54-335.44 E 335.44-419.30 F =>419.30 G	60,24 A	<16.70 A 16.70-27.1 B 27.14-41.76 C 41.76-54.28 D 54.28-66.81 E 66.81-83.51 F =>83.51 G	11,23 A

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 13/06/2023

Firma del técnico certificador:

- Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.
- Anexo II. Calificación energética del edificio.
- Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
- Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	2294,11
---------------------------	---------

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
PB_1_Z03_BIB_PE001	Fachada	1,80	0,29	Usuario
PB_1_Z03_BIB_PE002	Fachada	4,91	0,29	Usuario
PB_1_Z03_BIB_FTER001	Suelo	78,22	0,56	Usuario
P1_Z04_OFI_PE001	Fachada	10,58	0,29	Usuario
P1_Z04_OFI_PE002	Fachada	4,32	0,29	Usuario
P1_Z05_BIB_PE001	Fachada	4,05	0,29	Usuario
P1_Z02_ESC_FE001	Fachada	36,23	0,53	Usuario
P1_Z02_ESC_PE001	Fachada	1,72	0,29	Usuario
P1_Z02_ESC_PE002	Fachada	1,06	0,29	Usuario
P1_Z02_ESC_PE003	Fachada	1,31	0,29	Usuario
P1_Z02_ESC_PE004	Fachada	1,06	0,29	Usuario
P1_Z02_ESC_MED001	Adiabatico	16,40	0,48	Usuario
P1_Z01_SAL_FE001	Fachada	21,95	0,53	Usuario
P1_Z01_SAL_PE001	Fachada	17,07	0,29	Usuario
P1_Z01_SAL_PE002	Fachada	7,81	0,29	Usuario
P1_Z01_SAL_PE003	Fachada	3,10	0,29	Usuario
P2_Z03_SER_PE001	Fachada	8,23	0,31	Usuario
P2_Z03_SER_MED001	Adiabatico	36,23	0,81	Usuario
P2_Z01_SAL_FE001	Fachada	3,87	0,53	Usuario
P2_Z01_SAL_FE002	Fachada	33,92	0,53	Usuario
P2_Z01_SAL_PE001	Fachada	16,46	0,31	Usuario
P2_Z01_SAL_PE002	Fachada	25,63	0,29	Usuario
P2_Z01_SAL_MED001	Adiabatico	31,21	0,81	Usuario
P2_Z01_SAL_MED002	Adiabatico	22,61	0,81	Usuario
P2_Z01_SAL_MED003	Adiabatico	20,74	0,48	Usuario
P2_Z05_GAL_FE001	Fachada	33,46	0,53	Usuario

P2_Z05_GAL_FE002	Fachada	2,89	0,53	Usuario
P2_Z05_GAL_FE003	Fachada	13,39	0,53	Usuario
P2_Z05_GAL_PE001	Fachada	8,23	0,31	Usuario
P2_Z05_GAL_PE002	Fachada	4,47	0,31	Usuario
P2_Z05_GAL_PE003	Fachada	93,95	0,29	Usuario
P2_Z05_GAL_MED001	Adiabatico	2,89	0,81	Usuario
P2_Z02_AUL_PE001	Fachada	32,92	0,31	Usuario
P2_Z04_SAL_FE001	Fachada	23,85	0,53	Usuario
P2_Z04_SAL_PE001	Fachada	12,65	0,29	Usuario
P2_Z04_SAL_PE002	Fachada	8,67	0,29	Usuario
P2_Z04_SAL_PE003	Fachada	14,94	0,29	Usuario
P2_Z06_ESC_PE001	Fachada	3,89	0,29	Usuario
P2_Z06_ESC_PE002	Fachada	9,94	0,29	Usuario
P3_Z02_SAL_PE001	Fachada	16,54	0,29	Usuario
P3_Z02_SAL_PE002	Fachada	18,61	0,29	Usuario
P3_Z02_SAL_PE003	Fachada	14,94	0,29	Usuario
P3_Z08_ESC_PE001	Fachada	1,20	0,29	Usuario
P3_Z08_ESC_PE002	Fachada	14,94	0,29	Usuario
P3_Z01_AUL_FE001	Fachada	25,42	0,49	Usuario
P3_Z01_AUL_PE001	Fachada	38,44	0,29	Usuario
P3_Z03_ESC_FE001	Fachada	8,47	0,49	Usuario
P3_Z03_ESC_PE001	Fachada	12,81	0,29	Usuario
P3_Z03_ESC_ME001	Fachada	24,58	0,27	Usuario
P3_Z03_ESC_ME002	Fachada	17,07	0,27	Usuario
P3_Z03_ESC_ME003	Fachada	3,84	0,27	Usuario
P3_Z05_SER_PE001	Fachada	12,81	0,29	Usuario
P3_Z05_SER_ME001	Fachada	17,07	0,27	Usuario
P3_Z04_SAL_FE001	Fachada	16,95	0,49	Usuario
P3_Z04_SAL_PE001	Fachada	25,63	0,29	Usuario
P3_Z04_SAL_ME001	Fachada	3,84	0,27	Usuario
P3_Z04_SAL_ME002	Fachada	17,64	0,27	Usuario
P3_Z04_SAL_MED001	Adiabatico	24,58	0,48	Usuario
P4_Z04_SAL_PE001	Fachada	12,65	0,29	Usuario
P4_Z04_SAL_PE002	Fachada	8,67	0,29	Usuario
P4_Z04_SAL_PE003	Fachada	14,94	0,29	Usuario
P4_Z06_ESC_PE001	Fachada	3,89	0,29	Usuario
P4_Z06_ESC_PE002	Fachada	9,94	0,29	Usuario
P4_Z05_ESC_PE001	Fachada	1,20	0,29	Usuario
P4_Z05_ESC_PE002	Fachada	14,94	0,29	Usuario
P4_Z05_ESC_ME001	Fachada	12,54	0,27	Usuario
P4_Z03_AUL_PE001	Fachada	38,44	0,29	Usuario
P4_Z03_AUL_ME001	Fachada	24,58	0,27	Usuario
P4_Z03_AUL_ME002	Fachada	25,71	0,27	Usuario
P4_Z03_AUL_ME003	Fachada	3,84	0,27	Usuario
P4_Z07_ESC_PE001	Fachada	12,81	0,29	Usuario
P4_Z07_ESC_ME001	Fachada	3,84	0,27	Usuario
P4_Z07_ESC_ME002	Fachada	17,07	0,27	Usuario
P4_Z07_ESC_ME003	Fachada	24,58	0,27	Usuario
P4_Z02_SER_PE001	Fachada	12,81	0,29	Usuario
P4_Z02_SER_ME001	Fachada	17,07	0,27	Usuario
P4_Z01_AUL_PE001	Fachada	25,63	0,29	Usuario
P4_Z01_AUL_ME001	Fachada	17,64	0,27	Usuario
P4_Z01_AUL_ME002	Fachada	3,84	0,27	Usuario
P4_Z01_AUL_MED001	Adiabatico	24,58	0,48	Usuario

P5_1_Z02_SAL_PE001	Fachada	12,81	0,29	Usuario
P5_1_Z02_SAL_ME001	Fachada	17,07	0,27	Usuario
P5_1_Z02_SAL_MED001	ParticionInteriorVertical	20,74	0,48	Usuario
P5_1_Z02_SALC001	Cubierta	45,80	0,30	Usuario
P5_2_Z01_POL_PE001	Fachada	12,34	0,29	Usuario
P5_2_Z01_POL_PE002	Fachada	51,36	0,29	Usuario
P5_2_Z01_POL_ME001	Fachada	34,14	0,27	Usuario
P5_2_Z01_POL_MED001	Adiabatico	41,48	0,48	Usuario
P5_2_Z01_POLC001	Cubierta	91,61	0,29	Usuario
P5_1_Z03_SER_PE001	Fachada	12,81	0,29	Usuario
P5_1_Z03_SER_ME001	Fachada	17,07	0,27	Usuario
P5_1_Z04_ESC_PE001	Fachada	12,81	0,29	Usuario
P5_1_Z04_ESCC001	Cubierta	8,47	0,29	Usuario
P5_1_Z05_AUL_PE001	Fachada	38,44	0,29	Usuario
P5_1_Z05_AUL_ME001	Fachada	3,84	0,27	Usuario
P5_1_Z05_AUL_ME002	Fachada	25,71	0,27	Usuario
P5_1_Z05_AUL_ME003	Fachada	3,84	0,27	Usuario
P5_1_Z05_AULC001	Cubierta	162,83	0,30	Usuario
P5_1_Z07_ESC_PE001	Fachada	1,20	0,29	Usuario
P5_1_Z07_ESC_PE002	Fachada	14,94	0,29	Usuario
P5_1_Z07_ESC_ME001	Fachada	12,54	0,27	Usuario
P5_1_Z06_SAL_PE001	Fachada	12,65	0,29	Usuario
P5_1_Z06_SAL_PE002	Fachada	8,67	0,29	Usuario
P5_1_Z06_SAL_PE003	Fachada	14,94	0,29	Usuario
P5_1_Z09_ESC_PE001	Fachada	3,89	0,29	Usuario
P5_1_Z09_ESC_PE002	Fachada	9,94	0,29	Usuario
P6_1_Z02_SAL_PE001	Fachada	12,65	0,29	Usuario
P6_1_Z02_SAL_PE002	Fachada	8,67	0,29	Usuario
P6_1_Z02_SAL_PE003	Fachada	14,94	0,29	Usuario
P6_1_Z02_SALC001	Cubierta	16,95	0,29	Usuario
P6_1_Z02_SALC002	Cubierta	23,85	0,29	Usuario
P6_1_Z03_ESC_PE001	Fachada	3,89	0,29	Usuario
P6_1_Z03_ESC_PE002	Fachada	9,94	0,29	Usuario
P6_1_Z03_ESCC001	Cubierta	5,01	0,29	Usuario
P6_2_Z02_ESC_PE001	Fachada	4,22	0,29	Usuario
P6_2_Z02_ESC_PE002	Fachada	20,74	0,29	Usuario
P6_2_Z02_ESC_PE003	Fachada	12,81	0,29	Usuario
P6_2_Z02_ESCC001	Cubierta	45,80	0,29	Usuario
P6_2_Z03_SER_PE001	Fachada	5,44	0,29	Usuario
P6_2_Z03_SER_PE002	Fachada	12,81	0,29	Usuario
P6_2_Z03_SERC001	Cubierta	45,80	0,29	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
_W_V_	Hueco	12,77	1,58	0,24	Usuario	Usuario
_W_V_	Hueco	7,77	1,58	0,24	Usuario	Usuario
_W_V_	Hueco	146,83	1,58	0,24	Usuario	Usuario
_W_UGLASS_	Hueco	69,88	2,95	0,55	Usuario	Usuario
_W_GAL_	Hueco	26,45	1,62	0,61	Usuario	Usuario
_W_GAL_	Hueco	426,74	1,62	0,61	Usuario	Usuario
_W_V_3_	Hueco	22,34	1,73	0,24	Usuario	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
_W_Uin2.1_	Hueco	15,29	2,61	0,55	Usuario	Usuario
_W_V_2_	Hueco	166,31	1,15	0,24	Usuario	Usuario
_W_V_2_	Hueco	25,50	1,15	0,24	Usuario	Usuario
_W_S_	Hueco	32,87	1,55	0,26	Usuario	Usuario
_W_S_	Hueco	69,00	1,55	0,26	Usuario	Usuario
Bibl	Hueco	60,18	1,24	0,22	Usuario	Usuario
_W_Uin2RT_2_	Hueco	23,14	2,05	0,55	Usuario	Usuario
Poli	Hueco	23,14	0,79	0,49	Usuario	Usuario
_W_Uin2RT_	Hueco	16,92	2,61	0,55	Usuario	Usuario
_Doble	Hueco	86,70	1,10	0,25	Usuario	Usuario
_Doble	Hueco	20,46	1,10	0,25	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	Unidad exterior en expansión directa	261,00	215,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	70,00	GasoleoC	PorDefecto
TOTALES		261,00			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	Unidad exterior en expansión directa	233,00	129,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	170,00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto
TOTALES		233,00			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
PB_1_Z02_ESC	4,18	1,50	278,67
PB_1_Z03_BIB	9,00	1,80	500,00
PB_1_Z01_ESC	3,46	2,20	157,27
P1_Z04_OFI	9,00	1,60	562,50
P1_Z03_ESC	4,18	1,50	278,67
P1_Z05_BIB	8,82	1,90	464,21
P1_Z02_ESC	4,71	1,30	362,31
P1_Z01_SAL	8,00	1,40	571,43
P2_Z03_SER	5,90	1,70	347,06
P2_Z01_SAL	4,70	1,40	335,71

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

P2_Z05_GAL	4,18	1,50	278,67
P2_Z02_AUL	7,85	1,30	603,85
P2_Z04_SAL	4,70	1,40	335,71
P2_Z06_ESC	7,00	1,40	500,00
P3_Z02_SAL	4,70	1,40	335,71
P3_Z08_ESC	4,18	1,50	278,67
P3_Z01_AUL	4,57	1,30	351,54
P3_Z06_GAL	4,18	1,50	278,67
P3_Z03_ESC	4,18	1,50	278,67
P3_Z05_SER	6,69	2,10	318,57
P3_Z04_SAL	4,57	1,30	351,54
P4_Z04_SAL	4,70	1,40	335,71
P4_Z06_ESC	4,18	1,50	278,67
P4_Z05_ESC	4,18	1,50	278,67
P4_Z03_AUL	4,57	1,30	351,54
P4_Z08_GAL	4,18	1,50	278,67
P4_Z07_ESC	4,18	1,50	278,67
P4_Z02_SER	6,69	2,10	318,57
P4_Z01_AUL	4,57	1,30	351,54
P5_1_Z08_GAL	4,18	1,50	278,67
P5_1_Z02_SAL	4,70	1,40	335,71
P5_2_Z01_POL	8,00	1,40	571,43
P5_1_Z03_SER	6,69	2,10	318,57
P5_1_Z04_ESC	4,18	1,50	278,67
P5_1_Z05_AUL	4,57	1,30	351,54
P5_1_Z07_ESC	4,18	1,50	278,67
P5_1_Z06_SAL	4,57	1,30	351,54
P5_1_Z09_ESC	4,18	1,50	278,67
P6_1_Z02_SAL	4,70	1,40	335,71
P6_1_Z01_ESC	4,18	1,50	278,67
P6_1_Z03_ESC	4,18	1,50	278,67
P6_2_Z02_ESC	4,18	1,50	278,67
P6_2_Z03_SER	6,69	2,10	318,57
PC_Z01_ESC	4,18	1,50	278,67

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
PB_1_Z02_ESC	78,22	noresidencial-8h-baja
PB_1_Z03_BIB	78,22	noresidencial-8h-alta
PB_1_Z01_ESC	39,11	noresidencial-8h-baja
P1_Z04_OFI	43,90	noresidencial-8h-alta
P1_Z03_ESC	39,11	noresidencial-8h-baja
P1_Z05_BIB	34,32	noresidencial-8h-alta
P1_Z02_ESC	36,23	noresidencial-8h-alta
P1_Z01_SAL	21,95	noresidencial-8h-alta
P2_Z03_SER	36,23	noresidencial-8h-baja
P2_Z01_SAL	65,13	noresidencial-8h-alta
P2_Z05_GAL	247,78	noresidencial-8h-alta
P2_Z02_AUL	144,96	noresidencial-8h-alta
P2_Z04_SAL	40,79	noresidencial-8h-alta

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P2_Z06_ESC	5,01	noresidencial-8h-alta
P3_Z02_SAL	35,35	noresidencial-8h-alta
P3_Z08_ESC	45,80	noresidencial-8h-alta
P3_Z01_AUL	162,83	noresidencial-8h-alta
P3_Z06_GAL	474,38	noresidencial-8h-media
P3_Z03_ESC	54,28	noresidencial-8h-baja
P3_Z05_SER	45,80	noresidencial-8h-baja
P3_Z04_SAL	108,56	noresidencial-8h-alta
P4_Z04_SAL	40,79	noresidencial-8h-alta
P4_Z06_ESC	5,01	noresidencial-8h-alta
P4_Z05_ESC	45,80	noresidencial-8h-alta
P4_Z03_AUL	162,83	noresidencial-8h-alta
P4_Z08_GAL	176,77	noresidencial-8h-media
P4_Z07_ESC	54,28	noresidencial-8h-baja
P4_Z02_SER	45,80	noresidencial-8h-baja
P4_Z01_AUL	108,56	noresidencial-8h-alta
P5_1_Z08_GAL	143,67	noresidencial-8h-media
P5_1_Z02_SAL	45,80	noresidencial-8h-alta
P5_2_Z01_POL	91,61	noresidencial-8h-alta
P5_1_Z03_SER	45,80	noresidencial-8h-baja
P5_1_Z04_ESC	54,28	noresidencial-8h-baja
P5_1_Z05_AUL	162,83	noresidencial-8h-alta
P5_1_Z07_ESC	45,80	noresidencial-8h-baja
P5_1_Z06_SAL	40,79	noresidencial-8h-alta
P5_1_Z09_ESC	5,01	noresidencial-8h-baja
P6_1_Z02_SAL	35,35	noresidencial-8h-alta
P6_1_Z01_ESC	45,80	noresidencial-8h-baja
P6_1_Z03_ESC	5,01	noresidencial-8h-baja
P6_2_Z02_ESC	45,80	noresidencial-8h-baja
P6_2_Z03_SER	45,80	noresidencial-8h-baja
PC_Z01_ESC	28,55	noresidencial-8h-baja

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES	0	0	0	0,00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	39214,00
TOTALES	39214

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	Uso	CertificacionExistente
----------------	----	-----	------------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
<16.70 A 16.70-27.1 B 27.14-41.76 C 41.76-54.28 D 54.28-66.81 E 66.81-83.51 F =>83.51 G	11,23 A	CALEFACCIÓN		ACS		
		Emisiones calefacción (kgCO2/m2 año)	A	Emisiones ACS (kgCO2/m2 año)	-	
		6,35		0,00		
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		Emisiones globales (kgCO2/m2 año)1	Emisiones refrigeración (kgCO2/m2 año)	B	Emisiones iluminación (kgCO2/m2 año)	A
			1,31		3,57	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m2.año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	8,37	19210,00
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	2,85	6538,22

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<83.86 A 83.86-136. B 136.27-209. C 209.65-272.5 D 272.54-335.44 E 335.44-419.30 F =>419.30 G	60,24 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m2año)	A	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m2año)	-
		31,44		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m2año)	B	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m2año)	A
		7,74		21,06	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m2año)1					

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<11.19 A 11.19-18.1 B 18.18-27.97 C 27.97-36.36 D 36.36-44.75 E 44.75-55.94 F =>55.94 G	14,96 B	<8.44 A 8.44-13.72 B 13.72-21.10 C 21.10-27.43 D 27.43-33.77 E 33.77-42.21 F =>42.21 G	13,78 C
Demanda de calefacción (kWh/m2año)		Demanda de refrigeración (kWh/m2año)	

1El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)
<83.86 A 83.86-136. B 136.27-209.6 C 209.65-272.54 D 272.54-335.44 E 335.44-419.30 F =>419.30 G	<16.70 A 16.70-27.1 B 27.14-41.76 C 41.76-54.28 D 54.28-66.81 E 66.81-83.51 F =>83.51 G

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m2•año)	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m2•año)
<11.19 A 11.19-18.1 B 18.18-27.97 C 27.97-36.36 D 36.36-44.75 E 44.75-55.94 F =>55.94 G	<8.44 A 8.44-13.72 B 13.72-21.10 C 21.10-27.43 D 27.43-33.77 E 33.77-42.21 F =>42.21 G

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m2•año)										
Consumo Energía final (kWh/m2•año)										
Emisiones de CO2 (kgCO2/m2•año)										
Demanda (kWh/m2•año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida
Otros datos de interés

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	08/06/23
--	----------

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5
DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Escola carrer Londres		
Dirección	Londres 64 -		
Municipio	Barcelona	Código Postal	08036
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C2	Año construcción	Posterior a 2013

Uso final del edificio o parte del edificio:			
☐ Residencial privado (vivienda)		☒ Otros usos (terciario)	
Tipo y nivel de intervención			
☐ Nuevo ☐ Ampliación			
☐ Cambio de uso			
☒ Reforma:			
☒ > 25% envolvente + Clima + ACS		☐ > 25% envolvente + Clima	☐ > 25% envolvente + ACS
☐ < 25% envolvente + Clima + ACS		☐ < 25% envolvente + Clima	☐ < 25% envolvente

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	2294,11
Imagen del edificio	Plano de la situación

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

Nombre y Apellidos	Antoni Herena Montull	NIF/NIE	Aiguasol
Razón social	Aiguasol Consulting SCCL	NIF	Aiguasol
Domicilio	Roger de Lluria 29 - - - 3 2		
Municipio	Barcelona	Código Postal	08009
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	toni.herena@aiguasol.coop	Teléfono	93 342 47 55
Titulación habilitante según normativa vigente	Enginyer Tècnic		
Procedimiento utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2371.1173 de fecha 1-sep-2022		

* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

Cep,nren	60,20	kWh/m² año	Cep,nren,lim	75,70	kWh/m² año	Sí cumple
Cep,tot	108,20	kWh/m² año	Cep,tot,lim	185,78	kWh/m² año	Sí cumple
% horas fuera consigna	0,00	%	% horas lim fuera consigna	4,00	%	Sí cumple

Aútil	2294,11	m²	CFI	5,087	W/m²	
Cep,nr	Consumo de energía primaria no renovable del edificio					
Cep,nren,lim	Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0					
Cep,tot	Consumo de energía primaria total del edificio					
Cep,tot,lim	Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0					
Aútil	Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)					
CFI	Carga interna media					

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	0,90	kWh/m² año	Klim	0,76	kWh/m² año	No aplica
q sol,jul	2,54	kWh/m² año	q sol,jul,lim	4,00	kWh/m² año	Sí cumple
n 50	2,97	1/h	n 50,lim	-	1/h	No aplica

V/A	2,93	m³ /m²				
V	7750,67	m³	V inf	7050,91	m³	
D cal	14,96	kWh/m² año	D ref	13,78	kWh/m² año	Sí cumple
K	Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica					
Klim	Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1					
q sol,jul	Control solar de la envolvente térmica del edificio					
q sol,jul,lim	Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1					
n 50	Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa					
n 50,lim	Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1					
V/A	Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.					
V	Volumen interior de la envolvente térmica					
V inf	Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones					
D cal	Demanda de calefacción					
D ref	Demanda de refrigeración					

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

RER ACS;nrb	0,00	%	RER ACS;nrb min	0,00	%	Sí cumple
-------------	------	---	-----------------	------	---	-----------

Demanda ACS (*) 0,00 l/d

RER ACS;nrb Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS
RER ACS;nrb min Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS (**)

(*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C
(**) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/día en los que se incremente dicha demanda en menos del 50%

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

Potencia instalada	26,00	kW	Potencia min	18,95	kW	Sí cumple
--------------------	-------	----	--------------	-------	----	-----------

Sc	639,00	m²	Soc	130,00	m²	
----	--------	----	-----	--------	----	--

Sc Superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación
Soc Superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación ocupada por captadores solares térmicos

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: ____/____/____

Firma del/de la técnico/a certificador/a:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos				
Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	Transmitancia (U) (W/m²K)
P2_Z01_SAL_MED001	Adiabatico	NE	31,21	0,81
P2_Z01_SAL_MED002	Adiabatico	NE	22,61	0,81
P2_Z03_SER_MED001	Adiabatico	NE	36,23	0,81
P2_Z05_GAL_MED001	Adiabatico	NE	2,89	0,81
P1_Z02_ESC_MED001	Adiabatico	SO	16,40	0,48
P2_Z01_SAL_MED003	Adiabatico	SO	20,74	0,48
P3_Z04_SAL_MED001	Adiabatico	SO	24,58	0,48
P4_Z01_AUL_MED001	Adiabatico	SO	24,58	0,48
P5_2_Z01_POL_MED001	Adiabatico	SO	41,48	0,48
P5_1_Z04_ESCC001	Cubierta	H	8,47	0,29
P5_2_Z01_POLC001	Cubierta	H	91,61	0,29
P6_1_Z02_SALC001	Cubierta	H	16,95	0,29
P6_1_Z02_SALC002	Cubierta	H	23,85	0,29
P6_1_Z03_ESCC001	Cubierta	H	5,01	0,29
P6_2_Z02_ESCC001	Cubierta	H	45,80	0,29
P6_2_Z03_SERC001	Cubierta	H	45,80	0,29
P5_1_Z02_SALC001	Cubierta	H	45,80	0,30
P5_1_Z05_AULC001	Cubierta	H	162,83	0,30
P3_Z03_ESC_ME001	Fachada	NE	24,58	0,27
P3_Z04_SAL_ME001	Fachada	NE	3,84	0,27
P4_Z01_AUL_ME002	Fachada	NE	3,84	0,27
P4_Z03_AUL_ME003	Fachada	NE	3,84	0,27
P4_Z07_ESC_ME003	Fachada	NE	24,58	0,27
P5_1_Z05_AUL_ME003	Fachada	NE	3,84	0,27
P1_Z01_SAL_PE002	Fachada	NE	7,81	0,29
P2_Z04_SAL_PE002	Fachada	NE	8,67	0,29
P2_Z06_ESC_PE002	Fachada	NE	9,94	0,29
P3_Z02_SAL_PE002	Fachada	NE	18,61	0,29
P4_Z04_SAL_PE002	Fachada	NE	8,67	0,29
P4_Z06_ESC_PE002	Fachada	NE	9,94	0,29
P5_1_Z06_SAL_PE002	Fachada	NE	8,67	0,29
P5_1_Z09_ESC_PE002	Fachada	NE	9,94	0,29

P6_1_Z02_SAL_PE002	Fachada	NE	8,67	0,29
P6_1_Z03_ESC_PE002	Fachada	NE	9,94	0,29
P6_2_Z02_ESC_PE002	Fachada	NE	20,74	0,29
P3_Z01_AUL_FE001	Fachada	NE	25,42	0,49
P3_Z03_ESC_FE001	Fachada	NE	8,47	0,49
P3_Z04_SAL_FE001	Fachada	NE	16,95	0,49
P1_Z01_SAL_FE001	Fachada	NE	21,95	0,53
P1_Z02_ESC_FE001	Fachada	NE	36,23	0,53
P2_Z01_SAL_FE001	Fachada	NE	3,87	0,53
P2_Z01_SAL_FE002	Fachada	NE	33,92	0,53
P2_Z04_SAL_FE001	Fachada	NE	23,85	0,53
P2_Z05_GAL_FE001	Fachada	NE	33,46	0,53
P2_Z05_GAL_FE002	Fachada	NE	2,89	0,53
P2_Z05_GAL_FE003	Fachada	NE	13,39	0,53
P1_Z01_SAL_PE003	Fachada	NO	3,10	0,29
P1_Z02_ESC_PE002	Fachada	NO	1,06	0,29
P1_Z02_ESC_PE004	Fachada	NO	1,06	0,29
P1_Z04_OFI_PE002	Fachada	NO	4,32	0,29
P1_Z05_BIB_PE001	Fachada	NO	4,05	0,29
P2_Z01_SAL_PE002	Fachada	NO	25,63	0,29
P2_Z04_SAL_PE003	Fachada	NO	14,94	0,29
P2_Z05_GAL_PE003	Fachada	NO	93,95	0,29
P3_Z01_AUL_PE001	Fachada	NO	38,44	0,29
P3_Z02_SAL_PE003	Fachada	NO	14,94	0,29
P3_Z03_ESC_PE001	Fachada	NO	12,81	0,29
P3_Z04_SAL_PE001	Fachada	NO	25,63	0,29
P3_Z05_SER_PE001	Fachada	NO	12,81	0,29
P3_Z08_ESC_PE002	Fachada	NO	14,94	0,29
P4_Z01_AUL_PE001	Fachada	NO	25,63	0,29
P4_Z02_SER_PE001	Fachada	NO	12,81	0,29
P4_Z03_AUL_PE001	Fachada	NO	38,44	0,29
P4_Z04_SAL_PE003	Fachada	NO	14,94	0,29
P4_Z05_ESC_PE002	Fachada	NO	14,94	0,29
P4_Z07_ESC_PE001	Fachada	NO	12,81	0,29
P5_1_Z02_SAL_PE001	Fachada	NO	12,81	0,29
P5_1_Z03_SER_PE001	Fachada	NO	12,81	0,29
P5_1_Z04_ESC_PE001	Fachada	NO	12,81	0,29
P5_1_Z05_AUL_PE001	Fachada	NO	38,44	0,29
P5_1_Z06_SAL_PE003	Fachada	NO	14,94	0,29
P5_1_Z07_ESC_PE002	Fachada	NO	14,94	0,29
P5_2_Z01_POL_PE002	Fachada	NO	51,36	0,29

P6_1_Z02_SAL_PE003	Fachada	NO	14,94	0,29
P6_2_Z02_ESC_PE003	Fachada	NO	12,81	0,29
P6_2_Z03_SER_PE002	Fachada	NO	12,81	0,29
PB_1_Z03_BIB_PE002	Fachada	NO	4,91	0,29
P3_Z03_ESC_ME002	Fachada	SE	17,07	0,27
P3_Z04_SAL_ME002	Fachada	SE	17,64	0,27
P3_Z05_SER_ME001	Fachada	SE	17,07	0,27
P4_Z01_AUL_ME001	Fachada	SE	17,64	0,27
P4_Z02_SER_ME001	Fachada	SE	17,07	0,27
P4_Z03_AUL_ME002	Fachada	SE	25,71	0,27
P4_Z05_ESC_ME001	Fachada	SE	12,54	0,27
P4_Z07_ESC_ME002	Fachada	SE	17,07	0,27
P5_1_Z02_SAL_ME001	Fachada	SE	17,07	0,27
P5_1_Z03_SER_ME001	Fachada	SE	17,07	0,27
P5_1_Z05_AUL_ME002	Fachada	SE	25,71	0,27
P5_1_Z07_ESC_ME001	Fachada	SE	12,54	0,27
P5_2_Z01_POL_ME001	Fachada	SE	34,14	0,27
P1_Z01_SAL_PE001	Fachada	SE	17,07	0,29
P1_Z02_ESC_PE001	Fachada	SE	1,72	0,29
P1_Z04_OFI_PE001	Fachada	SE	10,58	0,29
P2_Z04_SAL_PE001	Fachada	SE	12,65	0,29
P2_Z06_ESC_PE001	Fachada	SE	3,89	0,29
P3_Z02_SAL_PE001	Fachada	SE	16,54	0,29
P3_Z08_ESC_PE001	Fachada	SE	1,20	0,29
P4_Z04_SAL_PE001	Fachada	SE	12,65	0,29
P4_Z05_ESC_PE001	Fachada	SE	1,20	0,29
P4_Z06_ESC_PE001	Fachada	SE	3,89	0,29
P5_1_Z06_SAL_PE001	Fachada	SE	12,65	0,29
P5_1_Z07_ESC_PE001	Fachada	SE	1,20	0,29
P5_1_Z09_ESC_PE001	Fachada	SE	3,89	0,29
P5_2_Z01_POL_PE001	Fachada	SE	12,34	0,29
P6_1_Z02_SAL_PE001	Fachada	SE	12,65	0,29
P6_1_Z03_ESC_PE001	Fachada	SE	3,89	0,29
P6_2_Z02_ESC_PE001	Fachada	SE	4,22	0,29
P6_2_Z03_SER_PE001	Fachada	SE	5,44	0,29
PB_1_Z03_BIB_PE001	Fachada	SE	1,80	0,29
P2_Z01_SAL_PE001	Fachada	SE	16,46	0,31
P2_Z02_AUL_PE001	Fachada	SE	32,92	0,31
P2_Z03_SER_PE001	Fachada	SE	8,23	0,31
P2_Z05_GAL_PE001	Fachada	SE	8,23	0,31
P2_Z05_GAL_PE002	Fachada	SE	4,47	0,31

P3_Z03_ESC_ME003	Fachada	SO	3,84	0,27
P4_Z03_AUL_ME001	Fachada	SO	24,58	0,27
P4_Z07_ESC_ME001	Fachada	SO	3,84	0,27
P5_1_Z05_AUL_ME001	Fachada	SO	3,84	0,27
P1_Z02_ESC_PE003	Fachada	SO	1,31	0,29
P5_1_Z02_SAL_MED001	ParticionInteriorVertical	SO	20,74	0,48
PB_1_Z03_BIB_FTER001	Suelo	H	78,22	0,56

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U _H (W/m²·K)	g _{gl;wi} (-)	g _{gl;sh;wi} (-)	Permeabilidad (m³/h·m²)
P1_Z01_SAL_PE002_V	Hueco	NE	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z04_SAL_PE002_V	Hueco	NE	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z02_SAL_PE002_V	Hueco	NE	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z04_SAL_PE002_V	Hueco	NE	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z06_SAL_PE002_V	Hueco	NE	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P6_1_Z02_SAL_PE002_V	Hueco	NE	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P1_Z01_SAL_PE003_V	Hueco	NO	13,97	1,10	0,27	0,16	3,00
P1_Z04_OFI_PE002_V	Hueco	NO	6,50	1,10	0,27	0,16	3,00
P1_Z05_BIB_PE001_V	Hueco	NO	30,09	1,24	0,27	0,16	3,00
PB_1_Z03_BIB_PE002_V	Hueco	NO	30,09	1,24	0,27	0,16	3,00
P1_Z02_ESC_PE002_V	Hueco	NO	16,01	1,55	0,27	0,30	7,00
P1_Z02_ESC_PE004_V	Hueco	NO	16,01	1,55	0,27	0,30	7,00
P2_Z01_SAL_PE002_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z01_SAL_PE002_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z01_SAL_PE002_V002	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z01_SAL_PE002_V003	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z04_SAL_PE003_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V002	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V003	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V004	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V005	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V006	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V007	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V008	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V009	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V010	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V011	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z01_AUL_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z01_AUL_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00

P3_Z01_AUL_PE001_V002	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z01_AUL_PE001_V003	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z01_AUL_PE001_V004	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z01_AUL_PE001_V005	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z02_SAL_PE003_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z03_ESC_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z03_ESC_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z04_SAL_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z04_SAL_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z04_SAL_PE001_V002	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z04_SAL_PE001_V003	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z05_SER_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z05_SER_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z08_ESC_PE002_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z01_AUL_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z01_AUL_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z01_AUL_PE001_V002	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z01_AUL_PE001_V003	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z02_SER_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z02_SER_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z03_AUL_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z03_AUL_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z03_AUL_PE001_V002	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z03_AUL_PE001_V003	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z03_AUL_PE001_V004	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z03_AUL_PE001_V005	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z04_SAL_PE003_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z05_ESC_PE002_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z07_ESC_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z07_ESC_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z02_SAL_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z02_SAL_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z03_SER_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z03_SER_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z04_ESC_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z04_ESC_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z05_AUL_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z05_AUL_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z05_AUL_PE001_V002	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z05_AUL_PE001_V003	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z05_AUL_PE001_V004	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00

P5_1_Z05_AUL_PE001_V005	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z06_SAL_PE003_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z07_ESC_PE002_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P6_1_Z02_SAL_PE003_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P6_2_Z02_ESC_PE003_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P6_2_Z02_ESC_PE003_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P6_2_Z03_SER_PE002_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P6_2_Z03_SER_PE002_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P1_Z04_OFI_PE002_V2	Hueco	NO	6,25	2,61	0,60	0,35	9,00
P5_2_Z01_POL_PE002_V	Hueco	NO	2,10	2,61	0,60	0,35	3,00
P5_2_Z01_POL_PE002_V001	Hueco	NO	2,10	2,61	0,60	0,35	3,00
P5_2_Z01_POL_PE002_V002	Hueco	NO	2,10	2,61	0,60	0,35	3,00
P5_2_Z01_POL_PE002_V003	Hueco	NO	2,10	2,61	0,60	0,35	3,00
P5_2_Z01_POL_PE002_V004	Hueco	NO	2,13	2,61	0,60	0,35	3,00
P5_2_Z01_POL_PE002_V005	Hueco	NO	2,13	2,61	0,60	0,35	3,00
P5_2_Z01_POL_PE002_V006	Hueco	NO	2,13	2,61	0,60	0,35	3,00
P5_2_Z01_POL_PE002_V007	Hueco	NO	2,13	2,61	0,60	0,35	3,00
P5_2_Z01_POL_PE001_V001	Hueco	SE	10,90	0,79	0,49	0,12	6,00
P6_2_Z02_ESC_PE001_V001	Hueco	SE	6,43	0,79	0,49	0,12	6,00
P6_2_Z03_SER_PE001_V001	Hueco	SE	5,82	0,79	0,49	0,12	6,00
P1_Z04_OFI_PE001_V001	Hueco	SE	13,38	1,10	0,27	0,16	3,00
P1_Z04_OFI_PE001_V001	Hueco	SE	13,38	1,10	0,27	0,16	3,00
P1_Z04_OFI_PE001_V003	Hueco	SE	13,38	1,10	0,27	0,16	3,00
P1_Z04_OFI_PE001_V006	Hueco	SE	13,38	1,10	0,27	0,16	3,00
PB_1_Z03_BIB_PE001_V	Hueco	SE	33,20	1,10	0,27	0,16	3,00
P1_Z02_ESC_PE001_V001	Hueco	SE	1,13	1,15	0,27	0,27	3,00
P1_Z04_OFI_PE001_V002	Hueco	SE	1,05	1,15	0,27	0,27	3,00
P1_Z04_OFI_PE001_V004	Hueco	SE	1,05	1,15	0,27	0,27	3,00
P1_Z04_OFI_PE001_V005	Hueco	SE	1,05	1,15	0,27	0,27	3,00
P1_Z04_OFI_PE001_V007	Hueco	SE	1,05	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z01_SAL_PE001_V	Hueco	SE	8,84	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z01_SAL_PE001_V001	Hueco	SE	8,84	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z02_AUL_PE001_V	Hueco	SE	8,84	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z02_AUL_PE001_V001	Hueco	SE	8,84	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z02_AUL_PE001_V002	Hueco	SE	8,84	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z02_AUL_PE001_V003	Hueco	SE	8,84	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z03_SER_PE001_V	Hueco	SE	8,84	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z05_GAL_PE001_V	Hueco	SE	8,84	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z05_GAL_PE002_V	Hueco	SE	5,14	1,15	0,27	0,27	3,00
P3_Z04_SAL_ME002_V1	Hueco	SE	16,50	1,15	0,27	0,27	3,00
P4_Z01_AUL_ME001_V1	Hueco	SE	16,50	1,15	0,27	0,27	3,00

P4_Z03_AUL_ME002_V1	Hueco	SE	25,50	1,15	0,27	0,27	3,00
P5_1_Z05_AUL_ME002_V1	Hueco	SE	25,50	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z04_SAL_PE001_V	Hueco	SE	0,53	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z02_SAL_PE001_V	Hueco	SE	0,53	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z04_SAL_PE001_V	Hueco	SE	0,53	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z06_SAL_PE001_V	Hueco	SE	0,53	1,58	0,27	0,08	3,00
P6_1_Z02_SAL_PE001_V	Hueco	SE	0,53	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_2_Z01_POL_PE001_V	Hueco	SE	10,90	2,05	0,60	0,12	3,00
P6_2_Z02_ESC_PE001_V	Hueco	SE	6,43	2,05	0,60	0,12	3,00
P6_2_Z03_SER_PE001_V	Hueco	SE	5,82	2,05	0,60	0,12	3,00
P1_Z02_ESC_PE001_V	Hueco	SE	14,22	2,95	0,60	0,54	7,00
P2_Z05_GAL_PE002_V001	Hueco	SE	3,33	2,95	0,60	0,54	7,00
P2_Z05_GAL_PE002_V002	Hueco	SE	4,13	2,95	0,60	0,54	7,00
P3_Z08_ESC_PE001_V	Hueco	SE	3,33	2,95	0,60	0,54	7,00
P4_Z05_ESC_PE001_V	Hueco	SE	3,33	2,95	0,60	0,54	7,00
P5_1_Z07_ESC_PE001_V	Hueco	SE	3,33	2,95	0,60	0,54	7,00

U_H Transmitancia del hueco
g_{gl;wi} Factor solar del acristalamiento
g_{gl;sh;wi} Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados
Orientación: N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H
Permeabilidad: 27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	FRENTE_FORJADO	0,000	353,62	SDINT
-	UNION_CUBIERTA	0,234	313,31	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_FORJADO	0,747	176,56	SDINT
-	ESQUINA_CONCAVA_CERRAMIENTO	-0,080	36,14	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	0,060	117,28	SDINT
-	UNION_SOLERA_PAREDEXT	1,967	74,14	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,255	1849,32	SDINT

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	2504
-----------------------------	------

Intensidad de las cargas internas (C _{FI}) (W/m2)	5,087
---	-------

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
PB_1_Z03_BIB	78,22	199,63	TER-8-A	ACOND	199,63	mín:20 máx:25
P1_Z04_OFI	43,90	108,96	TER-8-A	ACOND	108,96	mín:20 máx:25
P1_Z05_BIB	34,32	85,19	TER-8-A	NO ACOND	85,19	mín:20 máx:25
P1_Z02_ESC	36,23	89,91	TER-8-A	NO ACOND	89,91	mín:20 máx:25

P1_Z01_SAL	21,95	54,48	TER-8-A	ACOND	54,48	mín:20 máx:25
P2_Z03_SER	36,23	89,91	TER-8-B	ACOND	89,91	mín:20 máx:25
P2_Z01_SAL	65,13	161,64	TER-8-A	ACOND	161,64	mín:20 máx:25
P2_Z05_GAL	247,78	614,99	TER-8-A	NO ACOND	614,99	mín:20 máx:25
P2_Z02_AUL	144,96	359,80	TER-8-A	ACOND	359,80	mín:20 máx:25
P2_Z04_SAL	40,79	101,25	TER-8-A	ACOND	101,25	mín:20 máx:25
P2_Z06_ESC	5,01	12,42	TER-8-A	NO ACOND	12,42	mín:20 máx:25
P3_Z02_SAL	35,35	87,75	TER-8-A	ACOND	87,75	mín:20 máx:25
P3_Z08_ESC	45,80	113,69	TER-8-A	NO ACOND	113,69	mín:20 máx:25
P3_Z01_AUL	162,83	404,15	TER-8-A	ACOND	404,15	mín:20 máx:25
P3_Z03_ESC	54,28	134,72	TER-8-B	NO ACOND	134,72	mín:20 máx:25
P3_Z05_SER	45,80	113,69	TER-8-B	ACOND	113,69	mín:20 máx:25
P3_Z04_SAL	108,56	269,43	TER-8-A	ACOND	269,43	mín:20 máx:25
P4_Z04_SAL	40,79	101,25	TER-8-A	ACOND	101,25	mín:20 máx:25
P4_Z06_ESC	5,01	12,42	TER-8-A	NO ACOND	12,42	mín:20 máx:25
P4_Z05_ESC	45,80	113,69	TER-8-A	NO ACOND	113,69	mín:20 máx:25
P4_Z03_AUL	162,83	404,15	TER-8-A	ACOND	404,15	mín:20 máx:25
P4_Z07_ESC	54,28	134,72	TER-8-B	NO ACOND	134,72	mín:20 máx:25
P4_Z02_SER	45,80	113,69	TER-8-B	ACOND	113,69	mín:20 máx:25
P4_Z01_AUL	108,56	269,43	TER-8-A	ACOND	269,43	mín:20 máx:25
P5_1_Z02_SAL	45,80	114,05	TER-8-A	ACOND	114,05	mín:20 máx:25
P5_2_Z01_PO	91,61	476,18	TER-8-A	ACOND	476,18	mín:20 máx:25
P5_1_Z03_SER	45,80	113,69	TER-8-B	ACOND	113,69	mín:20 máx:25
P5_1_Z04_ESC	54,28	131,24	TER-8-B	NO ACOND	131,24	mín:20 máx:25
P5_1_Z05_AUL	162,83	405,45	TER-8-A	ACOND	405,45	mín:20 máx:25
P5_1_Z07_ESC	45,80	113,69	TER-8-B	NO ACOND	113,69	mín:20 máx:25
P5_1_Z06_SAL	40,79	101,25	TER-8-A	ACOND	101,25	mín:20 máx:25
P5_1_Z09_ESC	5,01	12,42	TER-8-B	NO ACOND	12,42	mín:20 máx:25
P6_1_Z02_SAL	35,35	85,48	TER-8-A	ACOND	85,48	mín:20 máx:25
P6_1_Z03_ESC	5,01	12,10	TER-8-B	NO ACOND	12,10	mín:20 máx:25
P6_2_Z02_ESC	45,80	110,75	TER-8-B	NO ACOND	110,75	mín:20 máx:25
P6_2_Z03_SER	45,80	110,76	TER-8-B	ACOND	110,76	mín:20 máx:25

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

No se han definido espacios no habitables en el edificio

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	Unidad exterior en expansión directa	261,00	3,01	2,15	ELECTRICIDAD

SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	0,70	0,70	GASOLEO
TOTALES	-	261,00	-	-	-

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	Unidad exterior en expansión directa	233,00	2,39	1,29	ELECTRICIDAD
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	1,70	1,70	ELECTRICIDAD
TOTALES	-	233,00	-	-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	0,00
---	------

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

No se han definido instalaciones de ACS en el edificio

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido sistemas secundarios en el edificio

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido torres de refrigeración en el edificio

Ventilación y Bombeo

No se ha definido instalacion de ventilación y bombeo en el edificio

Recuperadores de calor

No se han definido recuperadores de calor en el edificio

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie (m²)	Potencia instalada (W/m2)	VEEI (W/m²·100lux)	Iluminancia media (lux)
PB_1_Z02_ESC	78,22	4,18	1,50	278,67
PB_1_Z03_BIB	78,22	9,00	1,80	500,00
PB_1_Z01_ESC	39,11	3,46	2,20	157,27
P1_Z04_OFI	43,90	9,00	1,60	562,50
P1_Z03_ESC	39,11	4,18	1,50	278,67
P1_Z05_BIB	34,32	8,82	1,90	464,21
P1_Z02_ESC	36,23	4,71	1,30	362,31
P1_Z01_SAL	21,95	8,00	1,40	571,43
P2_Z03_SER	36,23	5,90	1,70	347,06
P2_Z01_SAL	65,13	4,70	1,40	335,71
P2_Z05_GAL	247,78	4,18	1,50	278,67
P2_Z02_AUL	144,96	7,85	1,30	603,85
P2_Z04_SAL	40,79	4,70	1,40	335,71
P2_Z06_ESC	5,01	7,00	1,40	500,00
P3_Z02_SAL	35,35	4,70	1,40	335,71
P3_Z08_ESC	45,80	4,18	1,50	278,67
P3_Z01_AUL	162,83	4,57	1,30	351,54
P3_Z06_GAL	474,38	4,18	1,50	278,67
P3_Z03_ESC	54,28	4,18	1,50	278,67
P3_Z05_SER	45,80	6,69	2,10	318,57

P3_Z04_SAL	108,56	4,57	1,30	351,54
P4_Z04_SAL	40,79	4,70	1,40	335,71
P4_Z06_ESC	5,01	4,18	1,50	278,67
P4_Z05_ESC	45,80	4,18	1,50	278,67
P4_Z03_AUL	162,83	4,57	1,30	351,54
P4_Z08_GAL	176,77	4,18	1,50	278,67
P4_Z07_ESC	54,28	4,18	1,50	278,67
P4_Z02_SER	45,80	6,69	2,10	318,57
P4_Z01_AUL	108,56	4,57	1,30	351,54
P5_1_Z08_GAL	143,67	4,18	1,50	278,67
P5_1_Z02_SAL	45,80	4,70	1,40	335,71
P5_2_Z01_POL	91,61	8,00	1,40	571,43
P5_1_Z03_SER	45,80	6,69	2,10	318,57
P5_1_Z04_ESC	54,28	4,18	1,50	278,67
P5_1_Z05_AUL	162,83	4,57	1,30	351,54
P5_1_Z07_ESC	45,80	4,18	1,50	278,67
P5_1_Z06_SAL	40,79	4,57	1,30	351,54
P5_1_Z09_ESC	5,01	4,18	1,50	278,67
P6_1_Z02_SAL	35,35	4,70	1,40	335,71
P6_1_Z01_ESC	45,80	4,18	1,50	278,67
P6_1_Z03_ESC	5,01	4,18	1,50	278,67
P6_2_Z02_ESC	45,80	4,18	1,50	278,67
P6_2_Z03_SER	45,80	6,69	2,10	318,57
PC_Z01_ESC	28,55	4,18	1,50	278,67
TOTALES	3319,70	-	-	-

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	40582,74
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	13594,96
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	46737,57
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-PB_1_Z03_BIB	GASOLEO	CAL	1061,72
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-PB_1_Z03_BIB	ELECTRICIDAD	REF	61,35
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P1_Z04_OFI	GASOLEO	CAL	1314,12
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P1_Z04_OFI	ELECTRICIDAD	REF	139,47
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P1_Z01_SAL	GASOLEO	CAL	350,59
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P1_Z01_SAL	ELECTRICIDAD	REF	30,29
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P2_Z03_SER	GASOLEO	CAL	186,41
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P2_Z03_SER	ELECTRICIDAD	REF	48,12
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P2_Z01_SAL	GASOLEO	CAL	1008,48
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P2_Z01_SAL	ELECTRICIDAD	REF	62,40
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P2_Z02_AUL	GASOLEO	CAL	1909,48
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P2_Z02_AUL	ELECTRICIDAD	REF	153,53
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P2_Z04_SAL	GASOLEO	CAL	549,16
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P2_Z04_SAL	ELECTRICIDAD	REF	34,19
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P3_Z02_SAL	GASOLEO	CAL	439,05
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P3_Z02_SAL	ELECTRICIDAD	REF	40,92
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P3_Z01_AUL	GASOLEO	CAL	2049,46
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P3_Z01_AUL	ELECTRICIDAD	REF	119,49
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P3_Z05_SER	GASOLEO	CAL	308,87
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P3_Z05_SER	ELECTRICIDAD	REF	61,81
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P3_Z04_SAL	GASOLEO	CAL	1520,95

SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P3_Z04_SAL	ELECTRICIDAD	REF	98,30
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P4_Z04_SAL	GASOLEO	CAL	440,79
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P4_Z04_SAL	ELECTRICIDAD	REF	43,13
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P4_Z03_AUL	GASOLEO	CAL	2268,45
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P4_Z03_AUL	ELECTRICIDAD	REF	138,07
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P4_Z02_SER	GASOLEO	CAL	266,95
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P4_Z02_SER	ELECTRICIDAD	REF	57,28
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P4_Z01_AUL	GASOLEO	CAL	1541,95
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P4_Z01_AUL	ELECTRICIDAD	REF	97,35
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P5_1_Z02_SAL	GASOLEO	CAL	636,82
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P5_1_Z02_SAL	ELECTRICIDAD	REF	54,42
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P5_2_Z01_POL	GASOLEO	CAL	1379,15
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P5_2_Z01_POL	ELECTRICIDAD	REF	93,12
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P5_1_Z03_SER	GASOLEO	CAL	258,71
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P5_1_Z03_SER	ELECTRICIDAD	REF	56,00
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P5_1_Z05_AUL	GASOLEO	CAL	2223,46
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P5_1_Z05_AUL	ELECTRICIDAD	REF	121,28
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P5_1_Z06_SAL	GASOLEO	CAL	490,80
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P5_1_Z06_SAL	ELECTRICIDAD	REF	43,43
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P6_1_Z02_SAL	GASOLEO	CAL	492,71
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P6_1_Z02_SAL	ELECTRICIDAD	REF	37,66
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P6_2_Z03_SER	GASOLEO	CAL	333,81
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_REF-Ficticio-P6_2_Z03_SER	ELECTRICIDAD	REF	51,10
INSTALACION-ILUMINACION	ELECTRICIDAD	ILU	41429,94

Producciones

Potencia de generación eléctrica renovable instalada (kW)	26,00
---	-------

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Producción (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	-	39214,00

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red / In situ)	Fp_ren	Fp_nren	Femisiones
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
ELECTRICIDAD	INSITU	1,000	0,000	0,000
GASOLEO	RED	0,003	1,179	0,311
MEDIOAMBIENTE	RED	1,000	0,000	0,000
TOTALES		-	-	-

DN. DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

- 1. Diagnosi de l'edifici existent
- 2. Protecció civil i prevenció en matèria d'incendis
- 3. Avaluació del volum i les característiques dels residus
- 5. Infraestructures de telecomunicacions
- 6. Informe favorable o autorització de l'ens titular de la infraestructura en cas de proximitat a línies de metro o tren, torres d'alta tensió, etc.
- 7. Llicència ambiental o sectorial
- 8. Informe previ de l'habitatge
- 9. Informe BCASA
- 10. Certificació energètica
- 11. Annex d'energia solar. Separata d'energia**
- 12. Estudi de descontaminació de terres
- 13. Estudi hidrogeològic
- 14. Informe previ al departament de parcs i jardins
- 15. Plànols d'informació de l'entorn de localització d'elements urbans
- 16. Fotocòpia de la documentació oficial de les consultes prèvies efectuades
- 17. Fotografies de l'entorn
- 18. Annex de materials

Separata Energia



FASE

TREBALL

PROMOTOR

EXPEDIENT

DATA

PROJECTE EXECUTIU

REFORMA DE L'EDIFICI AL CARRER LONDRES 56-62 PER A INSTITUT ESCOLAR

CONSORCI D'EDUCACIÓ DE BARCELONA (CEB)

EXPEDIENT NUM. A145 17 157

13/11/2023

INDEX

DD 1DADES GENERALS	5
DD 1.1 – Identificació i objecte del projecte.	5
DD 1.2 – Agents del projecte.....	5
DD 1.3 – Fitxa indicadors Energètics Projecte Executiu	6
DD 1.4 – Relació de documents complementaris i projectes parcials.....	8
MD 2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA	9
MD 2.1 - Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida.....	9
MD 3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	12
MD 3.1. Descripció general del projecte en relació a l'entorn i dels espais exteriors adscrits.....	12
MD 3.2. Justificació del compliment de la normativa urbanística	14
MD 3.3. Descripció de l'edifici. Programa funcional i usos previstos. Descripció bàsica dels sistemes constructius.....	15
MD 3.4. Relació de superfícies útils i construïdes, i altres paràmetres resum de l'edifici	20
MC 4 - MEMÒRIA CONSTRUCTIVA	21
MC 4.1 - Sistemes Passius	21
• Envolupant tèrmica	21
• Estratègies passives	26
MC 4.2 - Sistemes Actius	27
• Calefacció i refrigeració.....	27
• Enllumenat.....	27
• Producció d'aigua calenta sanitària	29
• Generació elèctrica renovable.....	30
EE 5 - EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	31
EE 5.1 - Objectius generals	31
EE 5.2 – Limitació de la demanda energètica (CTE HE 1)	31
• Condicions de l'envolupant tèrmica.....	31
• Justificació de l'envolupant tèrmica	34
EE 5.3 - Limitació del consum energètic (CTE HE 0)	36
EE 5.4 - Compliment del rendiment de les instal·lacions tèrmiques (CTE HE 2 RITE).....	36
EE 5.4.1 – Instal·lacions tèrmiques	36
• Condicions generals càlcul tèrmic	36
• Càrregues tèrmiques	37
• Producció d'energia	38
• Unitats terminals.....	38
EE 5.4.2 – Descripció de la instal·lació de ventilació i recuperació d'energia	41
• Ventilació d'aules	41
• Ventilació sala Polivalent	42
• Ventilació Biblioteca	42

EE 5.5 - Eficiència energètica de la il·luminació (CTE HE 3).....	43
• Descripció general de la instal·lació	43
• Eficiència energètica de la instal·lació.....	43
• Enllumenat especial	44
• Enllumenat exterior	45
• Control d'enllumenat	45
EE 5.5 – Certificat energètic i document de Verificació.....	45
GE 6 - OBJECTIUS DE GENERACIÓ D'ENERGIA	46
GE 6.1 - Instal·lació solar tèrmica segons CTE-DB HE4.....	46
GE 6.2 - Instal·lació fotovoltaica segons CTE-DB HE5.....	46
GE 6.3 – Fase 1: Fotovoltaica proposada al Projecte Executiu Escola Mallorca	49
GE 6.4 – Fase 2: Proposta ampliació futura	53
GE 6.5 – Mesures de prevenció de riscos laborals per a l'explotació i manteniment	55
• Manteniment de la instal·lació.....	55
• Riscos laborals durant el manteniment:.....	57
ME 7 - OBJECTIUS DE MONITORATGE ENERGÈTIC	58
MC 7.1 Memòria de funcionament del sistema BMS.....	58
• Producció d'energia:.....	58
• Circuits secundaris:	60
• Unitat de tractament d'aire Sala Polivalent:	61
• Climatitzador planta baixa Biblioteca:	62
• Analitzadors de xarxa	63
MC 7.2 Pressupost.....	63
PR 8 – RESUM PRESSUPOST	64
ANNEXOS	65
1 - PLÀNOLS	65
2 - CÀRREGUES TÈMIQUES	66
3 - CLIMATITZADORA	67
4 - EMISSORS D'AIRE	68
5 - CERTIFICAT ENERGÈTIC I VERIFICACIÓ	69
6 - ETIQUETA CERTIFICAT ENERGÈTIC – ICAEN	70
7 - ESQUEMES UNIFILARS	71
8 - FOTOVOLTAICA	72
9 - GUIA PEL CONTROL DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN ELS EDIFICIS EDUCATIU	73
10 – PRESSUPOST CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ.....	74
11 – PRESSUPOST ENLLUMENAT	75
12 – PRESSUPOST FOTOVOLTAICA FASE 1	76
13 – PRESSUPOST FOTOVOLTAICA FASE 2	77

4. GENERACIÓ ELÈCTRICA

4.1 Fotovoltaica⁽¹⁰⁾

Envolupant útil disponible⁽¹¹⁾

Sí, coberta

Instal·lació panells FV:

Sí

Potència pic prevista:

26.68 kWp

Potència pic OMA:

21.14 kWp

Aportació E. Renovable:

15.541 kWh/any

Pressupost Instal·lació⁽⁷⁾:

€

Camp fotovoltaic 1

Tipus de Panell FV:

Convencional

Potència pic Camp 1:

26.7 kWp

Rendiment panell⁽¹²⁾:

89 %

Pot. nominal Camp 1:

25 kWn

Azimut panells⁽¹³⁾:

-45 °

Inclinació dels panells⁽¹⁴⁾:

5 °

Sup. captació Camp 1:

25 m²

Pèrdues per ombres:

0 %

Camp fotovoltaic 2

Tipus de Panell FV:

<desplegable>

Potència pic Camp 2:

kWp

Rendiment panell⁽¹²⁾:

%

Pot. nominal Camp 2:

kWn

Azimut panells⁽¹³⁾:

°

Inclinació dels panells⁽¹⁴⁾:

°

Sup. captació Camp 2:

m²

Pèrdues per ombres:

%

En el cas de ser necessari definir més camps fotovoltaics, utilitzar la pestanya FV Addicionals

4.2 Estudi de potencialitat de generació fotovoltaica de zones de l'envolupant no explotades

Envolupant útil disponible⁽¹¹⁾

No

Previsió preinstal·lació⁽¹⁵⁾:

Sup. útil coberta disponible:

m²

Sup. útil façana disponible:

m²

Cost estimat FV coberta⁽¹⁶⁾:

€

Cost estimat FV façana⁽¹⁶⁾:

€

5. MONITORATGE ENERGÈTIC

Instal·lació monitoratge⁽¹⁷⁾:

Sí

Previsió BMS:

Sí

Tipus de monitoratge:

Consums i Producció Renovable

Variables SENTILO⁽¹⁸⁾:

Pressupost Instal·lació:

€

DD 1.4 – Relació de documents complementaris i projectes parcials

DOCUMENTS COMPL		RESPONSABLE	
Certificació energètica	Aiguasol-Alex Ivancic	CL	

COL·LABORADORS			
Arquitectura	Carla Blanch, arqta col·laboradora	CL	
Projecte de Estructures	Manuel Arguijo, Manuel Arguijo y ass. SLP	CL	
Projecte de Instal·lacions	Jose Luis Hernández,, J2L Ingenieria	CL	
Pressupost	Enric Peña, AT3 Oller- Peña SCP	CL	
Optimització energètica	Aleksandar Ivancic, Aiguasol SCCL	CL	

MD 2 Memòria descriptiva

MD 2.1 - Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

El conjunt d'equipaments a la cruïlla dels carrer Londres i Villarroel consta de l'Escola Mallorca, l'aparcament BSM., l'Escola Bressol, el pati d'illa obert als veïns els dissabtes al matí i un bloc de 45 habitatges originalment per joves, a partir d'un concurs públic l'any 2001.

Els equipaments es van lliurar l'any 2005, però l'edifici d'habitatges va quedar aturat per ordre judicial fins ara. L'edifici presenta patologies degudes a la falta d'ús i de manteniment, però sobretot del fet de no haver estat completament acabat en el seu moment (per exemple, faltaven segellats de fusteria a la façana Sud). Malgrat això, el conjunt va rebre diversos premis l'any 2007: el Premi Ciutat de Barcelona, el Premi Nacional a la Qualitat en Habitatge de Promoció Pública i el Premi d'Habitatge Públic de la Biennal Espanyola. L'any 2010, l'Ajuntament de Barcelona ens va encarregar l'estudi d'adequació dels habitatges als nous paràmetres de CTE i la possible transformació en allotjaments temporals. En aquell moment, es va aprofitar per fer un diagnosi tèrmic, acústic i d'incendis i evacuació que adjuntem en aquest estudi previ. El 8 d'octubre del 2010, la Subcomissió d'Urbanisme de la Generalitat de Catalunya aprova la Modificació del Pla General Metropolità per l'ordenació de l'àmbit discontinu: A- Illa Londres-Villarroel- Paris-Comte d'Urgell. Aquest document defineix com a cos "A" l'edifici 'habitatges i cos "B" a l'edifici de l'Escola Mallorca. Utilitzarem aquesta nomenclatura.

El 23 de desembre de 2016 se'ns encarrega l'estudi previ de viabilitat de la reforma de l'edifici d'habitatges dins del conjunt edificatori emplaçat als carrers Londres amb Villarroel, per a la transformació del conjunt en un complex educatiu model Institut Escola, parteix d'una construcció existent i inacabada en el seu moment. Aquesta memòria parteix de l'estudi previ de viabilitat i fa referència al Projecte Bàsic de la transformació de l'esmentat edifici en un centre educatiu que formarà conjunt amb l'Escola Mallorca existent i passarà a ser un Institut Escola, l'edifici objecte de transformació acollirà l'Institut de 4L (només educació secundària, no batxillerat).

MD 2.2 - Característiques del solar i servituds existents

Ubicat al districte de l'Eixample de Barcelona, a una alçada topogràfica aproximada de 43 metres sobre el nivell del mar, es tracta d'un solar en sòl urbà consolidat amb un edifici existent a transformar dins d'un conjunt que actualment està en funcionament i per tant té un ús intensiu durant el dia, especialment a les hores de accés i recollida de nens a les dues escoles. L'accés a l'aparcament està allunyat del xamfrà, i està situat al carrer Londres, al costat de la mitgera de l'edifici veí. A continuació, l'accés al pati d'illa els diumenges de 11 a 14 hrs, on són accessibles el gimnàs, menjador, AMPA i vestidors. Des del porxo d'aquest accés s'accedeix a l'Escola bressol i una possible secundària d'entrada i sortida de l'Institut.

L'accés a l'Escola Mallorca es produeix pel xamfrà, directament pel passatge entre els dos edificis principals, l'escola i els habitatges i és per on es produirà l'accés també a l'Institut. Mitjançant un petit desplaçament horari, s'aconseguirà no solapar les dues entrades. La principal servitud és l'ús del passatge per part de l'Escola Mallorca, el que obligarà a protegir aquest espai durant el període d'obres, així com el pati sobre la rampa de l'aparcament. Una segona servitud és a causa de la transformació de l'Escola Mallorca en Institut Escola, que comportarà l'ús compartit de certs espais com: el menjador, la cuina i el gimnàs. Una tercera servitud és el Centre de transformació existent i en funcionament als baixos de l'edifici A, que es proposa moure i soterrar en l'espai de xamfrà lliure. Una quarta servitud és la cessió d'un espai de reunió veïnal ubicat en planta baixa i que doni acollida a l'associació de veïns del barri.

Escomeses

El solar disposa dels serveis amb els cabdals i potències suficients per a la construcció del centre i el seu posterior funcionament, i que són els següents:

9

- Subministrament d'aigua
- Evacuació d'aigües
- Energia elèctrica
- Altres

MD 2.3 - Preexistències en intervencions en edificis existents. Estat de l'edifici.

- Estructura

L'estructura existent respon als requeriments funcionals del projecte de l'any 2002, amb planta baixa i set nivells i es planteja amb formigó armat d'execució in situ i amb estructura metàl·lica:

- o FORJATS: (projecte any 2002)

Cal distingir dos tipus de forjat en el projecte. Per una banda, tots els nivells de forjat de l'edifici es projecten amb forjat mixt de xapa col·laborant galvanitzada tipus PL 76/383 e=1mm de ACERALIA, i una capa de formigó de 74mm de cantell que es recolzen a jàsseres metàl·liques, excepte en punts singulars corresponent a la zona de nuclis de comunicació i passarel·la on s'executarà amb perfil·laria metàl·lica. Tots els forjats mixtes porten una graella electrosoldada del tipus #1Ø6c.15x30cm d'acer B-500T a la capa de compressió.

Per altra banda, el forjat dels dos primers nivells es projecta amb llosa massissa de formigó armat de 27cm de cantell, excepte en punts singulars corresponent a la zona de nuclis de comunicació on s'executarà amb perfil·laria metàl·lica. També es resol amb llosa massissa de 20cm la llosa d'ascensor

- o PÒRTICS: (projecte any 2002)

La tipologia estructural bàsica és de pòrtics disposats a distància aproximada de 6.14m, formats per pilars de secció HEB/HEA i jàsseres tipus IPN-IPE-UPN.

Aquests pòrtics es rigiditzaran amb diagonalitzacions en tots els nivells, per garantir l'estabilitat horitzontal del conjunt. A planta baixa, l'ús de l'edifici no permet la col·locació de diagonals. Per això, s'ha previst l'aixecament de murs de formigó armat.

Tots els nusos dels pòrtics s'han considerat rígids a efectes de càlcul de l'estructura, però estan finalment executats a l'any 2005 amb estructura cargolada.

L'estat de càrregues existents es pot consultar al Projecte Bàsic a l'apartat de Descripció dels sistemes que composen l'edifici (veure la Memòria del Projecte Bàsic).

- o Forjats

Tram baix

La composició del tram baix de forjats de baix cap a dalt és d'un fals sostre suspès de cartró-guix de 15mm de guix, seguit de perfils de subjecció de 46mm collats a forjat. Després apareix un forjat col·laborant de xapa grecada galvanitzada d'amplada d'ona de 76mm amb capa de compressió de 74mm, i finalment un paviment de terratzo prefabricat de guix 40mm sobre 30mm de morter.

Tram alt

La composició del tram alt de forjats de baix cap a dalt és d'un fals sostre de cartró-guix de 15mm, seguit de perfils de subjecció omegues de 20mm collats a forjat. Després apareix un forjat col·laborant de xapa grecada galvanitzada d'amplada d'ona de 76mm amb capa de compressió de 74mm, i finalment un paviment de terratzo prefabricat de guix 40mm sobre 30mm de morter.

- Envolupant i acabats exteriors existents

- o Façanes

La composició de les façanes des de dins cap a fora és de doblat de cartró-guix de 15mm de guix, seguit d'omegues de suport del cartró-guix de 20mm i un mur de 140mm de maó perforat. Seguidament

10

apareix una subestructura de suport de xapa ondulada d'acer galvanitzat (50mm), com una subestructura interior de llana de roca i finalment una xapa ondulada d'acer galvanitzat amb un gruix d'ona de 18mm i gruix de xapa d'1mm.

o Obertures

Les obertures seran de fusteria d'alumini de 70mm de gruix sense ruptura de pont tèrmic. La tipologia de vidres és 3+3 / 8-cambra- / 6.

• Mitgeres

o Mitgeres entre habitatges

A: Zona intermèdia

La composició de la zona intermèdia de les mitgeres entre habitatges és primerament de doble capa de cartró-guix de 15mm (30mm), seguit de llata d'empostissar de 46mm i un suport de cartró-guix reomplert de llana de roca. Seguidament hi ha una capa d'aire de 60mm que allotja una doble platina en diagonal de 100x20mm d'arriostament (ignifugada), seguit de llata d'empostissar de 46mm i un suport de cartró-guix reomplert de llana de roca, i finalment una doble capa de cartró-guix de 15mm (30mm).

B: Zona de contacte amb les façanes

La composició de la zona de contacte amb les façanes de les mitgeres entre habitatges és primerament de doble capa de cartró-guix de 15mm (30mm), seguit de llata d'empostissar de 46mm i un suport de cartró-guix reomplert de llana de roca. Seguidament hi ha una cambra d'aire de 300mm que allotja els pilars, els pous d'instal·lacions, shunts, baixants i xemeneies, seguit de llata d'empostissar de 46mm i un suport de cartró-guix reomplert de llana de roca, i finalment una doble capa de cartró-guix de 15mm (30mm).

o Mitgera edifici

A: Zona intermèdia

La composició de la zona intermèdia de la mitgera de l'edifici és, des del nostre edifici cap al veí, primerament de doble capa de cartró-guix de 15mm (30mm), seguit de llata d'empostissar de 46mm i un suport de cartró-guix reomplert de llana de roca. Seguidament hi ha una capa d'aire de 60mm que allotja una doble platina en diagonal de 100x20mm d'arriostament (ignifugada), seguit d'un mur de 140mm de maó perforat i una cambra d'aire de 2cm. Finalment, es realitza la hipòtesis que els murs del veí seran formats per un mur de 140mm de maó perforat seguit d'un doblat interior de guix de 15mm de guix.

B: Zona de contacte amb les façanes (composició des del nostre edifici cap al veí)

La composició de la zona de contacte amb les façanes de la mitgera de l'edifici és, des del nostre edifici cap al veí, primerament de doble capa de cartró-guix de 15mm (30mm), seguit de llata d'empostissar de 46mm i un suport de cartró-guix reomplert de llana de roca. Seguidament hi ha una capa d'aire de 300mm que allotja els pilars, els pous d'instal·lacions, shunts, baixants i xemeneies, seguit d'un mur de 140mm de maó perforat i una cambra d'aire de 2cm. Finalment, es realitza la hipòtesis que els murs del veí seran formats per un mur de 140mm de maó perforat seguit d'un doblat interior de guix de 15mm de guix.

MD 3. Descripció del projecte

MD 3.1. Descripció general del projecte en relació a l'entorn i dels espais exteriors adscrits

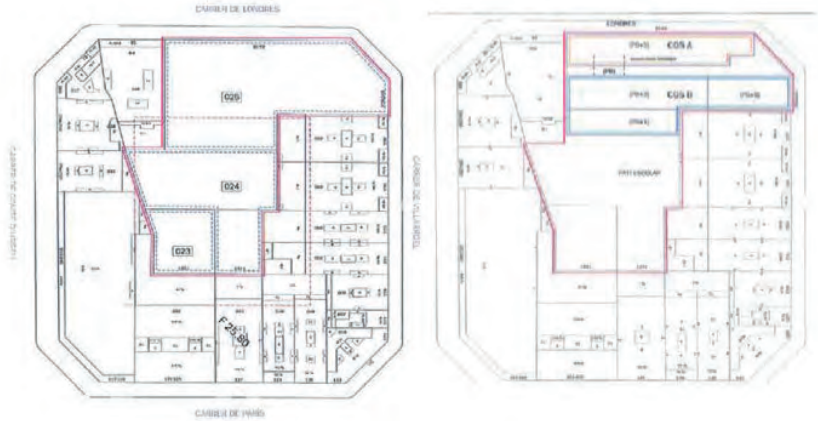
Implantació a l'entorn i organització del programa a la parcel·la

Es tracta d'un projecte de remodelació i ampliació d'un edifici existent d'habitatges que coexisteix amb l'Escola Mallorca en Institut Escola, transformant llavors l'edifici d'habitatges en Institut de 4L. Implantat a la parcel·la 025, emplaçada als carrers Londres 56-64 / Villarroel 239-243. Segons consta al MPGM oct 2010, l'Illa A té una superfície de sol de 3877,48 m2 dividida en 3 parcel·les:

Parcel·la	TOTAL m2	subtotal m2
025	2.160,90	
cos A		(635,00)
cos B		(1.525,90)
024	1.273,20	
023	443,38	
TOTAL	3.877,48	



El cos A (l'edifici d'habitatges) té 635 m2 de sòl amb la qualificació 7b/13E-hs. El sostre edificable del conjunt és de 7.225 m2st, dels quals 3.490 m2 corresponen al nou institut i el local dins del cos A.



La vorera del carrer Londres té 5,60m en lloc de 5,00m, doncs el vidre de planta baixa es va reclar 60cms (el gruix del mur pantalla de l'aparcament). Això vol dir que quan el programa ha exigit la necessitat de guanyar aquests 60 cm al carrer (el cas del nucli d'escala principal) s'ha mogut la posició de la façana. Tot el cos A vola a partir del límit de solar 45cms, de manera que la planta baixa està coberta en quasi tot el seu front a Londres per 60+45cms (105cms).

Tot el xamfrà està obert, a un espai d'uns 400 m2 que permet acollir els pares a l'hora de deixar i recollir els nens de l'Escola Mallorca i futur Institut. Els baixos del xamfrà dels habitatges és un porxo originalment dissenyat per bicicletes, però que no es fa servir, pel que proposem tancar-ho i cedir aquest espai a l'associació de veïns. A canvi, l'accés a l'Escola Bressol i al pati els caps de setmana es realitza per un altre porxo situat a mitja distància del carrer Londres, on hi podria haver una sortida directa a carrer de l'Institut. Com a conseqüència de les dimensions de l'edifici, el nou Institut s'estructura per nivells de manera que a mesura que es van pujant plantes els alumnes van augmentant d'edat. A més, l'edificació existent patirà un seguit de transformacions (per exemple: ampliació dels actuals habitatges amb cossos que volen sobre el passatge i van a buscar la passera per arribar a la superfície necessària d'una aula).



Requisits derivats de l'encàrrec

Per iniciativa i coherència amb la ideologia de treball dels tècnics projectistes, el projecte ampliarà els límits de la normativa amb intenció d'assolir una classificació energètica el més alta possible, una minimització de residus derivats de la construcció que implica la redacció d'aquest projecte i les millores ambientals que comportin un major confort dels usuaris i un major estalvi energètic durant la construcció, la vida útil de l'edifici i el seu posterior reciclatge/reutilització, així com un projecte que contempli espais i materialitats de fàcil manteniment i gestió.

MD 3.2. Justificació del compliment de la normativa urbanística

Requisits normatius

Els requisits normatius aplicables al present projecte són els propis de la normativa urbanística a la qual està subjecta la zona on es troba el centre docent (descrita a continuació), la normativa general aplicable a tota obra nova d'edificació, Codi Tècnic de l'Edificació, etc., i finalment les directrius particulars del Departament aplicable a la construcció de centres docents i del Consorci d'Educació de Barcelona – Criteris de disseny de les obres de reforma, ampliació i millora als edificis escolars.

a. Normativa i paràmetres urbanístics.

	PLANEJAMENT	PROJECTE
Emplaçament	Londres 56-64 / Villarroel 239-243, 08036 Barcelona Districte: 02 - Eixample Illa: 15360 Parcel·la: 025	
Planejament vigent	El 8 d'octubre del 2010, la Subcomissió d'Urbanisme de la Generalitat de Catalunya aprova la Modificació del Pla General Metropolità per l'ordenació de l'àmbit discontinu: A- Illa Londres- Villarroel-Paris-Comte d'Urgell; B – Illa Paris-Casanova-Còrsega-Villarroel	
Qualificació urbanística	7b/13E-hs L'emplaçament de referència es troba qualificat en part de 7b/13E*-hs (Equipament / Zona de densificació urbana destinada a Habitatge Social) corresponent al sòl on es compatibilitza el destí a sistema d'equipament comunitari de nova creació de caràcter local amb el destí a habitatge social i us d'allotjament per a col·lectius vulnerables, en part de 7b (equipaments comunitaris i dotacions de nova creació de caràcter local) que el pla determina com a equipaments que caldrà adscriure als tipus docent, esportiu i recreatiu.	Docent
Sostre màxim	7.600 m2st	7.569,60 m2st
Superfície solar -HD/7	635 m2	635 m2
Alçada Reguladora Màx.	22,40 m	21,20 m

	Edificabilitat per ús	Total sostre	Sostre Edif MPGM 2010	Projecte 2017
	Escola Mallorca	2.960,23	3.370	3.075,23
	Escola Bressol	698,43	740	698,43
	Habitatges (A1)+local (A2) / Institut A1+A2	3404,03	3490	3.488,80
A1	Habitatges / Institut	(3.2101,78)	(3.250)	(3.271,80)
A2	Vestíbul +punt control	(191,25)	(240)	(217)
	Aparcament	163,14		163,14
	Passatge cobert			144,00
	Edificabilitat total	7.225,83	7.600	7.569,60

	Edificabilitat per edifici	Total sostre	Sostre Edif MPGM 2010	Projecte 2017
	Cos A		3.640	
	Cos B		3.850	
	Enllaç cos A-B		110	
	Edificabilitat total		7.600	7.569,60

MD 3.3. Descripció de l'edifici. Programa funcional i usos previstos. Descripció bàsica dels sistemes constructius

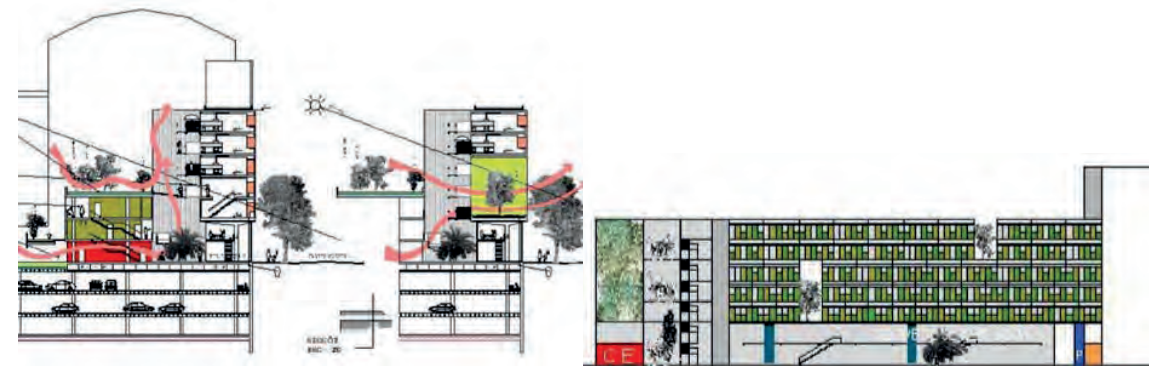
Configuració general

Es tracta d'un projecte de remodelació d'un edifici existent d'habitatges que coexisteix amb l'Escola Mallorca en Institut Escola, transformant llavors l'edifici d'habitatges en Institut de 4L. Implantat a la parcel·la 025, emplaçada als carrers Londres 56-64 / Villarroel 239-243.

Programa funcional

El conjunt d'equipaments ha tingut diversos premis en part per la combinació de programes diversos en un únic conjunt. Amb la reforma de l'edifici d'habitatges per a la seva reconversió en Institut, es perd la oportunitat de coexistir habitatge i escola, però en canvi es posa a prova un edifici que proposava habitatge flexible, variabilitat i performabilitat per part de l'usuari. Ara creiem que no és tan sols que l'habitatge pugui transformar-se en el temps sinó que el propi programa pugui canviar.

El que creiem important després de 12 anys, és que la imatge del conjunt es mantingui, és més, tenim la oportunitat de recuperar alguna idea de l'avantprojecte original on proposaven perforacions a doble alçada per tal de que el Sol passés travessant l'edifici-pantalla fins al carrer Londres a través d'uns buits en façana, uns espais verds de lleure, prenent com a referència el projecte per a la Caixa al carrer Tusset de JL Sert de l'any 1976. De fet, el lema del concurs, "il sole", era el que cridaven els indigents al principi de la pel·lícula de Vittorio de Sica "Miracolo a Milano", quan un raig de sol era projectat a sobre d'ells en un paisatge nevad.



També volem recuperar la porositat de la planta baixa i altell, especialment del local, ara amb vidres blancs però que a l'any 2005 tenia vidres transparents tant a la façana al carrer Londres com al passatge, potenciant l'idea de veure l'interior del passatge i l'interior d'illa des del carrer.

Volem mantenir la serialitat i opacitat de la façana nord amb xapa metàl·lica al carrer Londres, i proposem treure alguns panys per mostrar els dos patis o espais de lleure a doble alçada, espais polivalents requerits en l'ensenyament actual, així com alguns punts de l'escala principal. Aquestes perforacions mostraran al carrer un cert dinamisme, espais on els nens es mouen i es veuen a contrallum.

També volem mantenir la transparència de la façana sud, oberta a la tranquil·litat i bona orientació del pati d'illa, però enriquint el pla, originalment massa simple i amb poca qualitat constructiva, per transformar-lo en una façana més profunda, on unes caixes de fusta s'afegeixen a l'espai de les aules per completar la seva superfície (els habitatges tenen 42 m² i necessitem 52'5 m² d'aula) i doten de vestíbuls exteriors i interiors i eviten un accés i sortida directe al passadís dels nens. El cobriment del passatge i la formació d'un atri solar, un espai hivernacle al hivern, ajuda a enriquir més aquest espai

de passatge, molt utilitzat com espai de pas per l'escola però poc útil com espai d'estada i lleure per la manca de condicions climàtiques i manca a vegades de neteja dels residus dels ocells que cauen.

En quan a les circulacions, també volem mantenir la presència de les passeres lleugeres separades actualment 2 metres de la façana, el que permet que la llum passi pels forats que queden i forma un accés als habitatges que és una caixa de fusta que flota en el buit. A la reforma, mantenim alguns dels forats i alguns dels balcons de fusta. A la resta d'accessos, tornariem a utilitzar taulons de fusta (a sobre de la malla electrosoldada) amb una mica de separació per a que la llum passi a través.

En quan a l'interior, el mòdul d'habitatge coincideix amb el mòdul d'una aula i el programa va encaixant amb mòduls sencers (aules d'ESO) i migs mòduls (reforç, desdoblament) o dobles mòduls (laboratoris, aula taller, dibuix, tecnologia).

En desenvolupar el programa pertinent a un Institut Escola s'estudia la compatibilitat de programes i per tal de no desdoblar usos produint despeses innecessàries. Per tant, espais com el gimnàs, la cuina o el menjador seran d'ús compartit entre l'Escola i l'Institut. En el cas del menjador s'ampliarà el menjador existent en 115m² el que comportarà un augment de la capacitat en 162 comensals.

Zones comunes de circulació.

Les passeres, actualment de 1,20m lliures, passen a 1,45m, simplement descargolant i desplaçant l'IPE longitudinal que la suporta. Afegim un passadís interior de 1,40m en la planta 1 per distribuir els laboratoris i biblioteca, a la vegada que una passarel·la que connecta amb l'escala existent del passatge. Les dues escales són de formigó amb amplada de 1,50m i 1,40m i graons de 30x15.60cms. A planta cinquena apareixen uns espais polivalents, com a eixamplaments de la passera, a doble alçada i amb altell. Són espais per lleure i per a ser colonitzats amb activitats educatives, amb aules que s'obren directament a ells (aules específiques). Estan visualment oberts al carrer però tancats a l'exterior amb fusteria doble alçada (com la planta baixa) i oberts a sud.

Programa

En planta baixa, accés pel porxo a mitja distància al carrer Londres al vestíbul en doble espai (a la vegada que s'hi pot accedir des del passatge) i sota el forjat de la planta altell el punt de control i accés independent per l'Associació d'alumnes, en l'espai tancat del xamfrà l'Associació de Veïns. La planta altell en relació amb el doble espai, provocat per la reculada d'aquesta planta, s'ubicarà el despatx de professional extern en el xamfrà la sala de professors en relació amb el vestíbul.

A planta primera s'ubicaran laboratoris i biblioteca ja que no disposa de passarel·la existent. A la resta de plantes s'anirà ubicant un curs per planta combinat amb aules complementàries i espais de transformació en petits o grans grups o inclús en espais de lleure.

Descripció bàsica de les solucions adoptades en els sistemes constructius de l'edifici

- Cobertes

La coberta, actualment accessible per manteniment i amb els dipòsits d'aigua i plaques solar, es transforma en espai de joc. Enderroquem les plaques (passant a tub de buit a sobre el badalot), les xemeneies de cuines i banys dels habitatges i aixequem baranes transparents de 1,50m d'alçada i obtenim un espai de 5'50x43 metres. Actualment està acabada amb grava, pel que hauríem d'afegir un paviment flotant (fusta reciclada) per tenir un millor comportament bioclimàtic.

- Vidres façana Carrer Londres

En el cas dels vidres existents de la façana que dona al Carrer Londres s'ha observat que no compleixen l'aïllament acústic necessari, i que el vidre hauria de garantir una U per tal de complir amb el requeriments del DBHE1.

Amb la transformació de l'edifici, plantegem la següent intervenció:

Canviar vidres de la façana nord i garantir una U per tal de complir amb el requeriments del DBHE1 i acústics.

- Resta façana Carrer Londres

En el cas de la resta de façana que dona a Carrer Londres s'ha observat que no caldran més intervencions a la façana nord per a acompliment acústic, però la part cega de la façana nord podria arribar a complir requeriments tèrmics. Cal millorar comportament de ponts tèrmics. Perfils oberts en U a l'exterior.

Amb la transformació de l'edifici, plantegem la següent intervenció:

Incloure aïllament tèrmic a perfils oberts cap a l'exterior i tornar a tancar la xapa d'acer galvanitzat.

- Vidres xamfrà

En el cas dels vidres de xamfrà actuals, no compleixen l'aïllament acústic necessari. Requeriment necessari similar al del carrer però obertura molt més gran. Possiblement no suficient canviant només vidre. Per altra banda, el vidre hauria de garantir una U per tal de complir amb els requeriments del DBHE1 i acústics.

- Tancaments vidres façana passatge

En el cas dels tancaments de vidres de la façana passatge existent, no compleixen per poc l'aïllament acústic necessari (cal tenir en compte que els requeriments a aquesta façana són inferiors degut a que està exposada a un pati interior).

S'incorpora un atri que actuara com a zona coixí entre l'exterior i les aules, permetent reduir les demandes de calefacció. La practicabilitat del mateix durant l'estiu serà vital per tal que les demandes de refrigeració no augmentin.

- Afeccions en zones contigües als tancaments façana passatge

En el cas de les afeccions en zones contigües als tancaments de la façana passatge actual, s'han observat humitats presents en forjats, paviments i fals sostres derivats de la falta de segellament de les fusteries en el moment d'acabar l'obra i de la manca del posterior manteniment.

Amb la transformació de l'edifici, plantegem la següent intervenció:

Reparació de les humitats de les zones en contacte amb la façana del pati.

- Forjats entre actuals habitatges

En el cas dels forjats entre els actuals habitatges, s'ha observat que compleixen aïllament acústic aeri però no compleixen el soroll d'impacte. (estem a 74dB i hauríem d'estar a 65 dB). Depèn del cas, possiblement s'haurà de complementar amb fals sostre o amb la incorporació de linòleum a sobre del paviment de granit existent. Per altra banda, cal aïllament dels forjats, actualment inexistent.

Amb la transformació de l'edifici, plantegem la següent intervenció:

Cal afegir paviment per sobre de l'actual recolzat sobre capa elàstica per garantir acompliment soroll impacte i cal col·locar aïllament tèrmic als perfils oberts de límit de forjat actualment tapats per una xapa metàl·lica. Separar xapa, col·locar aïllament i tornar a

col·locar xapa. Un cop establerta la distribució, es calcularan possibles suplements de fals sostre.

- Mitgera entre actuals habitatges

En el cas de la Mitgera entre els actuals habitatges, no compleix els requeriments de so aeri per poc (52dBa per 50 dBa) degut a les obertures dels shunts contigus entre habitatges/aules.

Amb la transformació de l'edifici, plantegem la següent intervenció:

La proposta cal que consideri una intervenció en aquest aspecte. Si els pous d'instal·lacions es mantenen caldrà considerar la possibilitat de connectar els troncs laterals del shunt al tron central a la planta superior. Això podria garantir una més gran dificultat e establir el pont acústic. Si es fan nous pous d'instal·lacions, aquests s'hauran de col·locar de manera que s'evitin aquests pous. Un cop establerta la distribució, es calcularan possibles suplements de Mitgeres.

- Coberta

En el cas de la coberta existent, no hi ha prou aïllament, caldrien 5cm més, a més que s'haurien de revisar els barrets de ventilació.

- Plaques solars

En el cas de les plaques solars tèrmiques existents, aquestes es retiraran. S'ha fet una valoració de la seva recol·locació, però donat que l'edifici no tindrà l'ús de l'ACS, i que a la coberta es conforma un pati d'escola, s'ha decidit donar prioritat a ocupar l'espai disponible amb la tecnologia fotovoltaica.

- Passarel·les

En el cas de les passarel·les, s'haurien de reduir els ponts tèrmics, a més de garantir una E-90 de les mènsules, tot i que no cal suplementar l'estructura de la passarel·la en sí, ni dels balcons. També s'haurien de reforçar les mènsules per a fer front a les noves càrregues derivades del canvi d'ús i dels nous tancament.

Amb la transformació de l'edifici, plantegem la següent intervenció:

S'incorporaran ruixadors que evitin la propagació del foc i l'afectació a elements estructurals en la part inferior de les passarel·les i parant especial atenció en les mènsules.

- Baranes passarel·les

En el cas de les baranes passarel·les s'ha observat òxid visible en els panys de les baranes derivat del pas del temps i de la falta de manteniment.

Amb la transformació de l'edifici, plantegem la següent intervenció:

Rehabilitació de baranes.

- Instal·lacions

En el cas de les instal·lacions s'ha observat un tancament de xapa entre locals d'instal·lacions i nucli d'escala. Atenció a les derivacions que van de nucli d'escala a passarel·la. A més, s'hauria d'incorporar un parallamps segons el CTE.

Amb la transformació de l'edifici, plantegem la següent intervenció:
En cas de conservar els passos d'instal·lacions s'haurien de sectoritzar.

Ventilacions

En el cas de les ventilacions, cal afegir ventilacions a fusteries. Si ja es canvia completament la façana sud, i a la façana nord potser no es canvia la fusteria, caldria calcular si serien suficients les ventilacions o s'hauria de complementar amb ventilacions verticals.

Amb la transformació de l'edifici, plantegem la següent intervenció:
Tenir en compte les consideracions del informe de ADS un cop realitzada façana passatge per determinar si esdevindran canvis en la façana del carrer Londres. En la mesura del possible s'intentarà que no.

MD 3.4. Relació de superfícies útils i construïdes, i altres paràmetres resum de l'edifici
Quadres comparatius de superfícies

PLANTA BADXA		
ESPAI	SUP. ÚTIL	
Accés Institut B (existent)	26.94 m²	
Biblioteca	73.62 m²	
Accés Institut A (nou)	37.93 m²	
Computadors	10.34 m²	
TOTAL	m²	
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	199.43 m²	

PLANTA PRIMERA		
ESPAI	SUP. ÚTIL	
Direcció	19.77 m²	
Cap d'estudis	12.59 m²	
Despatx	13.23 m²	
Administració	40.73 m²	
Local tècnic (Rack)	4.71 m²	
WC adaptat	5.74 m²	
Circulació	67.49 m²	
TOTAL	164.27 m²	
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	222.80m²	

PLANTA SEGONA		
ESPAI	SUP. ÚTIL	
Departament 1	33.56 m²	
Aula Laboratori (x 2)	86.82 m²	
Aula Taller	83.86 m²	
WC planta (x 2)	9.61 m²	
WC adaptat	4.54 m²	
Neteja	2.22 m²	
Circulació	114.64 m²	
Espai tècnic	1.43 m²	
TOTAL	393.13 m²	
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	460.77 m²	

PLANTA TERCERA		
ESPAI	SUP. ÚTIL	
Aula desdoblament	33.85 m²	
Aula 6è primària (x 2)	48.34 m²	
Aula complementària	47.53 m²	
Aula 1r ESO (x 2)	47.85 m²	
Espai Obert	48.72 m²	
Circulació	188.10 m²	
Neteja	2.35 m²	
WC planta (x 2)	15.27 m²	
WC adaptat	4.80 m²	
Espais tècnics	3.83 m²	
TOTAL	552.12 m²	
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	644.96 m²	

PLANTA QUARTA		
ESPAI	SUP. ÚTIL	
Aula reforç	33.85 m²	
Aula 2n ESO (x 2)	48.34 m²	
Aula complementària	47.53 m²	
Aula 3r ESO (x 2)	47.77 m²	
Espai Obert	27.82 m²	
Circulació	187.81 m²	
Neteja	2.35 m²	
WC planta (x 2)	15.27 m²	
WC adaptat	4.80 m²	
Espais tècnics	3.83 m²	
TOTAL	530.83 m²	
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	623.60 m²	

PLANTA CINQUENA		
ESPAI	SUP. ÚTIL	
Departament 2	33.85 m²	
Aula 4t ESO (x 2)	48.30 m²	
Aula complementària	47.53 m²	
Sala d'alumnes	40.53 m²	
Sala polivalent	83.33 m²	
Circulació	210.48 m²	
Neteja	2.35 m²	
WC planta (x 2)	15.27 m²	
WC adaptat	4.80 m²	
Espais tècnics	3.83 m²	
TOTAL	663.92 m²	
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	645.05 m²	

PLANTA SISENA		
ESPAI	SUP. ÚTIL	
Departament 3	33.61 m²	
Magatzem	9.94 m²	
Circulació	m²	
Neteja	2.22 m²	
WC planta (x 2)	9.41 m²	
WC adaptat	4.54 m²	
TOTAL	121.70 m²	
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	190.47 m²	

PLANTA COBERTA		
ESPAI	SUP. ÚTIL	
Espai per maquinària badalot	16.38 m²	
TOTAL	m²	
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	33.24 m²	

RESUM DE SUPERFÍCIES

PLANTA	CONSTRUÏDA	ÚTIL
Badxa	199.95 m²	m²
Primera	222.80 m²	164.27 m²
Segona	460.77 m²	393.13 m²
Tercera	644.96 m²	552.12 m²
Quarta	623.60 m²	530.83 m²
Cinquena	645.05 m²	563.92 m²
Sisena	190.47 m²	121.70 m²
Coberta	33.24 m²	m²
TOTAL	3020.32 m²	2401.19 m²

RELACIÓ DE SUPERFÍCIES TOTALS

Superfície ÚTIL	2401.19 m²
Superfície construïda	3020.32 m²
Superfície pat en coberta	183.81 m²
Superfície solar	035.00 m²

Superfícies totals del COS A

Solar COS A

MC 4 - Memòria constructiva

MC 4.1 - Sistemes Passius

A continuació, s'exposen les característiques de la envolupant tèrmica i d'estratègies passives

- Envolupant tèrmica

A continuació, es detallen les solucions constructives de façanes i murs:

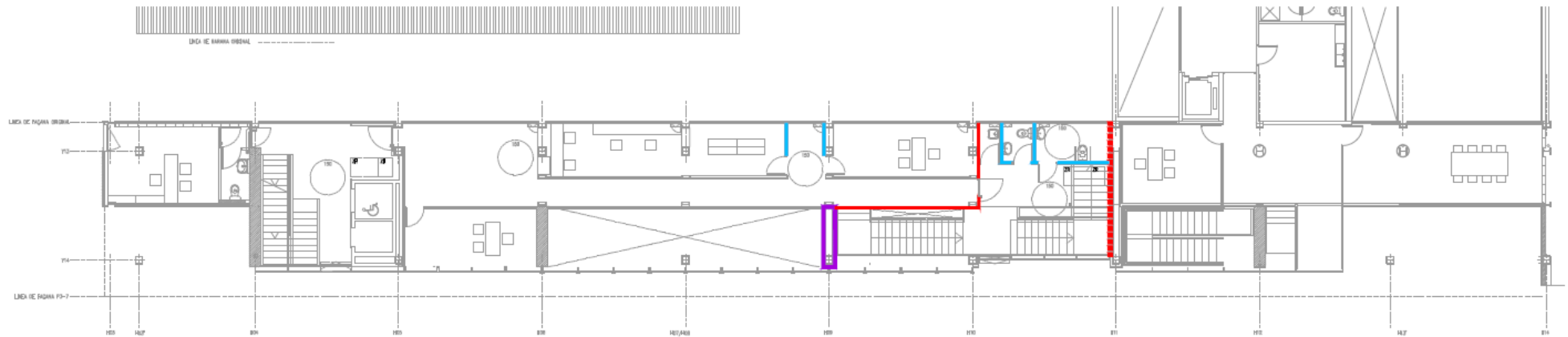
Definició façanes i divisions en el projecte de rehabilitació:



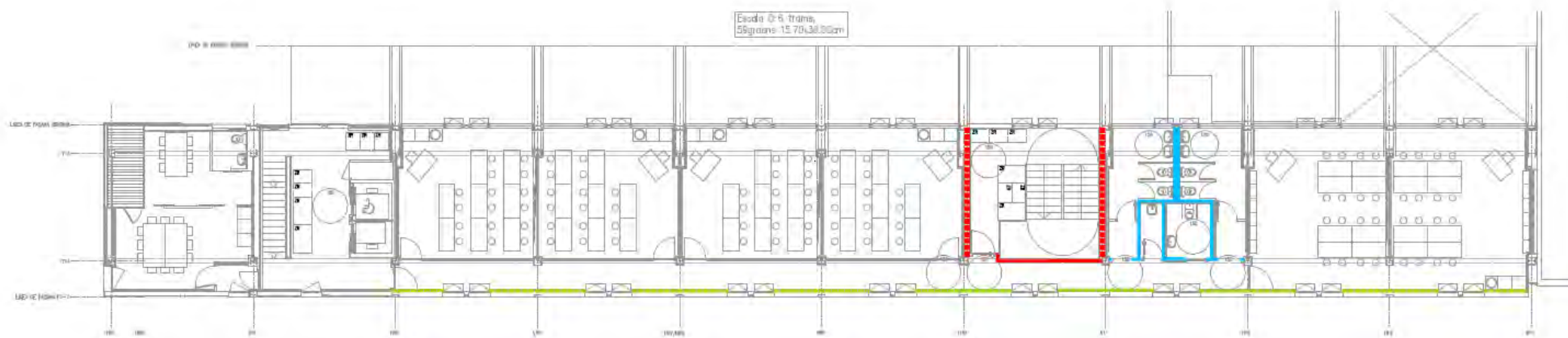
Planta baixa:



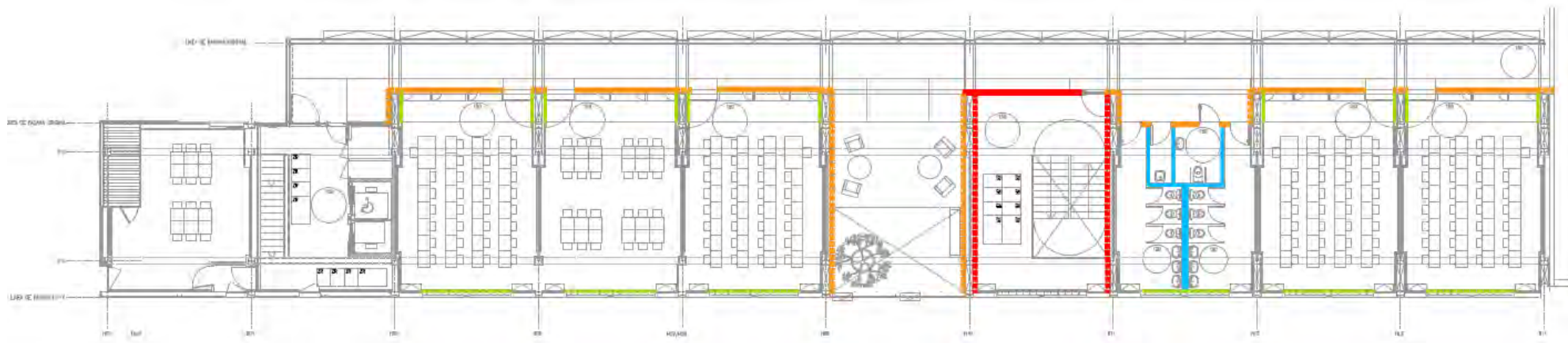
Planta primera:



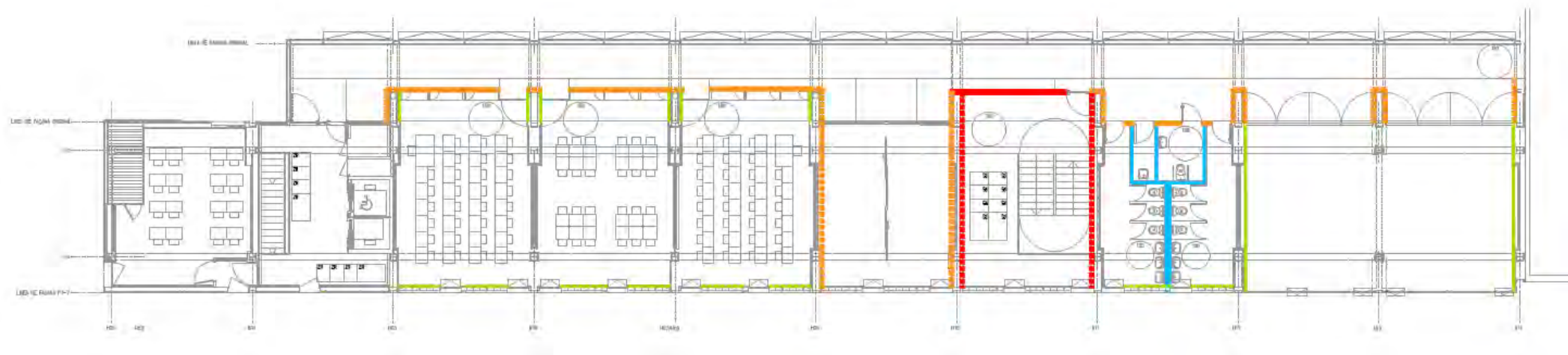
Planta segona:



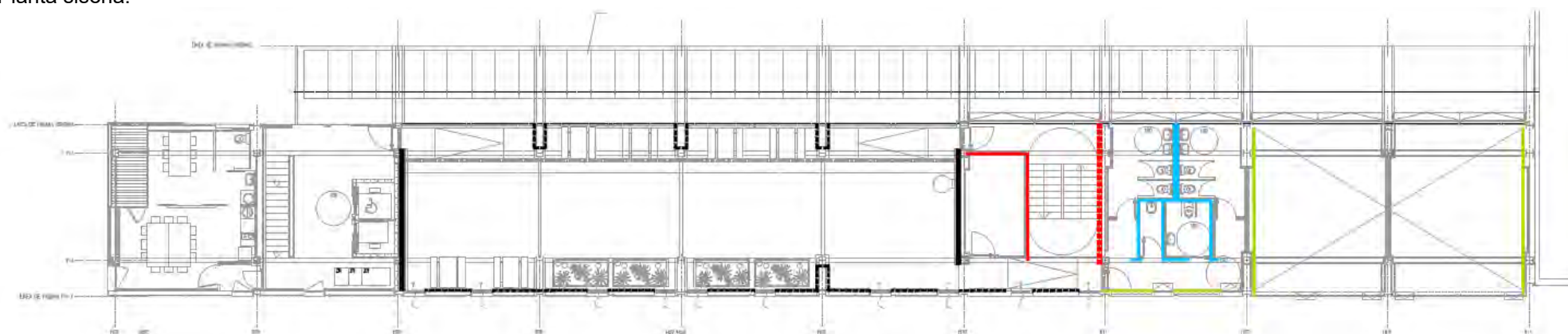
Planta tercera i quarta:



Planta cinquena:



Planta sisena:

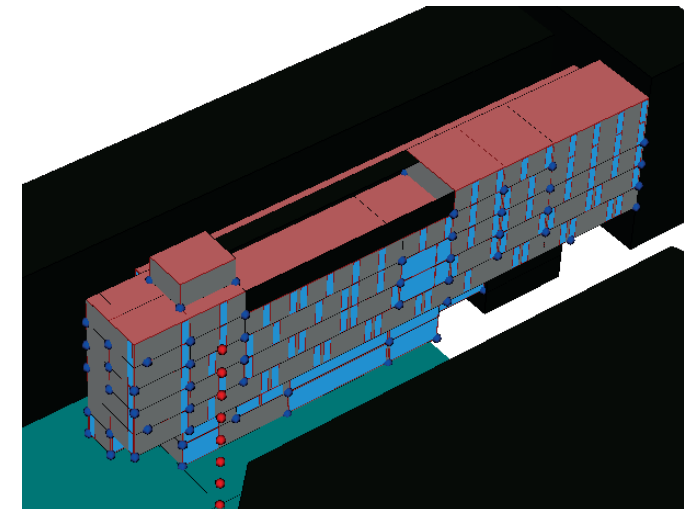


- Estratègies passives

- **Galeria:** el passadís que dona accés a les aules a sud-oest és també una galeria que funciona com a hivernacle. A l'hivern, les finestres queden tancades permetent que hi hagi acumulació de radiació solar i, per tant, que s'escalfi la façana interior corresponent a la façana de les aules. A l'estiu, de manera motoritzada aquestes finestres s'obren i es desplega una protecció solar exterior per tal d'evitar el sobreescalfament dels vidres i policarbonats que componen el tancament.

- **Adequació de l'envolupant tèrmica:** la modificació de les façanes es porta principalment a totes aquelles zones climatitzades de l'edifici. La planta baixa i primera compten actualment amb una envolupant principalment vidriada que s'ha volgut mantenir respectant l'estètica actual de l'edifici, per tant es proposa en aquesta zona afegir una segona finestra per davant amb unes condicions tèrmiques més exigents. El fet de respectar la proporció inicial d'aquestes plantes entre vidre i opac ha dificultat el compliment de les demandes que requerides per l'agència. Es detalla aquest fet en l'apartat EE 5.2.

A la resta de plantes (2-7), s'han establert unes transmissàncies també per sobre dels requisits del CTE tant a façana, coberta com a finestres. Per reduir la incidència de la radiació solar a l'interior es compta amb vidres amb factor solar reduït.



- **Protecció solar:** apareixen tres tipologies de protecció solar a l'edifici segons la ubicació de les sales. A totes les aules del carrer Londres s'aplica una protecció solar per l'exterior per tal que funcionen de la manera més efectiva possible. Als dobles espais de les galeries es disposa d'una protecció solar interior tipus estor donat la dificultat que en espais de gran alçada aquesta protecció estigui per l'exterior. Pel que fa a la Galeria, com s'ha esmentat abans es disposa d'una protecció solar per l'exterior.

- **Disminució de la zona vidriada en el doble espai:** la sala polivalent situada en la planta 5, inicialment tenia més superfície vidriada. Es realitza un canvi per evitar que hi hagi tanta incidència solar.

- **Ventilació creuada:** tots els espais d'aules, la sala polivalent i la galeria compten amb obertures a les dues façanes. La quantitat de vidre practicable per cada espai s'ha considerat a partir d'estudis de ventilació creuada amb Design Builder per tal d'estudiar les temperatures interiors que es poden assolir.

- **Tractament de ponts tèrmics:** a la construcció actual es troben ponts tèrmics a façana donats per l'estructura. Per tal de minimitzar aquest efecte s'aplica aïllament tèrmic per l'exterior amb una xapa metàl·lica per fer el tancament.

MC 4.2 - Sistemes Actius

- Calefacció i refrigeració

La calefacció de l'edifici es planteja mitjançant un sistema de radiadors JAGA situat a les parets de la façana sud. Per a la generació, aquest sistema JAGA és compatible tant amb caldera de gas com per bomba de calor. El Consorci marca dins dels seus reglaments interns l'ús de calderes de gas, no obstant això, es valora positivament l'opció de fer-ho mitjançant bomba de calor per poder tenir unes eficiències més elevades, electrificant la demanda tèrmica i poder alimentar parcialment aquestes bombes amb l'energia fotovoltaica produïda a la coberta.

El Consorci normalment no inclou la refrigeració als seus edificis, però donats els episodis de de onades de calor, cada cop mes freqüents, i que el sistema proposat, tant per part d'emissió com per part de generació, permet operar en fred, s'opta per considerar aquest edifici un pilot per testar la climatització estival a les escoles gestionades per el Consorci.

Per aquest motiu el sistema més idoni per cobrir les demandes de calefacció i les de refrigeració és una bomba de calor amb distribució d'aigua. La bomba de calor té una capacitat calorífica de 261kW i una capacitat frigorífica de 233kW.

- Enllumenat
 - *Enllumenat general*

La instal·lació d'enllumenat es seguiran els criteris marcats pel Departament d'Ensenyament: La il·luminació interior del centre s'adequarà a la normativa (CTE DB HE-3) d'Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació i a la resta de normativa vigent que sigui d'aplicació.

- La il·luminació interior del centre s'ha de realitzar mitjançant equips de leds situats a una alçada mínima de 2,70 m. I de 2.20 m a els banys.
- Aquests equips portaran reflectors o difusors en funció de l'exigència (Vee, Ugr) de cada espai o zona a il·luminar. En tots els casos els tubs hauran d'anar protegits.
- En els llums leds amb reactàncies electròniques i amb un índex de rendiment de color càlid 83, en les zones que calgui regular les reactàncies seran 1-10V.
- Els nivells lluminosos dels diferents espais seran els següents:

- Circulacions	150 lux
- Aules i espais docents	300 lux
- Menjador	200 lux
- Gimnàs	300 lux
- Aula informàtica	300 lux
- Despatxos administració	500 lux
- Cuina	150 lux(zona treball 300)
- Biblioteca	500 lux
- Lavabos i serveis	200 lux
- Pistes esportives	200 lux
- La il·luminació a les aules haurà de garantir un valor d'enlluernament (Ugr) al voltant de 19 i un valor d'Eficiència Energètica (Veei) igual o inferior a 4.
- Les lluminàries situades més a prop de les finestres, als casos contemplats a l'apartat 2.2 del DB HE-3 del CTE, hauran de disposar d'un sistema regulació i control del seu nivell d'il·luminació per aprofitar la llum natural.

- Per altre banda, a les aules cal preveure tres enceses diferents per als llums pròxims a la façana i els d'interior, a més d'una il·luminació específica per a les pissarres.
- Es important controlar que els llums de les pissarres no provoquen enlluernaments directes.
- A les zones comunes, es preveuran tres enceses diferenciades per reduir el consum d'il·luminació en situacions especials: general, vigilància i neteja. L'enllumenat de vigilància serà d'un 15% de l'enllumenat general, i el de neteja del 50%.
- Els endolls s'han d'instal·lar a 1,60 m del terra.
- Caldrà preveure proteccions als llums de tot el centre. A la cuina, als vestidors i a la cambra de calderes cal preveure llums estancs.
- Les instal·lacions d'enllumenat especial, de senyalització i evacuació s'han de realitzar d'acord amb la CTE DB SU i amb el Reglament EBT ITC-BT-28. És realitzaran mitjançant aparells autònoms que il·luminin locals i vies d'evacuació fins a la sortida i que garanteixin un temps mínim de funcionament d'1 hora.
- S'ha de preveure l'enllumenat permanent situat a l'exterior de les portes de l'ascensor i a l'interior de la caixa de l'ascensor.
- El projecte haurà d'incloure el Pla de Manteniment de les instal·lacions d'enllumenat.

Amb aquest pla es pretén garantir en el transcurs del temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i la eficiència energètica de la instal·lacions. El pla contemplarà, entre altres, les operacions de reposició de les làmpades amb la freqüència de substitució, la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista y la neteja de la zona il·luminada, indicant la periodicitat necessària.

A l'apartat EE 5.5 es detallen les potències i valors VEEI per cada zona segons l'estudi lumínic portat a terme.

- *Enllumenat d'emergència i senyalització*

L'edifici disposarà d'enllumenat d'emergència i senyalització en les zones comuns, fen èmfasi en els recorreguts d'evacuació, a les aules, en els locals de maquinària i serveis de planta, complint el especificat en la ITC BT 28 sobre instal·lacions en locals de pública concurrència, sobretot en el referent a ubicació i nivells mínims d'enllumenat.

L'àmbit i les característiques que complirà l'enllumenat d'emergència segons el Codi Tècnic DB SU 4 seran les següents:

- Àmbit d'aplicació: Per a qualsevol ús, en les zones i elements següents:
 - recintes amb ocupació > 100 persones
 - tots els recorreguts d'evacuació
 - aparcaments tancats o coberts de Sc > 100m² (inclòs els passadissos i les escales que condueixin fins l'exterior o fins a les zones generals de l'edifici)
 - locals on s'ubiquin els equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis
 - i els de risc especial
 - els serveis higiènics generals de planta en els edificis d'ús públic
 - les zones on s'ubiquin els quadres de distribució o d'accionament de la instal·lació de
 - l'enllumenat de les zones anteriorment esmentades
 - les senyals de seguretat
- Característiques de les lluminàries:
 - alçada de col·locació: 2m per sobre el nivell del terra
 - ubicació: Com a criteri general s'ubicaran a cada porta de sortida i per destacar els equips de seguretat i l'existència d'algun perill potencial.
- Se'n garantirà la disposició en:

- portes existents en els recorreguts d'evacuació a les escales (cada tram d'escala rep il·luminació directa)
- en qualsevol canvi de nivell
- en els canvis de direcció i en les interseccions de passadissos
- Condicions de la la Instal·lació:
 - serà fixa,
 - estarà prevista de font pròpia d'energia
 - entrarà en funcionament automàticament quan es produeixi una fallada d'alimentació de l'enllumenat normal en les zones cobertes per l'enllumenat d'emergència. condicions de servei, paràmetres generals:
- Il·luminància horitzontal (E, lux) (*)
 - Es fixen valors mínims d'il·luminància horitzontal que es garantiran un temps mínim d'1 hora des del moment de la fallada d'alimentació.
 - S'obtiniran considerant nul el factor de reflexió de parets i sostres i considerant que el factor de manteniment engloba la reducció del rendiment lluminós (neteja de les lluminàries) i l'envelliment de les làmpades.
- Vies d'evacuació:
 - Els valors mínims d'il·luminància horitzontal que s'estableixen s'assoliran -als 5s el 50% del nivell i el 100%, als 60 s.
 - Al llarg de la línia central la relació entre la E màxima i la E mínima serà 40:1
 - Nivells d'il·luminància horitzontal (E, lux) a nivell de terra i segons sigui l'amplada de la via d'evacuació:
 - o amplada 2m: E 1 lux al llarg de l'eix central
 - o E 0,5 lux en la banda central (*)
 - o - amplada > 2m: Seran tractades com a varies bandes d'amplada 2m
- Equips de seguretat, instal·lacions manuals de protecció contra incendis i quadres de distribució de seguretat: (E, lux)
 - Nivells d'il·luminància horitzontal (E, lux) en els punts on s'ubiquin serà 5 lux
 - Índex de rendiment cromàtic (Ra) de les làmpades (*)
 - Per tal d'identificar els colors de seguretat de les senyals, el Ra de les làmpades serà 40.
- Il·luminació de les senyals de seguretat

Les senyals: d'evacuació indicatives de sortida indicatives dels mitjans manuals de protecció contra incendis indicatives dels primers auxilis garantiran els següents paràmetres:

- * Luminància (L, cd/m2) (*)
- Color de seguretat de la senyal ~ la luminància de qualsevol àrea de color de seguretat serà 2cd/m2 en totes les direccions importants.
- Relació de luminàncies dins de les superfícies de color blanc o dins de les de color de seguretat La relació de la luminància màxima L màx. a la mínima L mín. serà 10:1. (s'evitaran variacions importants entre punts adjacents)
- Relació de luminàncies entre les superfícies de color blanc i les de color de seguretat La relació entre la luminància L blanca i la luminància L color serà 5:1 relació 15:
- *Il·luminància horitzontal (E, lux) : els valors mínims d'il·luminància horitzontal que s'estableixen per a les senyals de seguretat s'assoliran -als 5s- el 50% del nivell i el 100%, als 60 s.

- Producció d'aigua calenta sanitària

L'edifici on es produeixen la rehabilitació no compta amb demanda d'ACS.

Per l'anterior us de l'edifici, actualment hi ha una instal·lació de plaques solars tèrmiques que s'eliminaran en l'actual projecte.

- Generació elèctrica renovable

Tenint en compte la superfície lliure d'ombres que projecten els edificis colindants i elements a la pròpia coberta resulta una superfície apta per instal·lar mòduls fotovoltaics de entre 125-150 m2. Es tracta d'una superfície molt acotada donat que a la coberta també es troba el pati de l'escola. S'ha habilitat un espai per poder disposar de més producció també a la planta 6, conformat pel tancament superior de la passarel·la.. Un cop restats els espais d'accés per instal·lació i manteniment, i considerant una inclinació de 5 graus, Al projecte bàsic s'havia establert com l'objectiu tenir una instal·lació fotovoltaica de entre 25-30 kWp. El compliment d'aquest objectiu, en lo relatiu a superar la exigència normativa, resta subjecte al espai disponible.

Cal subratllar que totes les altres instal·lacions que s'ubiquen a la coberta s'han desplaçat cap els espais en ombra, no aptes per la fotovoltaica, i d'aquesta forma maximitzar el seu desplegament.

Donat que les hores de màxima utilització d'una escola són les de matí i tarda, el rati d'autoconsum de l'electricitat generada serà elevat.

En cas de generar excedents, es valora l'opció de donar energia a l'edifici existent de l'Escola Mallorca. També es planteja la possibilitat de centralitzar la escomesa elèctrica per el conjunt Institut-Escola, però es recomana conservar les escomeses separades actuals per a la no afectació de l'edifici existent

Al punt GE – 6 Objectius Generació d'Energia queda detallada la informació específica d'aquesta instal·lació fotovoltaica.

EE 5 - Eficiència Energètica

EE 5.1 - Objectius generals

Per iniciativa i coherència amb la ideologia de treball dels tècnics projectistes, el projecte ampliarà els l·lindars de la normativa amb intenció d'assolir una classificació energètica el més alta possible i les millores ambientals que comportin un major confort dels usuaris i un major estalvi energètic durant la construcció i la vida útil de l'edifici.

Durant la redacció del projecte executiu s'ha realitzat simulació DesignBuilder i HULC per a optimitzar la transmitància tèrmica de les façanes, dels espais no climatitzats i la protecció solar de totes les obertures segons la seva orientació. L'objectiu es assolir una certificació energètica A.

L'equip projectista es coneixedor dels criteris del protocol REP per lo que esta enfocant el disseny d'edifici per obtenir una classificació energètica global A i unes classificacions parcials en quan a la demanda de calefacció i de refrigeració B, i farà el màxim esforç dins dels condicionants del projecte (rehabilitació d'un edifici existent, limitacions pressupostaries) per aconseguir els objectius marcats pel REP.

Els objectius relatius a l'Eficiència Energètica resideixen principalment en la millora de l'envolupat pre-existent, i en el disseny d'un sistema de climatització i el de il·luminació d'alta eficiència.

EE 5.2 – Limitació de la demanda energètica (CTE HE 1)

- Condicions de l'envolupant tèrmica

Façanes:

Façada exterior nord	Gruix
_F_N	<i>m</i>
Xapa ondulada d'acer galvanitzat, gruix ona 18mm, gruix xapa 1mm	0.001
Llana de roca a l'interior muntants (0.04W/mK)	0.050
Subestructura suport xapa ondulada d'acer galvanitzat	0.050
Mur maó perforant (gero)	0.140
Llana roca (0.032W/mK)	0.050
2 plaques Knauff 12.5	0.025
U (W/m²K)	0.289
Façana exterior sud	Gruix
_F_S	<i>m</i>
2 Aplacat de fusta	0.040
Llana roca (0.031W/mK)	0.100
2 Aplacat de fusta	0.040
U (W/m²K)	0.270
Façana aules	Gruix
_DivAA	<i>m</i>
OSB	0.040
Llana roca (0.031W/mK)	0.100
OSB	0.040
U (W/m²K)	0.270

Cobertes:

Coberta planta 5	Gruix
_C_5	<i>m</i>
Acabat tipus composport de composan	0.002
Formigó armat	0.070
XPS (0.034W/mK)	0.100
Làmina poliurea projectada insitu	0.002
Formació pendents 20mm - 140mm	0.020
Capa de compressió	0.076
Fermacell (3x12)	0.036
U (W/m²K)	0.290
Coberta PLANTA 5 (forjat nou)	Gruix
	<i>m</i>
Grava	0.040
XPS (0.034W/mK)	0.100
Làmina poliurea projectada insitu	0.002
Morter anivellació	0.070
CLT	0.075
U (W/m²K)	0.260
Panel Sandwich 100mm (U = 0.21 W/m²K)	Gruix
_C_G	<i>m</i>
OSB	0.012
Poliuretà (0.025W/mK)	0.110
OSB	0.012
U (W/m²K)	0.210
Coberta planta 6	Gruix
_C_6	<i>m</i>
Grava	0.050
XPS (0.034W/mK)	0.050
Morter àrids lleugers	0.100
Formigó armat	0.150
Llana mineral (0.032)	0.050
Placa guix	0.015
U (W/m²K)	0.280
Forjats:	
Forjat ampliació	Gruix
_FOR_G	<i>m</i>
Paviment de cautxú 5 mm sobre autonivellant 3mm	0.003
Morter anivellació	0.030
Poliuretà conglomerat	0.030
Fermacell	0.030
Triatge de sorra	0.060

CLT	0.090
U (W/m²K)	0.490
Forjat interior	Gruix
_FOR_INT	<i>m</i>
Paviment de cautxú 5 mm sobre autonivellant 3mm	0.005
Morter d'anivellació	0.450
Doble panell de fibra de guix (2x10) + 10mm de fibra de fusta. Tipus 2E31 de Fermacell	0.030
Taulell de fusta 21 mm densitat 510	0.021
Taulell de sacrifici EGO-CLT75 (RF90)	0.075
61,5mm 3 plaques de cartró guix foc (12,5mm)	0.062
U (W/m²K)	0.732
Forjat exterior planta 1	Gruix
_FOR_EXT1	<i>m</i>
Paviment de cautxú 5 mm sobre autonivellant 3mm	0.003
Terratzo	0.700
Formigó armat	0.270
Llana roca (0.032W/mK)	0.050
Xapa ondulat	0.000
U (W/m²K)	0.530
Forjat exterior planta 2	Gruix
_FOR_EXT2	<i>m</i>
Paviment de cautxú 5 mm sobre autonivellant 3mm	0.003
Terratzo	0.700
Formigó armat	0.270
Llana roca (0.032W/mK)	0.050
Xapa ondulat	0.000
U (W/m²K)	0.530

Finestres:

FINESTRES	Codi HULC	U vidre (W/m²K)	Factor solar	U marc (W/m²K)	Protecció solar
Doble finestra	_Doble	1.30	0.27	2.00	Interior
Mur cortina.Biblioteca c/Londres (nord)	_Bibli	1.30	0.27	1.00	interior
Fin. nova amb protecció solar exterior	_W_V	1.40	0.32	2.00	exterior
Fin. nova sense protecció solar	_W_V_2	1.40	0.32	2.00	

FINESTRES	Codi HULC	U vidre (W/m²K)	Factor solar	U marc (W/m²K)	Protecció solar
Doble finestra	_Doble	1.30	0.27	2.00	Interior
Mur cortina.Biblioteca c/Londres (nord)	_Bibli	1.30	0.27	1.00	interior
Fin. nova amb protecció solar interior	_W_V_3	1.40	0.32	2.00	interior
Combinació policarbonats + vidre	__W_GAL	1.62	0.67	1.62	exterior
Uin2.1 - Vidre practicable doble espai zona comú (zona no climatitzada)	__W_Uin2.1	2.61	0.60	2.61	interior
Uin2.RT - Vidre practicable sala polivalent protecció interior (zona climatitzada)	__W_Uin2RT	2.05	0.60	2.05	interior
Uin2.RT - Vidre practicable sala polivalent protecció exterior (zona climatitzada)	__W_Uin2RT_2	2.05	0.60	2.05	exterior
Uglass existent	_W_UGLASS	3.00	0.60	2.50	
Fin. existent	_W_S	3.00	0.75	2.50	interior
Policarbonat AK10 - pla - 50 mm	_Poli	0.79	0.49		exterior

• Justificació de l'envolupant tèrmica

Les transmissàncies dels paraments opacs i dels transparents són molt inferiors dels indicats com mínims dels CTE. Però la justificació de la *k* i la *q* marcada pel CTE-DBHE1, i de les demandes mínimes amb una B marcades per l'AEB han estat força complicades pels següents motius:

- L'edifici a rehabilitar té només 6.30 m d'amplada en planta baixa i primera, i 8.70m en la resta de plantes amb una longitud de 61.40m. Aquest fet porta espais en les dues primeres plantes estrets amb el doble de superfície de façana que útil. La superfície per on poden haver pèrdues o guanys energètics no desitjats és més elevat que en un altre tipus d'edifici.
- Es tracta d'un edifici molt vidriat en les dues primeres plantes amb un tipus de finestra feta amb Uglass amb una $U=3.00W/m^2$, vidre amb condicions dolentes si les comparem amb la normativa actual.
- Hi ha la premissa de mantenir l'estètica de l'edifici. Aquest fet comporta que les dues primeres plantes més perjudicades siguin difícils de tractar.

Donades aquestes condicions, inicialment es decideix només rehabilitar de les plantes 2 a la 7, i per tant les dues primeres plantes quedaven fora de l'abast de compliment. D'aquesta manera planta baixa i primera podien continuar mantenint la identitat de l'edifici.

Amb aquest mètode el compliment de demandes i DBHE1 no era un problema, la millora de tota l'envolupant, la creació de la galeria i les proteccions solars incorporades feien que l'edifici funcionés bé des d'un punt de vista bioclimàtic. Aquesta primera versió no va ser possible mantenir-la per tractar-se d'un canvi d'ús, on l'edifici ha de complir en la seva totalitat incloent aquestes dues plantes.

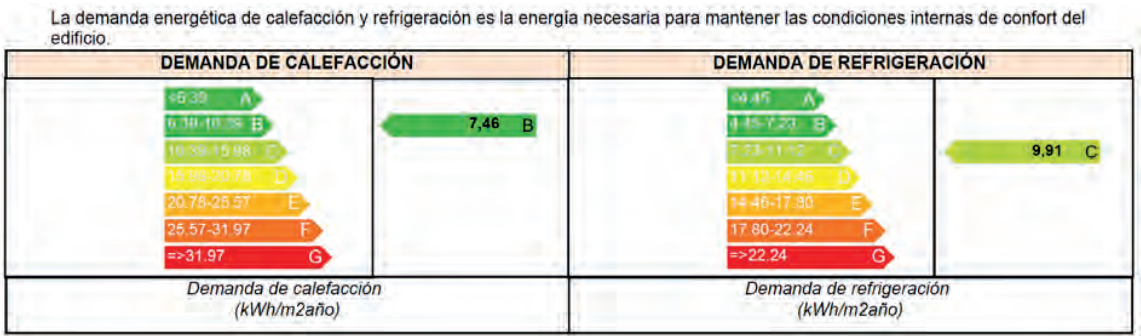
Incloent en l'equació les dues primeres plantes, els mínims normatius no s'assolien, per tant, es va haver de fer un seguit de versions i estratègies per tal de complir, l'estratègia final va ser:

- Complir demandes en lloc del valor K: la transmissió global era molt difícil de complir per la gran superfície vidriada i, per tant, es persegueix l'opció de demandes <15kWh/m2
- Les superfícies amb Uglass de les zones climatitzades es doblen per l'interior per tal de millorar transmissió sense eliminar el parament existent aconseguint una U total de 1.30W/m2K
- Instaurar un mur cortina a la biblioteca amb transmissió de 1.30 i factor solar de 0.27.

Amb aquesta nova versió s'aconsegueix el compliment del DBHE1 tal com es mostra a continuació:

		Valores límite	
Transmitancia térmica global, K [W/m²K]	0,90	0,76	NO APLICA
Demandas del edificio Objeto:			CUMPLE
- Calefacción [kWh/m².año]	7,46	15,00	
- Refrigeración [kWh/m².año]	9,91	15,00	
Control solar, q _{sol} [kWh/m².mes]	2,54	4,00	CUMPLE
Relación de cambio de aire a 50 Pa, n50 [1/h]	2,97	-	NO APLICA

No obstant això, les demandes energètiques de calefacció no arriben a ser una B en els dos casos:



La demanda de refrigeració compta amb 9,91W/m2K quan el límit requerit per l'Agència d'Energia és de 7,23W/m2K que limita la lletra B.

Per tal de consolidar una B tant en calefacció com refrigeració es van fer diferents versions intentant optimitzar la resta de les plantes per compensar demandes, no obstant, la zona de la biblioteca de planta baixa és la que més demanda té i, per tant, només els canvis que es realitzaven en aquesta zona feien modificar els resultats. Les úniques versions que portaven a un compliment amb la lletra de les demandes estaven associades en augmentar la superfície de façana opaca en aquestes plantes a > 65%. Aquesta opció no és viable per la premissa de mantenir l'estètica de l'edifici, per aquest motiu s'han proposat vidres amb baixes transmissió i el dobles finestres però no s'ha fet més opac.

Un altre limitant a l'hora de fixar aquestes demandes ha estat el canvi de versió del programa utilitzat HULC durant el procés del projecte executiu, la nova versió permet ajustar horaris d'ús de l'edifici i, per tant, ha generat algun canvi en els resultats sense modificacions de façana ni instal·lacions.

EE 5.3 - Limitació del consum energètic (CTE HE 0)

La limitació del consum energètic es realitza a tot l'edifici donat que el canvi de les instal·lacions és complet. A continuació es mostra el compliment d'energia primària no renovable i l'energia primària total.

HE0			
		Valores límite	
Consumo EP no renovable [kWh/m².año]	25,70	67,08	CUMPLE
Consumo EP total [kWh/m².año]	53,10	176,09	CUMPLE
Número de horas fuera de consigna	0	68	CUMPLE
Superficie útil de cálculo, Aútil [m²]	2294,11		
HE4 y HE5			
		Valores límite	
Cobertura renovable de la demanda de ACS (%)	0,00	-	NO APLICA
Potencia producción eléctrica instalada [kW]	26,00	18,95	CUMPLE

EE 5.4 - Compliment del rendiment de les instal·lacions tèrmiques (CTE HE 2 RITE)

L'edifici disposa d'instal·lacions tèrmiques apropiades per garantir el benestar dels ocupants i regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips, donant compliment al Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE. La definició de les instal·lacions es fa a la Memòria descriptiva i constructiva del projecte.

Com s'ha comentat anteriorment es proposa un sistema de radiació JAGA alimentat per una bomba de calor per tal de cobrir la demanda de calefacció i refrigeració de l'escola. Es justificarà de manera adequada davant el Consorci l'opció de no utilitzar caldera de gas natural donat que es un combustible fòssil que cal evitar pel seu impacte ambiental, i la entrada massiva de gasos renovables no es preveu a mig termini.

Per tant, el sistema idoni per cobrir tan les demandes de calefacció, es basa en l'ús de bomba de calor. La potència tèrmica de les unitats de producció de Calor s'ajustaran a la demanda màxima simultània obtinguda de calefacció i refrigeració, segons s'indica en el IT1.2.4.1.1 del RITE.

Les bombes de calor hauran de complir amb la IT1.2.4.1.2.1 apartat 11. S'indiquen els coeficients EER i COP de cada equip, segons la IT1.2.4.1.3.1. Recuperació d'energia: En compliment de la IT 1.2.4.5 la instal·lació comptarà amb recuperadors de calor de l'aire d'extracció, vinculat al sistema de radadors JAGA. Aquest equip de recuperació de calor disposaran de refredament gratuït. Els recuperadors de calor tindran un rendiment de recuperació superior al 73% , com indica la ErP 2018. El projecte executiu donarà compliment de les exigències normatives definides en el DBHE2 en el disseny definitiu de les instal·lacions tèrmiques, fet que es justificarà degudament en la Separata d'Energia del Projecte Executiu.

EE 5.4.1 – Instal·lacions tèrmiques

- Condicions generals càlcul tèrmic
- Condicions exteriors de càlcul:

Les condicions exteriors de càlcul considerades són les següents:

- Temperatura seca estiu 31,0 °C
- Temperatura humida estiu 24,8 °C
- Percentil condicions estiu 0,4 %
- Temperatura seca hivern 1,3°C
- Percentil condicions hivern 99,6 %
- Variació diürna de temperatures 9,2°C
- Graus acumulats en base 15 – 15°C 863 dies-grau
- Orientació del vent dominant N
- Velocitat del vent dominant 3,60 m/s
- Alçada sobre el nivell del mar 6 m
- Latitud 41° 17' Nord

- Condicions exteriors de càlcul:

Les condicions interiors de càlcul considerades són les següents:

- Temperatura estiu 26 °C.
- Humitat relativa estiu 50%
- Temperatura hivern 20 °C
- Humitat relativa hivern 50 %

- Càrregues internes:

- Ocupació:
 - o Càrrega sensible: 60 W/persona
 - o Càrrega latent: 40 W/persona
- Ventilació:
 - o Recuperació energia calor sensible: 60%
 - o Recuperació energia calor latent: 60%
- Càrrega per il·luminació: 7 W/m2

- Càrregues tèrmiques

El resum de càrregues tèrmiques és el següent:

Espai	C. Ref. (W)	C. Cal. (W)
PB		
BIBLIOTECA	16.111	8.809
P1		
SECRETARIA	1.779	1.011
ARXIU SEC	770	593
CAP D'ESTUDIS	1.848	1.442
DESPATX	1.414	1.011
DIRECCIO	1.770	1.485
P2		
DEPARTAMENT P2	5.725	3.959
LABORATORIO P2_1	6.280	3.680
LABORATORIO P2_2	6.240	3.442
LABORATORIO P2_3	6.239	3.440
LABORATORIO P2_4	6.239	3.440
TALLER P2_1	6.709	3.984
TALLER P2_2	6.907	4.312
LAVABOS P2	-	1.254
P3		
DESDOBLAMENT	4.403	2.989
6ª PRIMARIA	9.599	5.639
COMPLEMENTARI P3	7.569	4.396
6ªB PRIMARIA	9.550	5.371

Espai	C. Ref. (W)	C. Cal. (W)
1ª ESO	9.552	5.375
1ªB ESO	9.714	5.794
LAVABOS P3	-	1.094
P4		
REFORÇ	4.399	2.987
2ª ESO	9.598	5.619
COMPLEMENTARI P4	7.568	4.396
2ªB ESO	9.552	5.372
3ª ESO	9.554	5.370
3ªB ESO	9.722	5.763
LAVABOS P4	-	1.085
P5		
MUSICA	5.449	3.669
4ªB ESO	9.217	6.109
COMPLEMENTARI P5	7.277	4.874
4ªA ESO	9.120	5.854
SALA POLIVALENT/MUSICA	18.751	12.530
SALA D'ALUMNES	5.033	3.995
LAVABOS P5	-	1.090
P6		
DEPARTAMENTS 2_P6	5.628	4.317
LAVABOS P6	-	1.233
TOTAL	245.020 (Simultània)	146.781

- Producció d'energia

La producció d'energia per a climatització es realitza mitjançant una bomba de calor polivalent a 2 tubs, condensada per aire, instal·lada a la coberta de l'edifici existent, equipada amb grup de bombeig pel sistema primari, de 233 kW en fred i 261 kW de calor.

A més, s'instal·larà 1 dipòsit d'inèrcia de 1000 litres de capacitat.

- Unitats terminals

- Unitat tractament d'aire sala polivalent

Es climatitzarà i ventilarà amb una unitat de tracament d'aire independent la Sala Polivalent de planta 5. Aquest climatitzador estarà situat a la coberta de l'edifici.

El cabal d'impulsió de la unitat de tractament d'aire es dimensiona per una temperatura d'impulsió en fred de 15°C a l'estiu i 27°C a l'hivern.

Les característiques del climatitzador de la sala polivalent es mostren a la següent taula de característiques tècniques:

UNITAT DE TRACTAMENT D'AIRE SALA POLIVALENT	
Cabal impulsió	3500 m3/h (30% recirculació)
Pressió disponible impulsió	200 Pa
Cabal extracció	3500 m3/h
Pressió disponible extracció	250 Pa
Filtres impulsió	G4+F6 abans recuperador, F8 després recuperador
Filtres retorn	F6 abans recuperador
Recuperador	Rotatiu entàlpic
Secció de freecooling	Si
Bateria fred	Aigua temperatura 7-12°C. Potència 20 KW
Bateria calor	Aigua temperatura 45-40°C. Potència 13 KW
Temp/HR aire exterior estiu	31°C/68%
Temp/HR aire exterior hivern	2°C/80%
Temp/HR extracció estiu	25°C/50%
Temp/HR extracció hivern	21°C/50%

- El climatitzador projectat tindrà les següents característiques constructives :
- Els seus components estaran situade forma que es faciliti les operacions de manteniment. Les parets interiors de les UTA i dels conductes són de materials metàl·lics que permetin la seva neteja i desinfecció.
 - Els filtres estaran situats a l'interior de la UTA. Els filtres estaran muntats firmament a la seva carcassa, garantint l'estanqueïtat, i disposaran sempre d'un pressòstat diferencial, i portaran retolades les seves característiques de pèrdua de càrrega.
 - Els ventiladors projectats són del tipus EC, regulables, i estan situats entre el 1r i el 2n nivell de filtració. El sistema de control i regulació projectat garanteix la constància del cabal a les diferents condicions de brutícia del filtre.
 - La bateria de refrigeració estarà situada davant del 2n nivell de filtració, muntades sobre safates de recollida de condensats d'alumini, i seran accessibles des dels costats d'entrada i de sortida d'aire. El desguàs de condensats tindràun segell hidràulic mínim de 50 mm. Es comprovarà que la velocitat de pas de l'aire per la bateria no provoqui l'arrossegament de gotes.
 - S'ha previst una recirculació de l'aire al climatitzador per instal·lar un recuperador de calor. S'ha dissenyat amb recuperador rotatiu entàlpic, comptant amb filtracions F6 prèvies.
 - L'evolvent incorporarà mirilles d'inspecció cap a l'interior, i les seves parets de tancament tindran una estanqueïtat correcta (UNE 100180). Disposaran d'un lateral lliure per a manteniment.
 - S'han incorporat silenciadors acústics, que s'han situat després del 2n nivell de filtratge.

- Unitat de tractament d'aire de planta Baixa Biblioteca

El climatitzador proposat per la biblioteca de planta baixa, disposa d'una potència tèrmica nominal de 17 KW en fred i 23 kW en calor, i un cabal d'aire de 3.140 m3/h amb una pressió disponible de 80 Pa.

El equip serà del tipus horitzontal, de sostre, equipat amb un ventilador i una bateria de fred/calor.

La bateria tèrmica de fred/calor estarà alimentada per l'aigua provinent de la bomba de calor.

S'instal·larà un filtre fotocatalític SFEG a la tornada de la unitat per justificar que, incloent-hi l'aire exterior aportat pel recuperador dedicat a la biblioteca, s'obté una qualitat d'aire dins dels límits de concentració de CO2 que estableix el RITE (Taula 1.4.2.3 de la IT 1.1.4.2.3), complint així els objectius del mateix.

- Unitat fancoil tipus consola

Totes les aules i oficines administratives tindran instal·lades consoles de terra amb descàrrega vertical encastades a paret o muntades dins de carcassa, amb possibilitat de treballar en mode fred o calor alternativament. S'instal·larà un termòstat a cada espai per al control de cada unitat interior.

Estaran alimentades a 2 tubs amb aigua freda/calent produïda per la bomba de calor central, ubicada a coberta.

Tindran integrades unitats de renovació d'aire amb grau de filtratge F9 per a l'aire exterior.

- Radiadors banys comuns

Els radiadors proposats per instal·lar en banys comuns de plantes funcionaran de manera calefacció durant la temporada hivernal.

Aquests radiadors estaran alimentats per l'aigua calenta produïda per la bomba de calor.

- Selecció d'unitats terminal

Estancia	Equipo	C. Ref. (W)	dT frío (°C)	Caudal frío (l/h)	C. Cal. (W)	dT calor (°C)	Caudal calor (l/h)	Válvula	Actuador
PB									
Biblioteca	FPM332	16.100	5	2.769	8.800	5	1.514	AB-QM DN32 HF	NovoCon 24VAC BACnet MS/TP
P1									
Direcció	BRZ-055	2.990	5	514	3.055	5	525	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Cap d'estudis	BRZ-055	2.990	5	514	3.055	5	525	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Secretaria	BRZ-055	2.990	5	514	3.055	5	525	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Arxiu Sec.	BRZ-055	2.990	5	514	3.055	5	525	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Despatx	BRZ-055	2.990	5	514	3.055	5	525	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
RACK	ZTXM50 (SPLIT 1x1)	-	-	-	-	-	-	-	-
P2									
Departament	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Laboratorio 1	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Laboratorio 2	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Laboratorio 3	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Laboratorio 4	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Taller 1	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Taller 2	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Lavabos A	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI 140 24VAC T/N
Lavabos B	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI 140 24VAC T/N
Lavabo discapacitats	SENT-065/080	500	5	86	500	5	86	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI 140 24VAC T/N
P3									
Desdoblament	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
6ª Primaria	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Complementari	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
6ªB Primaria	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
1ªA ESO	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
1ªB ESO	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Lavabos A	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI 140 24VAC T/N
Lavabos B	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI 140 24VAC T/N
Lavabo discapacitats	SENT-065/080	500	5	86	500	5	86	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI 140 24VAC T/N
P4									
Reforç	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
2ªA ESO	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Complementari	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
2ªB ESO	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
3ªA ESO	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
3ªB ESO	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Lavabos A	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI 140 24VAC T/N
Lavabos B	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI 140 24VAC T/N
Lavabo discapacitats	SENT-065/080	500	5	86	500	5	86	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI 140 24VAC T/N
P5									

Estancia	Equipo	C. Ref. (W)	dT frío (°C)	Caudal frío (l/h)	C. Cal. (W)	dT calor (°C)	Caudal calor (l/h)	Válvula	Actuador
Música	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
4ºB ESO	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Complementari	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
4ºA ESO	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Sala d´alumnes 1/2	BRZ-055	2.990	5	514	3.055	5	525	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Sala d´alumnes 1/2	BRZ-055	2.990	5	514	3.055	5	525	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Sala polivalent/Musica	UTA FMA-HP	20.000	5	3.440	12.000	5	2.064	AB-QM DN32 HF	NovoCon 24VAC BACnet MS/TP
Lavabos A	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI 140 24VAC T/N
Lavabos B	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI 140 24VAC T/N
Lavabo discapacitats	SENT-065/080	500	5	86	500	5	86	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI 140 24VAC T/N
P6									
Departament 2	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI 140 24VAC T/N
Lavabos A	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI 140 24VAC T/N
Lavabos B	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI 140 24VAC T/N
Lavabo discapacitats	SENT-065/080	500	5	86	500	5	86	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI 140 24VAC T/N
TOTAL		219.910		37.825	206.385		35.498		

EE 5.4.2 – Descripció de la instal·lació de ventilació i recuperació d'energia

- Ventilació d'aules

La ventilació d'aules es resol mitjançant ventilació forçada descentralitzada. Per aportar aire exterior s'instal·laran integrats dins dels fancoils tipus consola, unitats de renovació d'aire OXYGEN que aporten aire pres directament des de l'exterior, a través de conductes d'aportació o directament mitjançant obertura a façana.

Cada unitat incorpora filtre F9 ISO16890:PM1 80%. D'aquesta manera el sistema compleix les Exigències de qualitat d'aire interior RITE (IT 1.1.4.2) ja que instal·lant un filtre F9 s'obté una qualitat de filtració superior a la que s'obtidria instal·lant un filtre F6 seguit d'un F8.

L'extracció d'aire dins de l'aula es farà mitjançant una xarxa de reixes, conductes i ventilador EC dedicats per a cada aula de forma independent. La ventilació del local serà per desplaçament.

S'hi instal·larà un controlador per governar la velocitat de ventiladors d'aportació OXYGEN i els ventiladors d'extracció amb motor EC, en funció de la concentració de CO2 permesa dins l'espai ocupat i registrada per sonda instal·lada dins de cada aula. El límit superior de concentració de CO2 en ambient es mantindrà sempre dins de els límits establerts a la taula 1.4.2.3 del RITE.

El mètode proposat és individual per a cada aula i amb sistema automàtic de control IDA-C6 segons taula 2.4.3.2 del RITE, que funciona regulant la quantitat d'aire d'aportació i extracció en funció de la concentració de CO2 a cada moment. És possible aturar les aules quan estiguin desocupades (ja sigui per horari o perquè la concentració de CO2 es manté per sota de la consigna), de manera que s'assegura que el sistema funciona automàticament quan realment es necessita.

Pel que fa a la recuperació d'energia, el sistema compleix les Exigències d'eficiència energètica RITE, ja que el mètode proposat presenta un estalvi energètic superior al que s'obtidria amb el mètode tradicional de ventilació centralitzada.

Els cabals de ventilació necessaris a cada aula, s'obtenen segons mètode de càlcul basat en normes NTP742, UNE 15251, UNE 13779 i mètode d'AJ ENGINYERIA (visat núm. B-411562 del COEIC) aprovat per ICICT (núm. expedient NR.BB. 33106364/08):

Aula	Edad alumnos	Producción de CO2 a 1 met	Tasa metabólica (MET)	Producción de CO2 por persona	IDA RITE	Aportación de aire exterior por	Cantidad alumnos	Eficacia ventilación	Caudal total (m3/h)
------	--------------	---------------------------	-----------------------	-------------------------------	----------	---------------------------------	------------------	----------------------	---------------------

alumno (m3/h)									
Aulas principales	16	0,0036146	1,2	0,00433752	IDA-2	26	30	1,2	650
Aulas secundarias	16	0,0036146	1,2	0,00433752	IDA-2	26	18	1,2	390
Laboratorios y talleres	16	0,0036146	1,2	0,00433752	IDA-2	26	17	1,2	368

- Ventilació sala Polivalent

La ventilació de la Sala Polivalent en planta 5 es resol mitjançant una unitat de tractament d'aire situada a coberta destinada exclusivament a tal fi, que impulsa aire degudament tractat a través d'una xarxa de conductes d'acer galvanitzat i aïllats tèrmicament, per després introduir l'aire a l'ambient mitjançant difusors d'alta inducció en muntatge suspesos incloent collarí de xapa per garantir efecte coanda. El retorn d'aire es realitzarà mitjançant reixes lineals disposades en paret a una alçada propera al terra, per facilitar un correcte escombrat de l'aire.

Aquesta unitat de tractament d'aire integra l'aportació d'aire exterior.

L'aire exterior està calculat per una qualitat d'aire interior d'IDA 2 i una ocupació de 54 persones, pel que el cabal d'aire exterior introduït és de 2.430 m3/h.

Es disposarà de sonda de CO2, de forma que s'introdueixi la quantitat d'aire exterior adient per mantenir la concentració de CO2 interior, per sota de les 500 ppm

- Ventilació Biblioteca

Per ventilar la Biblioteca a la planta baixa es disposarà d'un recuperador de calor de plaques muntat sobre terra amb descàrrega vertical, amb un cabal d'aire nominal de 650 m3/h i ubicat a sala tècnica propera al recinte.

El cabal d'aire exterior s'ha calculat per complir el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE), amb un sistema de filtratge fotocatalític mitjançant filtre SFEG calculat segons el mètode de qualitat d'aire percebut.

Aquest mètode es basa en el càlcul del cabal de ventilació mínim necessari per persona, pel mètode de qualitat d'aire percebuda, en lloc del mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona, ambdós permesos al RD 1027/2007, usant els procediments descrits a les normes UNE 13779 /2005 i UNE-CR 1752/2008. Amb el cabal d'aire mínim de ventilació calculat s'obté una qualitat d'aire dins dels límits que estableix el RITE (Taula 1.4.2.3 de la IT 1.1.4.2.3), complint així els objectius del mateix.

Per aconseguir la reducció de la càrrega sensorial s'utilitza el concepte dels embornals de contaminació (DITE Qualitat d'Aire, Atecyr 2006). En aquest cas, s'estima utilitzar el sistema de purificació d'aire SFEG que té una eficiència provada del 92%, de manera que la càrrega sensorial disminueix notablement.

El filtre SFEG s'instal·larà en el retorn del fancoil de conductes muntat en sostre fals, on es barrejarà l'aire exterior provinent del recuperador i l'aire recirculat de l'ambient de la Biblioteca, de manera que el mateix aire es va recirculant i filtrant de manera contínua.

El càlcul de la taxa de ventilació de l'espai és el següent:

Biblioteca	
Superficie (m²)	75
Ocupación (pax)	35
Calidad aire interior	IDA 2
Calidad aire percibido interior (C _{api})	1,2
Calidad aire exterior	ODA 2
Calidad aire percibido exterior (C _{ape})	0,58
Carga sensorial ocupantes (olf/pax)	1,3
Carga sensorial edificio (olf/m²)	0,85
Eficacia ventilación (E _v)	0,8
Eficacia sistema purificación (E _p)	0,92
Caudal aire exterior (l/s)	176,21
$Q = \frac{Go}{C_{api} - C_{ape}}$	

Biblioteca	
Caudal aire exterior por persona (l/s)	5,03
Caudal total (l/s)	176,21
Caudal total (m³/h)	634,35

EE 5.5 - Eficiència energètica de la il·luminació (CTE HE 3)

- Descripció general de la instal·lació

Il·luminació general d'aules i passadissos mitjançant lluminàries LED lineals, i instal·lació de downlights per a enllumenat de bany i departaments de professors.
Regulació de llum artificial en funció de llum solar mitjançant sensor lumínic integrat en lluminària en aules y passadissos.

La instal·lació complirà amb la limitació de potència instal·lada segons la taula 3.2 del DB HE 3 segons usos:

Administratiu i Residencial Públic 10,0 W/m²

Els nivells mitjans d'il·luminació previstos per les diferents àrees de l'edifici són les considerades a la norma UNE-EN 12464-1:

- Aules i espais docents	300 Lux
- Laboratoris i taller	500 Lux
- Despatxos administració	500 Lux
- Sala de lectura biblioteca	500 Lux
- Passadissos:	150 Lux
- Lavabos i serveis:	150 Lux
- Sales tècniques	200 Lux

No es permetrà que les llumeneres penguin directament del seu cable d'alimentació.

Les enceses de les diferents sales es realitzarà sempre des dels interruptors, commutadors o detectors de presència disposats a l'efecte en les distintes dependències o per mitjà dels comandaments del sistema de regulació de llum.

Les línies d'alimentació a receptors d'enllumenat seran monofàsiques.

Cada circuit tindrà el seu conductor neutre independent i totes les canalitzacions portaran el seu conductor de protecció que arribarà a tots els punts de llum i preses de corrent.

En general, la derivació mínima a receptors d'enllumenat serà d'1,5 mm² de secció si el PIA de protecció de la línia és de 10 i de 2,5 mm² la xarxa de repartiment.

- Eficiència energètica de la instal·lació

La instal·lació complirà amb els següents valors límits de VEEI indicats a la taula 2.1 del DB HE 3 segons usos:

Aules i laboratoris	3,5
Magatzems, arxius, sales tècniques i cuines	4,0
Espais esportius	5,0
Zones comunes en edificis no residencials	6,0

A continuació es mostra el llistat de zones justificades:

Zona		Il·luminació		
Codi Hulc	W/m²	VEEI	VEEI Límit	
Planta 0	PB_1:Z02_ESC	4.18	1.5	4

Zona		Il·luminació		
Codi Hulc	W/m²	VEEI	VEEI Límit	
Planta 0	PB_1:Z03_BIB	9.00	1.9	3.5
Planta 0	PB_1:Z01_ESC	3.46	2.2	4
Planta 1	P1:Z04_OFI	9.00	1.6	3.5
Planta 1	P1:Z02_ESC	4.71	1.3	4
Planta 1	P1:Z05_BIB			3.5
Planta 1	P1:Z03_ESC	4.18	1.5	4
Planta 1	P1:Z01_SAL	8.00	1.6	3.5
Planta 2	P2:Z03_SER	5.90	1.7	3.5
Planta 2	P2:Z01_SAL	4.70	0.8	3.5
Planta 2	P2:Z05_GAL	4.18	1.5	4
Planta 2	P2:Z02_AUL	7.85	1.3	3.5
Planta 2	P2:Z04_SAL	4.88	1.3	3.5
Planta 2	P2:Z06_ESC	4.18	1.5	4
Planta 3	P3:Z02_SAL	4.78	1.4	3.5
Planta 3	P3:Z08_ESC	4.18	1.5	4
Planta 3	P3:Z01_AUL	4.57	1.3	3.5
Planta 3	P3:Z06_GAL	4.18	1.5	4
Planta 3	P3:Z03_ESC	4.18	1.5	4
Planta 3	P3:Z05_SER	6.69	2.1	3.5
Planta 3	P3:Z04_SAL	4.57	1.3	3.5
Planta 3	P3:Z07_ESC	4.18	1.5	4
Planta 4	P4:Z08_GAL	4.18	1.5	4
Planta 4	P4:Z01_AUL	4.57	1.3	3.5
Planta 4	P4:Z02_SER	6.69	2.1	3.5
Planta 4	P4:Z07_ESC	4.18	1.5	4
Planta 4	P4:Z03_AUL	4.57	1.3	3.5
Planta 4	P4:Z05_ESC	4.18	1.5	4
Planta 4	P4:Z04_SAL	4.78	1.4	3.5
Planta 4	P4:Z06_ESC	4.18	1.5	4
Planta 5	P5_1:Z03_SER	6.69	2.1	3.5
Planta 5	P5_1:Z02_SAL	4.78	1.4	3.5
Planta 5	P5_1:Z05_AUL	4.57	1.3	3.5
Planta 5	P5_1:Z07_ESC	4.18	1.5	4
Planta 5	P5_1:Z06_SAL	4.57	1.3	3.5
Planta 5	P5_1:Z09_ESC	4.18	1.5	4
Planta 5	P5_1:Z04_ESC	4.18	1.5	4
Planta 5	P5_1:Z08_GAL	4.18	1.5	4
Planta 5	P5_2:Z01_POL	8.00	1.3	3.5
Planta 6	P6_1:Z02_SAL	4.78	1.4	3.5
Planta 6	P6_1:Z01_ESC	4.18	1.5	4
Planta 6	P6_1:Z03_ESC	4.18	1.5	4
Planta 6	P6_2:Z02_ESC	4.18	1.5	4
Planta 6	P6_2:Z03_SER	6.69	2.1	3.5
Planta C	PC:Z01_ESC	4.18	1.5	4

- Enllumenat especial

Les dependències de l'edifici disposaran del corresponent enllumenat de senyalització mitjançant equips autònoms amb bateria incorporada, de 200 llúmens amb autonomia 1 hora. Aquests equips entraran en funcionament quan es produeixi qualsevol fallada de tensió de xarxa o quan aquesta baixi per sota del 70% del seu valor nominal.

Es col·locaran aparells distribuïts en accessos i passadissos, el que ens proporcionarà un enllumenat suficient, al menys durant dues hores, en els accessos i zones de pas en cas de tall del subministrament elèctric, per a poder permetre l'evacuació del local amb facilitat i en bones condicions de visibilitat.

Es donarà compliment a la CTE:

- 5 lúmens/m2
- Flux llumeneres: >30 lúmens
- Separació de llumeneres: 4h (h=2,5m)=10 metres

- Enllumenat exterior

Les zones d'exterior es consideren locals mullats segons la ITC-BT 30 del REBT. L'enllumenat de dites zones, es realitza amb làmpades col·locades en l'interior de llumeneres estanques vistes, amb grau de protecció mínim IP-54, protegides contra projeccions d'aigua i pols.

Per l'enllumenat exterior s'ha optat per.

- Al pati exterior: Luminària LED estanca per a exteriors

Tots els punts de llum aniran equipats amb làmpades LED, i seran amb grau de protecció mínim IP-x4, protegides contra projeccions d'aigua i pols

- Control d'enllumenat

En aquelles zones en les quals l'aport de llum natural sigui suficient, es realitzarà una regulació de les lluminàries en funció de la llum natural disponible que repercutirà en el confort de l'usuari així com en un important estalvi energètic.

El sistema de control permetrà la creació d'una corba característica de control per a cadascuna de les sortides regulables que utilitzarà per a calcular a cada moment el valor de sortida necessari per a mantenir uns nivells d'il·luminació constants en el recinte malgrat les variacions normals d'il·luminació natural en l'exterior.

Per a realitzar la programació de la corba de control es gravaran en el sistema dos punts amb una lluminositat exterior dispar, un amb molta aport de llum natural i altre amb aport gairebé nul, en cadascuna d'aquestes circumstàncies es regularan les sortides corresponents a les lluminàries del recinte en qüestió de manera que la suma de llum artificial i natural es correspongui amb el nivell constant desitjat en aquesta ubicació. Una vegada guardats els punts el sistema calcularà una recta que els contingui i la utilitzarà per a ajustar a cada moment el valor de la sortida per a les dades d'il·luminació exterior recollits pel sensor exterior.

Es planteja l'ús de sensors lumínics integrats dins de les lluminàries a les aules i passadissos amb finestres translúcides per controlar els nivells d'il·luminació de cada agrupació lineal de làmpades, amb maniobres d'encesa mitjançant polsadors a cada local.

EE 5.5 – Certificat energètic i document de Verificació

A l'annex 5 s'adjunta els documents de certificació i verificació.

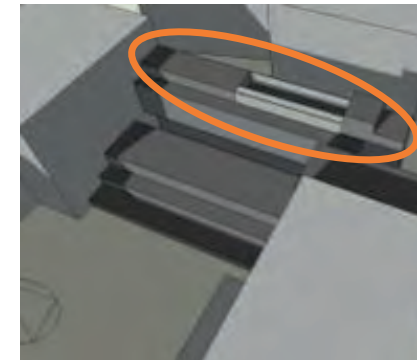
GE 6 - Objectius de Generació d'Energia

GE 6.1 - Instal·lació solar tèrmica segons CTE-DB HE4

No és d'aplicació el CTE DB HE 4 ja que la reforma de l'edifici existent d'ús docent no demanda aigua calenta sanitària.

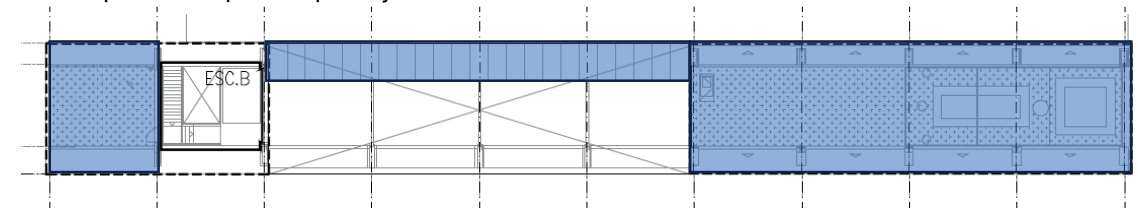
GE 6.2 - Instal·lació fotovoltaica segons CTE-DB HE5

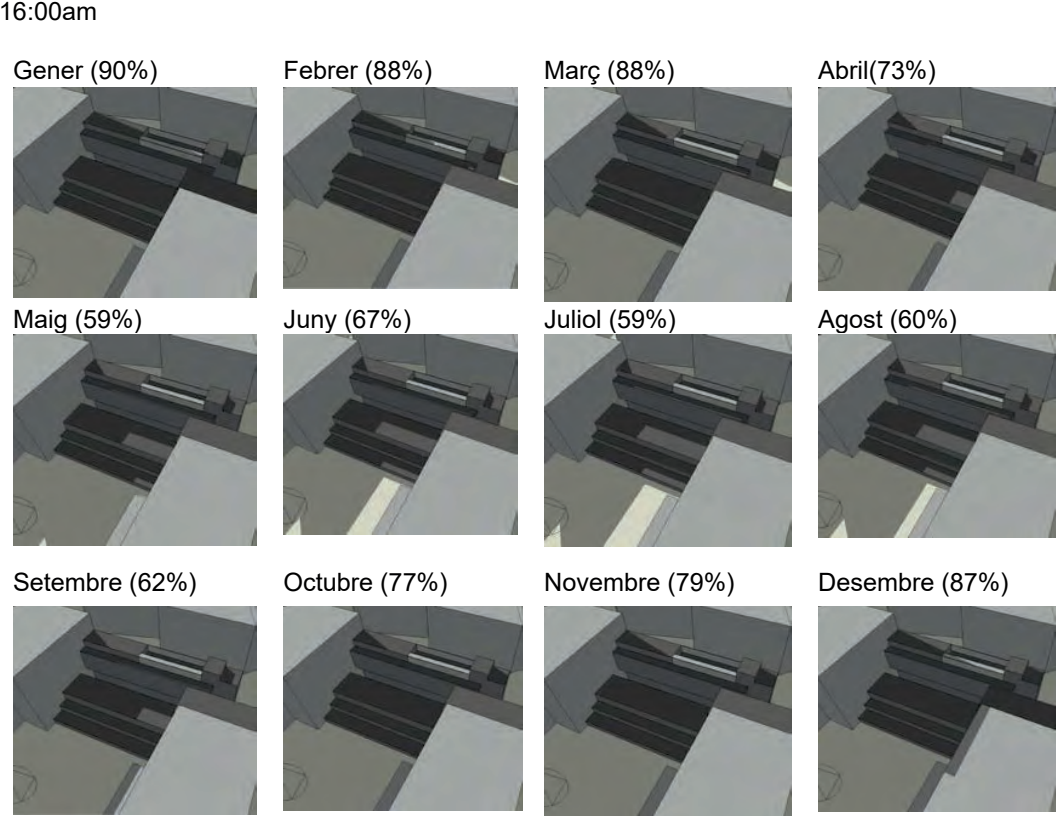
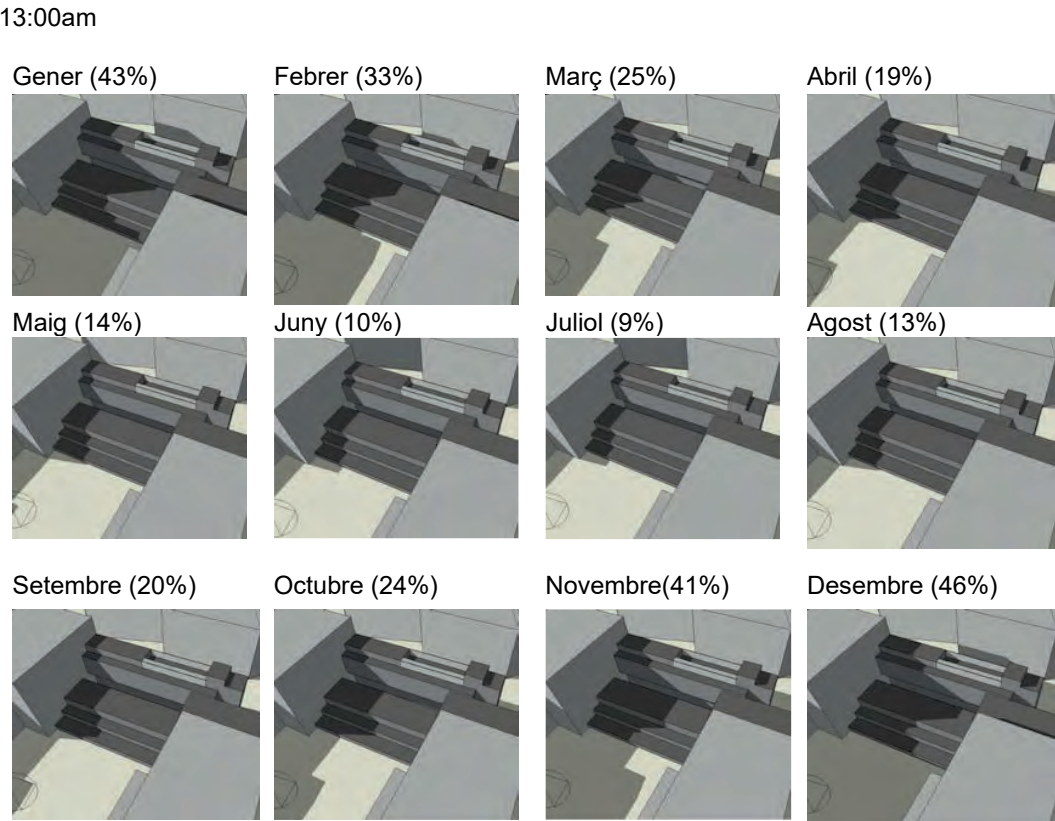
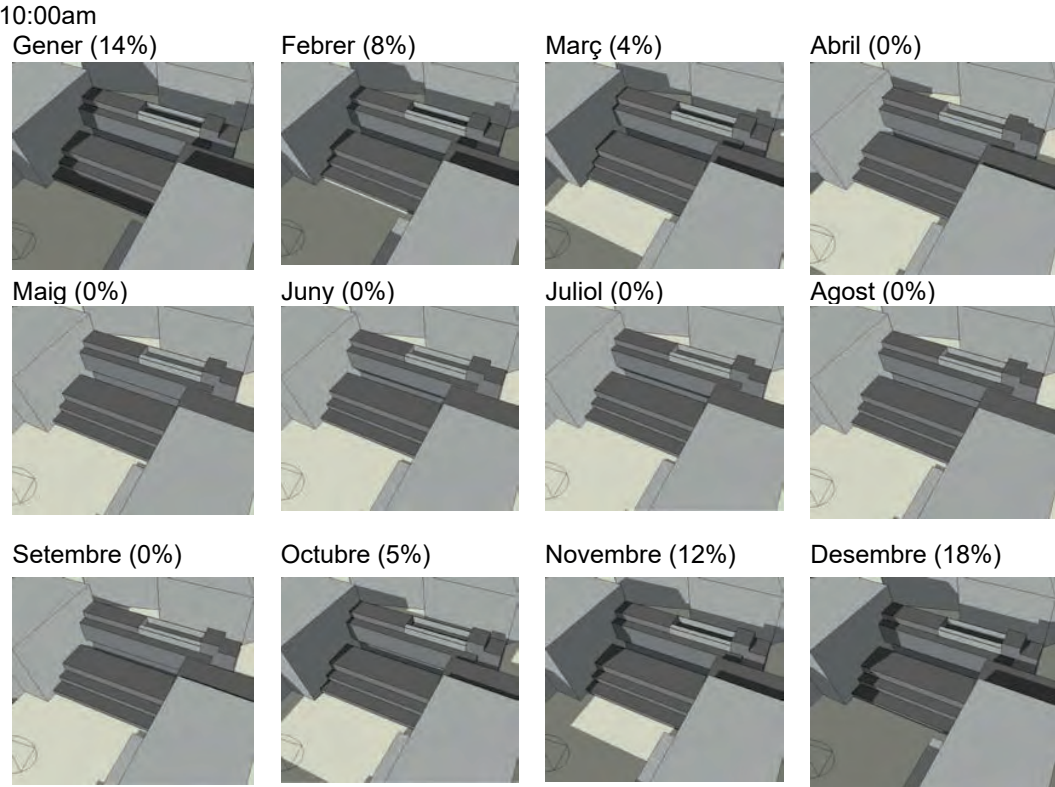
Estudi d'assolellament



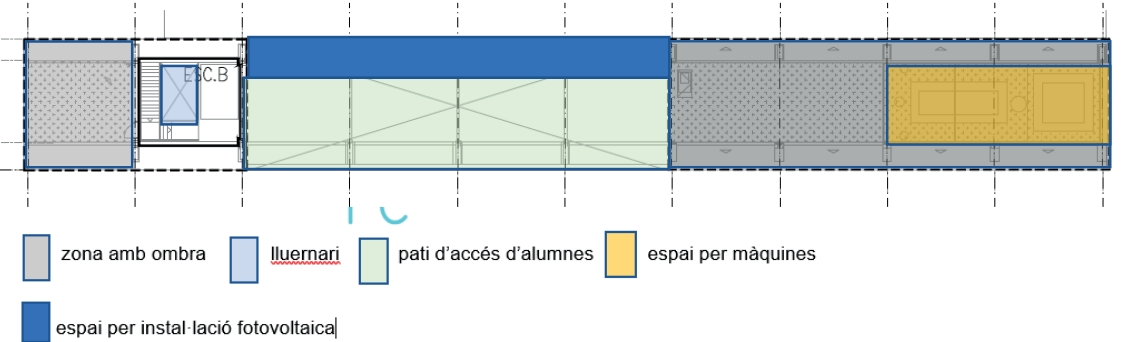
Coberta d'edifici estudiat

Els percentatges d'ombrejament que es mostren a continuació per a diferents hores i per cada mes són respecte la superfície plantejada a continuació:





Donat que la part amb més ombra es la cantonada en contacte amb l'edifici existent, s'aprofita per la instal·lació de màquines tal com es mostra al següent esquema:



Segons el punt 3 - Quantificació de l'exigència, del DB HE 5, per edificis de més de 1.000 m2 la potencia mínima del sistema de transformació solar fotovoltaica P_{min} serà la menor de les resultants d'aquestes dos expressions:

$$P1 = F_{pr,el} \times S$$

$$P2 = 0,1 \times (0,5 \times S_C - S_{oc})$$

On $F_{pr,el}$ es factor de producció elèctrica, que pren valor 0,010 per usos no residencials, expressat en [kW/m2]
 S es la superfície construïda [m2].
 S_C es la superfície de coberta no transitable o accessible únicament per conservació [m2]

S_{oc} es la superfície de coberta no transitable o accessible únicament per conservació ocupada per captadors solars tèrmics [m2]

La superfície útil construïda total pel càlcul fotovoltaic es de 3469 m2.

$P1= 3469 \times 0,01 \text{ kWp/m}^2 = 34,69 \text{ kWp}$

$P2= 0,1 (0,5 \times 228,64 - 0) = 11,43 \text{ kWp}$

Pmin=11,43 kWp

D'altra banda, segons la Ordenança de Medi Ambient de Barcelona, per a l' ús "Docent" superior a 1.500 m2., el sistema haurà de tenir una potència de 7wp /m2 de superfície per cadascun dels usos afectats.
La superfície útil construïda total pel càlcul fotovoltaic es de 3469 m2.

Donat que tenim un total de 3469 m2 x 7Wp/m2 = **24,28 kWp**.

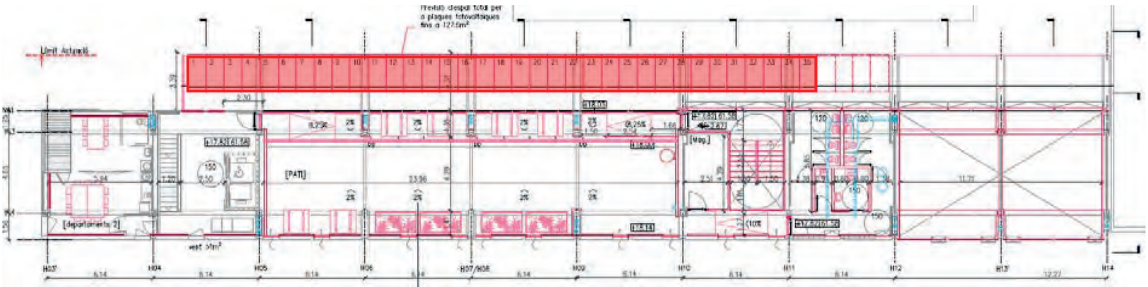
Criteri dominant: Ordenança de Medi Ambient de Barcelona - 24,28 kWp.

GE 6.3 – Fase 1: Fotovoltaica proposada al Projecte Executiu Escola Mallorca

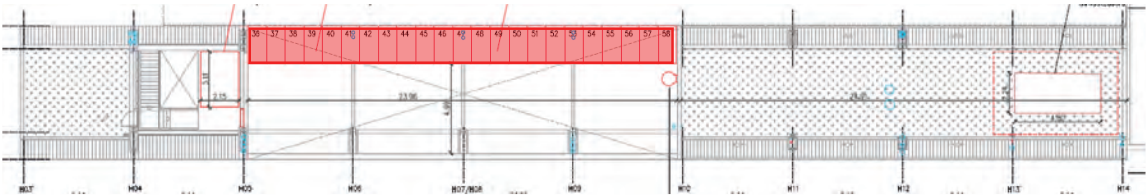
Donat que l'espai disponible a la coberta és molt limitat, s'habilita una superfície addicional a la planta 6 – la que conforma el tancament superior de les passarel·la. La superfície disponible per la instal·lació fotovoltaica suma uns 125-150 m2 que permet instal·lar una potència de 25 kWp.

Aquesta capacitat compleix amb el llindar marcat per la Ordenança de Medi Ambient de Barcelona, que es l'exigència d'aplicació.

Ubicació del mòduls fotovoltaic a la planta 6:



Ubicació del mòduls fotovoltaic a la planta coberta:



Fase 1:

- Mòduls: 58 (460 Wp /mòdul)
- Potència instal·lada: 26.68 kwp
- Rendiment energètic anual: 39.212 kWh
- Autoconsum: 15.541 kWh
- Cost instal·lació (PEM): 33.494,19 € (detall pressupost a l'Annex 9)

J2L MEP CONSULTING S.L.P.

J2L MEP CONSULTING, S.L.P.

Tel.: +34 937 606 241
M: +34 615 107 469
Correo electrónico: jlhernandez@j2l-ingenieria.com
Internet: www.j2l-ingenieria.com

Proyecto: Londres-Villarroel

Número del proyecto: ---

Emplazamiento: España / Barcelona

Tensión de red: 230V (230V / 400V)

Vista general del sistema

58 x Shanghai JA Solar Technology Co. Ltd. JAM72S20-460/MR (1000V) (11/2020) (Generador FV 1)

Acimut: -45 °, Inclinação: 5 °, Tipo de montaje: Montaje libre, Potencia pico: 26,68 kWp

1 x SMA STP 25-50

Datos de diseño fotovoltaicos			
Cantidad total de módulos:	58	Rendimiento energético específico*:	1470 kWh/kWp
Potencia pico:	26,68 kWp	Pérdidas de línea (% de la energía):	---
Número de inversores fotovoltaicos:	1	Carga desequilibrada:	0,00 VA
Potencia nominal de CA de los inversores fotovoltaicos:	25,00 kW	Consumo de energía anual:	30.000 kWh
Potencia activa de CA:	25,00 kW	Autoconsumo:	15.541 kWh
Relación de la potencia activa:	93,7 %	Cuota de autoconsumo:	39,6 %
Rendimiento energético anual*:	39.212 kWh	Cuota autárquica:	51,8 %
Factor de aprovecham. de energía:	100 %	Reducción de CO ₂ al cabo de 30 año(s):	385 t
Coefficiente de rendimiento*:	89,3 %		

*Importante: Los valores de rendimiento que se muestran constituyen solo una estimación y se generan de forma matemática. JA Solar Technology AG no asume la responsabilidad del valor real del rendimiento, que puede diferir de los valores aquí mostrados debido a circunstancias externas como por ejemplo, módulos sucios o variaciones en su rendimiento.

Diseños de los inversores

Proyecto: Londres-Villarroel
Número del proyecto: ---
Emplazamiento: España / Barcelona

Temperatura ambiente:
Temperatura mínima: -1 °C
Temperatura de diseño: 24 °C
Temperatura máxima: 33 °C

/ Subproyecto Subproyecto 1

1 x SMA STP 25-50 (Parte de la planta 1)

Potencia pico:	26,68 kWp
Cantidad total de módulos:	58
Número de inversores fotovoltaicos:	1
Potencia de CC (cos φ = 1) máx.:	25,51 kW
Potencia activa máx. de CA (cos φ = 1):	25,00 kW
Tensión de red:	230V (230V / 400V)
Ratio de potencia nominal:	96 %
Factor de dimensionamiento:	106,7 %
Factor de desfase cos φ:	1
Horas de carga completa:	1568,5 h



Datos de diseño fotovoltaicos

Entrada A: Generador FV 1
36 x Shanghai JA Solar Technology Co. Ltd. JAM72S20-460/MR (1000V) (11/2020), Acimut: -45 °, Inclinação: 5 °, Tipo de montaje: Montaje libre

Entrada B: Generador FV 1
22 x Shanghai JA Solar Technology Co. Ltd. JAM72S20-460/MR (1000V) (11/2020), Acimut: -45 °, Inclinação: 5 °, Tipo de montaje: Montaje libre

	Entrada A:	Entrada B:	Entrada C:
Número de strings:	2	2	
Módulos fotovoltaicos:	18	11	
Potencia pico (de entrada):	16,56 kWp	10,12 kWp	---
Tensión de CC mín. INVERSOR (Tensión de red 230 V):	150 V	150 V	150 V
Tensión fotovoltaica normal:	722 V	441 V	---
Tensión mín.:	690 V	422 V	---
Tensión de CC (Módulo fotovoltaico): máx.	1000 V	1000 V	1000 V
Tensión fotovoltaica máx.	964 V	589 V	---
Corriente de entrada máx. por entrada de regulación del MPP:	24 A	24 A	24 A
Corriente máx. del generador:	21,8 A	21,8 A	---
Corriente de cortocircuito máx. por entrada de regulación del MPP:	37,5 A	37,5 A	37,5 A
Corriente máx. de cortocircuito FV	22,9 A	22,9 A	---

Dimensionado del cableado

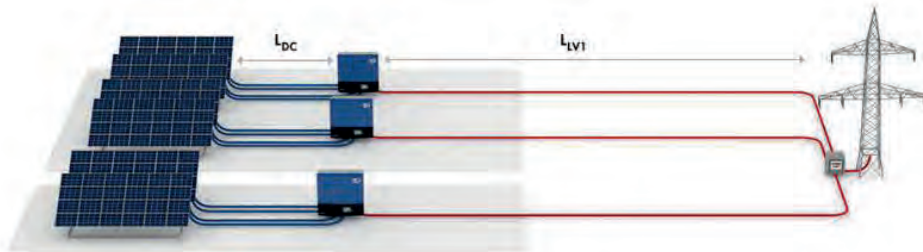
Proyecto: Londres-Villarroel
Número del proyecto: ---

Emplazamiento: España / Barcelona

Vista general

	CC	BT	Total
Pérdida de potencia en funcionamiento nominal	184,34 W	165,04 W	349,38 W
Pérdida relativa de potencia en funcionamiento nominal	0,73 %	0,67 %	1,40 %
Longitud total del cable	360,00 m	40,00 m	400,00 m
Secciones de cable	4 mm ²	16 mm ²	4 mm ² 16 mm ²

Gráfico



Cables de CC

	Material de los cables	Longitud simple	Sección	Caída de tensión	Pérdida relativa de potencia
Subproyecto 1					
1 x SMA STP 25-50	A Cobre	50,00 m	4 mm ²	4,7 V	0,66 %
Parte de la planta 1	B Cobre	40,00 m	4 mm ²	3,8 V	0,86 %
	C Cobre	10,00 m	2,5 mm ²	---	---

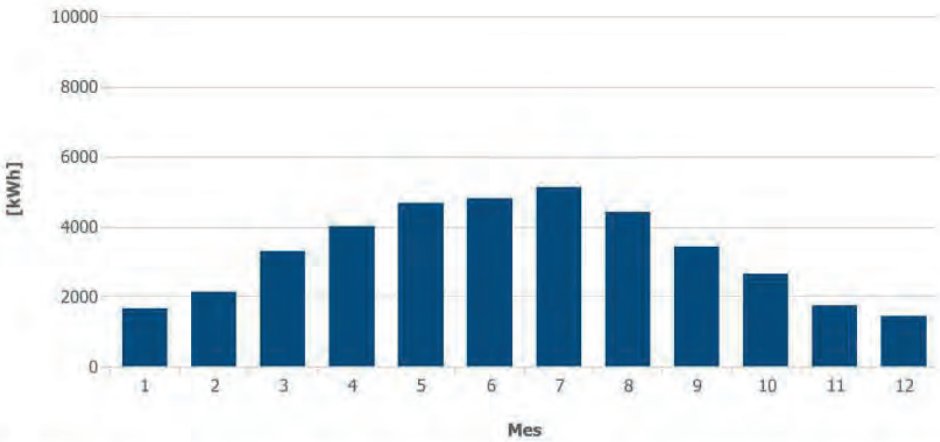
Cables LV1

	Material de los cables	Longitud simple	Sección	Resistencia de línea	Pérdida relativa de potencia
Subproyecto 1					
1 x SMA STP 25-50	Cobre	40,00 m	16 mm ²	R: 14,333 mΩ XL: 3,000 mΩ	0,67 %
Parte de la planta 1					

Valores mensuales

Proyecto: Londres-Villarroel
Número del proyecto: ---
Emplazamiento: España / Barcelona

Rendimiento energético



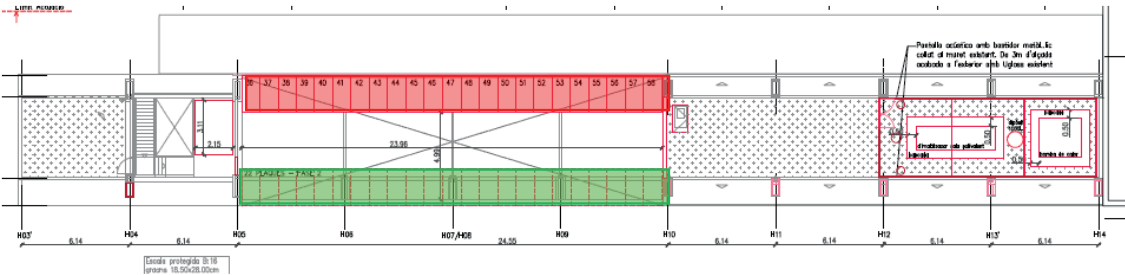
Mes	Rendimiento energético [kWh]	Autoconsumo [kWh]	Inyección a la red [kWh]	Toma de red [kWh]
1	1641 (4,2 %)	1117	524	1778
2	2125 (5,4 %)	1135	990	1362
3	3293 (8,4 %)	1356	1937	1139
4	3993 (10,2 %)	1534	2459	1088
5	4667 (11,9 %)	1627	3041	1008
6	4784 (12,2 %)	1484	3300	753
7	5099 (13,0 %)	1432	3667	798
8	4391 (11,2 %)	1335	3056	925
9	3403 (8,7 %)	1321	2082	1114
10	2649 (6,8 %)	1237	1412	1353
11	1737 (4,4 %)	1092	645	1554
12	1432 (3,7 %)	873	558	1588

GE 6.4 – Fase 2: Proposta ampliació futura

Es proposa fer una solució d'augment de la producció solar en l'edifici com a una fase futura posterior a la del projecte existent. L'ampliació de la instal·lació fotovoltaica és limitada, a continuació es mostren alguns dels espais descartats per a instal·lació de més panells:

- 1. Zona SO de la coberta: es descarta per l'alt percentatge d'ombra que hi ha tot l'any
- 2. A una pèrgola sobre el sistema de climatització de coberta: aquesta opció dificultaria la bona ventilació de les màquines i per tant pot ser problemàtic per al seu bon funcionament.

L'única opció d'ampliació amb possibilitat d'efectuar-se a futur és la simètrica a la pèrgola del pati, marcada en verd al següent plànol:



En aquesta zona l'estructura metàl·lica que suportaria la fotovoltaica ja està instal·lada, ja que correspon a l'estructura de l'edifici existent, només s'hauria de cobrir amb les plaques. Aquesta opció es deixa com una Fase 2 donat que no s'adapta al pressupost del projecte existent.

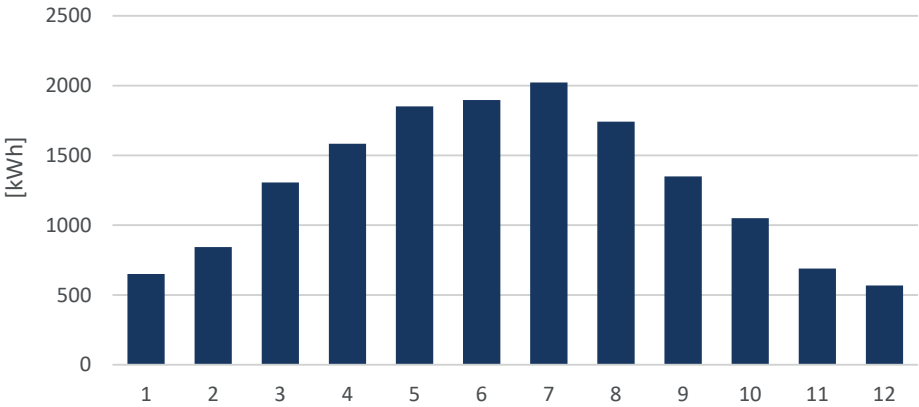
Aquesta ubicació pot encabir 22 panells més de les mateixes característiques que els que es plantegen a la Fase 1.

Fase 2:

- Mòduls: 22 (460 Wp /mòdul)
- Potència instal·lada: 10.58 kwp
- Rendiment energètic anual: 15.550 kWh
- Autoconsum: 6.164 kWh
- Cost instal·lació (PEM): 17.621,40 €

El cost de la instal·lació especificat està detallat a l'Annex 13.

Rendimiento energético - Fase 2



Valores mensuales

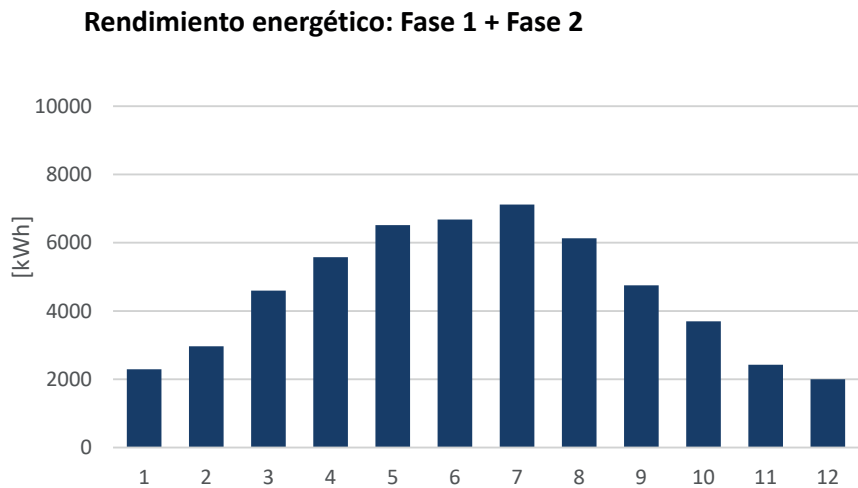
Mes	Fase 2 - Proposta ampliació futura		Fase 1 + Fase 2	
	Rendimiento energético	Autoconsumo	Rendimiento energético	Autoconsumo
enero	651	443	2292	1560
febrero	843	450	2968	1585
marzo	1306	538	4599	1894
abril	1583	608	5576	2142
mayo	1851	645	6518	2272
junio	1897	588	6681	2072
julio	2022	568	7121	2000
agosto	1741	529	6132	1864
septiembre	1349	524	4752	1845
octubre	1050	491	3699	1728

Valores mensuales				
Fase 2 - Proposta ampliació futura			Fase 1 + Fase 2	
	Rendimiento energético	Autoconsumo	Rendimiento energético	Autoconsumo
Mes	kWh	kWh	kWh	kWh
noviembre	689	433	2426	1525
diciembre	568	346	2000	1219
Anual	15550	6164	54764	21707

En cas que es realitzi aquesta segona fase, la instal·lació fotovoltaica total serà el sumatori de les dues fases proposades:

Fase 1 + 2:

- Mòduls: 81
- Potencia instal·lada: 37.26 kWp
- Rendiment energètic anual: 54.764 kWh
- Autoconsum: 21.707 kWh



GE 6.5 – Mesures de prevenció de riscos laborals per a l’exploació i manteniment

- Manteniment de la instal·lació

Amb una freqüència d'una vegada a l'any, s'ha de realitzar un manteniment preventiu de mòduls fotovoltaics exhaustiu. Aquest manteniment preventiu pot afrontar-se amb personal propi (que tingui una bona formació tècnica) o en cas contrari es recomana contractar una empresa externa especialitzada.

Donada la importància d'aquest manteniment, s'ha de seguir un protocol específic. El manteniment preventiu de mòduls fotovoltaics anual s'ha de dividir en zones, perfectament delimitades i definides.

A continuació, s'exposen les activitats recomanades segons les àrees més habituals de qualsevol planta fotovoltaica.

Camp fotovoltaic:

- Revisió de la potència instal·lada.
- Comprovació de l'estat dels mòduls: detecció de mòduls danyats i situació respecte al projecte original
- Verificació de l'estat de les connexions.
- Comprovació de les característiques elèctriques del generador (Voc, Isc, Vmax i Imax en operació)

- Revisió dels ancoratges sobre l'estructura de suport.
- Neteja dels mòduls fotovoltaics amb aigua. S'empressin productes no abrasius i els mitjans mecànics necessaris. S'ha de garantir l'eliminació d'aquells residus que poguessin afectar l'òptim funcionament dels mòduls fotovoltaics. Es prestarà major atenció als elements que puguin donar lloc a punts calents.

Inversors:

- Comprovació de l'estat de l'inversor: funcionament, llums de senyalitzacions, alarmes, etcètera.
- Prova de totes les característiques elèctriques, on no pot faltar: Vin, lin, lout, Vred, fred, i rendiment.
- Comprovació de les proteccions elèctriques (fallada d'aïllament...) així com dels seus períodes d'actuació.
- Proves d'arrencada i parada en diferents instants de funcionament.

Cablejat:

- Comprovació de l'estat mecànic de cables i terminals (incloent cables de preses de terra i repren bornes), platines, transformadors, ventiladors/extractors, unions, neteja...
- Comprovació dels elements de protecció.
- Supervisió de l'estat de connexions amb proves de funcionament i test de validació.
- Comprovació de la connexió a terra. Registre de la mesura de la connexió de terra.
- Ajust de connexions i falta d'elements solts.
- Repren caragols i subjeccions en cas necessari.

Aïllaments:

- Mesurament de resistències a terra dels circuits establerts.
- Comprovació dels sistemes de mesura de l'energia (comptadors) i presa de les lectures de producció i consum.
- Relacions dels Transformadors d'Intensitat de l'equip de protecció.
- Verificació de les proteccions internes dels transformadors: Alarmes i trets.
- Assaig dels relés de protecció.
- Lubricació i posada a punt dels mecanismes d'accionament.
- Supervisió dels recorreguts dels Interruptors automàtics.
- Acarament dels mecanismes de connexió i desconexió.
- Confirmació dels accionaments mecànics dels seccionadors.
- Neteja i lubricació dels contactes i mecanismes.
- Repren els caragols, lubricació i greixatge (transformadors, aïlladors, enfangats, seccionadors, interruptors, etc.).
- Neteja general del centre de transformació.

Estructura:

- Revisió general de l'estructura de suport dels mòduls.
- Supervisió del correcte estat dels caragols.
- Detecció de l'existència d'oxidacions o corrosions.
- Verificació del correcte ancoratge al terreny.

Instal·lacions d’alta tensió

- Comprovació de l'accés a les instal·lacions d'alta tensió: entrades, portes i panys.
- Comprovació de l'estat general del centre: obra civil, instal·lacions, cabines, ventilació, fossats, il·luminació, pintura, proteccions personals, seguretat, senyalitzacions, emergència, esquemes, enclavaments, contra incendis, retolacions, neteja, etc.
- Elements de l'estació transformadora: ancoratges, nivells, fugides de líquids, juntes, connexions, aïlladors, vàlvules, terres, disjuntors, seccionadors, cables i enfangats, equips de protecció i control, quadres de senyalitzacions, etc.
- Comprovació dels aïllaments de cambres en Interruptors automàtics.

Monitorització remota:

- Comprovació del sistema de monitoratge: adquisició de dades.
- Comprovació de les sondes de temperatura i radiació.
- Comprovació del funcionament dels sistemes de transmissió de les dades.
- Comprovació d'absència d'interferències. Verificar que els elements no alterin l'emissió recepció de senyals de control i operació.

- Riscos laborals durant el manteniment:

- **Caiguda d'altura:** Les superfícies i zones de treball en altura tenen uns certs elements singulars que pel seu disseny, execució i funcionalitat són considerades perilloses. En concret, s'ha de considerar la protecció contra les inclemències del temps. Aquest és un dels orígens d'accidents dels operadors més comú.

- **Línia d'ancoratge dels arnesos:** Un risc habitual és que les línies d'ancoratge que estan instal·lades sobre les cobertes i teulades manquen dels elements de seguretat legals.

Aquests són: documentació específica sobre el seu ús, certificació de fabricant i notes de càlcul per a calcular us esforço mecànics que eren capaços de suportar.

Un altre risc en aquest aspecte és la falta de cartells o senyals que indiquen als operadors sobre els requisits d'ús.

- **Formació:** la gran majoria dels treballadors d'una instal·lació fotovoltaica han realitzat el curs de prevenció de riscos laborals de 50 hores.

No obstant això, és recomanable per als operadors també formació tècnica sobre els elements que treballen. Està demostrat que els operadors sense estudis universitaris, però amb coneixements específics en el camp que treballen obtenen majors resultats del seu treball. Conèixer els components d'una instal·lació fotovoltaica i els conceptes generals de funcionament contribueixen a realitzar millor el seu treball sempre amb l'objectiu comú d'obtenir el màxim rendiment dels mòduls fotovoltaics.

ME 7 - Objectius de Monitoratge Energètic

La instal·lació del Monitoratge Energètic es defineix d'acord amb la *Guia pel Control de l'eficiència energètica en els edificis educatius* realitzada pel Consorci d'Educació de Barcelona i Mòdul 4 Solucions adjuntada a l'Annex 9.

El sistema de BMS especificat en el punt 7.1 i plantejat inicialment en el projecte executiu rep una modificació per tal de complir amb el sistema de control segons el protocol de CEB. Aquesta modificació es basa en l'ampliació de les següents tres partides al pressupost:

- **Programació i configuració MODUL 4:**
Programació i configuració de sistema de gestió energètica del CEB per part de MÒDUL 4, per tal de poder llegir i escriure diverses variables del sistema BMS de l'edifici amb protocol RS485, tot segons document "Guia pel control de l'eficiència energètica en els edificis educatius" elaborada pel CEB i mòdul 4. Inclou la programació, configuració i proves en el sistema fins a obtenir el correcte funcionament.
- **Programació i configuració BMS per a compatibilitat amb protocol CEB:**
Programació i configuració de sistema BMS de l'edifici, per tal poder publicar variables a llegir pel sistema de control remot del CEB (MÒDUL 4) en protocol RS485, així com configuració del sistema BMS per tal de poder rebre configuració de diversos paràmetres per part del sistema de control remot del CEB (MÒDUL 4) en protocol RS485. Inclou la programació i configuració del BMS, així com les proves pertinents per tal de que el BMS sigui compatible amb el protocol del CEB en relació a l'obtenció de dades de la instal·lació per a la gestió energètica, així com de permetre la configuració de diversos paràmetres per part del CEB, tot segons document "Guia pel control de l'eficiència energètica en els edificis educatius" elaborat pel CEB i MÒDUL 4.
- **Equip informàtic per a control remot:**
Format per Torre CPU marca HP amb llicències Windows i antivirus, equipat amb tarjeta de potència de 8 relés, 2 tarjetes de comunicació BUS 485, adaptador de port paral·lel a cablejat, monitor Led de 15" amb peana, teclat, mous i rack de 60x60 cm de 12U. Totalment muntat i configurat.

MC 7.1 Memòria de funcionament del sistema BMS

- Producció d'energia:

La producció d'energia del sistema de producció d'energia es realitza mitjançant una bomba de calor condensada per aire situades a la coberta de l'edifici. Aquesta bomba de calor és capaç de produir fred i calor de forma alternativa segons la demanda de temporada.

El circuits de distribució secundaris són a 2 tubs.

Funcionament en mode calor/fred tota la instal·lació:

Es fixen les següents premises de funcionament:

- La temperatura del col·lector de impulsió es fixarà en mode calor 45°C, mode fred 7°C. Per tant, la bomba de calor s'haurà de posar marxa o aturar en funció de la sonda de temperatura del col·lector de aquest col·lector.
- Les temperatures d'impulsió dels circuits secundaris seguiran fixades a la mateixa temperatura del col·lector d'impulsió, mode calor 45°C i mode fred 7°C, mitjançant lectura de sonda existent en la impulsió de cada circuit.
- Mantenir la seguretat de que la temperatura mínima per arrencar les bombes de calor en mode calor és de 10°C.

La seqüència de posada en marxa de la instal·lació hauria de ser el següent (HORARIS A ESTABLIR AMB USUARI):

- Assegurar que les vàlvules de dues vies a les canonades que van cap al col·lector de fred/calor estan obertes.
- Posar en marxa bombes de calor, per assolir els 45°C en el col·lector d'impulsió. Seqüenciació de posada en marxa progressiva de compressors i màquines segons demanda.
- S'aconsella buscar el mode de màxim rendiment de les màquines, que acostuma a ser més elevat a càrregues parcials. D'aquesta forma, és més òptim que les màquines funcionin en paral·lel i no en cascada.

Seqüència d'arrencada

Dintre de l'horari de funcionament autoritzat, s'activaran les sortides digitals corresponents per posar en marxa els equips. L'arrencada dels circuits de transport d'energia tèrmica es realitzarà segons la següent seqüència:

1. Bombes de primari: L'arrencada de les diferents bombes de primari es realitzarà de forma que treballin el mateix nombre d'hores. El valor del nombre d'hores haurà de poder ser modificat per l'operador
2. Equips de producció: la seqüència d'arrencada dels equips s'haurà de realitzar tenint en compte les característiques tècniques dels mateixos de forma que s'aconsegueixin mantenir les condicions de demanda. Aquestes condicions de demanda vindran fixades per els següents paràmetres:
 - a. Temperatura exterior
 - b. Demanda del col·lector impulsió
3. Bombes de secundari que tinguin demanda d'energia: l'arrencada d'aquestes bombes es realitzarà quan la temperatura al col·lector d'impulsió sigui el 70% del valor desitjat.

En tots els casos, el sistema començarà l'execució dels llaços de regulació de temperatura sempre que no existeixin alarmes de sistema que invalidin l'ordre establert.

El llaç que es disposa en aquest cas es un control PI, que utilitzarà com a "Variable de procés" temperatura d'impulsió, que ajustarà el valor de la consigna. Aquest llaç serà qui decideixi la demanda necessària de temperatura ajustant la vàlvula a la seva obertura corresponent.

Es defineixen uns valors per a la "Banda Proporcional" i per el "Temps d'integració", que s'ajustaran pels tècnics de posada en marxa.

Seqüència d'aturada

La parada dels circuits de transport d'energia tèrmica es realitzarà de forma que s'aprofiti el calor residual. La seqüència a seguir en aquest procés serà la següent:

1. Equips de producció: la parada dels equips de producció es realitzarà segons el perfil d'horaris emmagatzemat al sistema de gestió
2. Bombes de primari: les bombes de primari realitzaran la seva parada un temps després de la parada dels equips de producció. Aquest valor haurà de poder ser modificat per l'operador. En cas de que la propietat no especifiqui altre valor s'utilitzarà un valor per defecte de 10 minuts.
3. Bombes de secundari: les bombes de secundari realitzaran la seva parada un temps després de la parada dels equips de producció. Aquest valor haurà de poder ser modificat per l'operador. En cas de que la propietat no especifiqui altre valor s'utilitzarà un valor per defecte de 15 minuts.

Pantalles d'usuari

El sistema representarà en pantalla como mínim els següents valors:

- Integració dels paràmetres de les bombes de calor extretes de les targetes de comunicacions BACnet IP.
- Marxa / Parada, automàtica / manual de tots els equips.
- Energia consumida d'històric associat.

- Hores de funcionament
- Temperatures i històrics
- Pressions i històrics
- Confirmació de flux
- Selecció mode de funcionament
- Canvi de punts de consigna
- Selecció flexible d'horaris

- Circuits secundaris:

Mode de funcionament:

Dintre de l'horari de funcionament autoritzat s'activaran les sortides corresponents per posar en marxa els llaços de regulació dels variadors de les bombes, amb les seves variables de procés consistent en sondes de pressió diferencial en el circuit a regular. Es disposaran de sondes de temperatura en cada circuit secundari.

Tots els circuits secundaris són a cabal variable.

Per a la posada en marxa de cada grup de bombeig, es realitzarà la següent actuació:

1. Obrir totes les vàlvules de totes les unitats terminals que pegen del circuit.
2. Llegir pressió diferencial en les sondes diferencial ubicades en el punt més demandant i més desfavorable hidràulicament.
3. Un cop fetes les actuacions anteriors, fixar el punt de funcionament de la bomba (cabal de disseny i pressió màxima obtinguda del sensor de pressió diferencial) al 100%.
4. A continuació, tanar totes les vàlvules de totes les unitats terminals que pegen del circuit, i obrir la vàlvula de final de línia
5. Posar en marxa bomba al règim de funcionament mínim permès per la mateixa.
6. Llegir pressió diferencial en la sonda de pressió diferencial de la instal·lació. Aquesta lectura serà la consigna de pressió diferencial mínima.
7. Mesurar cabal circulant en la vàlvula de final de línia i comprovar que s'ajusta al que marca la bomba.
8. Establir corba de funcionament de la bomba, amb mode pressió proporcional, entre el valor màxim de disseny i el valor mínim de cabal de bombeig extret de les actuacions anteriors.

Totes les bombes de secundari disposen de tarjeta de comunicacions BACnet IP, pel que des del sistema de control centralitzat es podrà visualitzar i ordenar els paràmetres de funcionament de les bombes.

Tanmateix, la vàlvula de final de línia de cada circuit porta un capçal amb tarjeta de comunicacions BACnet MS/TP, el que facilitarà la posada en marxa de la instal·lació.

Pantalles d'usuari:

El sistema representarà en pantalla como mínim els següents valors:

- Integració dels paràmetres de les bombes i vàlvules de final de línia mitjançant targetes de comunicacions BACnet IP i BACnet MS/TP.
- Marxa / Parada, automàtica / manual de tots els equips.
- Energia consumida d'històric associat.
- Hores de funcionament
- Temperatures i històrics

- Pressions i històrics
- Pressió diferencial, ajust del punt de consigna
- Selecció mode de funcionament
- Canvi de punts de consigna
- Selecció flexible d'horaris

- Unitat de tractament d'aire Sala Polivalent:

Mode de funcionament:

Dintre de l'horari de funcionament autoritzat s'activaran les sortides corresponents per posar en marxa l'equip.

El llaç de regulació començarà un cop es disposi dels permisos d'arrencada necessaris. Aquestes condicions son les següents:

- Marxa/aturada general: ON
- Alarma incendis: OFF
- Estat ventiladors: ON

Una vegada es disposa dels permisos d'arrencada del llaç de regulació, el sistema tractarà d'arribar a la consigna (20°C hivern i 26°C estiu) de treball (modificable per l'usuari), utilitzant per allò les diferents "Variables de procés" que es defineixen: "Temperatura d'aire de retorn", "Temperatura d'aire d'ambient", "Temperatura d'aire d'impulsió"

El llaç de regulació consta d'un control PI en el que es defineixen uns valors per a la "Banda Proporcional" i per el "Temps d'integració". Aquests valors s'ajustaran pels tècnics de posada en marxa, i son auto ajustable en funció de les necessitats de la instal·lació.

Es realitzarà un control de temperatura d'impulsió, limitant aquesta temperatura per a evitar la impulsió de l'aire per sota (15°C) o per sobre (27°C) de les consignes modificables.

Per a la regulació del freecooling i recuperador s'utilitzarà un càlcul d'entalpia exterior i de entalpia de retorn amb la finalitat de mesurar l'aire més favorable en cada cas i posicionar les comportes adequadament.

En el cas de disponibilitat i de necessitat de freecooling es comprovarà que l'entalpia exterior sigui menor que la interior i s'habilitarà el control de freecooling. Aquest control actuarà sobre els servomotors de comportes del climatitzador amb senyal 0-100%, en funció de la consigna i la temperatura requerida.

Es es situaran sondes de CO2 amb la finalitat de regular l'aportació d'aire primari en funció de l'ocupació. Es generarà una alarma en cas de que les condicions de cabal d'aire exterior i/o concentració en ppm de CO2 varien un 10% respecte al valor de disseny. Quan la sala estigui ocupada, el cabal d'aire de ventilació serà l'assignat per consigna. Quan les sondes de CO2 detectin que aquesta concentració baixa, enviaran aquestes dades al controlador del climatitzador, qui enviarà una ordre de actuació sobre les comportes motoritzades del climatitzador, tancant aquesta aportació d'aire en funció de les dades de CO2.

El cabal d'impulsió d'aire i de retorn es mantindrà constant en funció de la brutícia dels filtres.

Pantalles d'usuari:

El sistema representarà en pantalla como mínim els següents valors:

- Temperatura i humitat exterior
- Temperatura i humitat impulsió
- Temperatura i humitat retorn.
- Hores de funcionament de ventiladors.
- Temperatura entrada/sortida recuperadr.
- Qualitat aire
- Estat comportes by-pass recuperador.
- Estat comportes free-cooling.

61

- Estat comportes aire exterior
- Lectura cabal ventilador impulsió
- Lectura cabal ventilador retorn
- Lectura pressió diferencial impulsió
- Lectura pressió diferencial retorn
- Estat i alarmes presòstats filtres
- Estat vàlvules regulació.
- Alarmes vàries.

- Climatitzador planta baixa Biblioteca:

Mode de funcionament:

Dintre de l'horari de funcionament autoritzat s'activaran les sortides corresponents per posar en marxa l'equip.

Dintre de l'horari de funcionament autoritzat, s'activaran lessortides digitals corresponents per posar en marxa els equips. L'horari de funcionamentho dictaminarà la direcció facultativa d'obra i haurà de poder ser modificable per l'operador. El funcionament dels fancoils vindrà marcat per la següent seqüència:

1. Ventiladors: el ventilador dels equips es podrà encendre sempre que estigui dintre de l'horari autoritzat de funcionament. Quan finalitzi l'horari de funcionament, el ventilador dels equips romandrà en funcionament amb les vàlvules dels fluids caloportadors tancats durant un temps per aprofitar el calor residual. El valor del temps en el que aquest ha de succeir haurà de poder ser modificat per l'operador. En cas de que la propietat no especifiqui altre valor s'utilitzarà un valor per defecte de 10 minuts.
2. Llaços de regulació de temperatura: una vegada que es confirma el funcionament dels ventiladors (si no es confirmés el funcionament dels mateixos s'avisarà amb una alarma de no coincidís) s'activen els llaços de regulació de temperatura amb el següent procediment:

El controlador actua sobre les sortides a tres punts (0-10V) o tot-res actuant mitjançant el llaç PI (o histèresi) en cas de tenir un control tot-res i en funció del punt de consigna, modulant las vàlvules i velocitats amb dos bandes mortes. Si no hi ha ocupació, la banda morta de regulació seràde +/- 3°C respecte a la consigna desitjada parant la velocitat del fancoil dinsde la banda morta. En cas d'ocupació, aquesta banda morta serà de +/- 1°C. En el cas dels fan-coils amb motor EC, modularan la velocitat del ventilador en funció del grau d'aproximació de la temperatura ambient i la temperatura de consigna, incrementant la velocitat a la que la temperatura s'allunyi de la desitjada.

Es mantindrà una temperatura d'ambient fixa d'acord amb el punt de consigna.

El projecte contempla el control unitari dels fancoils, mitjançant un termòstat. Aquest permetrà l'assignació de temperatures des de el sistema de gestió i localment la variació de la consigna en ±3 °C, i disposarà d'un comandament de control de les velocitats, per a la selecció de mode automàtic, parada de velocitats i selecció de la velocitat I o II o III.

Pantalles d'usuari

El sistema representarà en pantalla como mínim els següents valors:

- Temperatura ambient
- Temperatura consigna
- Velocitat del ventilador.
- Hores de funcionament de ventiladors.
- Ajust de selector de temperatures.
- Estat vàlvules de control.
- Alarmes vàries.

62

- Analitzadors de xarxa

Es visualitzarà en pantalla les principals magnituds elèctriques mesurades o calculades, incorporant la funció comptador. Aquests valors seran introduïts mitjançant integració BACnet IP. Les variables elèctriques integrades més comuns són:

- Tensió de fase (R-S-T) (V)
- Intensitat de fase i de neutre (R-S-T-N) (A)
- Tensió de línia (V)
- Intensitat de línia (A)
- Potència activa (kW)
- Potència reactiva inductiva i capacitativa (kVAr)
- Potència aparent (kVA)
- Factor de potència (cos fi)
- Acumulat de potència en el dia (kW)

El software de gestió permetrà la utilització de gràfics diaris, setmanals, mensuals, trimestrals i anuals.

MC 7.2 Pressupost

El detall del pressupost es troba dins l'Annex 10, capítol 02 Regulació i control, punt 05 Monitoratge segons protocol CEB.

PR 8 – RESUM PRESSUPOST

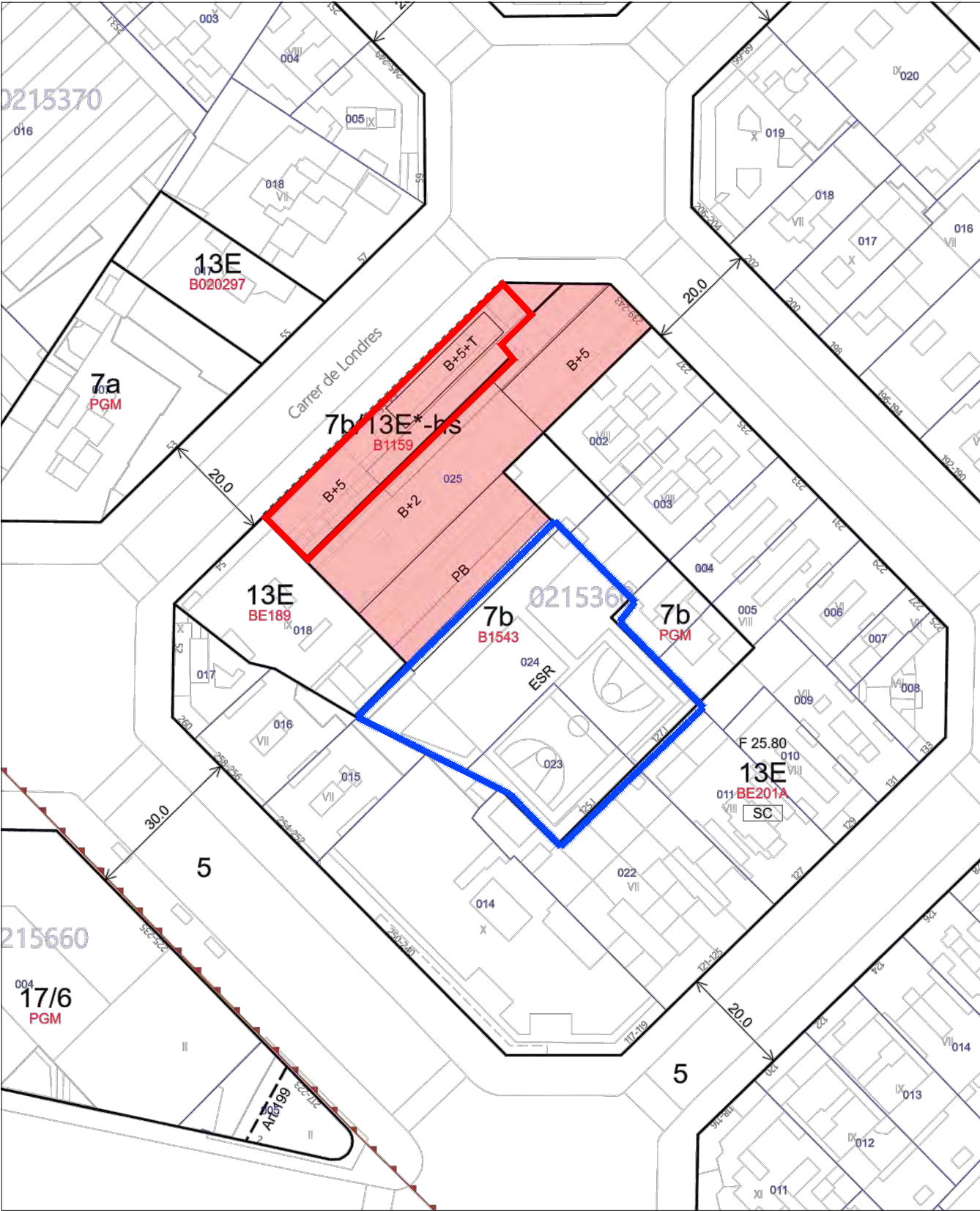
Els annexos 10-13 mostren en detall les partides del pressupost.

RESUM DE PRESSUPOST				Data:	14/06/23	Pág.:	1
NIVELL 2 : Capítol					Import		
Capítol	01.05	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEI			981.357,26		
Obra	01	Pressupost 0001			981.357,26		
					981.357,26		
NIVELL 1 : Obra					Import		
Obra	01	Pressupost 0001			981.357,26		
					981.357,26		
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE					Pág. 1		
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....					981.357,26		
13 % Despeses Generals SOBRE 981.357,26.....					127.576,44		
6 % Benefici Industrial SOBRE 981.357,26.....					58.881,44		

ANNEXOS

1 - PLÀNOLS

1. Emplaçament
2. Estat actual 1
3. Alçat pati d'illa
4. Alçat pati d'illa 2
5. Alçat c/Villaroel
6. Alçat c/Londres
7. Planta tipus (P3)
8. Planta 6
9. Planta coberta
10. Secció tipus
11. Secció aula tipus



EMPLAÇAMENT
FONT: INSTITUT CARTOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE CATALUNYA

Emplaçament: C. Londres, 56-58 (Dt 2: Eixample)
Coordenada UTM (H31, ED50): 428858.731,4582739.295
Ref. cadastral: 8826525DF2882F. Full 1/500: 0171 (actualitzat 19/01/2017)



FOTOGRAFIA AÈRIA – NORD
FONT: GOOGLE 45° IMAGERY



FOTOGRAFIA AÈRIA – SUD
FONT: GOOGLE 45° IMAGERY

REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

dh

e Consorci d'Educació
de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE BÀSIC

Plànol:
SITUACIÓ

Escales: A-3: 1/1000 A-1: 1/500
Adreça: C./ Londres, 56-58
Districte: Eixample
Data: 11-2022

Plànol n.

0-01

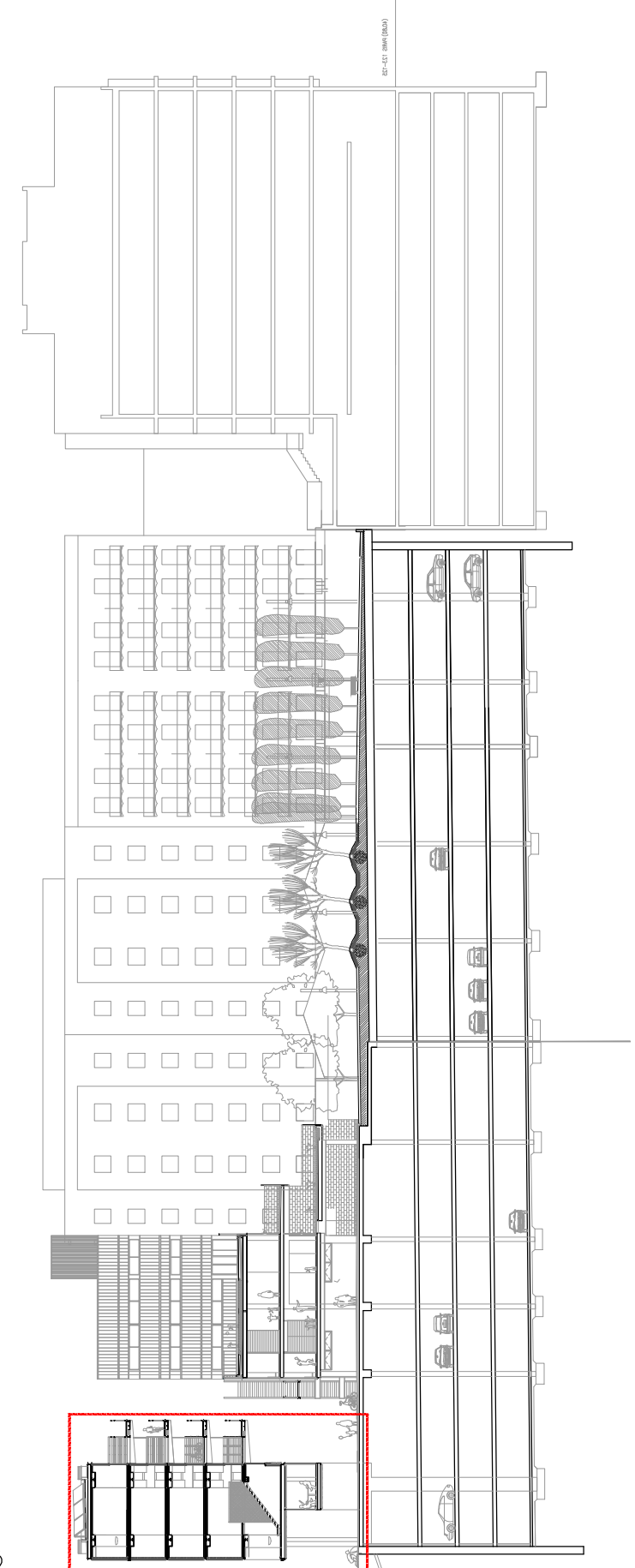
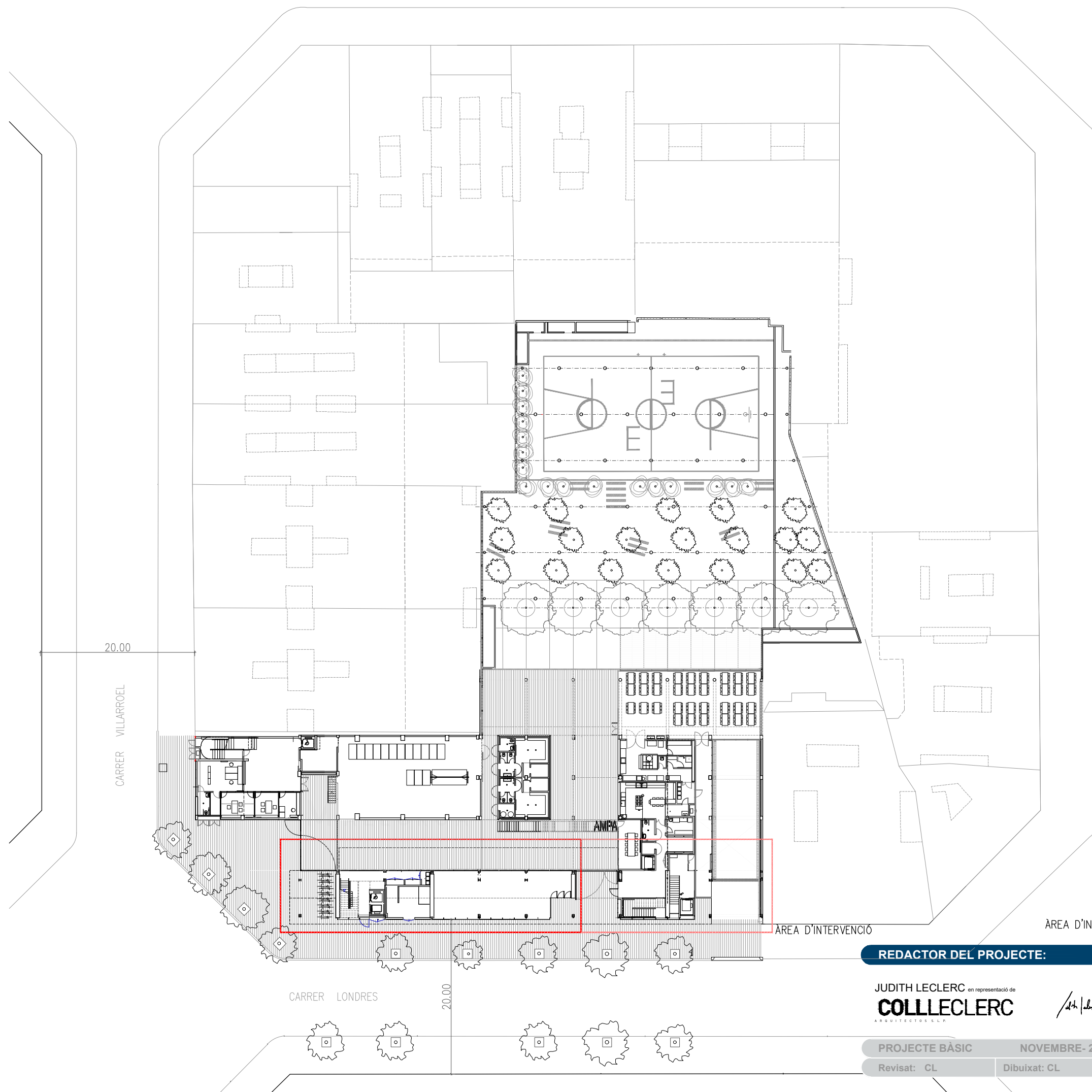
PROJECTE BÀSIC

NOVEMBRE- 2022

Revisat: CL

Dibuixat: CL

Direcció d'Equipaments Educatius



REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

dh / lbr

PROJECTE BÀSIC NOVEMBRE- 2022
Revisat: CL Dibuixat: CL

e Consorci d'Educació
de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

**INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE BÀSIC**

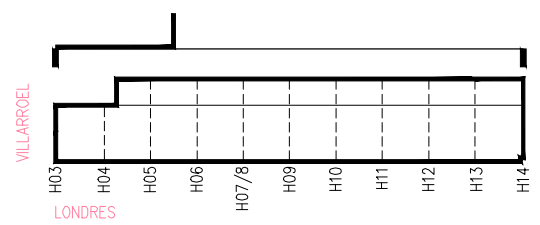
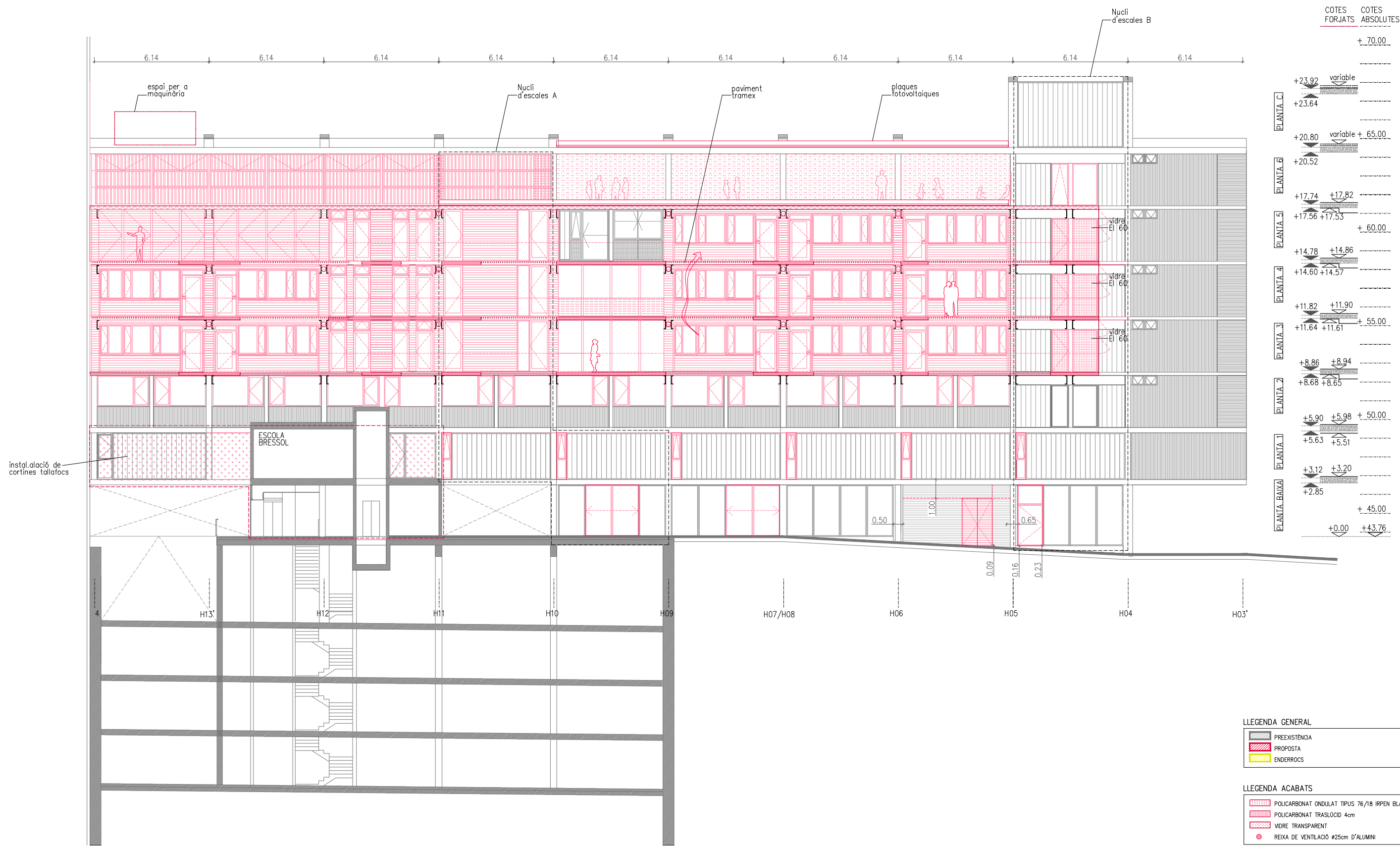
Plànol:
EMPLAÇAMENT (ESTAT ACTUAL)
Planta Baixa i Secció Illa

Escales
A-3: 1/500
A-1: 1/250
Adreça : C./ Londres ,56-58
Districte : Eixample
Data : 11- 2022

Direcció d'Equipaments Educatius

Plànol n.
A-00

P:\176-1701_REFORMA LV1.5 EXECUTIU.II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA\DWG\LV-EX-EN_1.200_SECCIONS.dwg, 02/03/2023 11:12:46, DWG To PDF.pc3



REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

PROJECTE EXECUTIU **MARÇ- 2023**

Revisat: CL Dibuixat: CL

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

Plànol:
A-3: 1/200
Alçats i Seccions Generals

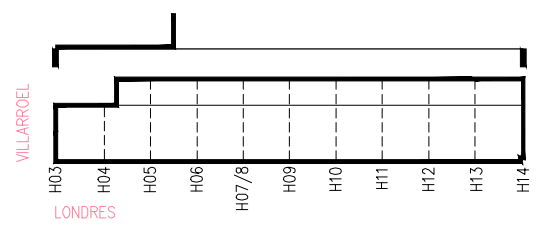
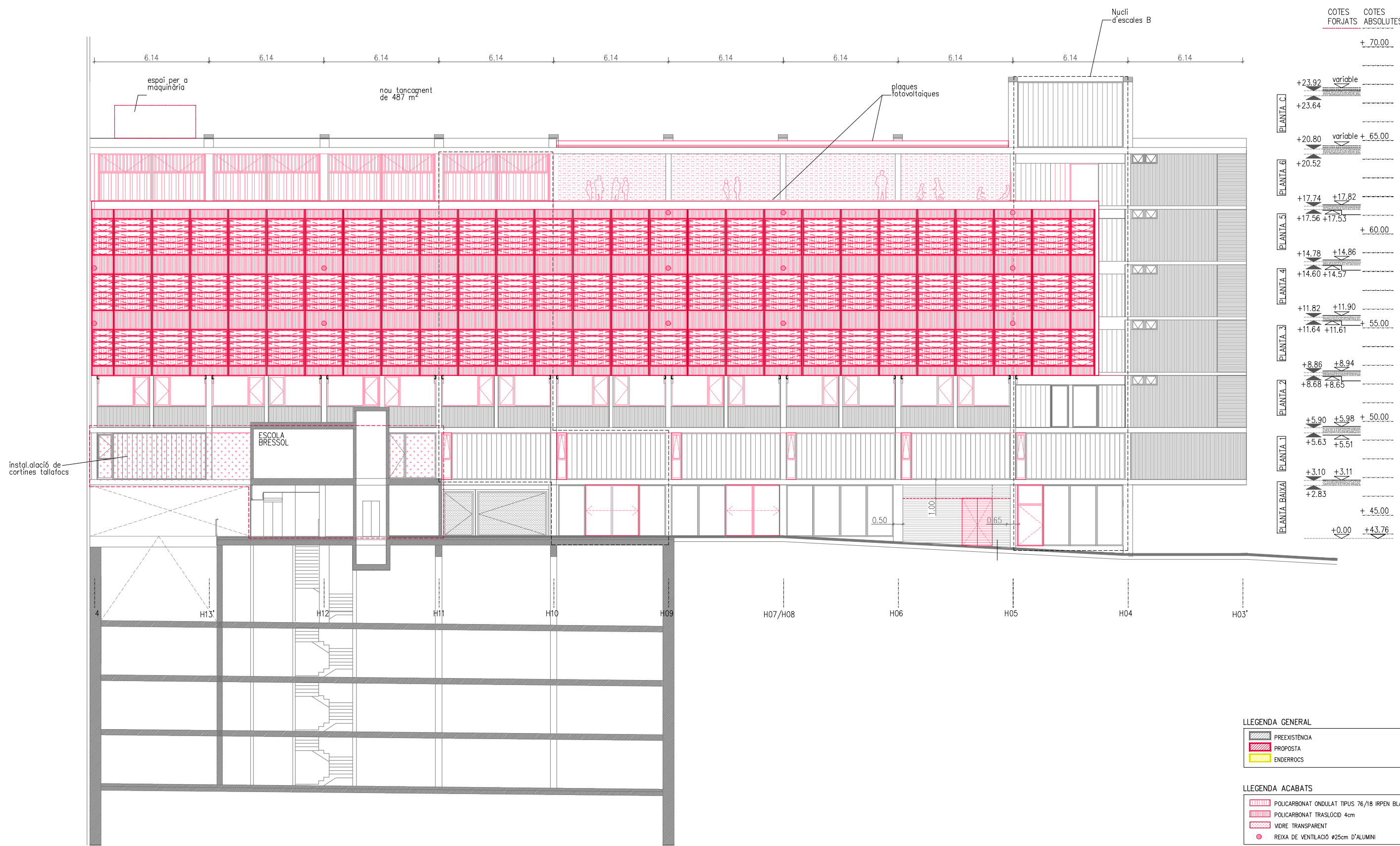
Escales:
A-3: 1/200
A-1: 1/100

Adreça: C./ Londres, 56-58
Districte: Eixample
Data: 03- 2023

Plànol n.
A-02-12

Direcció d'Equipaments Educatius

P:\176-1701_REFORMA LV\1.5 EXECUTIU\II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA\DWG\LV-EX-EN_1.200_SECCIONS.dwg, 30/03/2023 9:59:35, DWG To PDF.pcb3



REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de

COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.

PROJECTE EXECUTIU ABRIL 2023

Revisat: CL Dibuixat: CL

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

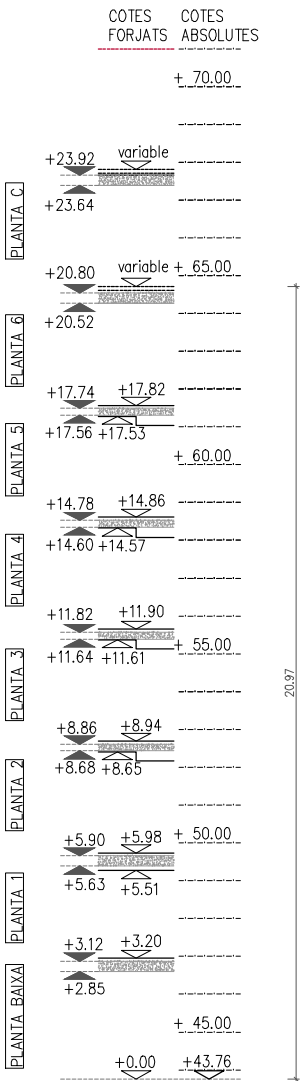
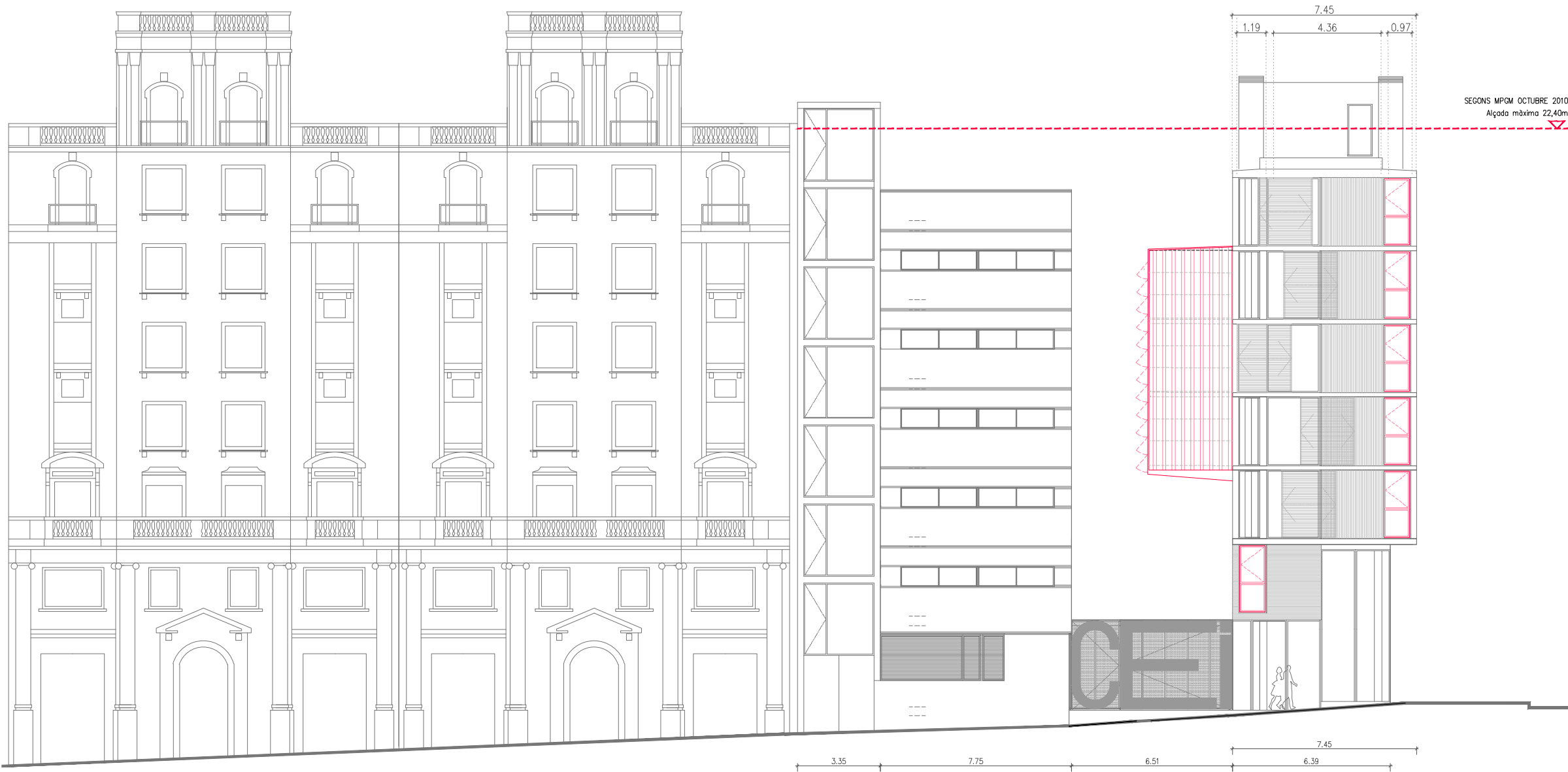
INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

Plànol: A-3: 1/200 A-1: 1/100
Alçats i Seccions Generals

Escales: A-3: 1/200 A-1: 1/100
Adreça: C./ Londres, 56-58
Districte: Eixample
Data: 04- 2023

Plànol n. A-02-13

Direcció d'Equipaments Educatius

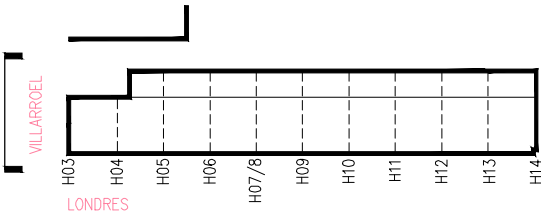


LLEGENDA GENERAL

	PREEXISTÈNCIA
	PROPOSTA
	ENDERROCS

LLEGENDA ACABATS

	POLICARBONAT ONDULAT TIPUS 76/18 IRPEN BLANC OPAL
	POLICARBONAT TRASL·LOCID 4cm
	VIDRE TRANSPARENT
	REIXA DE VENTILACIÓ ø25cm D'ALUMINI



REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

PROJECTE EXECUTIU **MARÇ - 2023**

Revisat: CL Dibuixat: CL

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

Plànol:
ALÇAT CARRER VILLARROEL
Alçats i Seccions Generals

Escales:
A-3: 1/200
A-1: 1/100

Adreça: C./ Londres, 56-58
Districte: Eixample
Data: 03-2023

Plànol n.
A-02-09

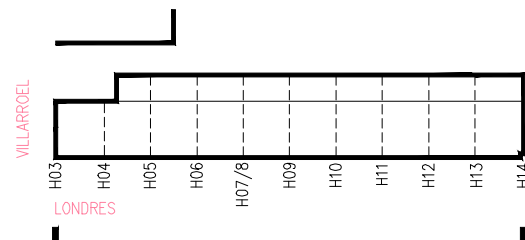
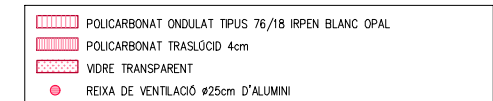
Direcció d'Equipaments Educatius



LLEGENDA GENERAL



LLEGENDA ACABATS



JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
A R Q U I T E C T O S S . L . P .

with value

ABRIL 2023



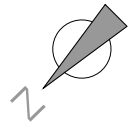
INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

Plànol:
ALÇAT CARRER LONDRES
Alçats i Seccions Generals

Escales | **Adreça :** C./ Londres, 56-58
A-3: 1/200 | **Districte :** Eixample
A-1: 1/100 | **Data :** 04- 2023

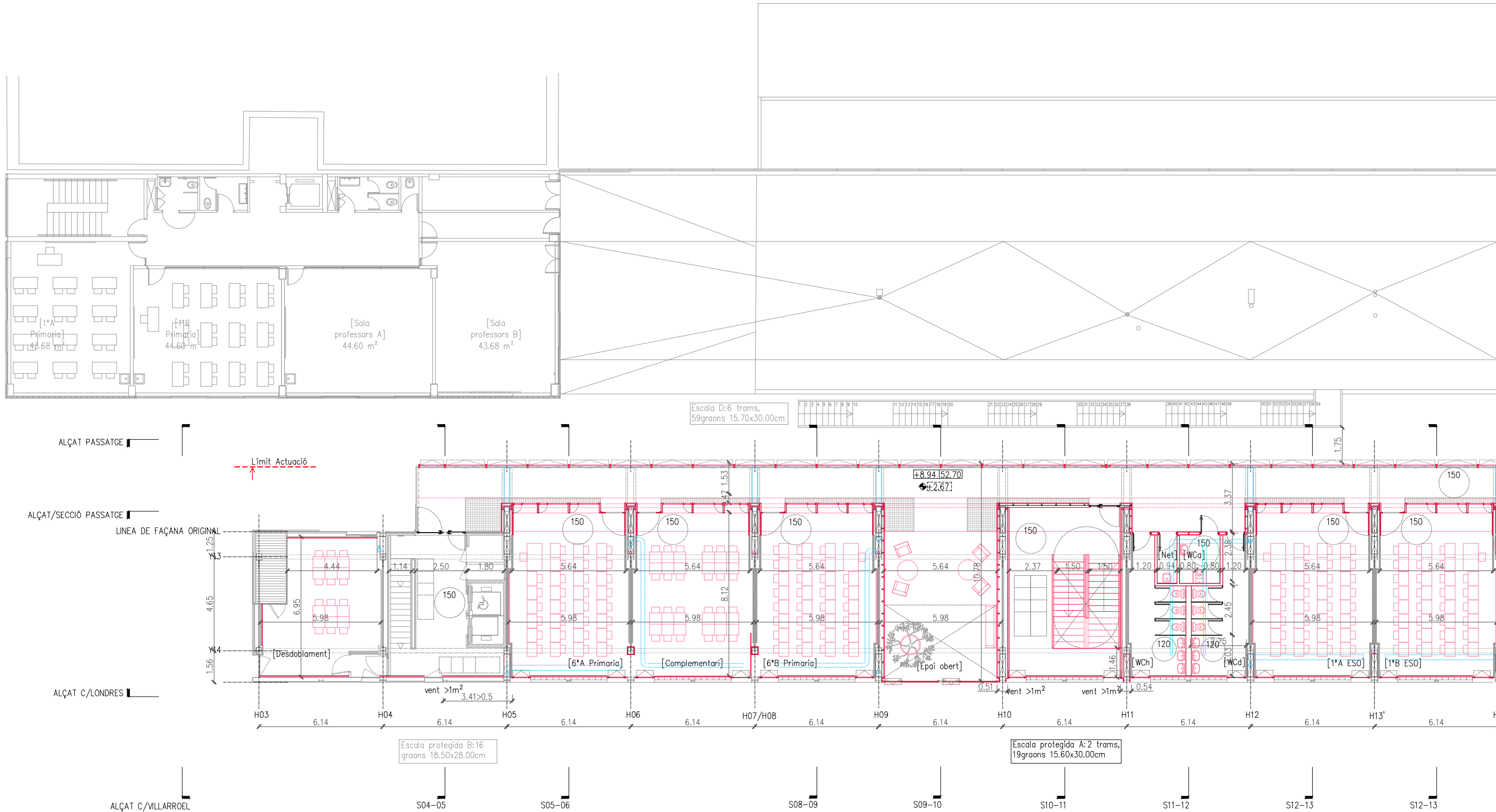
Plànol n.
A-02-10

Direcció d'Equipaments Educatius



LLEENDA PLANTA

	PREEXISTÈNCIA
	PROPOSTA
	ENDERROCS



PLANTA TERCERA

ESPAI	SUP. ÚTIL
Aula desdoblament	34.52 m ²
Aula 6è primària (x 2)	48.79 m ²
Aula complementària	49.26 m ²
Aula 1r ESO (x 2)	48.79 m ²
Espai Obert	49.73 m ²

ESPAI	SUP. ÚTIL
Circulació	172.10 m ²
Neteja	2.23 m ²
WC planta (x 2)	16.04 m ²
WC adaptat	4.69 m ²
TOTAL	539.77 m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	644.96 m²

REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.R.

[Signature]

PROJECTE EXECUTIU	ABRIL 2023
Revisat: CL	Dibuixat: CL



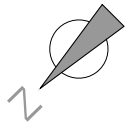
INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

Plànol:
PLANTA TERCERA, COTA +8.94m
Planta Esplanada General

Escales
A-3: 1/200
A-1: 1/100
Adreça : C./ Londres, 56-58
Districte : Eixample
Data : 04-2023

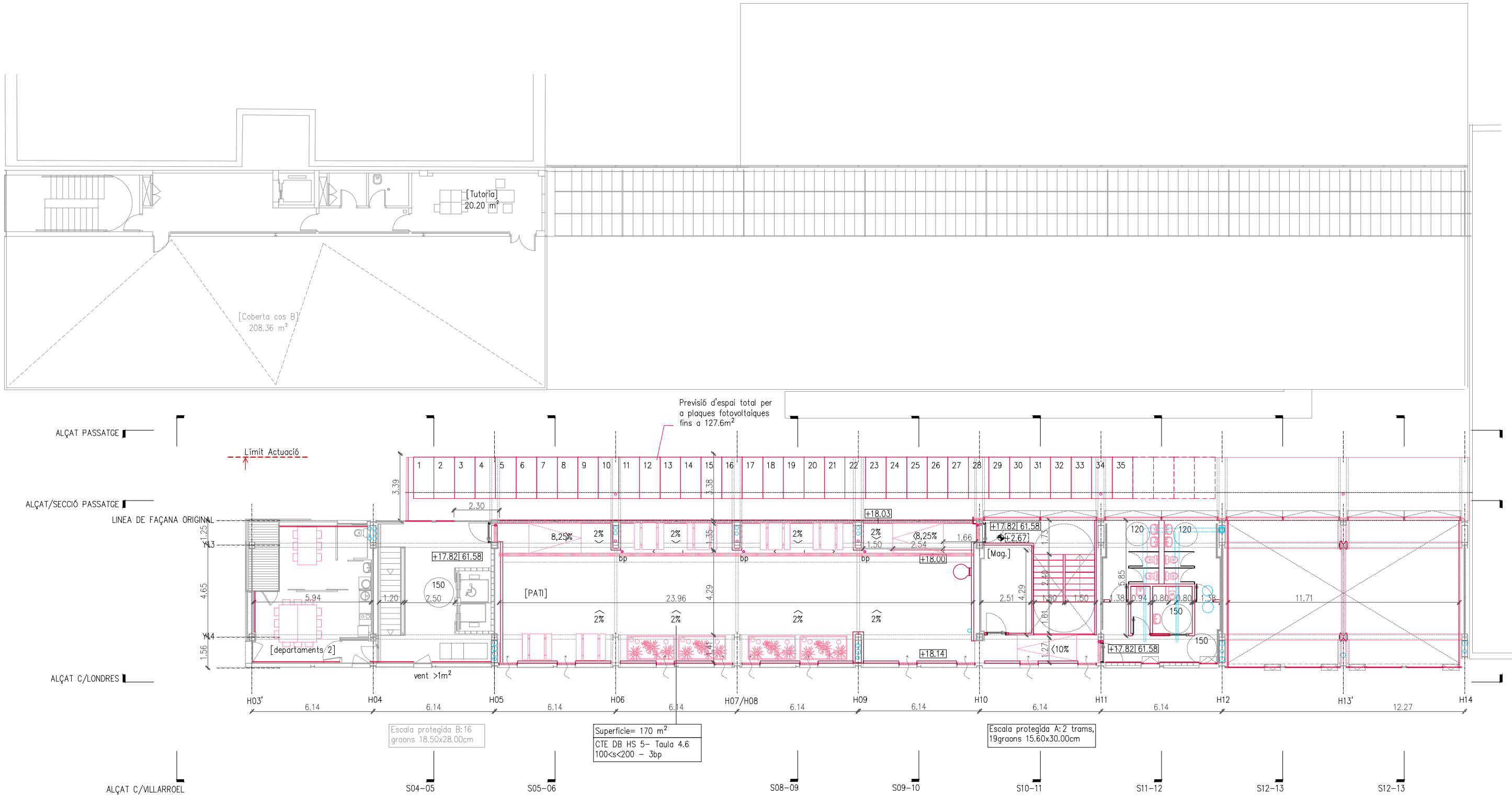
Direcció d'Equipaments Educatius

Plànol n.
A-02-04



LLEENDA PLANTA

	PREEXISTÈNCIA
	PROPOSTA
	ENDERROCS



PLANTA SISENA

ESPai	SUP. ÚTIL
Departament 2	34.26 m ²
Pati (*)	182.70 m ²
Magatzem	10.36 m ²
Circulació	29.65 m ²

(*) No comptabilitza com a sostre edificat

ESPai	SUP. ÚTIL
Neteja	2.23 m ²
WC planta (x 2)	12.58 m ²
WC adaptat	4.59 m ²

TOTAL	297.87 m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	645.05 m²

REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.R.

[Signature]

PROJECTE EXECUTIU	ABRIL 2023
Revisat: CL	Dibuixat: CL



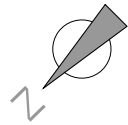
INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

Plànol:
PLANTA SISENA COTA +17.82m
Planta Proposta General

Escales
A-3: 1/200
A-1: 1/100
Adreça : C./ Londres, 56-58
Districte : Eixample
Data : 04- 2023

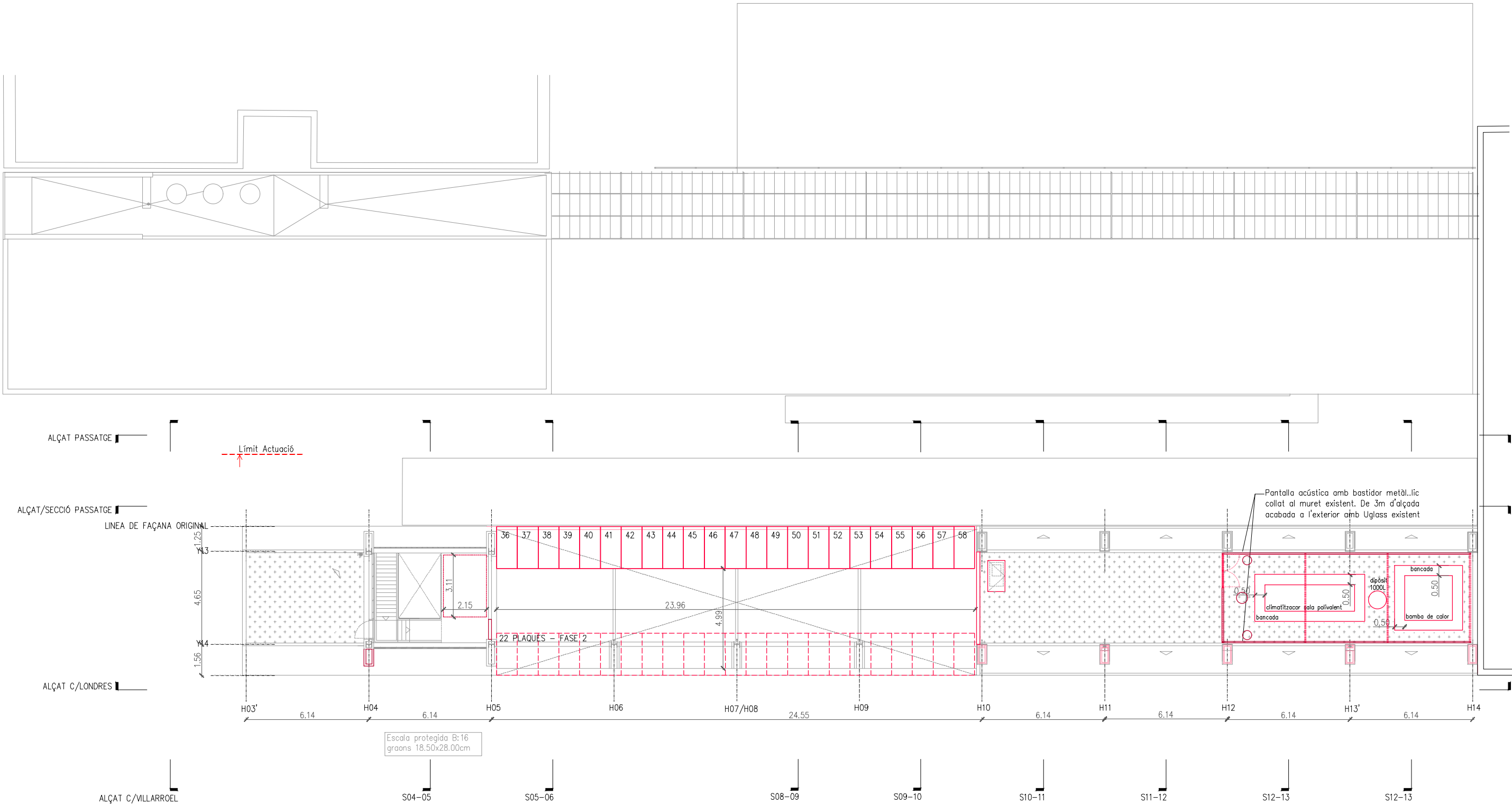
Plànol n.
A-02-07

Direcció d'Equipaments Educatius



LLEENDA PLANTA

	PREEIXTÈNCIA
	PROPOSTA



PLANTA COBERTA

ESPAI	SUP. ÚTIL
Espai per maquinària badalot	16.38 m ²
TOTAL	16.38 m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	33.24 m²

REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.R.

[Signature]

PROJECTE EXECUTIU

MAIG 2023

Revisat: CL

Dibuixat: CL



INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

Plànol:
DGA. DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA
Intervenció. Planta coberta, cota +20.80m

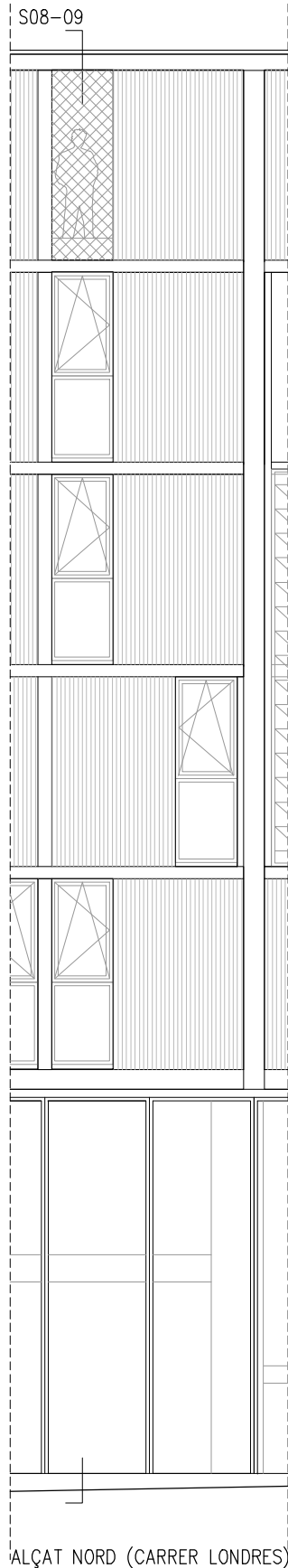
Eskales
A-3: 1/200
A-1: 1/100

Adreça : C./ Londres, 56-58
Districte : Eixample
Data : 04- 2023

Direcció d'Equpaments Educatius

Plànol n.

A.02.08



COBERTA TRANSITABLE (dalt-abaix) e:195-315mm
(+) acabt tipus composport de composan, 2 mm.
(+) formigó armat, 70 mm.
(+) XPS, 100 mm.
(+) làmina poliurea projectada insitu, 2 mm.
(+) formació pendents, 20mm-140 mm.
capa de compressió, 74mm.
forjat col·laborant. xapa grecada galvanitzada, amplada d'ona 76mm.
perfls de subjecció collats a forjat, 46mm.

FORJAT INTERIOR (dalt-abaix) e:548,5mm
paviment de terratzo prefabricat, 40mm.
morter, 30mm.
capa de compressió, 74mm.
forjat col·laborant. xapa grecada galvanitzada, amplada d'ona 76mm.
perfls de subjecció collats a forjat, 46mm.
(+) cartró-guix foc (3), 37,5mm.
(+) llana mineral, 30mm.
plènum, 200mm.
(+) placa eracit perforada, 15mm.

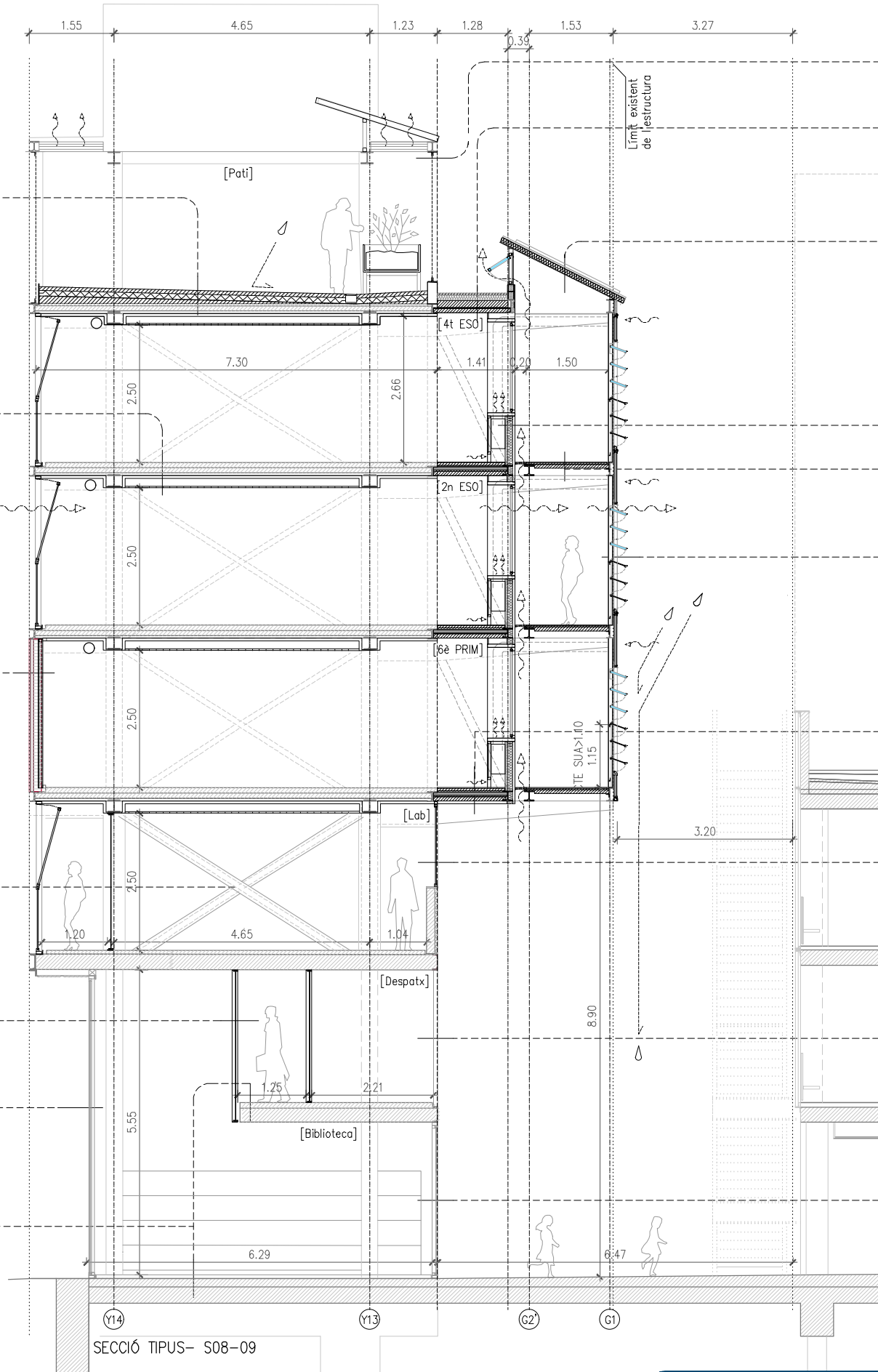
FAÇANA NORD EXISTENT (ext-int) e:293mm
xapa ondulada d'acer galvanitzat, gruix ona 18mm, gruix xapa 1mm.
llana de roca a l'interior muntants, 50 mm.
omega, 50mm. subestructura suport xapa ondulada d'acer galvanitzat.
mur maó perforat (gero), 140mm.
omegues de suport del cartró-guix, 20mm.
(+) llana de roca a l'interior muntants, 50 mm.
(+) placa cartró guix (2), 15 mm.
(+) finestres amb fusteries d'alumini amb trencament de pont tèrmic

ESTRUCTURA VISTA e:est.+25-35mm
Ignifugació de vermiculita existent 20-30 mm
o nova ignifugació si l'actual es fa malbé 20-30mm
revestitment de xapa metàl·lica 5mm

DIVISÒRIA DOBLE ESPAI
Fusteria d'alumini amb tancament de vidre. 100mm

FAÇANA SUD PB
Tractament del pont tèrmic als muntants existents i conservació de vidres existents 200mm

PAVIMENT PB I P1 e:existent+80mm
Col·locació de paviment de terratzo existent. 40mm
morter 40mm



TANCAMENT PATI
(+)tancament de malla metàl·lica tensada d'acer inox. tipus 'grailing' (mòduls de 2,75x0,8m) (forats de 0,06x0,1m)

COBERTA AMPLIACIÓ e:350mm
(+)graves 40mm
(+)XPS 100mm
(+)làmina poliurea projectada insitu, 2 mm
(+)formació pendents, 20mm-140 mm.
(+)taulell EGO-CLT75 75mm

COBERTA PASARELLA e:200mm
(+)placa fotovoltaica (1x2,1m). 40mm
(+)subestructura de subjecció d'acer galvanitzat. 40 mm
(+)panell sandwich d'acer prelacat. 100 mm $\mu=0.21W/m^2K$

FAÇANA INTERIOR SUD (ext-int) e:160mm
montants de viga laminada de fusta 2,67x0,5. 100mm
entramat de fusta reomplert amb 10cm d'aïllament de llana de roca $\lambda=0,032 W/mK$, entre 2 panells de fusta (tricapa de pi amb tractament fenòlic com a acabat + OSB contra el nucli), barrera de vapor a la cara interior i làmina tallavent a l'exterior.160mm

NOU FORJAT PASARELLA (dalt-abaix) e:262mm
paviment de cautxú 5mm sobre autonivellant 3mm
taulell de fusta 21mm densitat $\rho_{mo}=510$
taulell de sacrifici EGO-CLT75 (RF90) 75mm
IPE existent 240mm

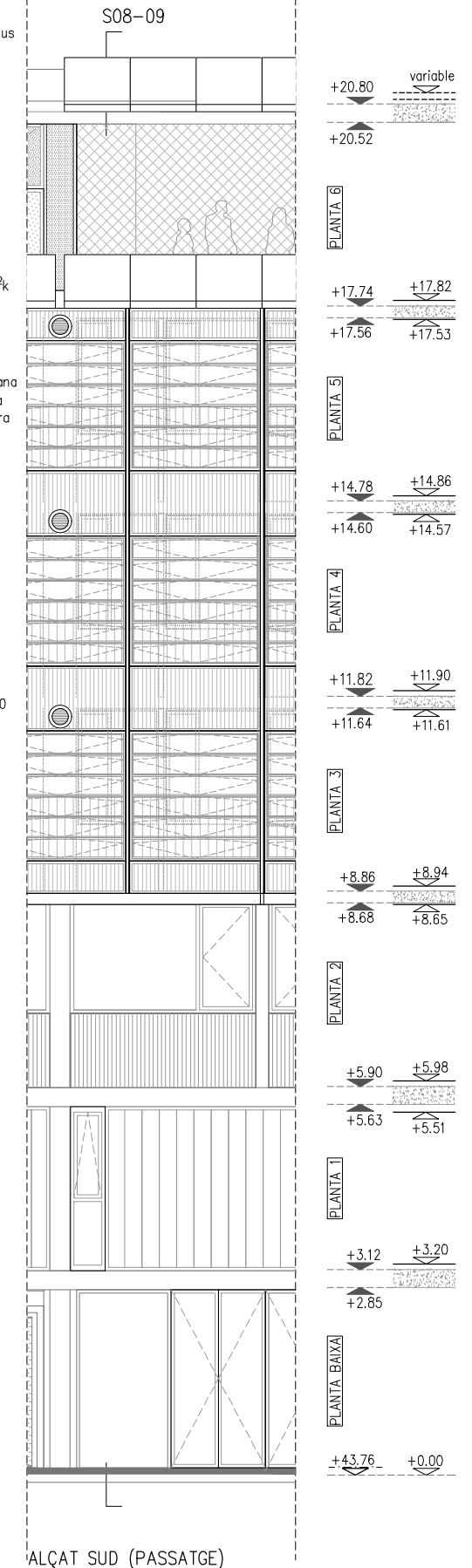
TANCAMENT SUD PASARELLA (ext-int) e:160mm
finestres projectants d'alumini de UIN2 2.1 sense trencament de pont tèrmic. 2 mòduls de vidre doble i 2 mòduls de policarbonat ondulat tipus IRPEN 76/18.
obertura de 70°
mòdul fix de UIN2 2.1 de policarbonat tipus IRPEN 50/500 50mm
montants tubulars d'acer galvanitzat 80x40x3mm. 80mm
barana existent restaurada h:1,20 m. 50mm

FORJAT AMPLIACIÓ (dalt-abaix) e:240mm
paviment de cautxú 5mm sobre autonivellant 3mm
morter de nivellació 450mm
doble panell de fibra de guix (2x10) + 10mm de fibra de fusta. Tipus 2E31 de Fermacell. 30mm
taulell de fusta 21mm densitat $\rho_{mo}=510$
taulell de sacrifici EGO-CLT75 (RF90) 75mm
IPE existent 240mm

FAÇANA SUD P2
Fusteria d'alumini amb tancament de vidre

FAÇANA SUD P1
part fixa de u-glass
finestres amb noves fusteries d'alumini amb trencament de pont tèrmic

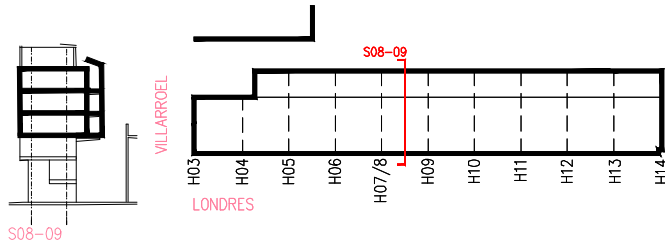
FAÇANA SUD PB
noves fusteries d'alumini per portes d'accés
tractament del pont tèrmic als muntants existents i conservació de vidres existents 200mm



LLEGENDA GENERAL
PREEXISTÈNCIA
PROPOSTA

REDACTOR DEL PROJECTE:
JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.R.
PROJECTE EXECUTIU
Revisat: CL
Dibuixat: CL
ABRIL 2023

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona
INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU
Plànol: SECCIÓ TRANSVERSAL TIPUS SE08-09
Escala: A-3: 1/100 A-1: 1/50
Adreça: C./ Londres, 56-58
Districte: Eixample
Data: 04- 2023
Direcció d'Equipaments Educatius
Plànol n. 3.02.01



JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
A R Q U I T E C T O S S. L.

14th June

Dibuixat: CL

3.04.0

1. INSTAL·LACIONS
11. Joga Briz_22-0,95x0,23 + 2 Oxyg
12. Safata de 30cm per cablejat d'electricitat
13. Safata de 20cm per cablejat de telecomunicacions
14. Luminària lineal LED suspesa amb regulació DALI tipus Fil45 Opal Confort de 'Lamp'
15. Luminària lineal LED encastada amb regulació DALI tipus Fil45 Opal Confort de 'Lamp'
16. Luminària lineal LED suspesa amb regulació DALI tipus Fil45 Opal de 'Lamp'
17. Tira LED amb perfil de superfície tipus Fine LED strip de 'Lamp'

ANNEX 2. DETALL DEL CàLCUL TÈRMIC

2.1.- EVOLUCIÓ ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR SECA MÀXIMA (°C)

Hora	Gen.	Feb.	Mar.	Abr.	Maig.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Des.
1	14,5	17,0	19,6	20,1	21,1	22,2	22,8	22,8	21,7	20,6	18,5	16,9
2	14,3	16,8	19,4	19,9	20,9	22,0	22,6	22,6	21,5	20,4	18,3	16,7
3	14,1	16,6	19,2	19,7	20,7	21,8	22,4	22,4	21,3	20,2	18,1	16,5
4	13,9	16,4	19,0	19,5	20,5	21,6	22,2	22,2	21,1	20,0	17,9	16,3
5	13,7	16,2	18,9	19,4	20,3	21,4	22,0	22,0	20,9	19,8	17,8	16,1
6	13,6	16,0	18,7	19,2	20,1	21,2	21,8	21,8	20,7	19,6	17,6	15,9
7	14,7	17,1	19,8	20,3	21,2	22,3	22,9	22,9	21,8	20,7	18,7	17,0
8	15,8	18,2	20,9	21,4	22,4	23,4	24,0	24,0	22,9	21,9	19,8	18,1
9	16,7	19,2	21,8	22,3	23,3	24,3	24,9	24,9	23,9	22,8	20,7	19,0
10	17,6	20,1	22,7	23,2	24,2	25,3	25,9	25,9	24,8	23,7	21,6	19,9
11	18,8	21,2	23,9	24,4	25,4	26,4	27,0	27,0	25,9	24,9	22,8	21,1
12	20,0	22,4	25,1	25,6	26,5	27,6	28,2	28,2	27,1	26,0	24,0	22,3
13	21,1	23,5	26,2	26,7	27,6	28,7	29,3	29,3	28,2	27,1	25,1	23,4
14	22,2	24,6	27,3	27,8	28,7	29,8	30,4	30,4	29,3	28,2	26,2	24,5
15	22,8	25,2	27,9	28,4	29,3	30,4	31,0	31,0	29,9	28,8	26,8	25,1
16	22,2	24,6	27,3	27,8	28,7	29,8	30,4	30,4	29,3	28,2	26,2	24,5
17	21,8	24,3	26,9	27,4	28,4	29,5	30,1	30,1	29,0	27,9	25,8	24,1
18	21,5	23,9	26,6	27,1	28,1	29,1	29,7	29,7	28,6	27,6	25,5	23,8
19	20,3	22,8	25,5	26,0	26,9	28,0	28,6	28,6	27,5	26,4	24,4	22,7
20	19,2	21,7	24,3	24,8	25,8	26,9	27,5	27,5	26,4	25,3	23,2	21,5
21	18,1	20,6	23,2	23,7	24,7	25,8	26,4	26,4	25,3	24,2	22,1	20,5
22	17,1	19,5	22,2	22,7	23,6	24,7	25,3	25,3	24,2	23,1	21,1	19,4
23	15,9	18,3	21,0	21,5	22,5	23,5	24,1	24,1	23,0	22,0	19,9	18,2
24	14,7	17,2	19,8	20,3	21,3	22,4	23,0	23,0	21,9	20,8	18,7	17,0

2.2.- EVOLUCIÓ ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR HUMIDA MÀXIMA (°C)

Hora	Gen.	Feb.	Mar.	Abr.	Maig.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Des.
1	11,5	13,7	16,1	16,6	17,5	18,4	18,9	18,9	17,9	17,0	15,1	13,6
2	11,4	13,5	15,9	16,4	17,3	18,2	18,8	18,8	17,8	16,8	15,0	13,4
3	11,2	13,4	15,7	16,2	17,1	18,0	18,6	18,6	17,6	16,7	14,8	13,3
4	11,0	13,2	15,6	16,0	16,9	17,9	18,4	18,4	17,5	16,5	14,6	13,1
5	10,8	13,0	15,4	15,8	16,8	17,7	18,2	18,2	17,3	16,3	14,4	12,9
6	10,7	12,9	15,2	15,7	16,6	17,5	18,0	18,0	17,1	16,1	14,3	12,8
7	11,6	13,8	16,3	16,7	17,6	18,5	19,1	19,1	18,1	17,1	15,2	13,7
8	12,6	14,9	17,3	17,7	18,6	19,5	20,1	20,1	19,1	18,1	16,3	14,8
9	13,4	15,7	18,0	18,5	19,4	20,4	20,9	20,9	20,0	18,9	17,1	15,5
10	14,3	16,5	18,9	19,3	20,3	21,2	21,8	21,8	20,8	19,8	17,9	16,4
11	15,3	17,6	20,0	20,4	21,3	22,3	22,8	22,8	21,8	20,9	18,9	17,5
12	16,4	18,6	21,0	21,5	22,4	23,3	23,8	23,8	22,9	21,9	20,1	18,5
13	17,4	19,6	22,0	22,5	23,3	24,3	24,5	24,5	23,9	22,9	21,0	19,5
14	18,4	20,6	23,0	23,2	23,8	24,8	24,8	24,8	24,2	23,7	22,0	20,5
15	20,3	21,6	23,1	23,2	23,8	24,8	24,8	24,8	24,2	23,7	22,7	21,7
16	18,4	20,6	23,0	23,2	23,8	24,8	24,8	24,8	24,2	23,7	22,0	20,5
17	18,1	20,3	22,7	22,9	23,5	24,5	24,5	24,5	23,9	23,4	21,7	20,2
18	17,8	20,0	22,4	22,6	23,2	24,2	24,2	24,2	23,6	23,1	21,4	19,9
19	16,8	19,0	21,4	21,8	22,7	23,6	24,1	24,1	23,2	22,3	20,4	18,8
20	15,7	17,9	20,4	20,8	21,7	22,7	23,2	23,2	22,2	21,2	19,3	17,8
21	14,8	17,0	19,4	19,9	20,7	21,7	22,2	22,2	21,2	20,3	18,4	16,9
22	13,8	16,0	18,4	18,8	19,7	20,7	21,3	21,3	20,3	19,3	17,4	15,9
23	12,8	15,0	17,4	17,8	18,7	19,6	20,2	20,2	19,2	18,2	16,4	14,9
24	11,7	13,9	16,3	16,8	17,6	18,6	19,1	19,1	18,1	17,2	15,3	13,8

2.3.- FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DEL SISTEMA

EXPEDIENT: 21050 DATA: 14/12/2022
PROJECTE: INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL
SISTEMA: PB

CONDICIONS DE DISSENY: Estimat per a les 12 hora solar del mes de Julio.

	T.seca	T.hum.	H.rel.	H.esp.
Exterior:	28,2 °C	23,8 °C	69,8 %	16,83 g/kg

GUANYS DE CALOR:

Ts	Th	Àrea	Vol.	Gsc	Tpt	Tept	Cis	Aes	Cil	Ael	RSHF
(°C)	(°C)	(m²)	(m³)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	
<u>(W)</u>											
BIBLIOTECA											
26,0	18,7	76,0	209,0	5.844	1.341	2.212	3.613	194	1.540	1.366	0,894
16.111											

<u>CÀRREGA DE REFRIGERACIÓ TOTAL</u>											
		76,0	209,0	5.844	1.341	2.212	3.613	194	1.540	1.366	0,894
		16.111									

Factor de seguretat: 10%
Cabal total d'aire exterior: 650,0 m³/h
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 212,0 W/m²

Ts: T emperatura seca interior (°C).

Th: Temperatura humida interior (°C).

Vol.: Volum de la zona.

Gsc: Guany solar vidre.

Tpt: Transmissió parets i sostre.

Tept: Transmissió excepte parets i sostre.

Cis: Calor intern sensible.

Aes: Aire exterior sensible.

Cil: Calor intern latent.

Ael: Aire exterior latent.

RSHF: Factor de calor sensible de la zona.

C.Refr.: Càrregues de refrigeració.

FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DEL SISTEMA

EXPEDIENT: 21050 DATA: 14/12/2022
PROJECTE: INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL
SISTEMA: PB

CONDICIONS DE DISSENY:

Temperatura exterior:	1,3 °C
Dies grau acumulats:	863
Orientació del vent dominant:	N
Velocitat del vent dominant:	3,60 m/s

PÈRDUES DE CALOR:

	Tsi	Àrea	Vol.	Tae	Tol	Ipv	Vae
<u>ZONES</u>	<u>C.calef.</u>						
<u>(W)</u>	<u>(°C)</u>	<u>(m²)</u>	<u>(m³)</u>	<u>(W)</u>	<u>(W)</u>	<u>(W)</u>	<u>(W)</u>
BIBLIOTECA	20,0	76,0	209,0	6.169	0	689	1.951
	8.809						

<u>CÀRREGA DE CALEFACCIÓ TOTAL</u>	76,0	209,0	6.169	0	689	1.951
	<u>8.809</u>					

Factor de seguretat: 18,0%
Cabal total d'aire exterior: 650,0 m³/h
Càrrega de calefacció per unitat de superfície: 115,9 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).

Vol.: Volum de la zona.

Tae: Transmissió ambient exterior.

Tol: Transmissió altres locals.

Ipv: Infiltracions portes i finestres.

Vae: Ventilació aire exterior.

C.calef.: Càrregues de calefacció.

ABREVIATURES I UNITATS:

Or.: Orientació del tancament exterior

SQ: Coeficient d'ombregat (adimensional)

K: Coeficient de transmissió (W/m²·°C)

Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)

Tec: Temperatura exterior corregida (°C)

Tac: Temperatura ambient contigu (°C)

Xec: Humitat específica exterior (g/kg)

Ud. Número d'elements del mateix tipus

Cabal: Aire exterior (m³/h)

Sup.: Superfície de tancaments (m²)

Pressió: Pressió del vent (Pa)

Supl.: Suplement per orientació.

G.Inst.: Guanys instantanis (W)

Càrrega.Refr.: Càrregues de refrigeració (W)

Càrrega.Calef.: Càrregues de calefacció (W)

EXPEDIENT 21050		PROJECTE INSTITUT VILLARROEL ESCOLA LONDRES		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Màximas por Zona)									
DATA 14/12/2022													
SISTEMA PB				DATA CàLCUL		12 Hora solar Julio							
ZONA BIBLIOTECA				CONDICIONS		Ts (°C)		Th (°C)		Hr (%)		Xe (g/kg)	
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)				Exteriors		28,2		23,8		69,8		16,83	
DIMENSIONS 76,0 m² x 2,75 m				Interiors		26,0		18,7		50,0		10,44	
VOLUM 209,0 m³				Diferències		2,2		5,2		19,8		6,39	
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
Ventana NO 65 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		NO	65,5	0,70	1	4.661	3.315				
Ventana SE 32 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		SE	31,9	0,70	1	2.735	1.997				
													5.844
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
Fachada NO 66 m²		FACHADA ZONA C		NO	1,2	0,73	33,9	0	0				
Fachada SE 33 m²		FACHADA ZONA C		SE	1,2	0,73	43,4	8	6				
Puerta acceso SE 9,7 m²		PUERTA/AL/VIDRIO		SE	9,7	5,64	48,5	1.227	1.213				
													1.341
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
Ventana NO 65 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		65,5		2,03	28,2	286	1.251				
Ventana SE 32 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		31,9		2,03	28,2	139	760				
													2.212
CALOR SENSIBLE INTERN				Potència	Ud.	%Ús		G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
35 Ocupantes				60	35	100		2.100	1.891				
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w				7	76	100		532	444				
5 Ud. Equipo OR-200W				200	5	100		1.000	950				
													3.613
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Tec	%Ús		G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
650,0 m³/h Ventilación (recuperador 60%)				650,0	28,2	100		194	194				
													194
TOTAL CALOR SENSIBLE													13.204 W
CALOR LATENT INTERN				Potència	Ud.	%Ús		G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
35 Ocupantes				40	35	100		1.400	1.400				
													1.540
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Xec	%Ús		G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
650,0 m³/h Ventilación (recuperador 60%)				650,0	16,83	100		1.366	1.366				
													1.366
TOTAL CALOR LATENT													2.906 W
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ													16.111 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,894													
Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 %													
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 212,0 W/m²													

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL						
DATA	14/12/2022						
SISTEMA	PB	CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN					
ZONA	BIBLIOTECA	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)	(°C)	1,3	20,0	18,7		
DIMENSIONS	76,0 m² x 2,75 m	VOLUM		209,0 m³			
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 66 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	1,2	0,73	1,3	18
Ventana NO 65 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	NO	1,125	65,5	2,03	1,3	2.795
Fachada SE 33 m²	FACHADA_ZONA_C	SE	1,075	1,2	0,73	1,3	17
Ventana SE 32 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	SE	1,075	31,9	2,03	1,3	1.300
Puerta acceso SE 9,7 m²	PUERTA/AL/VIDRIO	SE	1,075	9,7	5,64	1,3	1.097
6.169							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 65 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	NO	1,58	37,1	1,3	236	
Ventana SE 32 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	SE	3,16	28,7	1,3	182	
Puerta acceso SE 9,7 m²	PUERTA/AL/VIDRIO	SE	3,16	26,1	1,3	166	
689							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
650,0 m³/h Ventilación (recuperador 60%)				650,0	1,3	1.653	
1.951							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							10,0%
Coeficient total de majoració							1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							8.809 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							115,9 W/m²

2.4.- FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DEL SISTEMA

EXPEDIENT: 21050 DATA: 14/12/2022
PROJECTE: INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL
SISTEMA: P1

CONDICIONS DE DISSENY: Estimat per a les 12 hora solar del mes de Agosto.

				T.seca	T.hum.	H.rel.	H.esp.				
Exterior:				28,2 °C	23,8 °C	69,8 %	16,83 g/kg				
GUANYS DE CALOR:											
Ts	Th	Àrea	Vol.	Gsc	Tpt	Tept	Cis	Aes	Cil	Ael	RSHF
(°C)	(°C)	(m²)	(m³)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	
<u>(W)</u>											
SECRETARIA	26,0	18,7	12,4	34,1	553	75	54	455	67	101	0,918
	1.779										
ARXIU SEC	26,0	18,7	10,0	27,5	0	90	0	359	34	51	0,899
	770										
CAP D'ESTUDIS	26,0	18,7	14,6	40,2	700	0	256	251	67	101	0,923
	1.848										
DESPATX	24,0	17,0	12,5	34,4	250	102	26	245	129	101	0,860
	1.414										
DIRECCIO	26,0	18,7	15,9	43,7	257	125	60	686	67	101	0,918
	1.770										
<u>CÀRREGA DE REFRIGERACIÓ TOTAL</u>											
	65,4	179,9	1.675	377	368	1.996	364	455	2.218	0,907	
	7.453										

Factor de seguretat: 10%
Cabal total d'aire exterior: 405,0 m³/h
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 114,0 W/m²

Ts: T emperatura seca interior (°C).	Cis: Calor intern sensible.
Th: Temperatura humida interior (°C).	Aes: Aire exterior sensible.
Vol.: Volum de la zona.	Cil: Calor intern latent.
Gsc: Guany solar vidre.	Ael: Aire exterior latent.
Tpt: Transmissió parets i sostre.	RSHF: Factor de calor sensible de la zona.
Tept: Transmissió excepte parets i sostre.	C.Refr.: Càrregues de refrigeració.

FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DEL SISTEMA

EXPEDIENT: 21050 DATA: 14/12/2022
PROJECTE: INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL
SISTEMA: P1

CONDICIONS DE DISSENY:

Temperatura exterior:	1,3 °C
Dies grau acumulats:	863
Orientació del vent dominant:	N
Velocitat del vent dominant:	3,60 m/s

PÈRDUES DE CALOR:

	Tsi	Àrea	Vol.	Tae	Tol	Ipv	Vae	
	C.calef.							
	(°C)	(m²)	(m³)	(W)	(W)	(W)	(W)	
<u>ZONES</u>								
<u>(W)</u>								
SECRETARIA	20,0	12,4	34,1	320	0	15	675	
	1.011							
ARXIU SEC	20,0	10,0	27,5	255	0	0	338	593
CAP D'ESTUDIS	20,0	14,6	40,2	713	0	53	675	
	1.442							
DESPATX	21,0	12,5	34,4	292	0	7	711	
	1.011							
DIRECCIO	20,0	15,9	43,7	797	0	12	675	
	1.485							
<u>CÀRREGA DE CALEFACCIÓ TOTAL</u>		<u>65,4</u>	<u>179,9</u>	<u>2.379</u>	<u>0</u>	<u>88</u>	<u>3.075</u>	
		<u>5.541</u>						

Factor de seguretat: 18,0%
Cabal total d'aire exterior: 405,0 m³/h
Càrrega de calefacció per unitat de superfície: 84,7 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).	Ipv: Infiltracions portes i finestres.
Vol.: Volum de la zona.	Vae: Ventilació aire exterior.
Tae: Transmissió ambient exterior.	C.calef.: Càrregues de calefacció.
Tol: Transmissió altres locals.	

ABREVIATURES I UNITATS:

Or.: Orientació del tancament exterior	Ud. Número d'elements del mateix tipus
SQ: Coeficient d'ombrejat (adimensional)	Cabal: Aire exterior (m³/h)
K: Coeficient de transmissió (W/m²·°C)	Sup.: Superfície de tancaments (m²)
Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)	Pressió: Pressió del vent (Pa)
Tec: Temperatura exterior corregida (°C)	Supl.: Suplement per orientació.
Tac: Temperatura ambient contigu (°C)	G.Inst.: Guanys instantanis (W)
Xec: Humitat específica exterior (g/kg)	Càrrega.Refr.: Càrregues de refrigeració (W)
	Càrrega.Calef.: Càrregues de calefacció (W)

EXPEDIENT		21050				FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)									
PROJECTE		INSTITUT VILLARROEL		ESCOLA								LONDRES			
DATA		14/12/2022													
SISTEMA		P1		DATA CàLCUL		12 Hora solar Agosto									
ZONA		SECRETARIA		CONDICIONS		Ts (°C)		Th (°C)		Hr (%)		Xe (g/kg)			
DESTINADA A		Oficinas		Exteriors		28,2		23,8		69,8		16,83			
DIMENSIONS		12,4 m² x 2,75 m		Interiors		26,0		18,7		50,0		10,45			
VOLUM		34,1 m³		Diferències		2,2		5,2		19,8		6,38			
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)					
Ventana SE 2,3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		SE	2,3	0,70	1	465		503					
553															
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)					
Fachada SE 14 m²		FACHADA_ZONA_C		SE	12,3	0,73	46,5	88		68					
75															
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)					
Ventana SE 2,3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		2,3		2,03	28,2	10		49					
54															
CALOR SENSIBLE INTERN				Potència		Ud.		%Ús		G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)			
2 Ocupantes				78		2		100		156		145			
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w				7		12		100		87		76			
1 Ud. Equipo OR-200W				200		1		100		200		193			
455															
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ				Cabal		Tec		%Ús		G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)			
90,0 m³/h Ventilación				90,0		28,2		100		67		67			
67															
TOTAL CALOR SENSIBLE														1.205 W	
CALOR LATENT INTERN				Potència		Ud.		%Ús		G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)			
2 Ocupantes				46		2		100		92		92			
101															
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ				Cabal		Xec		%Ús		G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)			
90,0 m³/h Ventilación				90,0		16,83		100		473		473			
473															
TOTAL CALOR LATENT														574 W	
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ														1.779 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,918															
Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 %															
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 143.5 W/m²															

EXPEDIENT 21050		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA						
PROJECTE INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL								
DATA 14/12/2022								
SISTEMA P1		CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN						
ZONA SECRETARIA		Ts	Exterior	Interior	Diferència			
DESTINADA A Oficinas		(°C)	1,3	20,0	18,7			
DIMENSIONS 12,4 m² x 2,75 m		VOLUM		34,1 m³				
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR		CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada SE 14 m²		FACHADA_ZONA_C	SE	1,075	12,3	0,73	1,3	180
Ventana SE 2,3 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	SE	1,075	2,3	2,03	1,3	92
320								
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES		CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana SE 2,3 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	SE	3,16	2,0	1,3	13	
15								
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
90,0 m³/h Ventilación					90,0	1,3	572	
675								
SUPLEMENTS								
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Altres suplementes								10,0%
Coeficient total de majoració								1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ								1.011 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:								81,5 W/m²

EXPEDIENT		21050		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE	INSTITUT VILLARROEL	ESCOLA	LONDRES						
DATA	14/12/2022								
SISTEMA	P1			DATA CàLCUL		12 Hora solar Agosto			
ZONA	ARXIU SEC			CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A	Oficinas			Exteriors		28,2	23,8	69,8	16,83
DIMENSIONS	10,0 m² x 2,75 m			Interiors		26,0	18,7	50,0	10,45
VOLUM	27,5 m³			Diferències		2,2	5,2	19,8	6,38
TRANSMISSIÓ SOSTRE		PARETS	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Fachada SE 14 m²			FACHADA_ZONA_C	SE	14,8	0,73	46,5	106	8290
CALOR SENSIBLE INTERN				Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
1 Ocupantes				78	1	100	78	72	
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w				7	10	100	70	62	
1 Ud. Equipo OR-200W				200	1	100	200	193359	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
45,0 m³/h Ventilación				45,0	28,2	100	34	3434	
TOTAL CALOR SENSIBLE				483 W					
CALOR LATENT INTERN				Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
1 Ocupantes				46	1	100	46	4651	
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
45,0 m³/h Ventilación				45,0	16,83	100	237	237237	
TOTAL CALOR LATENT				287 W					
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ				770 W					
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,899									
Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 %									
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 77,0 W/m²									

EXPEDIENT		21050		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA				
PROJECTE		INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL						
DATA		14/12/2022						
SISTEMA		P1		CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN				
ZONA		ARXIU SEC		Ts	Exterior	Interior	Diferència	
DESTINADA A		Oficinas		(°C)	1,3	20,0	18,7	
DIMENSIONS		10,0 m² x 2,75 m		VOLUM 27,5 m³				
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR		CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada SE 14 m²		FACHADA_ZONA_C	SE	1,075	14,8	0,73	1,3	216
								255
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
45,0 m³/h Ventilació					45,0	1,3	286	
								338
SUPLEMENTS								
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Altres suplementes								10,0%
Coeficient total de majoració								1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ								593 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:								59,3 W/m²

EXPEDIENT	21050			FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)				
PROJECTE	INSTITUT VILLARROEL	ESCOLA	LONDRES					
DATA	14/12/2022							
SISTEMA	P1			DATA CàLCUL	12 Hora solar Julio			
ZONA	CAP D'ESTUDIS			CONDICIONS	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A	Oficinas			Exteriors	28,2	23,8	69,8	16,83
DIMENSIONS	14,6 m² x 2,75 m			Interiors	26,0	18,7	50,0	10,45
VOLUM	40,2 m³			Diferències	2,2	5,2	19,8	6,38
GUANY SOLAR VIDRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NO 8,5 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	NO	12,5	0,70	1	893	636	
700								
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Fachada NO 17,0 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	4,5	0,73	33,9	0	0	
0								
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NO 8,5 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	12,5		2,03	28,2	55	233	
256								
CALOR SENSIBLE INTERN	Potència	Ud.	%Ús		G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
2 Ocupantes	78	2	100		156	142		
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w	7	14	100		102	86		
251								
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ	Cabal	Tec	%Ús		G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
90,0 m³/h Ventilación	90,0	28,2	100		67	67		
67								
TOTAL CALOR SENSIBLE 1.274 W								
CALOR LATENT INTERN	Potència	Ud.	%Ús		G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
2 Ocupantes	46	2	100		92	92		
101								
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ	Cabal	Xec	%Ús		G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
90,0 m³/h Ventilación	90,0	16,83	100		473	473		
473								
TOTAL CALOR LATENT 574 W								
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 1.848 W								
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,923 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 126.6 W/m²								

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA						
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL							
DATA	14/12/2022							
SISTEMA	P1	CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN						
ZONA	CAP D'ESTUDIS	Ts	Exterior	Interior	Diferència			
DESTINADA A	Oficinas	(°C)	1,3	20,0	18,7			
DIMENSIONS	14,6 m² x 2,75 m	VOLUM		40,2 m³				
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR		CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 17,0 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	4,5	0,73	1,3	69
Ventana NO 8,5 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	12,5	2,03	1,3	536
								713
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES		CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 8,5 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	7,1	1,3	45	
								53
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
90,0 m³/h Ventilació					90,0	1,3	572	
								675
SUPLEMENTS								
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Altres suplementes								10,0%
Coeficient total de majoració								1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ								1.442 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:								98,8 W/m²

EXPEDIENT		21050		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)											
PROJECTE		INSTITUT VILLARROEL										ESCOLA		LONDRES	
DATA		14/12/2022													
SISTEMA				P1		DATA CàLCUL		12 Hora solar Agosto							
ZONA				DESPATX		CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)				
DESTINADA A				Oficinas		Exteriors		28,2	23,8	69,8	16,83				
DIMENSIONS				12,5 m² x 2,75 m		Interiors		24,0	17,0	50,0	9,21				
VOLUM				34,4 m³		Diferències		4,2	6,8	19,8	7,62				
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)					
Ventana SE 0,6 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		SE	1,0	0,70	1	207		227					
250															
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)					
Fachada SE 17,2 m²		FACHADA_ZONA_C		SE	13,3	0,73	46,5	114		93					
102															
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)					
Ventana SE 0,6 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		1,0		2,03	28,2	8		23					
26															
CALOR SENSIBLE INTERN				Potència		Ud.		%Ús		G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)			
2 Ocupantes				78		2		100		156		145			
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w				7		12		100		88		77			
245															
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ				Cabal		Tec		%Ús		G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)			
90,0 m³/h Ventilación				90,0		28,2		100		129		129			
129															
TOTAL CALOR SENSIBLE															
750 W															
CALOR LATENT INTERN				Potència		Ud.		%Ús		G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)			
2 Ocupantes				46		2		100		92		92			
101															
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ				Cabal		Xec		%Ús		G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)			
90,0 m³/h Ventilación				90,0		16,83		100		562		562			
562															
TOTAL CALOR LATENT															
664 W															
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ															
1.414 W															
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,860															
Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 %															
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 113,1 W/m²															

EXPEDIENT 21050		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA						
PROJECTE INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL								
DATA 14/12/2022								
SISTEMA P1		CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN						
ZONA DESPATX		Ts	Exterior	Interior	Diferència			
DESTINADA A Oficinas		(°C)	1,3	21,0	19,7			
DIMENSIONS 12,5 m² x 2,75 m		VOLUM 34,4 m³						
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR		CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada SE 17,2 m²		FACHADA_ZONA_C	SE	1,075	13,3	0,73	1,3	205
Ventana SE 0,6 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	SE	1,075	1,0	2,03	1,3	43
								292
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES		CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana SE 0,6 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	SE	3,16	0,9	1,3	6	
								7
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
90,0 m³/h Ventilació					90,0	1,3	603	
								711
SUPLEMENTS								
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Altres suplementes								10,0%
Coeficient total de majoració								1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ								1.011 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:								80,9 W/m²

EXPEDIENT		21050		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE	INSTITUT VILLARROEL	ESCOLA	LONDRES						
DATA	14/12/2022								
SISTEMA	P1	ZONA DIRECCIO DESTINADA A Oficinas DIMENSIONS 15,9 m² x 2,75 m VOLUM 43,7 m³			DATA CàLCUL		12 Hora solar Julio		
CONDICIONS					Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
Exteriors					28,2	23,8	69,8	16,83	
Interiors					26,0	18,7	50,0	10,45	
Diferències					2,2	5,2	19,8	6,38	
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NE 2,8 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NE	2,8	0,70	1	199	234	
								257	
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Fachada NO 14,4 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	14,4	0,73	33,9	0	3	
Fachada NE 10,3 m²		FACHADA_ZONA_C	NE	7,5	0,73	33,9	44	35	
Fachada SE 14,3 m²		FACHADA_ZONA_C	SE	14,3	0,73	43,4	96	75	
								125	
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE EXCEPTE		CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NE 2,8 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,8		2,03	28,2	12	55	
								60	
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
2 Ocupantes			78	2	100	156	143		
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	15	100	111	96		
2 Ud. Equipo OR-200W			200	2	100	400	384		
								686	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
90,0 m³/h Ventilación			90,0	28,2	100	67	67		
								67	
TOTAL CALOR SENSIBLE								1.196 W	
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
2 Ocupantes			46	2	100	92	92		
								101	
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
90,0 m³/h Ventilación			90,0	16,83	100	473	473		
								473	
TOTAL CALOR LATENT								574 W	
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ								1.770 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,918 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 111,3 W/m²									

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL						
DATA	14/12/2022						
SISTEMA	P1	CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN					
ZONA	DIRECCIÓ	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A	Oficinas	(°C)	1,3	20,0	18,7		
DIMENSIONS	15,9 m² x 2,75 m	VOLUM		43,7 m³			
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 14,4 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	14,4	0,73	1,3	221
Fachada NE 10,3 m²	FACHADA_ZONA_C	NE	1,175	7,5	0,73	1,3	119
Ventana NE 2,8 m²	APE2019.HUE.ZONA_C	NE	1,175	2,8	2,03	1,3	125
Fachada SE 14,3 m²	FACHADA_ZONA_C	SE	1,075	14,3	0,73	1,3	210
797							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NE 2,8 m²	APE2019.HUE.ZONA_C	NE	1,58	1,6	1,3	10	
12							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
90,0 m³/h Ventilació				90,0	1,3	572	
675							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							10,0%
Coeficient total de majoració							1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							1.485 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							93,4 W/m²

2.5.- FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DEL SISTEMA

EXPEDIENT: 21050 DATA: 14/12/2022
PROJECTE: INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL
SISTEMA: P2

CONDICIONS DE DISSENY: Estimat per a les 12 hora solar del mes de Agosto.

				T.seca	T.hum.	H.rel.	H.esp.				
Exterior:				28,2 °C	23,8 °C	69,8 %	16,83 g/kg				
GUANYYS DE CALOR:											
Ts	Th	Àrea	Vol.	Gsc	Tpt	Tept	Cis	Aes	Cil	Ael	RSHF
(°C)	(°C)	(m²)	(m³)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	
<u>(W)</u>											
DEPARTAMENT_P2											
26,0	18,7	39,3	108,1	570	124	138	1.463	292	1.089	2.050	0,678
5.725											
LABORATORIO P2_1											
26,0	18,7	36,1	99,3	661	51	274	2.045	277	1.029	1.945	0,747
6.280											
LABORATORIO P2_2											
26,0	18,7	36,0	99,0	658	54	251	2.027	277	1.029	1.945	0,744
6.240											
LABORATORIO P2_3											
26,0	18,7	36,0	99,0	658	53	251	2.028	277	1.029	1.945	0,744
6.239											
LABORATORIO P2_4											
26,0	18,7	36,0	99,0	658	53	251	2.027	277	1.029	1.945	0,744
6.239											
TALLER P2_1											
26,0	18,7	44,8	123,2	980	54	359	2.067	277	1.029	1.945	0,771
6.709											
TALLER P2_2											
26,0	18,7	44,5	122,4	985	58	349	2.265	277	1.029	1.945	0,780
6.907											
LAVABOS P2											
26,0	18,7	35,0	85,8	3.323	4	133	873	-31	932	221	0,823
5.456											

<u>CÀRREGA DE REFRIGERACIÓ TOTAL</u>											
	307,7	835,7	7.346	496	2.000	14.806	2.012	8.192	14.138	0,751	
	<u>48.988</u>										

Factor de seguretat: 10%
Cabal total d'aire exterior: 2.690,0 m³/h
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 159,2 W/m²

Ts: T emperatura seca interior (°C).	Cis: Calor intern sensible.
Th: Temperatura humida interior (°C).	Aes: Aire exterior sensible.
Vol.: Volum de la zona.	Cil: Calor intern latent.
Gsc: Guany solar vidre.	Ael: Aire exterior latent.
Tpt: Transmissió parets i sostre.	RSHF: Factor de calor sensible de la zona.
Tept: Transmissió excepte parets i sostre.	C.Refr.: Càrregues de refrigeració.

FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DEL SISTEMA

EXPEDIENT: 21050 DATA: 14/12/2022
PROJECTE: INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL
SISTEMA: P2

CONDICIONS DE DISSENY:

Temperatura exterior:	1,3 °C
Dies grau acumulats:	863
Orientació del vent dominant:	N
Velocitat del vent dominant:	3,60 m/s

PÈRDUES DE CALOR:

	Tsi	Àrea	Vol.	Tae	Tol	Ipv	Vae
	C.calef.						
	(°C)	(m²)	(m³)	(W)	(W)	(W)	(W)
<u>ZONES</u>							
<u>(W)</u>							
DEPARTAMENT_P2	20,0	39,3	108,1	1.005	0	29	2.926
	3.959						
LABORATORIO P2_1	20,0	36,1	99,3	596	246	63	2.776
	3.680						
LABORATORIO P2_2	20,0	36,0	99,0	603	0	63	2.776
	3.442						
LABORATORIO P2_3	20,0	36,0	99,0	601	0	63	2.776
	3.440						
LABORATORIO P2_4	20,0	36,0	99,0	602	0	63	2.776
	3.440						
TALLER P2_1	20,0	44,8	123,2	1.121	0	87	2.776
	3.984						
TALLER P2_2	20,0	44,5	122,4	1.449	0	87	2.776
	4.312						
LAVABOS P2	20,0	35,0	85,8	593	0	60	600
	1.254						
<u>CÀRREGA DE CALEFACCIÓ TOTAL</u>		<u>307,7</u>	<u>835,7</u>	<u>6.570</u>	<u>246</u>	<u>514</u>	<u>20.182</u>
		<u>27.512</u>					

Factor de seguretat: 18,0%
Cabal total d'aire exterior: 2.690,0 m³/h
Càrrega de calefacció per unitat de superfície: 89,4 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).	Ipv: Infiltracions portes i finestres.
Vol.: Volum de la zona.	Vae: Ventilació aire exterior.
Tae: Transmissió ambient exterior.	C.calef.: Càrregues de calefacció.
Tol: Transmissió altres locals.	

ABREVIATURES I UNITATS:

Or.: Orientació del tancament exterior	Ud. Número d'elements del mateix tipus
SQ: Coeficient d'ombregat (adimensional)	Cabal: Aire exterior (m³/h)
K: Coeficient de transmissió (W/m².°C)	Sup.: Superfície de tancaments (m²)
Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)	Pressió: Pressió del vent (Pa)
Tec: Temperatura exterior corregida (°C)	Supl.: Suplement per orientació.
Tac: Temperatura ambient contigu (°C)	G.Inst.: Guanyys instantanis (W)
Xec: Humitat específica exterior (g/kg)	Càrrega.Refr.: Càrregues de refrigeració (W)
	Càrrega.Calef.: Càrregues de calefacció (W)

EXPEDIENT	21050			FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)				
PROJECTE	INSTITUT VILLARROEL	ESCOLA	LONDRES					
DATA	14/12/2022							
SISTEMA	P2			DATA CàLCUL	12 Hora solar Julio			
ZONA	DEPARTAMENT_P2			CONDICIONS	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A	Comedores			Exteriors	28,2	23,8	69,8	16,83
DIMENSIONS	39,3 m² x 2,75 m			Interiors	26,0	18,7	50,0	10,44
VOLUM	108,1 m³			Diferències	2,2	5,2	19,8	6,39
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NO 2,5 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	2,5	0,70	1	179	130
Ventana NE 3 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NE	3,1	0,70	1	219	254
Ventana SE 0,75 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	SE	0,8	0,70	1	119	135
570								
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Fachada NO 18,5 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	16,1	0,73	33,9	1	2
Fachada NE 11,1 m²		FACHADA_ZONA_C	NE	8,0	0,73	33,9	48	39
Fachada SE 14,4 m²		FACHADA_ZONA_C	SE	13,7	0,73	43,4	92	72
124								
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NO 2,5 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	2,5		2,03	28,2	11	46
Ventana NE 3 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	3,1		2,03	28,2	13	62
Ventana SE 0,75 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	0,8		2,03	28,2	3	17
138								
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
18 Ocupantes			65	18	100	1.170	1.087	
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	39	100	275	243	
1.463								
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
390,0 m³/h Ventilación			390,0	28,2	100	292	292	
292								
TOTAL CALOR SENSIBLE 2.586 W								
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
18 Ocupantes			55	18	100	990	990	
1.089								
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
390,0 m³/h Ventilación			390,0	16,83	100	2.050	2.050	
2.050								
TOTAL CALOR LATENT 3.139 W								
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 5.725 W								
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,678								
Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 %								
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 145,7 W/m²								

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA						
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL							
DATA	14/12/2022							
SISTEMA	P2	CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN						
ZONA	DEPARTAMENT_P2	Ts	Exterior	Interior	Diferència			
DESTINADA A	Comedores	(°C)	1,3	20,0	18,7			
DIMENSIONS	39,3 m² x 2,75 m	VOLUM	108,1 m³					
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR		CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 18,5 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	16,1	0,73	1,3	247
Ventana NO 2,5 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,5	2,03	1,3	108
Fachada NE 11,1 m²		FACHADA_ZONA_C	NE	1,175	8,0	0,73	1,3	129
Ventana NE 3 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NE	1,175	3,1	2,03	1,3	137
Fachada SE 14,4 m²		FACHADA_ZONA_C	SE	1,075	13,7	0,73	1,3	200
Ventana SE 0,75 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	SE	1,075	0,8	2,03	1,3	31
1.005								
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES		CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 2,5 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,4	1,3	9	
Ventana NE 3 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NE	1,58	1,7	1,3	11	
Ventana SE 0,75 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	SE	3,16	0,7	1,3	4	
29								
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
390,0 m³/h Ventilació					390,0	1,3	2.480	
2.926								
SUPLEMENTS								
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Altres suplementes								10,0%
Coeficient total de majoració								1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ								3.959 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:								100,7 W/m²

EXPEDIENT 21050		PROJECTE INSTITUT VILLARROEL ESCOLA LONDRES		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Màximas por Zona)					
DATA 14/12/2022									
SISTEMA P2		ZONA LABORATORIO P2_1 DESTINADA A Aulas (sin fumadores) DIMENSIONS 36,1 m² x 2,75 m VOLUM 99,3 m³			DATA CàLCUL		12 Hora solar Julio		
CONDICIONS					Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
Exteriors					28,2	23,8	69,8	16,83	
Interiors					26,0	18,7	50,0	10,44	
Diferències					2,2	5,2	19,8	6,39	
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana SE 9,3 m²		APE2019.HUE.ZONA_C	SE	9,3	0,70	1	804	601	
661									
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Fachada SE 17,9 m²		FACHADA_ZONA_C	SE	8,6	0,73	43,4	58	46	
51									
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana SE 9,3 m²		APE2019.HUE.ZONA_C	9,3		2,03	28,2	41	230	
Cerramiento interior 1		PARTICIONES_INTERIORES	9,2		2,42	27,1	25	19	
274									
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
17 Ocupantes			65	17	100	1.105	1.045		
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	36	100	253	230		
3 Ud. Equipo OR-200W			200	3	100	600	584		
2.045									
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
370,0 m³/h Ventilación			370,0	28,2	100	277	277		
277									
TOTAL CALOR SENSIBLE 3.307 W									
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
17 Ocupantes			55	17	100	935	935		
1.029									
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
370,0 m³/h Ventilación			370,0	16,83	100	1.945	1.945		
1.945									
TOTAL CALOR LATENT 2.973 W									
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 6.280 W									
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,747 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 174,0 W/m²									

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL						
DATA	14/12/2022						
SISTEMA	P2	CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA	LABORATORIO P2_1	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)	(°C)	1,3	20,0	18,7		
DIMENSIONS	36,1 m² x 2,75 m	VOLUM		99,3 m³			
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada SE 17,9 m²	FACHADA_ZONA_C	SE	1,075	8,6	0,73	1,3	126
Ventana SE 9,3 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	SE	1,075	9,3	2,03	1,3	379
596							
TRANSMISSIÓ AMB ALTRES LOCALS	CODI MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Cerramiento interior 1	PARTICIONES_INTE RIORES			9,2	2,42	10,7	209
246							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana SE 9,3 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	SE	3,16	8,4	1,3	53	
63							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
370,0 m³/h Ventilación				370,0	1,3	2.352	
2.776							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplements							10,0%
Coeficient total de majoració							1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ						3.680 W	
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:						102,0 W/m²	

EXPEDIENT 21050		PROJECTE INSTITUT VILLARROEL ESCOLA LONDRES		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)						
DATA 14/12/2022										
SISTEMA P2					DATA CàLCUL		12 Hora solar Julio			
ZONA LABORATORIO P2_2					CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)					Exteriors		28,2	23,8	69,8	16,83
DIMENSIONS 36,0 m² x 2,75 m					Interiors		26,0	18,7	50,0	10,44
VOLUM 99,0 m³					Diferències		2,2	5,2	19,8	6,39
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)
Ventana SE 9,3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		SE	9,3	0,70	1	804		598
658										
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)
Fachada SE 18,3 m²		FACHADA_ZONA_C		SE	9,0	0,73	43,4	61		49
54										
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)
Ventana SE 9,3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		9,3		2,03	28,2	41		228
251										
CALOR SENSIBLE INTERN				Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)	
17 Ocupantes				65	17	100	1.105		1.036	
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w				7	36	100	252		226	
3 Ud. Equipo OR-200W				200	3	100	600		581	
2.027										
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)	
370,0 m³/h Ventilación				370,0	28,2	100	277		277	
277										
TOTAL CALOR SENSIBLE 3.267 W										
CALOR LATENT INTERN				Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)	
17 Ocupantes				55	17	100	935		935	
1.029										
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)	
370,0 m³/h Ventilación				370,0	16,83	100	1.945		1.945	
1.945										
TOTAL CALOR LATENT 2.973 W										
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 6.240 W										
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,744 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 173.3 W/m²										

EXPEDIENT 21050		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA								
PROJECTE INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL										
DATA 14/12/2022										
SISTEMA P2		CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN								
ZONA LABORATORIO P2_2		Ts		Exterior		Interior		Diferència		
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)		(°C)		1,3		20,0		18,7		
DIMENSIONS 36,0 m² x 2,75 m		VOLUM 99,0 m³								
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR		CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)		
Fachada SE 18,3 m²		FACHADA_ZONA_C	SE	1,075	9,0	0,73	1,3	132		
Ventana SE 9,3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	SE	1,075	9,3	2,03	1,3	379		
									603	
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES		CODI MATERIAL	Or.	Pressió		Cabal		Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana SE 9,3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	SE	3,16		8,4		1,3	53	
									63	
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal		Tac	Càrrega Calef. (W)		
370,0 m³/h Ventilación					370,0		1,3	2.352		
									2.776	
SUPLEMENTS										
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)									8,0%	
Altres suplementes									10,0%	
Coeficient total de majoració									1,180	
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ									3.442 W	
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:									95,6 W/m²	

EXPEDIENT 21050		PROJECTE INSTITUT VILLARROEL ESCOLA LONDRES		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
DATA 14/12/2022									
SISTEMA P2		ZONA LABORATORIO P2_3 DESTINADA A Aulas (sin fumadores) DIMENSIONS 36,0 m² x 2,75 m VOLUM 99,0 m³			DATA CàLCUL		12 Hora solar Julio		
CONDICIONS					Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
Exteriors					28,2	23,8	69,8	16,83	
Interiors					26,0	18,7	50,0	10,44	
Diferències					2,2	5,2	19,8	6,39	
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana SE 9,3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	SE	9,3	0,70	1	804	598	
658									
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Fachada SE 18,2 m²		FACHADA_ZONA_C	SE	8,9	0,73	43,4	60	48	
53									
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana SE 9,3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	9,3		2,03	28,2	41	228	
251									
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
17 Ocupantes			65	17	100	1.105	1.036		
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	36	100	252	226		
3 Ud. Equipo OR-200W			200	3	100	600	581		
2.028									
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
370,0 m³/h Ventilación			370,0	28,2	100	277	277		
277									
TOTAL CALOR SENSIBLE 3.266 W									
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
17 Ocupantes			55	17	100	935	935		
1.029									
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
370,0 m³/h Ventilación			370,0	16,83	100	1.945	1.945		
1.945									
TOTAL CALOR LATENT 2.973 W									
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 6.239 W									
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,744									
Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 %									
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 173.3 W/m²									

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL						
DATA	14/12/2022						
SISTEMA	P2	CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN					
ZONA	LABORATORIO P2_3	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)	(°C)	1,3	20,0	18,7		
DIMENSIONS	36,0 m² x 2,75 m	VOLUM 99,0 m³					
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada SE 18,2 m²	FACHADA_ZONA_C	SE	1,075	8,9	0,73	1,3	131
Ventana SE 9,3 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	SE	1,075	9,3	2,03	1,3	379
601							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana SE 9,3 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	SE	3,16	8,4	1,3	53	
63							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
370,0 m³/h Ventilación				370,0	1,3	2.352	
2.776							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							10,0%
Coeficient total de majoració							1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							3.440 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							95,6 W/m²

EXPEDIENT 21050		PROJECTE INSTITUT VILLARROEL ESCOLA LONDRES		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)								
DATA 14/12/2022												
SISTEMA P2		ZONA LABORATORIO P2_4 DESTINADA A Aulas (sin fumadores) DIMENSIONS 36,0 m² x 2,75 m VOLUM 99,0 m³			DATA CàLCUL		12 Hora solar Julio					
CONDICIONS					Ts (°C)		Th (°C)		Hr (%)		Xe (g/kg)	
Exteriors					28,2		23,8		69,8		16,83	
Interiors					26,0		18,7		50,0		10,44	
Diferències					2,2		5,2		19,8		6,39	
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
Ventana SE 9,3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		SE	9,3	0,70	1	804	598			
									658			
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
Fachada SE 18,2 m²		FACHADA_ZONA_C		SE	9,0	0,73	43,4	60	48			
									53			
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
Ventana SE 9,3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		9,3		2,03	28,2	41	228			
									251			
CALOR SENSIBLE INTERN				Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
17 Ocupantes				65	17	100	1.105	1.036				
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w				7	36	100	252	226				
3 Ud. Equipo OR-200W				200	3	100	600	581				
									2.027			
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
370,0 m³/h Ventilación				370,0	28,2	100	277	277				
									277			
TOTAL CALOR SENSIBLE									3.266 W			
CALOR LATENT INTERN				Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
17 Ocupantes				55	17	100	935	935				
									1.029			
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
370,0 m³/h Ventilación				370,0	16,83	100	1.945	1.945				
									1.945			
TOTAL CALOR LATENT									2.973 W			
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ									6.239 W			
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,744 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 173.3 W/m²												

EXPEDIENT 21050		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA						
PROJECTE INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL								
DATA 14/12/2022								
SISTEMA P2		CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN						
ZONA LABORATORIO P2_4		Ts	Exterior	Interior	Diferència			
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)		(°C)	1,3	20,0	18,7			
DIMENSIONS 36,0 m² x 2,75 m		VOLUM 99,0 m³						
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR		CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada SE 18,2 m²		FACHADA_ZONA_C	SE	1,075	9,0	0,73	1,3	131
Ventana SE 9,3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	SE	1,075	9,3	2,03	1,3	379
								602
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES		CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana SE 9,3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	SE	3,16	8,4	1,3	53	
								63
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
370,0 m³/h Ventilación					370,0	1,3	2.352	
								2.776
SUPLEMENTS								
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Altres suplementes								10,0%
Coeficient total de majoració								1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ								3.440 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:								95,6 W/m²

EXPEDIENT	21050			FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE	INSTITUT VILLARROEL	ESCOLA	LONDRES						
DATA	14/12/2022								
SISTEMA	P2				DATA CàLCUL	12 Hora solar Julio			
ZONA	TALLER P2_1				CONDICIONS	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)				Exteriors	28,2	23,8	69,8	16,83
DIMENSIONS	44,8 m² x 2,75 m				Interiors	26,0	18,7	50,0	10,44
VOLUM	123,2 m³				Diferències	2,2	5,2	19,8	6,39
GUANY SOLAR VIDRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
Ventana SE 9,3 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	SE	9,3	0,70	1	804	601		
Ventana NO 5,7 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	NO	5,7	0,70	1	404	289		
980									
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
Fachada SE 18,4 m²	FACHADA_ZONA_C	SE	9,1	0,73	43,4	61	49		
Fachada NO 18,4 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	12,7	0,73	33,9	0	0		
54									
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
Ventana SE 9,3 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	9,3		2,03	28,2	41	220		
Ventana NO 5,7 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	5,7		2,03	28,2	25	106		
359									
CALOR SENSIBLE INTERN	Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
17 Ocupantes	65	17	100	1.105	1.025				
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w	7	44	100	314	276				
3 Ud. Equipo OR-200W	200	3	100	600	578				
2.067									
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ	Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
370,0 m³/h Ventilación	370,0	28,2	100	277	277				
277									
TOTAL CALOR SENSIBLE 3.736 W									
CALOR LATENT INTERN	Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
17 Ocupantes	55	17	100	935	935				
1.029									
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ	Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
370,0 m³/h Ventilación	370,0	16,83	100	1.945	1.945				
1.945									
TOTAL CALOR LATENT 2.973 W									
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 6.709 W									
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,771 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 149,8 W/m²									

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL						
DATA	14/12/2022						
SISTEMA	P2	CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA	TALLER P2_1	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)	(°C)	1,3	20,0	18,7		
DIMENSIONS	44,8 m² x 2,75 m	VOLUM		123,2 m³			
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada SE 18,4 m²	FACHADA_ZONA_C	SE	1,075	9,1	0,73	1,3	134
Ventana SE 9,3 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	SE	1,075	9,3	2,03	1,3	379
Fachada NO 18,4 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	12,7	0,73	1,3	196
Ventana NO 5,7 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	5,7	2,03	1,3	242
1.121							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana SE 9,3 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	SE	3,16	8,4	1,3	53	
Ventana NO 5,7 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	3,2	1,3	20	
87							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
370,0 m³/h Ventilación				370,0	1,3	2.352	
2.776							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							10,0%
Coeficient total de majoració							1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ						3.984 W	
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:						88,9 W/m²	

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL						
DATA	14/12/2022						
SISTEMA	P2	CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA	TALLER P2_2	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)	(°C)	1,3	20,0	18,7		
DIMENSIONS	44,5 m² x 2,75 m	VOLUM	122,4 m³				
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada SE 18,4 m²	FACHADA_ZONA_C	SE	1,075	9,1	0,73	1,3	134
Ventana SE 9,3 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	SE	1,075	9,3	2,03	1,3	379
Fachada NO 17,7 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	12,0	0,73	1,3	185
Ventana NO 5,7 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	5,7	2,03	1,3	242
Fachada SO 20,5 m²	FACHADA_ZONA_C	SO	1,035	20,5	0,73	1,3	289
1.449							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana SE 9,3 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	SE	3,16	8,4	1,3	53	
Ventana NO 5,7 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	3,2	1,3	20	
87							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
370,0 m³/h Ventilación				370,0	1,3	2.352	
2.776							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplements							10,0%
Coeficient total de majoració							1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							4.312 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							96,9 W/m²

EXPEDIENT 21050		PROJECTE INSTITUT VILLARROEL ESCOLA LONDRES		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)								
DATA 14/12/2022												
SISTEMA P2		ZONA LAVABOS P2 DESTINADA A Aseos públics (por urinario, inodoro, vertedero,...) DIMENSIONS 35,0 m² x 2,45 m VOLUM 85,8 m³			DATA CàLCUL		11 Hora solar Octubre					
CONDICIONS					Ts (°C)		Th (°C)		Hr (%)		Xe (g/kg)	
Exteriors					24,9		20,9		70,1		13,83	
Interiors					26,0		18,7		50,0		10,45	
Diferències					-1,1		2,2		20,1		3,38	
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
Ventana SE 8,5 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		SE	9,0	0,70	1	3.605	3.021			
3.323												
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
Fachada SE 18 m²		FACHADA_ZONA_C		SE	9,3	0,73	55,4	11	4			
4												
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
Ventana SE 8,5 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		9,0		2,03	24,9	-20	121			
133												
CALOR SENSIBLE INTERN				Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
7 Ocupantes				89	7	100	623	578				
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w				7	35	100	245	216				
873												
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
80,0 m³/h Ventilación				80,0	24,9	100	-31	-31				
-31												
TOTAL CALOR SENSIBLE 4.303 W												
CALOR LATENT INTERN				Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
7 Ocupantes				121	7	100	847	847				
932												
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
80,0 m³/h Ventilación				80,0	13,83	100	221	221				
221												
TOTAL CALOR LATENT 1.153 W												
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 5.456 W												
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,823 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 155,9 W/m²												

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL						
DATA	14/12/2022						
SISTEMA	P2	CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA	LAVABOS P2	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A	Aseos públicos (por urinario, inodoro, vertedero,...)	(°C)	1,3	20,0	18,7		
DIMENSIONS	35,0 m² x 2,45 m	VOLUM	85,8 m³				
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada SE 18 m²	FACHADA_ZONA_C	SE	1,075	9,3	0,73	1,3	137
Ventana SE 8,5 m²	APE2019.HUE.ZONA_C	SE	1,075	9,0	2,03	1,3	366
593							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana SE 8,5 m²	APE2019.HUE.ZONA_C	SE	3,16	8,1	1,3	51	
60							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
80,0 m³/h Ventilación				80,0	1,3	509	
600							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							10,0%
Coeficient total de majoració							1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							1.254 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							35,8 W/m²

2.6.- FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DEL SISTEMA

EXPEDIENT: 21050 DATA: 14/12/2022
PROJECTE: INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL
SISTEMA: P3

CONDICIONS DE DISSENY: Estimat per a les 12 hora solar del mes de Julio.

				T.seca	T.hum.	H.rel.	H.esp.				
Exterior:				28,2 °C	23,8 °C	69,8 %	16,83 g/kg				
GUANYS DE CALOR:											
Ts	Th	Àrea	Vol.	Gsc	Tpt	Tept	Cis	Aes	Cil	Ael	RSHF
(°C)	(°C)	(m²)	(m³)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	
<u>(W)</u>											
DESDOBLAMENT											
26,0	18,7	40,2	110,6	570	125	138	1.283	194	726	1.366	0,745
4.403											
6ºA PRIMARIA											
26,0	18,7	53,0	145,8	251	0	120	3.510	486	1.815	3.416	0,681
9.599											
COMPLEMENTARI_P3											
26,0	18,7	52,5	144,4	251	0	97	2.647	389	1.452	2.733	0,674
7.569											
6ºB PRIMARIA											
26,0	18,7	52,5	144,4	251	0	97	3.484	486	1.815	3.416	0,679
9.550											
1ºA ESO											
26,0	18,7	52,8	158,4	251	0	97	3.486	486	1.815	3.416	0,679
9.552											
1ºB ESO											
26,0	18,7	51,9	155,7	253	7	91	3.644	486	1.815	3.416	0,688
9.714											
LAVABOS P3											
26,0	18,7	40,6	99,5	283	0	108	1.027	60	1.065	420	0,571
2.964											
<u>CÀRREGA DE REFRIGERACIÓ TOTAL</u>											
343,5				958,6	2.110	132	750	19.082	2.588	10.503	18.184 0,678
53.349											

Factor de seguretat: 10%
Cabal total d'aire exterior: 3.460,0 m³/h
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 155,3 W/m²

Ts: T emperatura seca interior (°C).	Cis: Calor intern sensible.
Th: Temperatura humida interior (°C).	Aes: Aire exterior sensible.
Vol.: Volum de la zona.	Cil: Calor intern latent.
Gsc: Guany solar vidre.	Ael: Aire exterior latent.
Tpt: Transmissió parets i sostre.	RSHF: Factor de calor sensible de la zona.
Tept: Transmissió excepte parets i sostre.	C.Refr.: Càrregues de refrigeració.

FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DEL SISTEMA

EXPEDIENT: 21050 DATA: 14/12/2022
PROJECTE: INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL
SISTEMA: P3

CONDICIONS DE DISSENY:

Temperatura exterior:	1,3 °C
Dies grau acumulats:	863
Orientació del vent dominant:	N
Velocitat del vent dominant:	3,60 m/s

PÈRDUES DE CALOR:

	Tsi	Àrea	Vol.	Tae	Tol	Ipv	Vae
	C.calef.						
	(°C)	(m²)	(m³)	(W)	(W)	(W)	(W)
<u>ZONES</u>							
<u>(W)</u>							
DESDOBLAMENT	20,0	40,2	110,6	1.010	0	29	1.951
2.989							
6ºA PRIMARIA	20,0	53,0	145,8	478	266	19	4.877
5.639							
COMPLEMENTARI_P3	20,0	52,5	144,4	476	0	19	3.901
4.396							
6ºB PRIMARIA	20,0	52,5	144,4	476	0	19	4.877
5.371							
1ºA ESO	20,0	52,8	158,4	479	0	19	4.877
5.375							
1ºB ESO	20,0	51,9	155,7	898	0	19	4.877
5.794							
LAVABOS P3	20,0	40,6	99,5	472	0	21	600
1.094							
<u>CÀRREGA DE CALEFACCIÓ TOTAL</u>		343,5	958,6	4.289	266	146	25.958
		<u>30.658</u>					

Factor de seguretat: 18,0%
Cabal total d'aire exterior: 3.460,0 m³/h
Càrrega de calefacció per unitat de superfície: 89,3 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).	Ipv: Infiltracions portes i finestres.
Vol.: Volum de la zona.	Vae: Ventilació aire exterior.
Tae: Transmissió ambient exterior.	C.calef.: Càrregues de calefacció.
Tol: Transmissió altres locals.	

ABREVIATURES I UNITATS:

Or.: Orientació del tancament exterior	Ud. Número d'elements del mateix tipus
SQ: Coeficient d'ombrejat (adimensional)	Cabal: Aire exterior (m³/h)
K: Coeficient de transmissió (W/m².°C)	Sup.: Superfície de tancaments (m²)
Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)	Pressió: Pressió del vent (Pa)
Tec: Temperatura exterior corregida (°C)	Supl.: Suplement per orientació.
Tac: Temperatura ambient contigu (°C)	G.Inst.: Guanys instantanis (W)
Xec: Humitat específica exterior (g/kg)	Càrrega.Refr.: Càrregues de refrigeració (W)
	Càrrega.Calef.: Càrregues de calefacció (W)

EXPEDIENT 21050					FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROJECTE	INSTITUT VILLARROEL	ESCOLA	LONDRES								
DATA	14/12/2022										
SISTEMA		P3			DATA CàLCUL		12 Hora solar Julio				
ZONA		DESDOBLAMENT			CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A		Aulas (sin fumadores)			Exteriors		28,2	23,8	69,8	16,83	
DIMENSIONS		40,2 m² x 2,75 m			Interiors		26,0	18,7	50,0	10,44	
VOLUM		110,6 m³			Diferències		2,2	5,2	19,8	6,39	
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,5	0,70	1	179	130			
Ventana NE 3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NE	3,1	0,70	1	219	254			
Ventana SE 0,75 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	SE	0,8	0,70	1	119	135			
										570	
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
Fachada NO 18,8 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	16,2	0,73	33,9	1	2			
Fachada NE 11,2 m²		FACHADA_ZONA_C	NE	8,1	0,73	33,9	48	39			
Fachada SE 14,4 m²		FACHADA_ZONA_C	SE	13,6	0,73	43,4	92	72			
										125	
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE EXCEPTE		CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,5		2,03	28,2	11	46			
Ventana NE 3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	3,1		2,03	28,2	13	62			
Ventana SE 0,75 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	0,8		2,03	28,2	3	17			
										138	
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
12 Ocupantes			65	12	100	780	725				
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	40	100	281	248				
1 Ud. Equipo OR-200W			200	1	100	200	193				
										1.283	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
260,0 m³/h Ventilación			260,0	28,2	100	194	194				
										194	
										2.310 W	
TOTAL CALOR SENSIBLE											
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
12 Ocupantes			55	12	100	660	660				
										726	
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
260,0 m³/h Ventilación			260,0	16,83	100	1.366	1.366				
										1.366	
										2.092 W	
										4.403 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,745 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 109,5 W/m²											

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA						
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL							
DATA	14/12/2022							
SISTEMA	P3	CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN						
ZONA	DESDOBLAMENT	Ts	Exterior	Interior	Diferència			
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)	(°C)	1,3	20,0	18,7			
DIMENSIONS	40,2 m² x 2,75 m	VOLUM	110,6 m³					
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR		CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 18,8 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	16,2	0,73	1,3	249
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,5	2,03	1,3	108
Fachada NE 11,2 m²		FACHADA_ZONA_C	NE	1,175	8,1	0,73	1,3	131
Ventana NE 3 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NE	1,175	3,1	2,03	1,3	137
Fachada SE 14,4 m²		FACHADA_ZONA_C	SE	1,075	13,6	0,73	1,3	200
Ventana SE 0,75 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	SE	1,075	0,8	2,03	1,3	31
								1010
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES		CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,4	1,3	9	
Ventana NE 3 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NE	1,58	1,7	1,3	11	
Ventana SE 0,75 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	SE	3,16	0,7	1,3	4	
								29
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
260,0 m³/h Ventilación					260,0	1,3	1.653	
								1.951
SUPLEMENTS								
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Altres suplementes								10,0%
Coeficient total de majoració								1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ								2.989 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:								74,4 W/m²

EXPEDIENT 21050				FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE INSTITUT VILLARROEL		ESCOLA	LONDRES						
DATA 14/12/2022									
SISTEMA P3				DATA CàLCUL		12 Hora solar Julio			
ZONA 6ª PRIMARIA				CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)				Exteriors		28,2	23,8	69,8	16,83
DIMENSIONS 53,0 m² x 2,75 m				Interiors		26,0	18,7	50,0	10,44
VOLUM 145,8 m³				Diferències		2,2	5,2	19,8	6,39
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	114	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	114	
251									
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Fachada NO 18,4 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	13,9	0,73	33,9	0	0	
0									
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Cerramiento interior 1		PARTICIONES_INTERIORES	9,9		2,42	27,1	26	20	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	44	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	44	
120									
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
30 Ocupantes			65	30	100	1.950	1.868		
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	53	100	371	345		
5 Ud. Equipo OR-200W			200	5	100	1.000	979		
3.510									
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
650,0 m³/h Ventilación			650,0	28,2	100	486	486		
486									
TOTAL CALOR SENSIBLE 4.367 W									
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
30 Ocupantes			55	30	100	1.650	1.650		
1.815									
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
650,0 m³/h Ventilación			650,0	16,83	100	3.416	3.416		
3.416									
TOTAL CALOR LATENT 5.231 W									
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 9.599 W									
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,681 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 181,1 W/m²									

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL						
DATA	14/12/2022						
SISTEMA	P3	CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN					
ZONA	6ºA PRIMARIA	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)	(°C)	1,3	20,0	18,7		
DIMENSIONS	53,0 m² x 2,75 m	VOLUM		145,8 m³			
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 18,4 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	13,9	0,73	1,3	214
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
478							
TRANSMISSIÓ AMB ALTRES LOCALS	CODI MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Cerramiento interior 1	PARTICIONES_INTE RIORES			9,9	2,42	10,7	225
266							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió		Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58		1,3	1,3	8
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58		1,3	1,3	8
19							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
650,0 m³/h Ventilación					650,0	1,3	4.133
4.877							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							10,0%
Coeficient total de majoració							1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							5.639 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							106,4 W/m²

EXPEDIENT 21050		PROJECTE INSTITUT VILLARROEL ESCOLA LONDRES		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Màximas por Zona)					
DATA 14/12/2022									
SISTEMA P3				DATA CàLCUL		12 Hora solar Julio			
ZONA COMPLEMENTARI_P3				CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)				Exteriors		28,2	23,8	69,8	16,83
DIMENSIONS 52,5 m² x 2,75 m				Interiors		26,0	18,7	50,0	10,44
VOLUM 144,4 m³				Diferències		2,2	5,2	19,8	6,39
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	114	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	114	
251									
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Fachada NO 18,3 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	13,8	0,73	33,9	0	0	
0									
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	44	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	44	
97									
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
24 Ocupantes			65	24	100	1.560	1.483		
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	52	100	368	337		
3 Ud. Equipo OR-200W			200	3	100	600	585		
2.647									
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
520,0 m³/h Ventilación			520,0	28,2	100	389	389		
389									
TOTAL CALOR SENSIBLE 3.384 W									
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
24 Ocupantes			55	24	100	1.320	1.320		
1.452									
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
520,0 m³/h Ventilación			520,0	16,83	100	2.733	2.733		
2.733									
TOTAL CALOR LATENT 4.185 W									
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 7.569 W									
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,674 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 144,2 W/m²									

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL						
DATA	14/12/2022						
SISTEMA	P3	CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA	COMPLEMENTARI_P3	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)	(°C)	1,3	20,0	18,7		
DIMENSIONS	52,5 m² x 2,75 m	VOLUM	144,4 m³				
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 18,3 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	13,8	0,73	1,3	212
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
476							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
19							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
520,0 m³/h Ventilación				520,0	1,3	3.306	
3.901							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							10,0%
Coeficient total de majoració							1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							4.396 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							83,7 W/m²

EXPEDIENT		21050		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Màximas por Zona)					
PROJECTE	INSTITUT VILLARROEL	ESCOLA	LONDRES						
DATA	14/12/2022								
SISTEMA	P3			DATA CÀLCUL		12 Hora solar Julio			
ZONA	6ºB PRIMARIA			CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)			Exteriors		28,2	23,8	69,8	16,83
DIMENSIONS	52,5 m² x 2,75 m			Interiors		26,0	18,7	50,0	10,44
VOLUM	144,4 m³			Diferències		2,2	5,2	19,8	6,39
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	114	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	114	
251									
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Fachada NO 18,3 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	13,8	0,73	33,9	0	0	
0									
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	44	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	44	
97									
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
30 Ocupantes			65	30	100	1.950	1.854		
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	52	100	368	337		
5 Ud. Equipo OR-200W			200	5	100	1.000	975		
3.484									
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
650,0 m³/h Ventilación			650,0	28,2	100	486	486		
486									
TOTAL CALOR SENSIBLE 4.319 W									
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
30 Ocupantes			55	30	100	1.650	1.650		
1.815									
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
650,0 m³/h Ventilación			650,0	16,83	100	3.416	3.416		
3.416									
TOTAL CALOR LATENT 5.231 W									
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 9.550 W									
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,679 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 181,9 W/m²									

EXPEDIENT 21050		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA						
PROJECTE INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL								
DATA 14/12/2022								
SISTEMA P3		CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN						
ZONA 6ºB PRIMARIA		Ts	Exterior	Interior	Diferència			
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)		(°C)	1,3	20,0	18,7			
DIMENSIONS 52,5 m² x 2,75 m		VOLUM		144,4 m³				
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR		CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 18,3 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	13,8	0,73	1,3	212
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
								476
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES		CODI MATERIAL	Or.	Pressió		Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58		1,3	1,3	8
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58		1,3	1,3	8
								19
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
650,0 m³/h Ventilación					650,0	1,3	4.133	
								4.877
SUPLEMENTS								
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Altres suplementes								10,0%
Coeficient total de majoració								1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ								5.371 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:								102,3 W/m²

EXPEDIENT 21050		PROJECTE INSTITUT VILLARROEL ESCOLA LONDRES		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Màximas por Zona)						
DATA 14/12/2022										
SISTEMA P3					DATA CàLCUL		12 Hora solar Julio			
ZONA 1ª A ESO					CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)					Exteriors		28,2	23,8	69,8	16,83
DIMENSIONS 52,8 m² x 3,00 m					Interiors		26,0	18,7	50,0	10,44
VOLUM 158,4 m³					Diferències		2,2	5,2	19,8	6,39
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	114		
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	114		
251										
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
Fachada NO 18,5 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	14,0	0,73	33,9	0	0		
0										
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	44		
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	44		
97										
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
30 Ocupantes			65	30	100	1.950	1.854			
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	52	100	370	339			
5 Ud. Equipo OR-200W			200	5	100	1.000	975			
3.486										
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
650,0 m³/h Ventilación			650,0	28,2	100	486	486			
486										
TOTAL CALOR SENSIBLE 4.321 W										
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
30 Ocupantes			55	30	100	1.650	1.650			
1.815										
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
650,0 m³/h Ventilación			650,0	16,83	100	3.416	3.416			
3.416										
TOTAL CALOR LATENT 5.231 W										
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 9.552 W										
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,679 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 180,9 W/m²										

EXPEDIENT 21050		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA						
PROJECTE INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL								
DATA 14/12/2022								
SISTEMA P3		CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN						
ZONA 1ª ESO		Ts	Exterior	Interior	Diferència			
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)		(°C)	1,3	20,0	18,7			
DIMENSIONS 52,8 m² x 3,00 m		VOLUM		158,4 m³				
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR		CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 18,5 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	14,0	0,73	1,3	215
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
								479
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES		CODI MATERIAL	Or.	Pressió		Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58		1,3	1,3	8
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58		1,3	1,3	8
								19
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
650,0 m³/h Ventilación					650,0	1,3	4.133	
								4.877
SUPLEMENTS								
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Altres suplementes								10,0%
Coeficient total de majoració								1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ								5.375 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:								101,8 W/m²

EXPEDIENT	21050			FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROJECTE	INSTITUT VILLARROEL	ESCOLA	LONDRES							
DATA	14/12/2022									
SISTEMA	P3				DATA CàLCUL		12 Hora solar Julio			
ZONA	1ºB ESO				CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)				Exteriors		28,2	23,8	69,8	16,83
DIMENSIONS	51,9 m² x 3,00 m				Interiors		26,0	18,7	50,0	10,44
VOLUM	155,7 m³				Diferències		2,2	5,2	19,8	6,39
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	115		
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	115		
253										
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
Fachada NO 17,8 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	13,3	0,73	33,9	0	1		
Fachada SO 25,9 m²		FACHADA_ZONA_C	SO	25,9	0,73	43,4	2	5		
7										
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	41		
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	41		
91										
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
30 Ocupantes			65	30	100	1.950	1.826			
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	51	100	363	325			
6 Ud. Equipo OR-200W			200	6	100	1.200	1.162			
3.644										
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
650,0 m³/h Ventilación			650,0	28,2	100	486	486			
4.482 W										
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
30 Ocupantes			55	30	100	1.650	1.650			
1.815										
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
650,0 m³/h Ventilación			650,0	16,83	100	3.416	3.416			
3.416										
TOTAL CALOR LATENT								5.231 W		
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ								9.714 W		
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,688 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 187,2 W/m²										

EXPEDIENT 21050		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL							
DATA 14/12/2022							
SISTEMA P3		CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA 1ºB ESO		Ts	Exterior		Interior		Diferència
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)		(°C)	1,3		20,0		18,7
DIMENSIONS 51,9 m² x 3,00 m		VOLUM		155,7 m³			
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 17,8 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	13,3	0,73	1,3	204
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Fachada SO 25,9 m²	FACHADA_ZONA_C	SO	1,035	25,9	0,73	1,3	366
898							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
19							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
650,0 m³/h Ventilación				650,0	1,3	4.133	
4.877							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							10,0%
Coeficient total de majoració							1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ						5.794 W	
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:						111,6 W/m²	

EXPEDIENT	21050			FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)				
PROJECTE	INSTITUT VILLARROEL	ESCOLA	LONDRES					
DATA	14/12/2022							
SISTEMA	P3			DATA CÀLCUL	12 Hora solar Julio			
ZONA	LAVABOS P3			CONDICIONS	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A	Aseos públics (por urinario, inodoro, vertedero,...)			Exteriors	28,2	23,8	69,8	16,83
DIMENSIONS	40,6 m² x 2,45 m			Interiors	26,0	18,7	50,0	10,45
VOLUM	99,5 m³			Diferències	2,2	5,2	19,8	6,38
GUANY SOLAR VIDRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NO 1,4 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,5	0,70	1	179	129	
Ventana NO 1,4 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,5	0,70	1	179	129	
283								
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Fachada NO 15,5 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	12,1	0,73	33,9	0	0	
0								
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE EXCEPTE	CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NO 1,4 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	2,5		2,03	28,2	11	49	
Ventana NO 1,4 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	2,5		2,03	28,2	11	49	
108								
CALOR SENSIBLE INTERN	Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
8 Ocupantes	89	8	100	712	675			
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w	7	40	100	284	259			
1.027								
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ	Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
80,0 m³/h Ventilación	80,0	28,2	100	60	60			
60								
TOTAL CALOR SENSIBLE 1.478 W								
CALOR LATENT INTERN	Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
8 Ocupantes	121	8	100	968	968			
1.065								
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ	Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
80,0 m³/h Ventilación	80,0	16,83	100	420	420			
420								
TOTAL CALOR LATENT 1.485 W								
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 2.964 W								
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,571								
Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 %								
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 73,0 W/m²								

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL						
DATA	14/12/2022						
SISTEMA	P3	CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA	LAVABOS P3	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A	Aseos públics (por urinario, inodoro, vertedero,...)	(°C)	1,3	20,0	18,7		
DIMENSIONS	40,6 m² x 2,45 m	VOLUM	99,5 m³				
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 15,5 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	12,1	0,73	1,3	185
Ventana NO 1,4 m²	APE2019.HUE.ZONA_C	NO	1,125	2,5	2,03	1,3	108
Ventana NO 1,4 m²	APE2019.HUE.ZONA_C	NO	1,125	2,5	2,03	1,3	108
472							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 1,4 m²	APE2019.HUE.ZONA_C	NO	1,58	1,4	1,3	9	
Ventana NO 1,4 m²	APE2019.HUE.ZONA_C	NO	1,58	1,4	1,3	9	
21							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
80,0 m³/h Ventilación				80,0	1,3	509	
600							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)						8,0%	
Altres suplementes						10,0%	
Coeficient total de majoració						1,180	
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ						1.094 W	
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:						26,9 W/m²	

2.7.- FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DEL SISTEMA

EXPEDIENT: 21050 DATA: 14/12/2022
PROJECTE: INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL
SISTEMA: P4

CONDICIONS DE DISSENY: Estimat per a les 12 hora solar del mes de Julio.

				T.seca	T.hum.	H.rel.	H.esp.				
Exterior:				28,2 °C	23,8 °C	69,8 %	16,83 g/kg				
GUANYS DE CALOR:											
Ts	Th	Àrea	Vol.	Gsc	Tpt	Tept	Cis	Aes	Cil	Ael	RSHF
(°C)	(°C)	(m²)	(m³)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	
<u>(W)</u>											
REFORÇ											
26,0	18,7	40,0	120,0	570	123	138	1.282	194	726	1.366	0,744
											4.399
2ºA ESO											
26,0	18,7	53,1	159,3	251	0	118	3.511	486	1.815	3.416	0,681
											9.598
COMPLEMENTARI_P4											
26,0	18,7	52,4	157,2	251	0	97	2.646	389	1.452	2.733	0,673
											7.568
2ºB ESO											
26,0	18,7	52,8	145,2	251	0	97	3.486	486	1.815	3.416	0,679
											9.552
3ºA ESO											
26,0	18,7	53,0	145,8	251	0	97	3.488	486	1.815	3.416	0,679
											9.554
3ºB ESO											
26,0	18,7	52,6	144,7	253	7	92	3.653	486	1.815	3.416	0,688
											9.722
LAVABOS P4											
26,0	18,7	42,0	102,9	251	0	96	1.039	60	1.065	420	0,566
											2.932
<u>CÀRREGA DE REFRIGERACIÓ TOTAL</u>											
		345,9	975,0	2.079	129	737	19.104	2.588	10.503	18.184	0,677
		53.324									

Factor de seguretat: 10%
Cabal total d'aire exterior: 3.460,0 m³/h
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 154,2 W/m²

Ts: T emperatura seca interior (°C).	Cis: Calor intern sensible.
Th: Temperatura humida interior (°C).	Aes: Aire exterior sensible.
Vol.: Volum de la zona.	Cil: Calor intern latent.
Gsc: Guany solar vidre.	Ael: Aire exterior latent.
Tpt: Transmissió parets i sostre.	RSHF: Factor de calor sensible de la zona.
Tept: Transmissió excepte parets i sostre.	C.Refr.: Càrregues de refrigeració.

FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DEL SISTEMA

EXPEDIENT: 21050 DATA: 14/12/2022
PROJECTE: INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL
SISTEMA: P4

CONDICIONS DE DISSENY:

Temperatura exterior:	1,3 °C
Dies grau acumulats:	863
Orientació del vent dominant:	N
Velocitat del vent dominant:	3,60 m/s

PÈRDUES DE CALOR:

	Tsi	Àrea	Vol.	Tae	Tol	Ipv	Vae
	C.calef.						
	(°C)	(m²)	(m³)	(W)	(W)	(W)	(W)
<u>ZONES</u>							
<u>(W)</u>							
REFORÇ	20,0	40,0	120,0	1.008	0	29	1.951
	2.987						
2ºA ESO	20,0	53,1	159,3	476	247	19	4.877
	5.619						
COMPLEMENTARI_P4	20,0	52,4	157,2	475	0	19	3.901
	4.396						
2ºB ESO	20,0	52,8	145,2	476	0	19	4.877
	5.372						
3ºA ESO	20,0	53,0	145,8	474	0	19	4.877
	5.370						
3ºB ESO	20,0	52,6	144,7	868	0	19	4.877
	5.763						
LAVABOS P4	20,0	42,0	102,9	465	0	19	600
	1.085						
<u>CÀRREGA DE CALEFACCIÓ TOTAL</u>		345,9	975,0	4.243	247	143	25.958
		30.592					

Factor de seguretat: 18,0%
Cabal total d'aire exterior: 3.460,0 m³/h
Càrrega de calefacció per unitat de superfície: 88,4 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).	Ipv: Infiltracions portes i finestres.
Vol.: Volum de la zona.	Vae: Ventilació aire exterior.
Tae: Transmissió ambient exterior.	C.calef.: Càrregues de calefacció.
Tol: Transmissió altres locals.	

ABREVIATURES I UNITATS:

Or.: Orientació del tancament exterior	Ud. Número d'elements del mateix tipus
SQ: Coeficient d'ombrejat (adimensional)	Cabal: Aire exterior (m³/h)
K: Coeficient de transmissió (W/m².°C)	Sup.: Superfície de tancaments (m²)
Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)	Pressió: Pressió del vent (Pa)
Tec: Temperatura exterior corregida (°C)	Supl.: Suplement per orientació.
Tac: Temperatura ambient contigu (°C)	G.Inst.: Guanys instantanis (W)
Xec: Humitat específica exterior (g/kg)	Càrrega.Refr.: Càrregues de refrigeració (W)
	Càrrega.Calef.: Càrregues de calefacció (W)

EXPEDIENT 21050					FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Màximas por Zona)						
PROJECTE	INSTITUT VILLARROEL	ESCOLA	LONDRES								
DATA	14/12/2022										
SISTEMA	P4				DATA CàLCUL		12 Hora solar Julio				
ZONA	REFORÇ				CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)				Exteriors		28,2	23,8	69,8	16,83	
DIMENSIONS	40,0 m² x 3,00 m				Interiors		26,0	18,7	50,0	10,44	
VOLUM	120,0 m³				Diferències		2,2	5,2	19,8	6,39	
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,5	0,70	1	179	130			
Ventana SE 0,75 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	SE	0,8	0,70	1	119	135			
Ventana NE 3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NE	3,1	0,70	1	219	254			
								570			
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
Fachada NO 19,0 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	16,5	0,73	33,9	1	2			
Fachada SE 14,3 m²		FACHADA_ZONA_C	SE	13,6	0,73	43,4	91	72			
Fachada NE 11,0 m²		FACHADA_ZONA_C	NE	7,9	0,73	33,9	47	38			
								123			
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE EXCEPTE		CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,5		2,03	28,2	11	46			
Ventana SE 0,75 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	0,8		2,03	28,2	3	17			
Ventana NE 3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	3,1		2,03	28,2	13	62			
								138			
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
12 Ocupantes			65	12	100	780	725				
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	40	100	280	247				
1 Ud. Equipo OR-200W			200	1	100	200	193				
								1.282			
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
260,0 m³/h Ventilación			260,0	28,2	100	194	194				
								194			
TOTAL CALOR SENSIBLE								2.307 W			
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
12 Ocupantes			55	12	100	660	660				
								726			
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
260,0 m³/h Ventilación			260,0	16,83	100	1.366	1.366				
								1.366			
TOTAL CALOR LATENT								2.092 W			
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ								4.399 W			
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,744											
Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 %											
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 110,0 W/m²											

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA						
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL							
DATA	14/12/2022							
SISTEMA	P4	CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN						
ZONA	REFORÇ	Ts	Exterior	Interior	Diferència			
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)	(°C)	1,3	20,0	18,7			
DIMENSIONS	40,0 m² x 3,00 m	VOLUM	120,0 m³					
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR		CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 19,0 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	16,5	0,73	1,3	253
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,5	2,03	1,3	108
Fachada SE 14,3 m²		FACHADA_ZONA_C	SE	1,075	13,6	0,73	1,3	199
Ventana SE 0,75 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	SE	1,075	0,8	2,03	1,3	31
Fachada NE 11,0 m²		FACHADA_ZONA_C	NE	1,175	7,9	0,73	1,3	127
Ventana NE 3 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NE	1,175	3,1	2,03	1,3	137
								1.008
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES		CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,4	1,3	9	
Ventana SE 0,75 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	SE	3,16	0,7	1,3	4	
Ventana NE 3 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NE	1,58	1,7	1,3	11	
								29
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
260,0 m³/h Ventilación					260,0	1,3	1.653	
								1.951
SUPLEMENTS								
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Altres suplementes								10,0%
Coeficient total de majoració								1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ								2.987 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:								74,7 W/m²

EXPEDIENT 21050				FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE INSTITUT VILLARROEL		ESCOLA	LONDRES						
DATA 14/12/2022									
SISTEMA P4				DATA CàLCUL		12 Hora solar Julio			
ZONA 2ºA ESO				CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)				Exteriors		28,2	23,8	69,8	16,83
DIMENSIONS 53,1 m² x 3,00 m				Interiors		26,0	18,7	50,0	10,44
VOLUM 159,3 m³				Diferències		2,2	5,2	19,8	6,39
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	114	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	114	
251									
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Fachada NO 18,3 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	13,8	0,73	33,9	0	0	
0									
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Cerramiento interior 1		PARTICIONES_INTERIORES	9,3		2,42	27,1	25	19	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	44	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	44	
118									
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
30 Ocupantes			65	30	100	1.950	1.867		
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	53	100	372	345		
5 Ud. Equipo OR-200W			200	5	100	1.000	979		
3.511									
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
650,0 m³/h Ventilación			650,0	28,2	100	486	486		
486									
TOTAL CALOR SENSIBLE 4.366 W									
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
30 Ocupantes			55	30	100	1.650	1.650		
1.815									
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
650,0 m³/h Ventilación			650,0	16,83	100	3.416	3.416		
3.416									
TOTAL CALOR LATENT 5.231 W									
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 9.598 W									
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,681 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 180,7 W/m²									

EXPEDIENT 21050		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA						
PROJECTE INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL								
DATA 14/12/2022								
SISTEMA P4		CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN						
ZONA 2ºA ESO		Ts	Exterior	Interior	Diferència			
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)		(°C)	1,3	20,0	18,7			
DIMENSIONS 53,1 m² x 3,00 m		VOLUM		159,3 m³				
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR		CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 18,3 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	13,8	0,73	1,3	212
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
								476
TRANSMISSIÓ AMB ALTRES LOCALS		CODI MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Cerramiento interior 1		PARTICIONES_INTE RIORES			9,3	2,42	10,7	210
								247
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES		CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
								19
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
650,0 m³/h Ventilación					650,0	1,3	4.133	
								4.877
SUPLEMENTS								
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Altres suplementes								10,0%
Coeficient total de majoració								1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ								5.619 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:								105,8 W/m²

EXPEDIENT	21050			FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Màximas por Zona)				
PROJECTE	INSTITUT VILLARROEL	ESCOLA	LONDRES					
DATA	14/12/2022							
SISTEMA	P4			DATA CÀLCUL	12 Hora solar Julio			
ZONA	COMPLEMENTARI_P4			CONDICIONS	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)			Exteriors	28,2	23,8	69,8	16,83
DIMENSIONS	52,4 m² x 3,00 m			Interiors	26,0	18,7	50,0	10,44
VOLUM	157,2 m³			Diferències	2,2	5,2	19,8	6,39
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	114
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	114
251								
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Fachada NO 18,3 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	13,8	0,73	33,9	0	0
0								
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	44
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	44
97								
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
24 Ocupantes			65	24	100	1.560	1.483	
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	52	100	367	337	
3 Ud. Equipo OR-200W			200	3	100	600	585	
2.646								
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
520,0 m³/h Ventilación			520,0	28,2	100	389	389	
389								
TOTAL CALOR SENSIBLE 3.383 W								
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
24 Ocupantes			55	24	100	1.320	1.320	
1.452								
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
520,0 m³/h Ventilación			520,0	16,83	100	2.733	2.733	
2.733								
TOTAL CALOR LATENT 4.185 W								
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 7.568 W								
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,673								
Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 %								
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 144,4 W/m²								

EXPEDIENT 21050		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA						
PROJECTE INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL								
DATA 14/12/2022								
SISTEMA P4		CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN						
ZONA COMPLEMENTARI_P4		Ts	Exterior	Interior	Diferència			
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)		(°C)	1,3	20,0	18,7			
DIMENSIONS 52,4 m² x 3,00 m		VOLUM		157,2 m³				
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR		CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 18,3 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	13,8	0,73	1,3	211
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
								475
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES		CODI MATERIAL	Or.	Pressió		Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58		1,3	1,3	8
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58		1,3	1,3	8
								19
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
520,0 m³/h Ventilación					520,0	1,3	3.306	
								3.901
SUPLEMENTS								
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Altres suplementes								10,0%
Coeficient total de majoració								1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ								4.396 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:								83,9 W/m²

EXPEDIENT	21050			FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Màximas por Zona)				
PROJECTE	INSTITUT VILLARROEL	ESCOLA	LONDRES					
DATA	14/12/2022							
SISTEMA	P4			DATA CàLCUL	12 Hora solar Julio			
ZONA	2ºB ESO			CONDICIONS	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)			Exteriors	28,2	23,8	69,8	16,83
DIMENSIONS	52,8 m² x 2,75 m			Interiors	26,0	18,7	50,0	10,44
VOLUM	145,2 m³			Diferències	2,2	5,2	19,8	6,39
GUANY SOLAR VIDRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	114	
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	114	
251								
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Fachada NO 18,3 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	13,8	0,73	33,9	0	0	
0								
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE EXCEPTE	CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	44	
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	44	
97								
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
30 Ocupantes			65	30	100	1.950	1.854	
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	52	100	370	339	
5 Ud. Equipo OR-200W			200	5	100	1.000	975	
3.486								
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
650,0 m³/h Ventilación			650,0	28,2	100	486	486	
486								
TOTAL CALOR SENSIBLE 4.321 W								
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
30 Ocupantes			55	30	100	1.650	1.650	
1.815								
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
650,0 m³/h Ventilación			650,0	16,83	100	3.416	3.416	
3.416								
TOTAL CALOR LATENT 5.231 W								
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 9.552 W								
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,679 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 180,9 W/m²								

EXPEDIENT 21050		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA						
PROJECTE INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL								
DATA 14/12/2022								
SISTEMA P4		CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN						
ZONA 2ºB ESO		Ts	Exterior	Interior	Diferència			
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)		(°C)	1,3	20,0	18,7			
DIMENSIONS 52,8 m² x 2,75 m		VOLUM		145,2 m³				
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR		CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 18,3 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	13,8	0,73	1,3	212
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
								476
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES		CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
								19
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
650,0 m³/h Ventilación					650,0	1,3	4.133	
								4.877
SUPLEMENTS								
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Altres suplementes								10,0%
Coeficient total de majoració								1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ								5.372 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:								101,7 W/m²

EXPEDIENT 21050		PROJECTE INSTITUT VILLARROEL ESCOLA LONDRES		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Màximas por Zona)										
DATA 14/12/2022														
SISTEMA P4							DATA CÀLCUL		12 Hora solar Julio					
ZONA 3ºA ESO							CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)							Exteriors		28,2	23,8	69,8	16,83		
DIMENSIONS 53,0 m² x 2,75 m							Interiors		26,0	18,7	50,0	10,44		
VOLUM 145,8 m³							Diferències		2,2	5,2	19,8	6,39		
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)						
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	114						
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	114						
										251				
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)						
Fachada NO 18,2 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	13,7	0,73	33,9	0	0						
										0				
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)						
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	44						
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	44						
										97				
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)							
30 Ocupantes			65	30	100	1.950	1.855							
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	53	100	371	341							
5 Ud. Equipo OR-200W			200	5	100	1.000	976							
										3.488				
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)							
650,0 m³/h Ventilación			650,0	28,2	100	486	486							
										486				
TOTAL CALOR SENSIBLE										4.323 W				
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)							
30 Ocupantes			55	30	100	1.650	1.650							
										1.815				
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)							
650,0 m³/h Ventilación			650,0	16,83	100	3.416	3.416							
										3.416				
TOTAL CALOR LATENT										5.231 W				
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ										9.554 W				
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,679 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 180,3 W/m²														

EXPEDIENT 21050		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA						
PROJECTE INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL								
DATA 14/12/2022								
SISTEMA P4		CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN						
ZONA 3ª A ESO		Ts	Exterior	Interior	Diferència			
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)		(°C)	1,3	20,0	18,7			
DIMENSIONS 53,0 m² x 2,75 m		VOLUM 145,8 m³						
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR		CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 18,2 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	13,7	0,73	1,3	210
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
								474
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES		CODI MATERIAL	Or.	Pressió		Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58		1,3	1,3	8
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58		1,3	1,3	8
								19
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
650,0 m³/h Ventilación					650,0	1,3	4.133	
								4.877
SUPLEMENTS								
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Altres suplementes								10,0%
Coeficient total de majoració								1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ								5.370 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:								101,3 W/m²

EXPEDIENT		21050		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE		INSTITUT VILLARROEL ESCOLA LONDRES							
DATA		14/12/2022							
SISTEMA				P4		DATA CÀLCUL		12 Hora solar Julio	
ZONA				3ºB ESO		CONDICIONS		Ts (°C) Th (°C) Hr (%) Xe (g/kg)	
DESTINADA A				Aulas (sin fumadores)		Exteriors		28,2 23,8 69,8 16,83	
DIMENSIONS				52,6 m² x 2,75 m		Interiors		26,0 18,7 50,0 10,44	
VOLUM				144,7 m³		Diferències		2,2 5,2 19,8 6,39	
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		NO	2,2	0,70	1	160	115
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		NO	2,2	0,70	1	160	115
253									
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Fachada NO 17,4 m²		FACHADA_ZONA_C		NO	12,9	0,73	33,9	0	1
Fachada SO 24,5 m²		FACHADA_ZONA_C		SO	24,5	0,73	43,4	2	5
7									
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		2,2		2,03	28,2	10	42
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		2,2		2,03	28,2	10	42
92									
CALOR SENSIBLE INTERN				Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
30 Ocupantes				65	30	100	1.950	1.828	
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w				7	52	100	368	330	
6 Ud. Equipo OR-200W				200	6	100	1.200	1.163	
3.653									
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
650,0 m³/h Ventilación				650,0	28,2	100	486	486	
486									
TOTAL CALOR SENSIBLE 4.491 W									
CALOR LATENT INTERN				Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
30 Ocupantes				55	30	100	1.650	1.650	
1.815									
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
650,0 m³/h Ventilación				650,0	16,83	100	3.416	3.416	
3.416									
TOTAL CALOR LATENT 5.231 W									
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 9.722 W									
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,688									
Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 %									
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 184,8 W/m²									

EXPEDIENT 21050		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL							
DATA 14/12/2022							
SISTEMA P4		CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA 3ºB ESO		Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)		(°C)	1,3	20,0	18,7		
DIMENSIONS 52,6 m² x 2,75 m		VOLUM		144,7 m³			
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 17,4 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	12,9	0,73	1,3	198
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Fachada SO 24,5 m²	FACHADA_ZONA_C	SO	1,035	24,5	0,73	1,3	346
868							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
19							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
650,0 m³/h Ventilación				650,0	1,3	4.133	
4.877							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							10,0%
Coeficient total de majoració							1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ						5.763 W	
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:						109,6 W/m²	

EXPEDIENT	21050			FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)				
PROJECTE	INSTITUT VILLARROEL	ESCOLA	LONDRES					
DATA	14/12/2022							
SISTEMA	P4			DATA CÀLCUL	12 Hora solar Julio			
ZONA	LAVABOS P4			CONDICIONS	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A	Aseos públics (por urinario, inodoro, vertedero,...)			Exteriors	28,2	23,8	69,8	16,83
DIMENSIONS	42,0 m² x 2,45 m			Interiors	26,0	18,7	50,0	10,45
VOLUM	102,9 m³			Diferències	2,2	5,2	19,8	6,38
GUANY SOLAR VIDRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NO 1,2 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	114	
Ventana NO 1,2 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	114	
251								
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Fachada NO 15,8 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	13,2	0,73	33,9	0	0	
0								
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE EXCEPTE	CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NO 1,2 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	44	
Ventana NO 1,2 m²	APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	44	
96								
CALOR SENSIBLE INTERN	Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
8 Ocupantes	89	8	100	712	675			
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w	7	42	100	294	269			
1.039								
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ	Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
80,0 m³/h Ventilación	80,0	28,2	100	60	60			
60								
TOTAL CALOR SENSIBLE 1.446 W								
CALOR LATENT INTERN	Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
8 Ocupantes	121	8	100	968	968			
1.065								
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ	Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
80,0 m³/h Ventilación	80,0	16,83	100	420	420			
420								
TOTAL CALOR LATENT 1.485 W								
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 2.932 W								
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,566 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 69,8 W/m²								

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL						
DATA	14/12/2022						
SISTEMA	P4	CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN					
ZONA	LAVABOS P4	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A	Aseos públics (por urinario, inodoro, vertedero,...)	(°C)	1,3	20,0	18,7		
DIMENSIONS	42,0 m² x 2,45 m	VOLUM		102,9 m³			
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 15,8 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	13,2	0,73	1,3	203
Ventana NO 1,2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Ventana NO 1,2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
465							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 1,2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
Ventana NO 1,2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
19							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
80,0 m³/h Ventilación				80,0	1,3	509	
600							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							10,0%
Coeficient total de majoració							1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							1.085 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							25,8 W/m²

2.8.- FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DEL SISTEMA

EXPEDIENT: 21050 DATA: 14/12/2022
PROJECTE: INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL
SISTEMA: P5

CONDICIONS DE DISSENY: Estimat per a les 12 hora solar del mes de Julio.

				T.seca	T.hum.	H.rel.	H.esp.				
Exterior:				28,2 °C	23,8 °C	69,8 %	16,83 g/kg				
GUANYS DE CALOR:											
Ts	Th	Àrea	Vol.	Gsc	Tpt	Tept	Cis	Aes	Cil	Ael	RSHF
(°C)	(°C)	(m²)	(m³)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	
<u>(W)</u>											
MUSICA											
26,0	18,7	40,1	110,3	570	123	138	1.548	262	968	1.839	0,711
		5.449									
4ºB ESO											
26,0	18,7	53,3	146,6	304	272	92	2.831	486	1.815	3.416	0,658
		9.217									
COMPLEMENTARI_P5											
26,0	18,7	52,9	145,5	309	266	67	2.061	389	1.452	2.733	0,651
		7.277									
4ºA ESO											
26,0	18,7	53,3	146,6	309	268	67	2.759	486	1.815	3.416	0,652
		9.120									
SALA POLIVALENT/MUSICA											
26,0	18,7	80,0	460,0	4.366	414	1.091	3.777	727	3.267	5.108	0,747
		18.751									
SALA D'ALUMNES											
26,0	18,7	42,0	115,5	969	0	385	940	303	307	2.129	0,882
		5.033									
LAVABOS P5											
26,0	18,7	43,5	106,6	251	0	96	1.050	60	1.065	420	0,568
		2.943									
CÀRREGA DE REFRIGERACIÓ TOTAL											
		365,1	1.231,0	7.079	1.344	1.936	14.967	2.713	10.689	19.062	0,703
		57.789									

Factor de seguretat: 10%
Cabal total d'aire exterior: 5.085,0 m³/h
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 158,3 W/m²

Ts: T emperatura seca interior (°C).	Cis: Calor intern sensible.
Th: Temperatura humida interior (°C).	Aes: Aire exterior sensible.
Vol.: Volum de la zona.	Cil: Calor intern latent.
Gsc: Guany solar vidre.	Ael: Aire exterior latent.
Tpt: Transmissió parets i sostre.	RSHF: Factor de calor sensible de la zona.
Tept: Transmissió excepte parets i sostre.	C.Refr.: Càrregues de refrigeració.

FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DEL SISTEMA

EXPEDIENT: 21050 DATA: 14/12/2022
PROJECTE: INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL
SISTEMA: P5

CONDICIONS DE DISSENY:

Temperatura exterior:	1,3 °C
Dies grau acumulats:	863
Orientació del vent dominant:	N
Velocitat del vent dominant:	3,60 m/s

PÈRDUES DE CALOR:

	Tsi	Àrea	Vol.	Tae	Tol	Ipv	Vae
	C.calef.						
	(°C)	(m²)	(m³)	(W)	(W)	(W)	(W)
<u>ZONES</u>							
<u>(W)</u>							
MUSICA	20,0	40,1	110,3	1.014	0	29	2.626
	3.669						
4ºB ESO	20,0	53,3	146,6	961	253	19	4.877
	6.109						
COMPLEMENTARI_P5	20,0	52,9	145,5	953	0	19	3.901
	4.874						
4ºA ESO	20,0	53,3	146,6	958	0	19	4.877
	5.854						
SALA POLIVALENT/MUSICA	20,0	80,0	460,0	4.947	0	291	7.292
	12.530						
SALA D'ALUMNES	20,0	42,0	115,5	882	0	74	3.038
	3.995						
LAVABOS P5	20,0	43,5	106,6	471	0	19	600
	1.090						
CÀRREGA DE CALEFACCIÓ TOTAL		365,1	1.231,0	10.186	253	470	27.211
		38.120					

Factor de seguretat: 18,0%
Cabal total d'aire exterior: 5.085,0 m³/h
Càrrega de calefacció per unitat de superfície: 104,4 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).	Ipv: Infiltracions portes i finestres.
Vol.: Volum de la zona.	Vae: Ventilació aire exterior.
Tae: Transmissió ambient exterior.	C.calef.: Càrregues de calefacció.
Tol: Transmissió altres locals.	

ABREVIATURES I UNITATS:

Or.: Orientació del tancament exterior	Ud. Número d'elements del mateix tipus
SQ: Coeficient d'ombrejat (adimensional)	Cabal: Aire exterior (m³/h)
K: Coeficient de transmissió (W/m².°C)	Sup.: Superfície de tancaments (m²)
Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)	Pressió: Pressió del vent (Pa)
Tec: Temperatura exterior corregida (°C)	Supl.: Suplement per orientació.
Tac: Temperatura ambient contigu (°C)	G.Inst.: Guanys instantanis (W)
Xec: Humitat específica exterior (g/kg)	Càrrega.Refr.: Càrregues de refrigeració (W)
	Càrrega.Calef.: Càrregues de calefacció (W)

EXPEDIENT 21050					FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE	INSTITUT VILLARROEL	ESCOLA	LONDRES							
DATA	14/12/2022									
SISTEMA	P5				DATA CàLCUL		12 Hora solar Julio			
ZONA	MUSICA				CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)				Exteriors		28,2	23,8	69,8	16,83
DIMENSIONS	40,1 m² x 2,75 m				Interiors		26,0	18,7	50,0	10,44
VOLUM	110,3 m³				Diferències		2,2	5,2	19,8	6,39
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
Ventana SE 0,75 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	SE	0,8	0,70	1	119	135		
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,5	0,70	1	179	130		
Ventana NE 3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NE	3,1	0,70	1	219	254		
								570		
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
Fachada SE 14,0 m²		FACHADA_ZONA_C	SE	13,3	0,73	43,4	89	70		
Fachada NO 19,2 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	16,6	0,73	33,9	1	2		
Fachada NE 11,4 m²		FACHADA_ZONA_C	NE	8,3	0,73	33,9	49	40		
								123		
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
Ventana SE 0,75 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	0,8		2,03	28,2	3	17		
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,5		2,03	28,2	11	46		
Ventana NE 3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	3,1		2,03	28,2	13	62		
								138		
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
16 Ocupantes			65	16	100	1.040	967			
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	40	100	281	248			
1 Ud. Equipo OR-200W			200	1	100	200	193			
								1.548		
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
350,0 m³/h Ventilación			350,0	28,2	100	262	262			
								262		
TOTAL CALOR SENSIBLE								2.641 W		
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
16 Ocupantes			55	16	100	880	880			
								968		
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
350,0 m³/h Ventilación			350,0	16,83	100	1.839	1.839			
								1.839		
TOTAL CALOR LATENT								2.807 W		
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ								5.449 W		
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,711										
Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 %										
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 135,9 W/m²										

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA						
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL							
DATA	14/12/2022							
SISTEMA	P5	CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN						
ZONA	MUSICA	Ts	Exterior	Interior	Diferència			
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)	(°C)	1,3	20,0	18,7			
DIMENSIONS	40,1 m² x 2,75 m	VOLUM	110,3 m³					
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR		CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada SE 14,0 m²		FACHADA_ZONA_C	SE	1,075	13,3	0,73	1,3	194
Ventana SE 0,75 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	SE	1,075	0,8	2,03	1,3	31
Fachada NO 19,2 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	16,6	0,73	1,3	255
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,5	2,03	1,3	108
Fachada NE 11,4 m²		FACHADA_ZONA_C	NE	1,175	8,3	0,73	1,3	134
Ventana NE 3 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NE	1,175	3,1	2,03	1,3	137
								1.014
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES		CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana SE 0,75 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	SE	3,16	0,7	1,3	4	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,4	1,3	9	
Ventana NE 3 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NE	1,58	1,7	1,3	11	
								29
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
350,0 m³/h Ventilación					350,0	1,3	2.225	
								2.626
SUPLEMENTS								
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Altres suplementes								10,0%
Coeficient total de majoració								1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ								3.669 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:								91,5 W/m²

EXPEDIENT 21050				FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)											
PROJECTE INSTITUT VILLARROEL		ESCOLA LONDRES													
DATA 14/12/2022															
SISTEMA P5				DATA CàLCUL		12 Hora solar Julio									
ZONA 4ºB ESO				CONDICIONS		Ts (°C)		Th (°C)		Hr (%)		Xe (g/kg)			
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)				Exteriors		28,2		23,8		69,8		16,83			
DIMENSIONS 53,3 m² x 2,75 m				Interiors		26,0		18,7		50,0		10,44			
VOLUM 146,6 m³				Diferències		2,2		5,2		19,8		6,39			
GUANY SOLAR VIDRE				CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)			
Ventana NO 2 m²				APE2019.HUE.ZONA .C		NO	2,2	0,70	1	160		138			
Ventana NO 2 m²				APE2019.HUE.ZONA .C		NO	2,2	0,70	1	160		138			
304															
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE				CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)			
Fachada NO 18,5 m²				FACHADA_ZONA_C		NO	14,0	0,73	33,9	0		14			
Cubierta 1				CUBIERTA_ZONA_C		H	53,3	0,40	72,9	202		233			
272															
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE EXCEPTE				CODI MATERIAL		Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)			
Ventana NO 2 m²				APE2019.HUE.ZONA .C		2,2		2,03	28,2	10		32			
Ventana NO 2 m²				APE2019.HUE.ZONA .C		2,2		2,03	28,2	10		32			
Cerramiento interior 1				PARTICIONES_INTE RIORES		9,5		2,42	27,1	25		20			
92															
CALOR SENSIBLE INTERN						Potència		Ud.		%Ús		G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)	
30 Ocupantes						65		30		100		1.950		1.474	
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w						7		53		100		373		221	
5 Ud. Equipo OR-200W						200		5		100		1.000		878	
2.831															
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ						Cabal		Tec		%Ús		G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)	
650,0 m³/h Ventilación						650,0		28,2		100		486		486	
486															
TOTAL CALOR SENSIBLE 3.986 W															
CALOR LATENT INTERN						Potència		Ud.		%Ús		G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)	
30 Ocupantes						55		30		100		1.650		1.650	
1.815															
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ						Cabal		Xec		%Ús		G. Inst. (W)		Càrrega Refr. (W)	
650,0 m³/h Ventilación						650,0		16,83		100		3.416		3.416	
3.416															
TOTAL CALOR LATENT 5.231 W															
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 9.217 W															
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,658															
Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 %															
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 172.9 W/m²															

EXPEDIENT 21050		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA						
PROJECTE INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL								
DATA 14/12/2022								
SISTEMA P5		CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN						
ZONA 4ºB ESO		Ts	Exterior	Interior	Diferència			
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)		(°C)	1,3	20,0	18,7			
DIMENSIONS 53,3 m² x 2,75 m		VOLUM		146,6 m³				
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR		CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 18,5 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	14,0	0,73	1,3	214
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Cubierta 1		CUBIERTA_ZONA_C	H	1,000	53,3	0,41	1,3	408
								961
TRANSMISSIÓ AMB ALTRES LOCALS		CODI MATERIAL			Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Cerramiento interior 1		PARTICIONES_INTE RIORES			9,5	2,42	10,7	214
								253
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES		CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
								19
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
650,0 m³/h Ventilación					650,0	1,3	4.133	
								4.877
SUPLEMENTS								
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Altres suplementes								10,0%
Coeficient total de majoració								1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ								6.109 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:								114,6 W/m²

EXPEDIENT	21050			FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROJECTE	INSTITUT VILLARROEL	ESCOLA	LONDRES							
DATA	14/12/2022									
SISTEMA	P5			DATA CàLCUL		12 Hora solar Julio				
ZONA	COMPLEMENTARI_P5			CONDICIONS		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)			Exteriors		28,2	23,8	69,8	16,83	
DIMENSIONS	52,9 m² x 2,75 m			Interiors		26,0	18,7	50,0	10,44	
VOLUM	145,5 m³			Diferències		2,2	5,2	19,8	6,39	
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	140		
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	140		
309										
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
Fachada NO 18,3 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	13,8	0,73	33,9	0	14		
Cubierta 1		CUBIERTA_ZONA_C	H	52,9	0,40	72,9	201	228		
266										
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	30		
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	30		
67										
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
24 Ocupantes			65	24	100	1.560	1.147			
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	52	100	370	207			
3 Ud. Equipo OR-200W			200	3	100	600	520			
2.061										
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
520,0 m³/h Ventilación			520,0	28,2	100	389	389			
3.092 W										
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
24 Ocupantes			55	24	100	1.320	1.320			
1.452										
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
520,0 m³/h Ventilación			520,0	16,83	100	2.733	2.733			
2.733										
4.185 W										
7.277 W										
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,651 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 137,6 W/m²										

EXPEDIENT 21050		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL							
DATA 14/12/2022							
SISTEMA P5		CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN					
ZONA COMPLEMENTARI_P5		Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)		(°C)	1,3	20,0	18,7		
DIMENSIONS 52,9 m² x 2,75 m		VOLUM		145,5 m³			
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 18,3 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	13,8	0,73	1,3	211
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Cubierta 1	CUBIERTA_ZONA_C	H	1,000	52,9	0,41	1,3	405
953							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
19							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
520,0 m³/h Ventilación				520,0	1,3	3.306	
3.901							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							10,0%
Coeficient total de majoració							1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ						4.874 W	
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:						92,1 W/m²	

EXPEDIENT	21050			FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE	INSTITUT VILLARROEL	ESCOLA	LONDRES						
DATA	14/12/2022								
SISTEMA	P5				DATA CÀLCUL	12 Hora solar Julio			
ZONA	4ºA ESO				CONDICIONS	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)				Exteriors	28,2	23,8	69,8	16,83
DIMENSIONS	53,3 m² x 2,75 m				Interiors	26,0	18,7	50,0	10,44
VOLUM	146,6 m³				Diferències	2,2	5,2	19,8	6,39
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	140	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,2	0,70	1	160	140	
309									
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Fachada NO 18,3 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	13,9	0,73	33,9	0	14	
Cubierta 1		CUBIERTA_ZONA_C	H	53,3	0,40	72,9	202	230	
268									
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	30	
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,2		2,03	28,2	10	30	
67									
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
30 Ocupantes			65	30	100	1.950	1.433		
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	53	100	373	208		
5 Ud. Equipo OR-200W			200	5	100	1.000	867		
2.759									
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
650,0 m³/h Ventilación			650,0	28,2	100	486	486		
486									
TOTAL CALOR SENSIBLE 3.889 W									
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
30 Ocupantes			55	30	100	1.650	1.650		
1.815									
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)		
650,0 m³/h Ventilación			650,0	16,83	100	3.416	3.416		
3.416									
TOTAL CALOR LATENT 5.231 W									
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 9.120 W									
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,652 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 171,1 W/m²									

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL						
DATA	14/12/2022						
SISTEMA	P5	CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN					
ZONA	4ª A ESO	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)	(°C)	1,3	20,0	18,7		
DIMENSIONS	53,3 m² x 2,75 m	VOLUM		146,6 m³			
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 18,3 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	13,9	0,73	1,3	213
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Cubierta 1	CUBIERTA_ZONA_C	H	1,000	53,3	0,41	1,3	408
958							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
19							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
650,0 m³/h Ventilación				650,0	1,3	4.133	
4.877							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							10,0%
Coeficient total de majoració							1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ						5.854 W	
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:						109,8 W/m²	

EXPEDIENT		21050		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)									
PROJECTE		INSTITUT VILLARROEL ESCOLA LONDRES											
DATA		14/12/2022											
SISTEMA P5				DATA CàLCUL		12 Hora solar Julio							
ZONA SALA POLIVALENT/MUSICA				CONDICIONS		Ts (°C)		Th (°C)		Hr (%)		Xe (g/kg)	
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)				Exteriors		28,2		23,8		69,8		16,83	
DIMENSIONS 80,0 m² x 5,75 m				Interiors		26,0		18,7		50,0		10,45	
VOLUM 460,0 m³				Diferències		2,2		5,2		19,8		6,38	
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
Ventana NO 70 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		NO	68,4	0,70	1	4.874	3.969				
4.366													
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
Fachada NO 70,7 m²		FACHADA ZONA C		NO	2,3	0,73	33,9	0	2				
Fachada SO 44,0 m²		FACHADA ZONA C		SO	44,0	0,73	43,4	4	45				
Cubierta 1		CUBIERTA ZONA C		H	80,0	0,40	72,9	304	329				
414													
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE EXCEPTE		CODI MATERIAL		Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
Ventana NO 70 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		68,4		2,03	28,2	299	992				
1.091													
CALOR SENSIBLE INTERN				Potència	Ud.	%Ús		G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
54 Ocupantes				65	54	100		3.510	2.727				
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w				7	80	100		560	352				
2 Ud. Equipo OR-200W				200	2	100		400	355				
3.777													
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Tec	%Ús		G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
2.430,0 m³/h Ventilación (recuperador 60%)				2.430,0	28,2	100		727	727				
727													
TOTAL CALOR SENSIBLE 10.376 W													
CALOR LATENT INTERN				Potència	Ud.	%Ús		G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
54 Ocupantes				55	54	100		2.970	2.970				
3.267													
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Xec	%Ús		G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
2.430,0 m³/h Ventilación (recuperador 60%)				2.430,0	16,83	100		5.108	5.108				
5.108													
TOTAL CALOR LATENT 8.375 W													
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 18.751 W													
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,747													
Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 %													
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 234,4 W/m²													

EXPEDIENT 21050		FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL							
DATA 14/12/2022							
SISTEMA P5		CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN					
ZONA SALA POLIVALENT/MUSICA		Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A Aulas (sin fumadores)		(°C)	1,3	20,0	18,7		
DIMENSIONS 80,0 m² x 5,75 m		VOLUM 460,0 m³					
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 70,7 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	2,3	0,73	1,3	35
Ventana NO 70 m²	APE2019.HUE.ZONA_C	NO	1,125	68,4	2,03	1,3	2.923
Fachada SO 44,0 m²	FACHADA_ZONA_C	SO	1,035	44,0	0,73	1,3	622
Cubierta 1	CUBIERTA_ZONA_C	H	1,000	80,0	0,41	1,3	613
4.947							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 70 m²	APE2019.HUE.ZONA_C	NO	1,58	38,8	1,3	247	
291							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
2.430,0 m³/h Ventilación (recuperador 60%)				2.430,0	1,3	6.180	
7.292							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							10,0%
Coeficient total de majoració							1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							12.530 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							156,6 W/m²

EXPEDIENT		21050		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE		INSTITUT VILLARROEL ESCOLA LONDRES							
DATA		14/12/2022							
SISTEMA				P5		DATA CÀLCUL		12 Hora solar Julio	
ZONA				SALA D'ALUMNES		CONDICIONS		Ts (°C) Th (°C) Hr (%) Xe (g/kg)	
DESTINADA A				Descanso (salas de)		Exteriors		28,2 23,8 69,8 16,83	
DIMENSIONS				42,0 m² x 2,75 m		Interiors		26,0 18,7 50,0 10,45	
VOLUM				115,5 m³		Diferències		2,2 5,2 19,8 6,38	
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NO 8,5 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		NO	17,4	0,70	1	1.239	881
969									
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Fachada NO 16,9 m²		FACHADA_ZONA_C		NO	0,3	0,73	33,9	0	0
0									
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NO 8,5 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		17,4		2,03	28,2	76	350
385									
CALOR SENSIBLE INTERN				Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
9 Ocupantes				71	9	100	639	595	
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w				7	42	100	294	260	
940									
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
405,0 m³/h Ventilación				405,0	28,2	100	303	303	
303									
TOTAL CALOR SENSIBLE 2.597 W									
CALOR LATENT INTERN				Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
9 Ocupantes				31	9	100	279	279	
307									
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
405,0 m³/h Ventilación				405,0	16,83	100	2.129	2.129	
2.129									
TOTAL CALOR LATENT 2.435 W									
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 5.033 W									
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,882									
Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 %									
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 119.8 W/m²									

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA						
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL							
DATA	14/12/2022							
SISTEMA	P5	CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN						
ZONA	SALA D'ÀLMUNES	Ts	Exterior	Interior	Diferència			
DESTINADA A	Descanso (salas de)	(°C)	1,3	20,0	18,7			
DIMENSIONS	42,0 m² x 2,75 m	VOLUM	115,5 m³					
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR		CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 16,9 m²		FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	0,3	0,73	1,3	5
Ventana NO 8,5 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	17,4	2,03	1,3	743
882								
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES		CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 8,5 m²		APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	9,9	1,3	63	
74								
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR					Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
405,0 m³/h Ventilació					405,0	1,3	2.575	
3.038								
SUPLEMENTS								
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)								8,0%
Altres suplementes								10,0%
Coeficient total de majoració								1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ								3.995 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:								95,1 W/m²

EXPEDIENT 21050		PROJECTE INSTITUT VILLARROEL ESCOLA LONDRES		FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Màximas por Zona)								
DATA 14/12/2022												
SISTEMA P5		ZONA LAVABOS P5 DESTINADA A Aseos públics (por urinario, inodoro, vertedero,...) DIMENSIONS 43,5 m² x 2,45 m VOLUM 106,6 m³			DATA CàLCUL		12 Hora solar Julio					
CONDICIONS					Ts (°C)		Th (°C)		Hr (%)		Xe (g/kg)	
Exteriors					28,2		23,8		69,8		16,83	
Interiors					26,0		18,7		50,0		10,45	
Diferències					2,2		5,2		19,8		6,38	
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
Ventana NO 1,2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		NO	2,2	0,70	1	160	114			
Ventana NO 1,2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		NO	2,2	0,70	1	160	114			
251												
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
Fachada NO 16,3 m²		FACHADA_ZONA_C		NO	13,5	0,73	33,9	0	0			
0												
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL		Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)			
Ventana NO 1,2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		2,2		2,03	28,2	10	44			
Ventana NO 1,2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C		2,2		2,03	28,2	10	44			
96												
CALOR SENSIBLE INTERN				Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
8 Ocupantes				89	8	100	712	676				
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w				7	43	100	305	279				
1.050												
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
80,0 m³/h Ventilación				80,0	28,2	100	60	60				
60												
TOTAL CALOR SENSIBLE 1.458 W												
CALOR LATENT INTERN				Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
8 Ocupantes				121	8	100	968	968				
1.065												
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)				
80,0 m³/h Ventilación				80,0	16,83	100	420	420				
420												
TOTAL CALOR LATENT 1.485 W												
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ 2.943 W												
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,568 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 67,7 W/m²												

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL						
DATA	14/12/2022						
SISTEMA	P5	CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA	LAVABOS P5	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A	Aseos públics (por urinario, inodoro, vertedero,...)	(°C)	1,3	20,0	18,7		
DIMENSIONS	43,5 m² x 2,45 m	VOLUM 106,6 m³					
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 16,3 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	13,5	0,73	1,3	208
Ventana NO 1,2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
Ventana NO 1,2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,125	2,2	2,03	1,3	96
471							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 1,2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
Ventana NO 1,2 m²	APE2019.HUE.ZONA.C	NO	1,58	1,3	1,3	8	
19							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
80,0 m³/h Ventilación				80,0	1,3	509	
600							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							10,0%
Coeficient total de majoració							1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							1.090 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							25,1 W/m²

2.9.- FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DEL SISTEMA

EXPEDIENT: 21050 DATA: 14/12/2022
PROJECTE: INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL
SISTEMA: P6

CONDICIONS DE DISSENY: Estimat per a les 12 hora solar del mes de Julio.

	T.seca	T.hum.	H.rel.	H.esp.
Exterior:	28,2 °C	23,8 °C	69,8 %	16,83 g/kg

GUANYS DE CALOR:

Ts	Th	Àrea	Vol.	Gsc	Tpt	Tept	Cis	Aes	Cil	Ael	RSHF
(°C)	(°C)	(m²)	(m³)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	
<u>(W)</u>											
DEPARTAMENTS 2_P6											
26,0	18,7	40,0	110,0	552	330	109	1.205	292	1.089	2.050	0,669
5.628											
LAVABOS P6											
26,0	18,7	35,5	87,0	0	285	0	681	60	932	420	0,509
2.378											
<u>CÀRREGA DE REFRIGERACIÓ TOTAL</u>											
		75,5	197,0	552	616	109	1.886	352	2.021	2.470	0,610
		8.006									

Factor de seguretat: 10%
Cabal total d'aire exterior: 470,0 m³/h
Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 106,0 W/m²

Ts: T emperatura seca interior (°C).

Th: Temperatura humida interior (°C).

Vol.: Volum de la zona.

Gsc: Guany solar vidre.

Tpt: Transmissió parets i sostre.

Tept: Transmissió excepte parets i sostre.

Cis: Calor intern sensible.

Aes: Aire exterior sensible.

Cil: Calor intern latent.

Ael: Aire exterior latent.

RSHF: Factor de calor sensible de la zona.

C.Refr.: Càrregues de refrigeració.

FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DEL SISTEMA

EXPEDIENT: 21050 DATA: 14/12/2022
PROJECTE: INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL
SISTEMA: P6

CONDICIONS DE DISSENY:

Temperatura exterior:	1,3 °C
Dies grau acumulats:	863
Orientació del vent dominant:	N
Velocitat del vent dominant:	3,60 m/s

PÈRDUES DE CALOR:

	Tsi	Àrea	Vol.	Tae	Tol	Ipv	Vae
<u>ZONES</u>	<u>C.calef.</u>	<u>(m²)</u>	<u>(m³)</u>	<u>(W)</u>	<u>(W)</u>	<u>(W)</u>	<u>(W)</u>
<u>(W)</u>	<u>(°C)</u>						
DEPARTAMENTS 2_P6	20,0	40,0	110,0	1.362	0	29	2.926
LAVABOS P6	4.317						
	20,0	35,5	87,0	632	0	0	600
	1.233						
<u>CÀRREGA DE CALEFACCIÓ TOTAL</u>	<u>75,5</u>	<u>197,0</u>	<u>1.994</u>	<u>0</u>	<u>29</u>	<u>3.526</u>	
	<u>5.549</u>						

Factor de seguretat: 18,0%
Cabal total d'aire exterior: 470,0 m³/h
Càrrega de calefacció per unitat de superfície: 73,5 W/m²

Tsi: Temperatura seca interior (°C).

Vol.: Volum de la zona.

Tae: Transmissió ambient exterior.

Tol: Transmissió altres locals.

Ipv: Infiltracions portes i finestres.

Vae: Ventilació aire exterior.

C.calef.: Càrregues de calefacció.

ABREVIATURES I UNITATS:

Or.: Orientació del tancament exterior

SQ: Coeficient d'ombregat (adimensional)

K: Coeficient de transmissió (W/m².°C)

Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)

Tec: Temperatura exterior corregida (°C)

Tac: Temperatura ambient contigu (°C)

Xec: Humitat específica exterior (g/kg)

Ud. Número d'elements del mateix tipus

Cabal: Aire exterior (m³/h)

Sup.: Superfície de tancaments (m²)

Pressió: Pressió del vent (Pa)

Supl.: Suplement per orientació.

G.Inst.: Guanys instantanis (W)

Càrrega.Refr.: Càrregues de refrigeració (W)

Càrrega.Calef.: Càrregues de calefacció (W)

EXPEDIENT	21050			FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Màximas por Zona)				
PROJECTE	INSTITUT VILLARROEL	ESCOLA	LONDRES					
DATA	14/12/2022							
SISTEMA	P6			DATA CàLCUL	12 Hora solar Julio			
ZONA	DEPARTAMENTS 2_P6			CONDICIONS	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)
DESTINADA A	Comedores			Exteriors	28,2	23,8	69,8	16,83
DIMENSIONS	40,0 m² x 2,75 m			Interiors	26,0	18,7	50,0	10,44
VOLUM	110,0 m³			Diferències	2,2	5,2	19,8	6,39
GUANY SOLAR VIDRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NO	2,5	0,70	1	179	150
Ventana NE 3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	NE	3,1	0,70	1	219	235
Ventana SE 0,75 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	SE	0,8	0,70	1	119	117
								552
TRANSMISSIÓ PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Fachada NO 18,6 m²		FACHADA ZONA C	NO	16,1	0,73	33,9	1	14
Fachada NE 11,1 m²		FACHADA ZONA C	NE	8,0	0,73	33,9	48	39
Fachada SE 14,1 m²		FACHADA ZONA C	SE	13,4	0,73	43,4	90	75
Cubierta 1		CUBIERTA ZONA C	H	40,0	0,40	72,9	152	173
								330
TRANSMISSIÓ EXCEPTE PARETS I SOSTRE		CODI MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Ventana NO 2 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	2,5		2,03	28,2	11	37
Ventana NE 3 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	3,1		2,03	28,2	13	49
Ventana SE 0,75 m²		APE2019.HUE.ZONA .C	0,8		2,03	28,2	3	13
								109
CALOR SENSIBLE INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
18 Ocupantes			65	18	100	1.170	917	
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w			7	40	100	280	179	
								1.205
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
390,0 m³/h Ventilación			390,0	28,2	100	292	292	
								292
TOTAL CALOR SENSIBLE								2.489 W
CALOR LATENT INTERN			Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
18 Ocupantes			55	18	100	990	990	
								1.089
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ			Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
390,0 m³/h Ventilación			390,0	16,83	100	2.050	2.050	
								2.050
TOTAL CALOR LATENT								3.139 W
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ								5.628 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,669 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 140,7 W/m²								

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL						
DATA	14/12/2022						
SISTEMA	P6	CONDICIONS DE CàLCUL PER A HIVERN					
ZONA	DEPARTAMENTS 2_P6	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A	Comedores	(°C)	1,3	20,0	18,7		
DIMENSIONS	40,0 m² x 2,75 m	VOLUM 110,0 m³					
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada NO 18,6 m²	FACHADA_ZONA_C	NO	1,125	16,1	0,73	1,3	247
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA_C	NO	1,125	2,5	2,03	1,3	108
Fachada NE 11,1 m²	FACHADA_ZONA_C	NE	1,175	8,0	0,73	1,3	129
Ventana NE 3 m²	APE2019.HUE.ZONA_C	NE	1,175	3,1	2,03	1,3	137
Fachada SE 14,1 m²	FACHADA_ZONA_C	SE	1,075	13,4	0,73	1,3	196
Ventana SE 0,75 m²	APE2019.HUE.ZONA_C	SE	1,075	0,8	2,03	1,3	31
Cubierta 1	CUBIERTA_ZONA_C	H	1,000	40,0	0,41	1,3	306
1.362							
INFILTRACIÓ PORTES I FINESTRES	CODI MATERIAL	Or.	Pressió	Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
Ventana NO 2 m²	APE2019.HUE.ZONA_C	NO	1,58	1,4	1,3	9	
Ventana NE 3 m²	APE2019.HUE.ZONA_C	NE	1,58	1,7	1,3	11	
Ventana SE 0,75 m²	APE2019.HUE.ZONA_C	SE	3,16	0,7	1,3	4	
29							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
390,0 m³/h Ventilació				390,0	1,3	2.480	
2.926							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)						8,0%	
Altres suplementes						10,0%	
Coeficient total de majoració						1,180	
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ						4.317 W	
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:						107,9 W/m²	

EXPEDIENT	21050			FULL DE CÀRREGUES PER A REFRIGERACIÓ DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROJECTE	INSTITUT VILLARROEL	ESCOLA	LONDRES						
DATA	14/12/2022								
SISTEMA	P6			DATA CàLCUL	12 Hora solar Julio				
ZONA	LAVABOS P6			CONDICIONS	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Aseos públics (por urinario, inodoro, vertedero,...)			Exteriors	28,2	23,8	69,8	16,83	
DIMENSIONS	35,5 m² x 2,45 m			Interiors	26,0	18,7	50,0	10,45	
VOLUM	87,0 m³			Diferències	2,2	5,2	19,8	6,38	
TRANSMISSIÓ SOSTRE	PARETS	I	CODI MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)
Fachada SE 16,1 m²			FACHADA ZONA C	SE	18,0	0,73	43,4	121	102
Cubierta 1			CUBIERTA ZONA C	H	35,5	0,40	72,9	135	157
									285
CALOR SENSIBLE INTERN				Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
7 Ocupantes				89	7	100	623	471	
7 w/m² Alumbrado AL-i/1w				7	35	100	249	148	
									681
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Tec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
80,0 m³/h Ventilación				80,0	28,2	100	60	60	
									60
TOTAL CALOR SENSIBLE									1.026 W
CALOR LATENT INTERN				Potència	Ud.	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
7 Ocupantes				121	7	100	847	847	
									932
CALOR LATENT AIRE VENTILACIÓ				Cabal	Xec	%Ús	G. Inst. (W)	Càrrega Refr. (W)	
80,0 m³/h Ventilación				80,0	16,83	100	420	420	
									420
TOTAL CALOR LATENT									1.352 W
CÀRREGA TOTAL DE REFRIGERACIÓ									2.378 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,509 Factor de seguretat (Aplicat als resultats parcials i al total): 10 % Càrrega de refrigeració per unitat de superfície: 67,0 W/m²									

EXPEDIENT	21050	FULL DE CÀRREGUES PER A CALEFACCIÓ DE ZONA					
PROJECTE	INSTITUT ESCOLA LONDRES VILLARROEL						
DATA	14/12/2022						
SISTEMA	P6	CONDICIONS DE CÀLCUL PER A HIVERN					
ZONA	LAVABOS P6	Ts	Exterior	Interior	Diferència		
DESTINADA A	Aseos públics (por urinario, inodoro, vertedero,...)	(°C)	1,3	20,0	18,7		
DIMENSIONS	35,5 m² x 2,45 m	VOLUM 87,0 m³					
TRANSMISSIÓ AMBIENT EXTERIOR	CODI MATERIAL	Or.	Supl.	Sup. (m²)	K	Tac	Càrrega Calef. (W)
Fachada SE 16,1 m²	FACHADA_ZONA_C	SE	1,075	18,0	0,73	1,3	264
Cubierta 1	CUBIERTA_ZONA_C	H	1,000	35,5	0,41	1,3	272
632							
VENTILACIÓ AIRE EXTERIOR				Cabal	Tac	Càrrega Calef. (W)	
80,0 m³/h Ventilación				80,0	1,3	509	
600							
SUPLEMENTS							
Per intermitència (Continuo con reducción nocturna)							8,0%
Altres suplementes							10,0%
Coeficient total de majoració							1,180
CÀRREGA TOTAL DE CALEFACCIÓ							1.233 W
Càrrega de calefacció per unitat de superfície:							34,7 W/m²



30RQP 270R

Air-to-Water scroll heat pump with Greenspeed® Intelligence

Información sobre rendimiento			
Modo		Refrigeración	Calefacción
Potencia frigorífica ⁽²⁾	kW	233	-
Capacidad Calorífica ⁽²⁾	kW	-	261
Potencia calorífica "instantánea" ⁽¹⁾	kW	-	261
Eficacia de refrigeración (EER) ⁽²⁾	kW/kW	2.39	-
Eficiencia en la calefacción (COP) ⁽²⁾	kW/kW	-	3.01
Potencia absorbida por la unidad ⁽²⁾	kW	97.3	86.9
Nivel de potencia sonora (LwA) ⁽²⁾	dB(A)	87.5	-
Nivel de presión acústica a 10.0m (LpA) ⁽²⁾	dB(A)	55.5	-
Potencia mínima ⁽³⁾	kW	64.6	-
Potencia máxima	kW	233	-

(1) Valor calculado sin tener en cuenta los posibles ciclos de desescarche según las condiciones exteriores.
(2) Todas las actuaciones cumplen con la norma EN 14511-3:2018. Nivel de potencia de sonido según ISO 909614-1.
(3) Debido al caudal mínimo admisible puede tener que especificarse una temperatura inferior del agua de entrada para alcanzar este rendimiento.

Condiciones de funcionamiento			
Elemento del sistema		Refrigeración	Calefacción
Intercambiador de calor de agua			
Fluido	Tipo de fluido	Agua dulce	Agua dulce
	Factor de suciedad (sqm-K)/kW	0	0
	Temperatura de salida °C	7.0	45.0
	Temperatura de entrada °C	12.0	40.0
	Caudal de fluido l/s	11.1	12.7
Módulo hidrónico	Presión estática externa kPa	188	168
	Potencia absorbida por la bomba kW	4.58	4.82
Air heat exchanger			
Aire	Entrada de temperatura del aire (bulbo seco) °C	35.0	7.0
	Entrada de temperatura del aire (bulbo húmedo) °C	-	6.0
	Humedad relativa %	-	87
Altura m		0	

Configuración de la unidad	
116W	Módulo hidráulico con bomba doble de alta presión (AP), de velocidad variable (VSD)
149	BACnet/IP
159	Contacto de entrada para la detección de fugas de refrigerante
15LS	Muy bajo nivel sonoro
252	Calentadores de resistencia de desescarche de la batería
256	Aislamiento de las líneas ref. de entrada y salida del evaporador
266	Kit para la conexión soldada del evaporador
293	Depósito de expansión
331	Lona de plástico
3A	Protección anticorrosión baterías tradicionales
42A	Protección antihielo del intercambiador de agua y el vaso de expansión



Cuadro no contractual

Eficacia estacional(4)(5)			
Aplicaciones permitidas para la marca CE:			
Baja temperatura. Calefacción Confort : T<55°C*		SCOP 30/35°C ηs heat	3.78 148
Refrigeración de confort : T>=2°C		SEER 12/7°C ηs cool	4.43 174
Refrigeración de confort : T>=13°C		SEER 23/18°C ηs cool	5.20 205
Temp. alta Refrigeración del proceso : T>=2°C		SEPR 12/7°C	5.14
Otra aplicación:			
Temperatura intermedia Confort Calefacción		SCOP 40/45°C ηs heat	3.23 126

(4) * Cumple con ECODISEÑO según la regulación (UE) Nº 813/2013
(5) Todos los datos relativos a la eficiencia estacional se indican para unidades estándar y con las opciones principales (glicol / bomba eficiencia energética...).

Información acerca del equipo	
Lugar de fabricación	Montluel
RefrigerantType	R-32
Carga de refrigerante kg	32
Toneladas equivalentes de CO2 Tonnes	21.6
Número de circuitos refrigerantes	2
Número de pasadas (evaporador)	1
Número de compresor	4
Número de ventilador	4
Potencia absorbida del ventilador kW	3.02
Peso en funcionamiento/envío kg	2162/2061
Dimensiones de la unidad (LxWxH) mm	2410x2253x2324

Información eléctrica		
Tensión de la unidad V-Ph-Hz	400-3-50	
Potencia en modo de espera kW	0.630	
Factor de potencia	0.840	
Circuito eléctrico	Alimentación	1
Intensidad Máxima A	207	
Corriente de arranque A	419	

Documentación	
	PSD
	IOM
	Technical drawing
	Revit file



CARRIER participates in the ECP program for Liquid Chilling Packages and Hydronic Heat Pumps. Check ongoing validity of certificate:www.eurovent-certification.com.
Outside the scope of AHRI Air-Cooled Water-Chilling Packages Certification Program, but is rated in accordance with AHRI Standard 550/590 (I-P) and AHRI Standard 551/591 (SI).



Informe de rendimiento

Juan Manuel Merlos (17/3/2023 10:05:10)

Project
ESCUELA C_LONDRES - VILLARROEL

Tag
30RQP270R

Carga parcial					
Rendimiento de la unidad					
Porcentaje de Máx. capacity	%	Max	90.0	60.0	50.0
Potencia frigorífica	kW	233	210	140	116
Porcentaje the consumo a plena carga	%	100.0	63.0	29.2	20.2
Potencia absorbida por la unidad	kW	97.3	61.3	28.4	19.6
Eficiencia de refrigeración (EER)	kW/kW	2.39	3.42	4.91	5.94
Potencia sonora	dB(A)	87.5	87.5	87.0	86.0
Datos del evaporador					
Temperatura de entrada del fluido	°C	12.0	11.5	10.0	9.5
Temperatura de salida de fluido	°C	7.0	7.0	7.0	7.0
Caudal de fluido	l/s	11.1	11.1	11.1	11.1
Presión estática externa	kPa	188	188	188	188
Datos del condensador					
Temperatura de entrada del aire	°C	35.0	25.0	20.0	15.0

Los valores proporcionados se interpolan y no pueden medirse directamente en condiciones de laboratorio
Los valores en cursiva son los correspondientes a la capacidad máxima.



Informe acústico detallado

Juan Manuel Merlos (17/3/2023 10:05:10)

Project
ESCUELA C_LONDRES - VILLARROEL

Tag
30RQP270R

Información acústica										
Frecuencia central de banda de octava	Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Total
Full Load										
Potencia sonora en el centro acústico de la enfriadora	dB	78.5	82.5	85.0	87.5	81.5	78.0	71.0	75.5	91.5
Potencia sonora	dBA	52.5	66.5	76.0	84.0	81.5	79.0	72.0	74.5	87.5
Presión sonora a una distancia determinada en campo libre	dB	46.5	50.5	53.0	55.5	49.5	46.0	39.0	43.5	59.5
Nivel de presión sonora	dBA	20.5	34.5	44.0	52.0	49.5	47.0	40.0	42.5	55.5
Part Load = 90% compressors load										
Potencia sonora en el centro acústico de la enfriadora	dB	78.5	82.5	85.0	87.5	81.5	78.0	71.0	75.5	91.5
Potencia sonora	dBA	52.5	66.5	76.0	84.0	81.5	79.0	72.0	74.5	87.5
Presión sonora a una distancia determinada en campo libre	dB	46.5	50.5	53.0	55.5	49.5	46.0	39.0	43.5	59.5
Nivel de presión sonora	dBA	20.5	34.5	44.0	52.0	49.5	47.0	40.0	42.5	55.5
Part Load = 60% compressors load										
Potencia sonora en el centro acústico de la enfriadora	dB	78.0	82.0	84.0	86.5	81.0	77.0	70.0	75.0	90.5
Potencia sonora	dBA	51.5	66.0	75.5	83.5	81.0	78.0	71.0	74.0	87.0
Presión sonora a una distancia determinada en campo libre	dB	46.0	50.0	52.0	54.5	49.0	45.0	38.0	43.0	58.5
Nivel de presión sonora	dBA	19.5	34.0	43.5	51.5	49.0	46.0	39.0	42.0	55.0
Part Load = 50% compressors load										
Potencia sonora en el centro acústico de la enfriadora	dB	77.0	79.5	82.5	85.5	79.5	76.5	69.5	73.0	89.0
Potencia sonora	dBA	50.5	63.5	73.5	82.5	79.5	77.5	70.5	72.0	86.0
Presión sonora a una distancia determinada en campo libre	dB	45.0	47.5	50.5	53.5	47.5	44.5	37.5	41.0	57.0
Nivel de presión sonora	dBA	18.5	31.5	41.5	50.5	47.5	45.5	38.5	40.0	53.5

Tolerance on Global Level: +/-4dBA

Notas acústicas	
d - Distancia horizontal del enfriador al receptor = 10.0 m Niveles de potencia sonora estimados - dB re: 1 picovatio Niveles de presión sonora estimados - dB re: 20 micropascales Se supone que los niveles de sonido estimados anteriormente se originan en el centro acústico del enfriador.	
Nivel de potencia sonora Lw conforme a la norma ISO 9614-1. Se proporciona el nivel de potencia acústica Lw total con la carga total en modo de refrigeración con todos los ventiladores y bombas en funcionamiento a velocidad nominal y a una temperatura de entrada del aire al condensador de entre 30 °C y 35 °C. Los niveles acústicos por banda de octava representan únicamente valores orientativos no vinculantes.	
Nivel de presión sonora Lp medio estimado a una distancia dada en una superficie reflectante en un entorno de campo libre.	



CARRIER participates in the ECP program for Liquid Chilling Packages and Hydronic Heat Pumps. Check ongoing validity of certificate:www.eurovent-certification.com.
Outside the scope of AHRI Air-Cooled Water-Chilling Packages Certification Program, but is rated in accordance with AHRI Standard 550/590 (I-P) and AHRI Standard 551/591 (SI).



CARRIER participates in the ECP program for Liquid Chilling Packages and Hydronic Heat Pumps. Check ongoing validity of certificate:www.eurovent-certification.com.
Outside the scope of AHRI Air-Cooled Water-Chilling Packages Certification Program, but is rated in accordance with AHRI Standard 550/590 (I-P) and AHRI Standard 551/591 (SI).

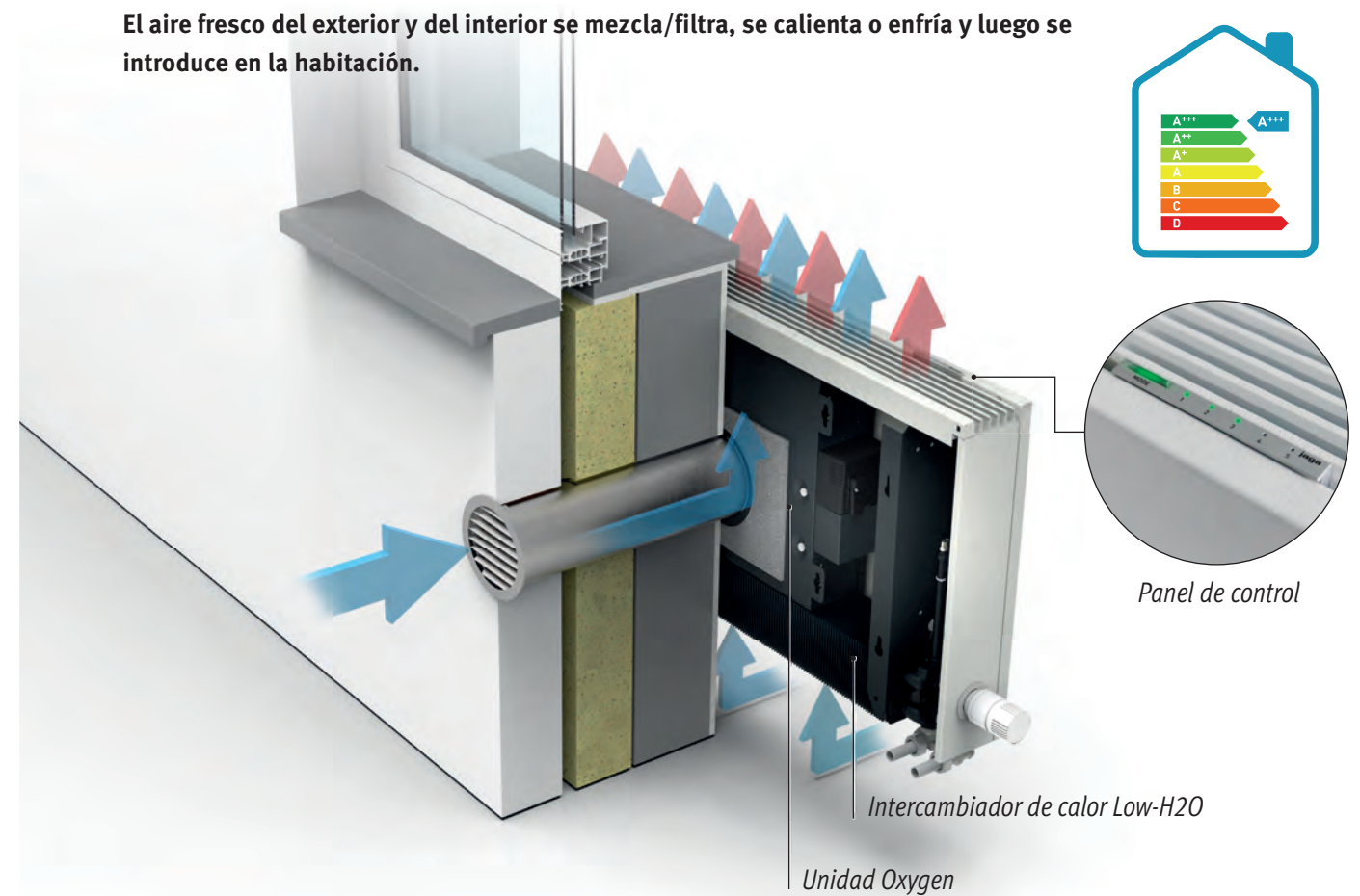
EMISORES JAGA CON OXYGEN: UNA COMBINACIÓN ÚNICA

Lo mejor de ambos mundos. Las unidades Oxygen pueden ir integradas en los emisores Jaga. Esta combinación única de calefacción y/o refrigeración con ventilación asegura un sistema de climatización perfecto y solo tiene beneficios:

- El Oxygen está completamente oculto a la vista, excepto por el pequeño panel de control LED en la parte superior del emisor.
- Tanto el emisor Jaga como el Oxygen pueden contarse entre los sistemas de mayor eficiencia energética del mercado. Esto ha sido confirmado por diferentes laboratorios independientes.
- Aire fresco durante todo el año precalentado/enfriado por el emisor.

Emisores Jaga con Oxygen integrado:

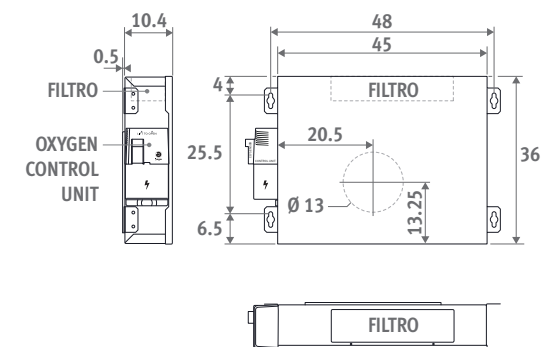
El aire fresco del exterior y del interior se mezcla/filtra, se calienta o enfría y luego se introduce en la habitación.





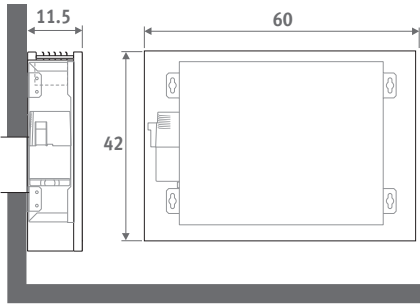
jaga DATOS TÉCNICOS

Unidad Oxygen OXRE.015

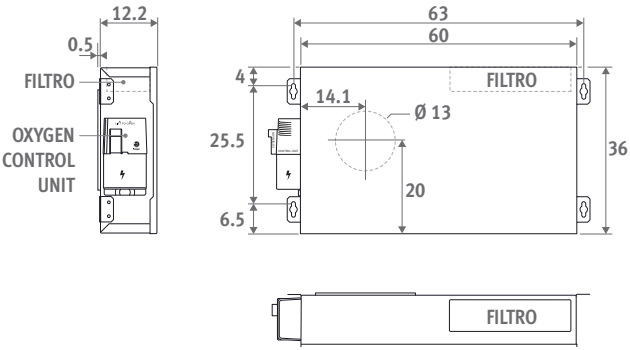


OXRE.015

Unidad Oxygen con carcasa

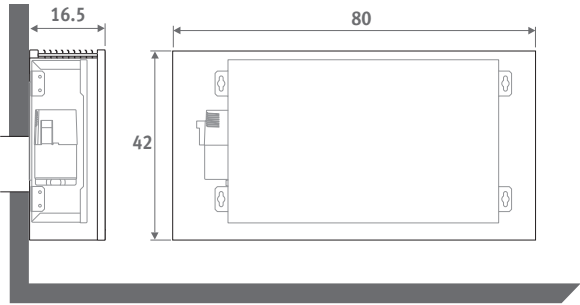


Unidad Oxygen OXRE.020



OXRE.020

Unidad Oxygen con carcasa



	OXRE.015				OXRE.020			
Caudal nominal	75 m³/h	90 m³/h	110 m³/h	150 m³/h	75 m³/h	90 m³/h	110 m³/h	150 m³/h
Consumo de energía	5 W	5 W	7 W	13 W	5 W	5 W	8 W	13 W
Potencia sonora*	29.8 dB(A)	33.8 dB(A)	39.0 dB(A)	48.9 dB(A)	25.0 dB(A)	29.3 dB(A)	34.5 dB(A)	41.0 dB(A)
Atenuación**	válvula abierta : 44 dB / válvula cerrada : 51 dB				válvula abierta : 54 dB / válvula cerrada : 56 dB			
Dimensiones (WxHxD)	55x36x10.4 cm				70x36x12.2 cm			
Independiente (WxHxD)	60x42x11.5 cm				80x42x16.5 cm			
Peso	9.1 kg				11.6 kg			
Diámetro de pasamuros	ø12.5 cm				ø12.5 cm			
Filtro estándar	EN779: G3 / ISO16890: ISO coarse 50%				EN779: G3 / ISO16890: ISO coarse 50%			
Alimentación	230V - 50 Hz				230V - 50 Hz			
Límite detección CO2***	400 - 2000 ppm				400 - 2000 ppm			
Protección clase	IP X1				IP X1			

* De acuerdo a Peutz A-3192-11E-RA-001 [ISO3741:2010]
** De acuerdo a Peutz A-3192-11E-RA-001 [ISO717-01:2013]
*** Solo con sensor de CO2 opcional

* De acuerdo a Peutz A-3192-11E-RA-001 [ISO3741:2010]
** De acuerdo a Peutz A-3192-11E-RA-001 [ISO717-01:2013]
*** Solo con sensor de CO2 opcional

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

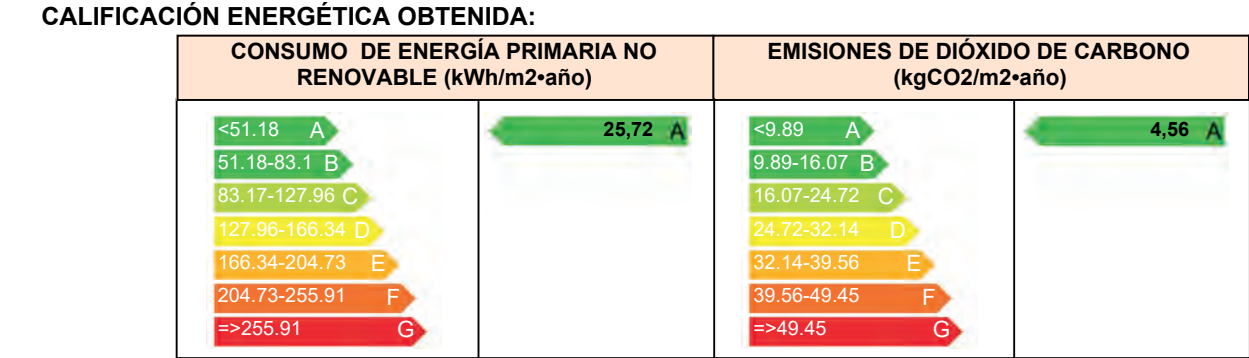
5 - CERTIFICAT ENERGÈTIC I VERIFICACIÓ

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Escola carrer Londres		
Dirección	Londres 64 -		
Municipio	Barcelona	Código Postal	08036
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C2	Año construcción	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2019		
Referencia/s catastral/es	8826525DF2882F0001PT		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:			
Nombre y Apellidos	Antoni Herena Montull	NIF/NIE	Aiguasol
Razón social	Aiguasol Consulting SCCL	NIF	F62787692
Domicilio	Roger de Lluria 29 - - - 3 2		
Municipio	Barcelona	Código Postal	08009
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	toni.herena@aiguasol.coop	Teléfono	93 342 47 55
Titulación habilitante según normativa vigente	Enginyer Tècnic		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2412.1173, de fecha 11-may-2023		



El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 20/07/2023

Firma del técnico certificador:

- Anexo I.

Descripción de las características energéticas del edificio.
- Anexo II.

Calificación energética del edificio.
- Anexo III.

Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
- Anexo IV.

Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	2294,11
---------------------------	---------

Imagen del edificio		Plano de situación	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
PB_1_Z03_BIB_PE001	Fachada	1,80	0,29	Usuario
PB_1_Z03_BIB_PE002	Fachada	4,91	0,29	Usuario
PB_1_Z03_BIB_FTER001	Suelo	78,22	0,49	Usuario
P1_Z04_OFI_PE001	Fachada	10,58	0,29	Usuario
P1_Z04_OFI_PE002	Fachada	4,32	0,29	Usuario
P1_Z05_BIB_PE001	Fachada	4,05	0,29	Usuario
P1_Z02_ESC_FE001	Fachada	36,23	0,53	Usuario
P1_Z02_ESC_PE001	Fachada	1,72	0,29	Usuario
P1_Z02_ESC_PE002	Fachada	1,06	0,29	Usuario
P1_Z02_ESC_PE003	Fachada	1,31	0,29	Usuario
P1_Z02_ESC_PE004	Fachada	1,06	0,29	Usuario
P1_Z02_ESC_MED001	Adiabatico	16,40	0,48	Usuario
P1_Z01_SAL_FE001	Fachada	21,95	0,53	Usuario
P1_Z01_SAL_PE001	Fachada	17,07	0,29	Usuario
P1_Z01_SAL_PE002	Fachada	7,81	0,29	Usuario
P1_Z01_SAL_PE003	Fachada	3,10	0,29	Usuario
P2_Z03_SER_PE001	Fachada	8,23	0,31	Usuario
P2_Z03_SER_MED001	Adiabatico	36,23	0,81	Usuario
P2_Z01_SAL_FE001	Fachada	3,87	0,53	Usuario
P2_Z01_SAL_FE002	Fachada	33,92	0,53	Usuario
P2_Z01_SAL_PE001	Fachada	16,46	0,31	Usuario
P2_Z01_SAL_PE002	Fachada	25,63	0,29	Usuario
P2_Z01_SAL_MED001	Adiabatico	31,21	0,81	Usuario
P2_Z01_SAL_MED002	Adiabatico	22,61	0,81	Usuario
P2_Z01_SAL_MED003	Adiabatico	20,74	0,48	Usuario
P2_Z05_GAL_FE001	Fachada	33,46	0,53	Usuario

P2_Z05_GAL_FE002	Fachada	2,89	0,53	Usuario
P2_Z05_GAL_FE003	Fachada	13,39	0,53	Usuario
P2_Z05_GAL_PE001	Fachada	8,23	0,31	Usuario
P2_Z05_GAL_PE002	Fachada	4,47	0,31	Usuario
P2_Z05_GAL_PE003	Fachada	93,95	0,29	Usuario
P2_Z05_GAL_MED001	Adiabatico	2,89	0,81	Usuario
P2_Z02_AUL_PE001	Fachada	32,92	0,31	Usuario
P2_Z04_SAL_FE001	Fachada	23,85	0,53	Usuario
P2_Z04_SAL_PE001	Fachada	12,65	0,29	Usuario
P2_Z04_SAL_PE002	Fachada	8,67	0,29	Usuario
P2_Z04_SAL_PE003	Fachada	14,94	0,29	Usuario
P2_Z06_ESC_PE001	Fachada	3,89	0,29	Usuario
P2_Z06_ESC_PE002	Fachada	9,94	0,29	Usuario
P3_Z02_SAL_PE001	Fachada	16,54	0,29	Usuario
P3_Z02_SAL_PE002	Fachada	18,61	0,29	Usuario
P3_Z02_SAL_PE003	Fachada	14,94	0,29	Usuario
P3_Z08_ESC_PE001	Fachada	1,20	0,29	Usuario
P3_Z08_ESC_PE002	Fachada	14,94	0,29	Usuario
P3_Z01_AUL_FE001	Fachada	25,42	0,49	Usuario
P3_Z01_AUL_PE001	Fachada	38,44	0,29	Usuario
P3_Z03_ESC_FE001	Fachada	8,47	0,49	Usuario
P3_Z03_ESC_PE001	Fachada	12,81	0,29	Usuario
P3_Z03_ESC_ME001	Fachada	24,58	0,27	Usuario
P3_Z03_ESC_ME002	Fachada	17,07	0,27	Usuario
P3_Z03_ESC_ME003	Fachada	3,84	0,27	Usuario
P3_Z05_SER_PE001	Fachada	12,81	0,29	Usuario
P3_Z05_SER_ME001	Fachada	17,07	0,27	Usuario
P3_Z04_SAL_FE001	Fachada	16,95	0,49	Usuario
P3_Z04_SAL_PE001	Fachada	25,63	0,29	Usuario
P3_Z04_SAL_ME001	Fachada	3,84	0,27	Usuario
P3_Z04_SAL_ME002	Fachada	17,64	0,27	Usuario
P3_Z04_SAL_MED001	Adiabatico	24,58	0,48	Usuario
P4_Z04_SAL_PE001	Fachada	12,65	0,29	Usuario
P4_Z04_SAL_PE002	Fachada	8,67	0,29	Usuario
P4_Z04_SAL_PE003	Fachada	14,94	0,29	Usuario
P4_Z06_ESC_PE001	Fachada	3,89	0,29	Usuario
P4_Z06_ESC_PE002	Fachada	9,94	0,29	Usuario
P4_Z05_ESC_PE001	Fachada	1,20	0,29	Usuario
P4_Z05_ESC_PE002	Fachada	14,94	0,29	Usuario
P4_Z05_ESC_ME001	Fachada	12,54	0,27	Usuario
P4_Z03_AUL_PE001	Fachada	38,44	0,29	Usuario
P4_Z03_AUL_ME001	Fachada	24,58	0,27	Usuario
P4_Z03_AUL_ME002	Fachada	25,71	0,27	Usuario
P4_Z03_AUL_ME003	Fachada	3,84	0,27	Usuario
P4_Z07_ESC_PE001	Fachada	12,81	0,29	Usuario
P4_Z07_ESC_ME001	Fachada	3,84	0,27	Usuario
P4_Z07_ESC_ME002	Fachada	17,07	0,27	Usuario
P4_Z07_ESC_ME003	Fachada	24,58	0,27	Usuario
P4_Z02_SER_PE001	Fachada	12,81	0,29	Usuario
P4_Z02_SER_ME001	Fachada	17,07	0,27	Usuario
P4_Z01_AUL_PE001	Fachada	25,63	0,29	Usuario
P4_Z01_AUL_ME001	Fachada	17,64	0,27	Usuario
P4_Z01_AUL_ME002	Fachada	3,84	0,27	Usuario
P4_Z01_AUL_MED001	Adiabatico	24,58	0,48	Usuario

P5_1_Z02_SAL_PE001	Fachada	12,81	0,29	Usuario
P5_1_Z02_SAL_ME001	Fachada	17,07	0,27	Usuario
P5_1_Z02_SAL_MED001	ParticionInteriorVertical	20,74	0,48	Usuario
P5_1_Z02_SALC001	Cubierta	45,80	0,30	Usuario
P5_2_Z01_POL_PE001	Fachada	12,34	0,29	Usuario
P5_2_Z01_POL_PE002	Fachada	51,36	0,29	Usuario
P5_2_Z01_POL_ME001	Fachada	34,14	0,27	Usuario
P5_2_Z01_POL_MED001	Adiabatico	41,48	0,48	Usuario
P5_2_Z01_POLC001	Cubierta	91,61	0,29	Usuario
P5_1_Z03_SER_PE001	Fachada	12,81	0,29	Usuario
P5_1_Z03_SER_ME001	Fachada	17,07	0,27	Usuario
P5_1_Z04_ESC_PE001	Fachada	12,81	0,29	Usuario
P5_1_Z04_ESCC001	Cubierta	8,47	0,29	Usuario
P5_1_Z05_AUL_PE001	Fachada	38,44	0,29	Usuario
P5_1_Z05_AUL_ME001	Fachada	3,84	0,27	Usuario
P5_1_Z05_AUL_ME002	Fachada	25,71	0,27	Usuario
P5_1_Z05_AUL_ME003	Fachada	3,84	0,27	Usuario
P5_1_Z05_AULC001	Cubierta	162,83	0,30	Usuario
P5_1_Z07_ESC_PE001	Fachada	1,20	0,29	Usuario
P5_1_Z07_ESC_PE002	Fachada	14,94	0,29	Usuario
P5_1_Z07_ESC_ME001	Fachada	12,54	0,27	Usuario
P5_1_Z06_SAL_PE001	Fachada	12,65	0,29	Usuario
P5_1_Z06_SAL_PE002	Fachada	8,67	0,29	Usuario
P5_1_Z06_SAL_PE003	Fachada	14,94	0,29	Usuario
P5_1_Z09_ESC_PE001	Fachada	3,89	0,29	Usuario
P5_1_Z09_ESC_PE002	Fachada	9,94	0,29	Usuario
P6_1_Z02_SAL_PE001	Fachada	12,65	0,29	Usuario
P6_1_Z02_SAL_PE002	Fachada	8,67	0,29	Usuario
P6_1_Z02_SAL_PE003	Fachada	14,94	0,29	Usuario
P6_1_Z02_SALC001	Cubierta	16,95	0,29	Usuario
P6_1_Z02_SALC002	Cubierta	23,85	0,29	Usuario
P6_1_Z03_ESC_PE001	Fachada	3,89	0,29	Usuario
P6_1_Z03_ESC_PE002	Fachada	9,94	0,29	Usuario
P6_1_Z03_ESCC001	Cubierta	5,01	0,29	Usuario
P6_2_Z02_ESC_PE001	Fachada	4,22	0,29	Usuario
P6_2_Z02_ESC_PE002	Fachada	20,74	0,29	Usuario
P6_2_Z02_ESC_PE003	Fachada	12,81	0,29	Usuario
P6_2_Z02_ESCC001	Cubierta	45,80	0,29	Usuario
P6_2_Z03_SER_PE001	Fachada	5,44	0,29	Usuario
P6_2_Z03_SER_PE002	Fachada	12,81	0,29	Usuario
P6_2_Z03_SERC001	Cubierta	45,80	0,29	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
_W_V_	Hueco	12,77	1,58	0,24	Usuario	Usuario
_W_V_	Hueco	7,77	1,58	0,24	Usuario	Usuario
_W_V_	Hueco	146,83	1,58	0,24	Usuario	Usuario
_W_UGLASS_	Hueco	69,88	2,95	0,55	Usuario	Usuario
_W_GAL_	Hueco	26,45	1,62	0,61	Usuario	Usuario
_W_GAL_	Hueco	426,74	1,62	0,61	Usuario	Usuario
_W_V_3_	Hueco	22,34	1,73	0,24	Usuario	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
_W_Uin2.1_	Hueco	15,29	2,61	0,55	Usuario	Usuario
_W_V_2_	Hueco	166,31	1,15	0,24	Usuario	Usuario
_W_V_2_	Hueco	25,50	1,15	0,24	Usuario	Usuario
_W_S_	Hueco	32,87	1,55	0,26	Usuario	Usuario
_W_S_	Hueco	69,00	1,55	0,26	Usuario	Usuario
Bibl	Hueco	60,18	1,24	0,22	Usuario	Usuario
_W_Uin2RT_2_	Hueco	23,14	2,05	0,55	Usuario	Usuario
Poli	Hueco	23,14	0,79	0,49	Usuario	Usuario
_W_Uin2RT_	Hueco	16,92	2,61	0,55	Usuario	Usuario
_Doble	Hueco	86,70	1,10	0,25	Usuario	Usuario
_Doble	Hueco	20,46	1,10	0,25	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	Unidad exterior en expansión directa	261,00	208,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	70,00	GasoleoC	PorDefecto
TOTALES		261,00			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	Unidad exterior en expansión directa	233,00	123,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		233,00			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
PB_1_Z02_ESC	4,18	1,50	278,67
PB_1_Z03_BIB	9,00	1,80	500,00
PB_1_Z01_ESC	3,46	2,20	157,27
P1_Z04_OFI	9,00	1,60	562,50
P1_Z03_ESC	4,18	1,50	278,67
P1_Z05_BIB	8,82	1,90	464,21
P1_Z02_ESC	4,71	1,30	362,31
P1_Z01_SAL	8,00	1,40	571,43
P2_Z03_SER	5,90	1,70	347,06
P2_Z01_SAL	4,70	1,40	335,71
P2_Z05_GAL	4,18	1,50	278,67
P2_Z02_AUL	7,50	1,30	576,92

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

P2_Z04_SAL	4,70	1,40	335,71
P2_Z06_ESC	7,00	1,40	500,00
P3_Z02_SAL	4,70	1,40	335,71
P3_Z08_ESC	4,18	1,50	278,67
P3_Z01_AUL	7,50	1,30	576,92
P3_Z06_GAL	4,18	1,50	278,67
P3_Z03_ESC	4,18	1,50	278,67
P3_Z05_SER	6,69	2,10	318,57
P3_Z04_SAL	4,57	1,30	351,54
P4_Z04_SAL	4,70	1,40	335,71
P4_Z06_ESC	4,18	1,50	278,67
P4_Z05_ESC	4,18	1,50	278,67
P4_Z03_AUL	7,50	1,30	576,92
P4_Z08_GAL	4,18	1,50	278,67
P4_Z07_ESC	4,18	1,50	278,67
P4_Z02_SER	6,69	2,10	318,57
P4_Z01_AUL	7,50	1,30	576,92
P5_1_Z08_GAL	4,18	1,50	278,67
P5_1_Z02_SAL	4,70	1,40	335,71
P5_2_Z01_POL	8,00	1,40	571,43
P5_1_Z03_SER	6,69	2,10	318,57
P5_1_Z04_ESC	4,18	1,50	278,67
P5_1_Z05_AUL	7,50	1,30	576,92
P5_1_Z07_ESC	4,18	1,50	278,67
P5_1_Z06_SAL	4,57	1,30	351,54
P5_1_Z09_ESC	4,18	1,50	278,67
P6_1_Z02_SAL	4,70	1,40	335,71
P6_1_Z01_ESC	4,18	1,50	278,67
P6_1_Z03_ESC	4,18	1,50	278,67
P6_2_Z02_ESC	4,18	1,50	278,67
P6_2_Z03_SER	6,69	2,10	318,57
PC_Z01_ESC	4,18	1,50	278,67

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
PB_1_Z02_ESC	78,22	noresidencial-8h-baja
PB_1_Z03_BIB	78,22	noresidencial-8h-alta
PB_1_Z01_ESC	39,11	noresidencial-8h-baja
P1_Z04_OFI	43,90	noresidencial-8h-alta
P1_Z03_ESC	39,11	noresidencial-8h-baja
P1_Z05_BIB	34,32	noresidencial-8h-alta
P1_Z02_ESC	36,23	noresidencial-8h-alta
P1_Z01_SAL	21,95	noresidencial-8h-alta
P2_Z03_SER	36,23	noresidencial-8h-baja
P2_Z01_SAL	65,13	noresidencial-8h-alta
P2_Z05_GAL	247,78	noresidencial-8h-alta
P2_Z02_AUL	144,96	perfildeusuario1
P2_Z04_SAL	40,79	noresidencial-8h-alta
P2_Z06_ESC	5,01	noresidencial-8h-alta
P3_Z02_SAL	35,35	noresidencial-8h-alta

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P3_Z08_ESC	45,80	noresidencial-8h-alta
P3_Z01_AUL	162,83	perfildeusuario1
P3_Z06_GAL	474,38	noresidencial-8h-media
P3_Z03_ESC	54,28	noresidencial-8h-baja
P3_Z05_SER	45,80	noresidencial-8h-baja
P3_Z04_SAL	108,56	noresidencial-8h-alta
P4_Z04_SAL	40,79	noresidencial-8h-alta
P4_Z06_ESC	5,01	noresidencial-8h-alta
P4_Z05_ESC	45,80	noresidencial-8h-alta
P4_Z03_AUL	162,83	perfildeusuario1
P4_Z08_GAL	176,77	noresidencial-8h-media
P4_Z07_ESC	54,28	noresidencial-8h-baja
P4_Z02_SER	45,80	noresidencial-8h-baja
P4_Z01_AUL	108,56	perfildeusuario1
P5_1_Z08_GAL	143,67	noresidencial-8h-media
P5_1_Z02_SAL	45,80	noresidencial-8h-alta
P5_2_Z01_POL	91,61	noresidencial-8h-alta
P5_1_Z03_SER	45,80	noresidencial-8h-baja
P5_1_Z04_ESC	54,28	noresidencial-8h-baja
P5_1_Z05_AUL	162,83	perfildeusuario1
P5_1_Z07_ESC	45,80	noresidencial-8h-baja
P5_1_Z06_SAL	40,79	noresidencial-8h-alta
P5_1_Z09_ESC	5,01	noresidencial-8h-baja
P6_1_Z02_SAL	35,35	noresidencial-8h-alta
P6_1_Z01_ESC	45,80	noresidencial-8h-baja
P6_1_Z03_ESC	5,01	noresidencial-8h-baja
P6_2_Z02_ESC	45,80	noresidencial-8h-baja
P6_2_Z03_SER	45,80	noresidencial-8h-baja
PC_Z01_ESC	28,55	noresidencial-8h-baja

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES	0	0	0	0,00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	29724,00
TOTALES	29724

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	Uso	CertificacionVerificacionNuevo
----------------	----	-----	--------------------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<9.89 A 9.89-16.07 B 16.07-24.72 C 24.72-32.14 D 32.14-39.56 E 39.56-49.45 F =>49.45 G	4,56 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción (kgCO2/m2 año)	A	Emisiones ACS (kgCO2/m2 año)	-
		1,94		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Emisiones globales (kgCO2/m2 año)1		Emisiones refrigeración (kgCO2/m2 año)	B
0,53	2,08				

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m2.año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	4,00	9183,44
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	0,55	1261,76

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<51.18 A 51.18-83.1 B 83.17-127.9 C 127.96-166.3 D 166.34-204.73 E 204.73-255.91 F =>255.91 G	25,72 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m2año)	A	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m2año)	-
		10,27		0,00	
				REFRIGERACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m2año)1		Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m2año)	B	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m2año)	A
		3,14		12,30	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<6.39 A 6.39-10.39 B 10.39-15.98 C 15.98-20.78 D 20.78-25.57 E 25.57-31.97 F =>31.97 G	7,46 B	<4.45 A 4.45-7.23 B 7.23-11.12 C 11.12-14.46 D 14.46-17.80 E 17.80-22.24 F =>22.24 G	9,91 C
Demanda de calefacción (kWh/m2año)		Demanda de refrigeración (kWh/m2año)	

1El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)
<51.18 A 51.18-83.1 B 83.17-127.96 C 127.96-166.34 D 166.34-204.73 E 204.73-255.91 F =>255.91 G	<9.89 A 9.89-16.07 B 16.07-24.72 C 24.72-32.14 D 32.14-39.56 E 39.56-49.45 F =>49.45 G

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m2•año)	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m2•año)
<6.39 A 6.39-10.39 B 10.39-15.98 C 15.98-20.78 D 20.78-25.57 E 25.57-31.97 F =>31.97 G	<4.45 A 4.45-7.23 B 7.23-11.12 C 11.12-14.46 D 14.46-17.80 E 17.80-22.24 F =>22.24 G

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m2•año)										
Consumo Energía final (kWh/m2•año)										
Emisiones de CO2 (kgCO2/m2•año)										
Demanda (kWh/m2•año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida
Otros datos de interés

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL
TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	08/06/23
--	----------

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5
DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Escola carrer Londres		
Dirección	Londres 64 -		
Municipio	Barcelona	Código Postal	08036
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C2	Año construcción	Posterior a 2013

Uso final del edificio o parte del edificio:			
☐ Residencial privado (vivienda)		☒ Otros usos (terciario)	
Tipo y nivel de intervención			
☒ Nuevo		☐ Ampliación	
☐ Cambio de uso			
☐ Reforma:			
☐ > 25% envolvente + Clima + ACS	☐ > 25% envolvente + Clima	☐ > 25% envolvente + ACS	☐ > 25% envolvente
☐ < 25% envolvente + Clima + ACS	☐ < 25% envolvente + Clima	☐ < 25% envolvente + ACS	☐ < 25% envolvente

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	2294,11
Imagen del edificio	Plano de la situación

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

Nombre y Apellidos	Antoni Herena Montull	NIF/NIE	Aiguasol
Razón social	Aiguasol Consulting SCCL	NIF	Aiguasol
Domicilio	Roger de Lluria 29 - - - 3 2		
Municipio	Barcelona	Código Postal	08009
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	toni,herena@aiguasol.coop	Teléfono	93 342 47 55
Titulación habilitante según normativa vigente	Enginyer Tècnic		
Procedimiento utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2412.1173 de fecha 11-may-2023		

* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

Cep,nren	25,70	kWh/m² año	Cep,nren,lim	67,08	kWh/m² año	Sí cumple
Cep,tot	53,10	kWh/m² año	Cep,tot,lim	176,09	kWh/m² año	Sí cumple
% horas fuera consigna	0,00	%	% horas lim fuera consigna	4,00	%	Sí cumple

Aútil2294,11m²CFI4,010W/m²

- Cep,nrConsumo de energía primaria no renovable del edificio
- Cep,nren,limValor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0
- Cep,totConsumo de energía primaria total del edificio
- Cep,tot,limValor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0
- AútilSuperficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)
- CFICarga interna media

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	0,90	kWh/m² año	Klim	0,76	kWh/m² año	No aplica
qsol,jul	2,54	kWh/m² año	qsol,jul,lim	4,00	kWh/m² año	Sí cumple
n50	2,97	1/h	n50,lim	-	1/h	No aplica

V/A2,93m³ /m²

V7750,67m³Vinf7050,91m³

Dcal7,46kWh/m² añoDref9,91kWh/m² añoSí cumple

- KCoeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica
- KlimValor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1
- qsol,julControl solar de la envolvente térmica del edificio
- qsol,jul,limValor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1
- n50Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa
- n50,limValor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1
- V/ACompacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.
- VVolumen interior de la envolvente térmica
- VinfVolumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones
- DcalDemanda de calefacción
- DrefDemanda de refrigeración

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

RER ACS;nrb	0,00	%	RER ACS;nrb min	-	%	No aplica
-------------	------	---	-----------------	---	---	-----------

Demanda ACS (*)0,00l/d

- RER ACS;nrbContribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS
- RER ACS;nrb minContribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS (**)

(*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C

(**) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/día en los que se incremente dicha demanda en menos del 50%

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

Potencia instalada	26,00	kW	Potencia min	18,95	kW	Sí cumple
--------------------	-------	----	--------------	-------	----	-----------

Sc639,00m²Soc130,00m²

- ScSuperficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación
- SocSuperficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación ocupada por captadores solares térmicos

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: __/__/__

Firma del/de la técnico/a certificador/a:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	Transmitancia (U) (W/m²K)
P2_Z01_SAL_MED001	Adiabatico	NE	31,21	0,81
P2_Z01_SAL_MED002	Adiabatico	NE	22,61	0,81
P2_Z03_SER_MED001	Adiabatico	NE	36,23	0,81
P2_Z05_GAL_MED001	Adiabatico	NE	2,89	0,81
P1_Z02_ESC_MED001	Adiabatico	SO	16,40	0,48
P2_Z01_SAL_MED003	Adiabatico	SO	20,74	0,48
P3_Z04_SAL_MED001	Adiabatico	SO	24,58	0,48
P4_Z01_AUL_MED001	Adiabatico	SO	24,58	0,48
P5_2_Z01_POL_MED001	Adiabatico	SO	41,48	0,48
P5_1_Z04_ESCC001	Cubierta	H	8,47	0,29
P5_2_Z01_POLC001	Cubierta	H	91,61	0,29
P6_1_Z02_SALC001	Cubierta	H	16,95	0,29
P6_1_Z02_SALC002	Cubierta	H	23,85	0,29
P6_1_Z03_ESCC001	Cubierta	H	5,01	0,29
P6_2_Z02_ESCC001	Cubierta	H	45,80	0,29
P6_2_Z03_SERC001	Cubierta	H	45,80	0,29
P5_1_Z02_SALC001	Cubierta	H	45,80	0,30
P5_1_Z05_AULC001	Cubierta	H	162,83	0,30
P3_Z03_ESC_ME001	Fachada	NE	24,58	0,27
P3_Z04_SAL_ME001	Fachada	NE	3,84	0,27
P4_Z01_AUL_ME002	Fachada	NE	3,84	0,27
P4_Z03_AUL_ME003	Fachada	NE	3,84	0,27
P4_Z07_ESC_ME003	Fachada	NE	24,58	0,27
P5_1_Z05_AUL_ME003	Fachada	NE	3,84	0,27
P1_Z01_SAL_PE002	Fachada	NE	7,81	0,29
P2_Z04_SAL_PE002	Fachada	NE	8,67	0,29
P2_Z06_ESC_PE002	Fachada	NE	9,94	0,29
P3_Z02_SAL_PE002	Fachada	NE	18,61	0,29
P4_Z04_SAL_PE002	Fachada	NE	8,67	0,29
P4_Z06_ESC_PE002	Fachada	NE	9,94	0,29
P5_1_Z06_SAL_PE002	Fachada	NE	8,67	0,29
P5_1_Z09_ESC_PE002	Fachada	NE	9,94	0,29

P6_1_Z02_SAL_PE002	Fachada	NE	8,67	0,29
P6_1_Z03_ESC_PE002	Fachada	NE	9,94	0,29
P6_2_Z02_ESC_PE002	Fachada	NE	20,74	0,29
P3_Z01_AUL_FE001	Fachada	NE	25,42	0,49
P3_Z03_ESC_FE001	Fachada	NE	8,47	0,49
P3_Z04_SAL_FE001	Fachada	NE	16,95	0,49
P1_Z01_SAL_FE001	Fachada	NE	21,95	0,53
P1_Z02_ESC_FE001	Fachada	NE	36,23	0,53
P2_Z01_SAL_FE001	Fachada	NE	3,87	0,53
P2_Z01_SAL_FE002	Fachada	NE	33,92	0,53
P2_Z04_SAL_FE001	Fachada	NE	23,85	0,53
P2_Z05_GAL_FE001	Fachada	NE	33,46	0,53
P2_Z05_GAL_FE002	Fachada	NE	2,89	0,53
P2_Z05_GAL_FE003	Fachada	NE	13,39	0,53
P1_Z01_SAL_PE003	Fachada	NO	3,10	0,29
P1_Z02_ESC_PE002	Fachada	NO	1,06	0,29
P1_Z02_ESC_PE004	Fachada	NO	1,06	0,29
P1_Z04_OFI_PE002	Fachada	NO	4,32	0,29
P1_Z05_BIB_PE001	Fachada	NO	4,05	0,29
P2_Z01_SAL_PE002	Fachada	NO	25,63	0,29
P2_Z04_SAL_PE003	Fachada	NO	14,94	0,29
P2_Z05_GAL_PE003	Fachada	NO	93,95	0,29
P3_Z01_AUL_PE001	Fachada	NO	38,44	0,29
P3_Z02_SAL_PE003	Fachada	NO	14,94	0,29
P3_Z03_ESC_PE001	Fachada	NO	12,81	0,29
P3_Z04_SAL_PE001	Fachada	NO	25,63	0,29
P3_Z05_SER_PE001	Fachada	NO	12,81	0,29
P3_Z08_ESC_PE002	Fachada	NO	14,94	0,29
P4_Z01_AUL_PE001	Fachada	NO	25,63	0,29
P4_Z02_SER_PE001	Fachada	NO	12,81	0,29
P4_Z03_AUL_PE001	Fachada	NO	38,44	0,29
P4_Z04_SAL_PE003	Fachada	NO	14,94	0,29
P4_Z05_ESC_PE002	Fachada	NO	14,94	0,29
P4_Z07_ESC_PE001	Fachada	NO	12,81	0,29
P5_1_Z02_SAL_PE001	Fachada	NO	12,81	0,29
P5_1_Z03_SER_PE001	Fachada	NO	12,81	0,29
P5_1_Z04_ESC_PE001	Fachada	NO	12,81	0,29
P5_1_Z05_AUL_PE001	Fachada	NO	38,44	0,29
P5_1_Z06_SAL_PE003	Fachada	NO	14,94	0,29
P5_1_Z07_ESC_PE002	Fachada	NO	14,94	0,29
P5_2_Z01_POL_PE002	Fachada	NO	51,36	0,29

P6_1_Z02_SAL_PE003	Fachada	NO	14,94	0,29
P6_2_Z02_ESC_PE003	Fachada	NO	12,81	0,29
P6_2_Z03_SER_PE002	Fachada	NO	12,81	0,29
PB_1_Z03_BIB_PE002	Fachada	NO	4,91	0,29
P3_Z03_ESC_ME002	Fachada	SE	17,07	0,27
P3_Z04_SAL_ME002	Fachada	SE	17,64	0,27
P3_Z05_SER_ME001	Fachada	SE	17,07	0,27
P4_Z01_AUL_ME001	Fachada	SE	17,64	0,27
P4_Z02_SER_ME001	Fachada	SE	17,07	0,27
P4_Z03_AUL_ME002	Fachada	SE	25,71	0,27
P4_Z05_ESC_ME001	Fachada	SE	12,54	0,27
P4_Z07_ESC_ME002	Fachada	SE	17,07	0,27
P5_1_Z02_SAL_ME001	Fachada	SE	17,07	0,27
P5_1_Z03_SER_ME001	Fachada	SE	17,07	0,27
P5_1_Z05_AUL_ME002	Fachada	SE	25,71	0,27
P5_1_Z07_ESC_ME001	Fachada	SE	12,54	0,27
P5_2_Z01_POL_ME001	Fachada	SE	34,14	0,27
P1_Z01_SAL_PE001	Fachada	SE	17,07	0,29
P1_Z02_ESC_PE001	Fachada	SE	1,72	0,29
P1_Z04_OFI_PE001	Fachada	SE	10,58	0,29
P2_Z04_SAL_PE001	Fachada	SE	12,65	0,29
P2_Z06_ESC_PE001	Fachada	SE	3,89	0,29
P3_Z02_SAL_PE001	Fachada	SE	16,54	0,29
P3_Z08_ESC_PE001	Fachada	SE	1,20	0,29
P4_Z04_SAL_PE001	Fachada	SE	12,65	0,29
P4_Z05_ESC_PE001	Fachada	SE	1,20	0,29
P4_Z06_ESC_PE001	Fachada	SE	3,89	0,29
P5_1_Z06_SAL_PE001	Fachada	SE	12,65	0,29
P5_1_Z07_ESC_PE001	Fachada	SE	1,20	0,29
P5_1_Z09_ESC_PE001	Fachada	SE	3,89	0,29
P5_2_Z01_POL_PE001	Fachada	SE	12,34	0,29
P6_1_Z02_SAL_PE001	Fachada	SE	12,65	0,29
P6_1_Z03_ESC_PE001	Fachada	SE	3,89	0,29
P6_2_Z02_ESC_PE001	Fachada	SE	4,22	0,29
P6_2_Z03_SER_PE001	Fachada	SE	5,44	0,29
PB_1_Z03_BIB_PE001	Fachada	SE	1,80	0,29
P2_Z01_SAL_PE001	Fachada	SE	16,46	0,31
P2_Z02_AUL_PE001	Fachada	SE	32,92	0,31
P2_Z03_SER_PE001	Fachada	SE	8,23	0,31
P2_Z05_GAL_PE001	Fachada	SE	8,23	0,31
P2_Z05_GAL_PE002	Fachada	SE	4,47	0,31

P3_Z03_ESC_ME003	Fachada	SO	3,84	0,27
P4_Z03_AUL_ME001	Fachada	SO	24,58	0,27
P4_Z07_ESC_ME001	Fachada	SO	3,84	0,27
P5_1_Z05_AUL_ME001	Fachada	SO	3,84	0,27
P1_Z02_ESC_PE003	Fachada	SO	1,31	0,29
P5_1_Z02_SAL_MED001	ParticionInteriorVertical	SO	20,74	0,48
PB_1_Z03_BIB_FTER001	Suelo	H	78,22	0,49

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U _H (W/m²·K)	g _{gl;wi} (-)	g _{gl;sh;wi} (-)	Permeabilidad (m³/h·m²)
P1_Z01_SAL_PE002_V	Hueco	NE	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z04_SAL_PE002_V	Hueco	NE	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z02_SAL_PE002_V	Hueco	NE	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z04_SAL_PE002_V	Hueco	NE	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z06_SAL_PE002_V	Hueco	NE	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P6_1_Z02_SAL_PE002_V	Hueco	NE	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P1_Z01_SAL_PE003_V	Hueco	NO	13,97	1,10	0,27	0,16	3,00
P1_Z04_OFI_PE002_V	Hueco	NO	6,50	1,10	0,27	0,16	3,00
P1_Z05_BIB_PE001_V	Hueco	NO	30,09	1,24	0,27	0,16	3,00
PB_1_Z03_BIB_PE002_V	Hueco	NO	30,09	1,24	0,27	0,16	3,00
P1_Z02_ESC_PE002_V	Hueco	NO	16,01	1,55	0,27	0,30	7,00
P1_Z02_ESC_PE004_V	Hueco	NO	16,01	1,55	0,27	0,30	7,00
P2_Z01_SAL_PE002_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z01_SAL_PE002_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z01_SAL_PE002_V002	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z01_SAL_PE002_V003	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z04_SAL_PE003_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V002	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V003	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V004	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V005	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V006	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V007	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V008	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V009	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V010	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P2_Z05_GAL_PE003_V011	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z01_AUL_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z01_AUL_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00

P3_Z01_AUL_PE001_V002	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z01_AUL_PE001_V003	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z01_AUL_PE001_V004	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z01_AUL_PE001_V005	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z02_SAL_PE003_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z03_ESC_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z03_ESC_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z04_SAL_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z04_SAL_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z04_SAL_PE001_V002	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z04_SAL_PE001_V003	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z05_SER_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z05_SER_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z08_ESC_PE002_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z01_AUL_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z01_AUL_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z01_AUL_PE001_V002	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z01_AUL_PE001_V003	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z02_SER_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z02_SER_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z03_AUL_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z03_AUL_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z03_AUL_PE001_V002	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z03_AUL_PE001_V003	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z03_AUL_PE001_V004	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z03_AUL_PE001_V005	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z04_SAL_PE003_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z05_ESC_PE002_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z07_ESC_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z07_ESC_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z02_SAL_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z02_SAL_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z03_SER_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z03_SER_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z04_ESC_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z04_ESC_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z05_AUL_PE001_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z05_AUL_PE001_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z05_AUL_PE001_V002	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z05_AUL_PE001_V003	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z05_AUL_PE001_V004	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00

P5_1_Z05_AUL_PE001_V005	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z06_SAL_PE003_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z07_ESC_PE002_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P6_1_Z02_SAL_PE003_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P6_2_Z02_ESC_PE003_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P6_2_Z02_ESC_PE003_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P6_2_Z03_SER_PE002_V	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P6_2_Z03_SER_PE002_V001	Hueco	NO	2,13	1,58	0,27	0,08	3,00
P1_Z04_OFI_PE002_V2	Hueco	NO	6,25	2,61	0,60	0,35	9,00
P5_2_Z01_POL_PE002_V	Hueco	NO	2,10	2,61	0,60	0,35	3,00
P5_2_Z01_POL_PE002_V001	Hueco	NO	2,10	2,61	0,60	0,35	3,00
P5_2_Z01_POL_PE002_V002	Hueco	NO	2,10	2,61	0,60	0,35	3,00
P5_2_Z01_POL_PE002_V003	Hueco	NO	2,10	2,61	0,60	0,35	3,00
P5_2_Z01_POL_PE002_V004	Hueco	NO	2,13	2,61	0,60	0,35	3,00
P5_2_Z01_POL_PE002_V005	Hueco	NO	2,13	2,61	0,60	0,35	3,00
P5_2_Z01_POL_PE002_V006	Hueco	NO	2,13	2,61	0,60	0,35	3,00
P5_2_Z01_POL_PE002_V007	Hueco	NO	2,13	2,61	0,60	0,35	3,00
P6_2_Z02_ESC_PE001_V001	Hueco	SE	10,90	0,79	0,49	0,12	6,00
P6_2_Z02_ESC_PE001_V001	Hueco	SE	6,43	0,79	0,49	0,12	6,00
P6_2_Z03_SER_PE001_V001	Hueco	SE	5,82	0,79	0,49	0,12	6,00
P1_Z04_OFI_PE001_V001	Hueco	SE	13,38	1,10	0,27	0,16	3,00
P1_Z04_OFI_PE001_V001	Hueco	SE	13,38	1,10	0,27	0,16	3,00
P1_Z04_OFI_PE001_V003	Hueco	SE	13,38	1,10	0,27	0,16	3,00
P1_Z04_OFI_PE001_V006	Hueco	SE	13,38	1,10	0,27	0,16	3,00
PB_1_Z03_BIB_PE001_V	Hueco	SE	33,20	1,10	0,27	0,16	3,00
P1_Z02_ESC_PE001_V001	Hueco	SE	1,13	1,15	0,27	0,27	3,00
P1_Z04_OFI_PE001_V002	Hueco	SE	1,05	1,15	0,27	0,27	3,00
P1_Z04_OFI_PE001_V004	Hueco	SE	1,05	1,15	0,27	0,27	3,00
P1_Z04_OFI_PE001_V005	Hueco	SE	1,05	1,15	0,27	0,27	3,00
P1_Z04_OFI_PE001_V007	Hueco	SE	1,05	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z01_SAL_PE001_V	Hueco	SE	8,84	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z01_SAL_PE001_V001	Hueco	SE	8,84	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z02_AUL_PE001_V001	Hueco	SE	8,84	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z02_AUL_PE001_V001	Hueco	SE	8,84	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z02_AUL_PE001_V002	Hueco	SE	8,84	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z02_AUL_PE001_V003	Hueco	SE	8,84	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z03_SER_PE001_V	Hueco	SE	8,84	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z05_GAL_PE001_V	Hueco	SE	8,84	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z05_GAL_PE002_V	Hueco	SE	5,14	1,15	0,27	0,27	3,00
P3_Z04_SAL_ME002_V1	Hueco	SE	16,50	1,15	0,27	0,27	3,00
P4_Z01_AUL_ME001_V1	Hueco	SE	16,50	1,15	0,27	0,27	3,00

P4_Z03_AUL_ME002_V1	Hueco	SE	25,50	1,15	0,27	0,27	3,00
P5_1_Z05_AUL_ME002_V1	Hueco	SE	25,50	1,15	0,27	0,27	3,00
P2_Z04_SAL_PE001_V	Hueco	SE	0,53	1,58	0,27	0,08	3,00
P3_Z02_SAL_PE001_V	Hueco	SE	0,53	1,58	0,27	0,08	3,00
P4_Z04_SAL_PE001_V	Hueco	SE	0,53	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_1_Z06_SAL_PE001_V	Hueco	SE	0,53	1,58	0,27	0,08	3,00
P6_1_Z02_SAL_PE001_V	Hueco	SE	0,53	1,58	0,27	0,08	3,00
P5_2_Z01_POL_PE001_V	Hueco	SE	10,90	2,05	0,60	0,12	3,00
P6_2_Z02_ESC_PE001_V	Hueco	SE	6,43	2,05	0,60	0,12	3,00
P6_2_Z03_SER_PE001_V	Hueco	SE	5,82	2,05	0,60	0,12	3,00
P1_Z02_ESC_PE001_V	Hueco	SE	14,22	2,95	0,60	0,54	7,00
P2_Z05_GAL_PE002_V001	Hueco	SE	3,33	2,95	0,60	0,54	7,00
P2_Z05_GAL_PE002_V002	Hueco	SE	4,13	2,95	0,60	0,54	7,00
P3_Z08_ESC_PE001_V	Hueco	SE	3,33	2,95	0,60	0,54	7,00
P4_Z05_ESC_PE001_V	Hueco	SE	3,33	2,95	0,60	0,54	7,00
P5_1_Z07_ESC_PE001_V	Hueco	SE	3,33	2,95	0,60	0,54	7,00

U_H Transmitancia del hueco
g_{gl;wi} Factor solar del acristalamiento
g_{gl;sh;wi} Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados
Orientación: N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H
Permeabilidad: 27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	FRENTE_FORJADO	0,000	353,62	SDINT
-	UNION_CUBIERTA	0,234	313,31	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_FORJADO	0,747	176,56	SDINT
-	ESQUINA_CONCAVA_CERRAMIENTO	-0,080	36,14	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	0,060	117,28	SDINT
-	UNION_SOLERA_PAREEXT	1,967	74,14	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,255	1849,32	SDINT

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	2504
Intensidad de las cargas internas (C _{FI}) (W/m2)	4,010

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
PB_1_Z03_BIB	78,22	199,63	TER-8-A	ACOND	99,81	mín:20 máx:25
P1_Z04_OFI	43,90	108,96	TER-8-A	ACOND	54,48	mín:20 máx:25
P1_Z05_BIB	34,32	85,19	TER-8-A	NO ACOND	42,59	mín:20 máx:25
P1_Z02_ESC	36,23	89,91	TER-8-A	NO ACOND	44,96	mín:20 máx:25

P1_Z01_SAL	21,95	54,48	TER-8-A	ACOND	27,24	mín:20 máx:25
P2_Z03_SER	36,23	89,91	TER-8-B	ACOND	44,96	mín:20 máx:25
P2_Z01_SAL	65,13	161,64	TER-8-A	ACOND	80,82	mín:20 máx:25
P2_Z05_GAL	247,78	614,99	TER-8-A	NO ACOND	307,49	mín:20 máx:25
P2_Z02_AUL	144,96	359,80	perfildeusuario1	ACOND	179,90	mín:20 máx:25
P2_Z04_SAL	40,79	101,25	TER-8-A	ACOND	50,62	mín:20 máx:25
P2_Z06_ESC	5,01	12,42	TER-8-A	NO ACOND	6,21	mín:20 máx:25
P3_Z02_SAL	35,35	87,75	TER-8-A	ACOND	43,87	mín:20 máx:25
P3_Z08_ESC	45,80	113,69	TER-8-A	NO ACOND	56,84	mín:20 máx:25
P3_Z01_AUL	162,83	404,15	perfildeusuario1	ACOND	202,08	mín:20 máx:25
P3_Z03_ESC	54,28	134,72	TER-8-B	NO ACOND	67,36	mín:20 máx:25
P3_Z05_SER	45,80	113,69	TER-8-B	ACOND	56,84	mín:20 máx:25
P3_Z04_SAL	108,56	269,43	TER-8-A	ACOND	134,72	mín:20 máx:25
P4_Z04_SAL	40,79	101,25	TER-8-A	ACOND	50,62	mín:20 máx:25
P4_Z06_ESC	5,01	12,42	TER-8-A	NO ACOND	6,21	mín:20 máx:25
P4_Z05_ESC	45,80	113,69	TER-8-A	NO ACOND	56,84	mín:20 máx:25
P4_Z03_AUL	162,83	404,15	perfildeusuario1	ACOND	202,08	mín:20 máx:25
P4_Z07_ESC	54,28	134,72	TER-8-B	NO ACOND	67,36	mín:20 máx:25
P4_Z02_SER	45,80	113,69	TER-8-B	ACOND	56,84	mín:20 máx:25
P4_Z01_AUL	108,56	269,43	perfildeusuario1	ACOND	134,72	mín:20 máx:25
P5_1_Z02_SAL	45,80	114,05	TER-8-A	ACOND	57,03	mín:20 máx:25
P5_2_Z01_POL	91,61	476,18	TER-8-A	ACOND	238,09	mín:20 máx:25
P5_1_Z03_SER	45,80	113,69	TER-8-B	ACOND	56,84	mín:20 máx:25
P5_1_Z04_ESC	54,28	131,24	TER-8-B	NO ACOND	65,62	mín:20 máx:25
P5_1_Z05_AUL	162,83	405,45	perfildeusuario1	ACOND	202,73	mín:20 máx:25
P5_1_Z07_ESC	45,80	113,69	TER-8-B	NO ACOND	56,84	mín:20 máx:25
P5_1_Z06_SAL	40,79	101,25	TER-8-A	ACOND	50,62	mín:20 máx:25
P5_1_Z09_ESC	5,01	12,42	TER-8-B	NO ACOND	6,21	mín:20 máx:25
P6_1_Z02_SAL	35,35	85,48	TER-8-A	ACOND	42,74	mín:20 máx:25
P6_1_Z03_ESC	5,01	12,10	TER-8-B	NO ACOND	6,05	mín:20 máx:25
P6_2_Z02_ESC	45,80	110,75	TER-8-B	NO ACOND	55,38	mín:20 máx:25
P6_2_Z03_SER	45,80	110,76	TER-8-B	ACOND	55,38	mín:20 máx:25

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

No se han definido espacios no habitables en el edificio

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	Unidad exterior en expansión directa	261,00	3,01	2,08	ELECTRICIDAD

SISTEMA_SUSTITUCION-Ficticio	Sistema de rendimiento estacional constante	-	0,70	0,70	GASOLEO
TOTALES	-	261,00	-	-	-

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	Unidad exterior en expansión directa	233,00	2,39	1,23	ELECTRICIDAD
TOTALES	-	233,00	-	-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	0,00
--	------

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

No se han definido instalaciones de ACS en el edificio

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido sistemas secundarios en el edificio

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido torres de refrigeración en el edificio

Ventilación y Bombeo

No se ha definido instalacion de ventilación y bombeo en el edificio

Recuperadores de calor

No se han definido recuperadores de calor en el edificio

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie (m²)	Potencia instalada (W/m2)	VEEI (W/m²·100lux)	Iluminancia media (lux)
PB_1_Z02_ESC	78,22	4,18	1,50	278,67
PB_1_Z03_BIB	78,22	9,00	1,80	500,00
PB_1_Z01_ESC	39,11	3,46	2,20	157,27
P1_Z04_OFI	43,90	9,00	1,60	562,50
P1_Z03_ESC	39,11	4,18	1,50	278,67
P1_Z05_BIB	34,32	8,82	1,90	464,21
P1_Z02_ESC	36,23	4,71	1,30	362,31
P1_Z01_SAL	21,95	8,00	1,40	571,43
P2_Z03_SER	36,23	5,90	1,70	347,06
P2_Z01_SAL	65,13	4,70	1,40	335,71
P2_Z05_GAL	247,78	4,18	1,50	278,67
P2_Z02_AUL	144,96	7,50	1,30	576,92
P2_Z04_SAL	40,79	4,70	1,40	335,71
P2_Z06_ESC	5,01	7,00	1,40	500,00
P3_Z02_SAL	35,35	4,70	1,40	335,71
P3_Z08_ESC	45,80	4,18	1,50	278,67
P3_Z01_AUL	162,83	7,50	1,30	576,92
P3_Z06_GAL	474,38	4,18	1,50	278,67
P3_Z03_ESC	54,28	4,18	1,50	278,67
P3_Z05_SER	45,80	6,69	2,10	318,57
P3_Z04_SAL	108,56	4,57	1,30	351,54
P4_Z04_SAL	40,79	4,70	1,40	335,71

P4_Z06_ESC	5,01	4,18	1,50	278,67
P4_Z05_ESC	45,80	4,18	1,50	278,67
P4_Z03_AUL	162,83	7,50	1,30	576,92
P4_Z08_GAL	176,77	4,18	1,50	278,67
P4_Z07_ESC	54,28	4,18	1,50	278,67
P4_Z02_SER	45,80	6,69	2,10	318,57
P4_Z01_AUL	108,56	7,50	1,30	576,92
P5_1_Z08_GAL	143,67	4,18	1,50	278,67
P5_1_Z02_SAL	45,80	4,70	1,40	335,71
P5_2_Z01_POL	91,61	8,00	1,40	571,43
P5_1_Z03_SER	45,80	6,69	2,10	318,57
P5_1_Z04_ESC	54,28	4,18	1,50	278,67
P5_1_Z05_AUL	162,83	7,50	1,30	576,92
P5_1_Z07_ESC	45,80	4,18	1,50	278,67
P5_1_Z06_SAL	40,79	4,57	1,30	351,54
P5_1_Z09_ESC	5,01	4,18	1,50	278,67
P6_1_Z02_SAL	35,35	4,70	1,40	335,71
P6_1_Z01_ESC	45,80	4,18	1,50	278,67
P6_1_Z03_ESC	5,01	4,18	1,50	278,67
P6_2_Z02_ESC	45,80	4,18	1,50	278,67
P6_2_Z03_SER	45,80	6,69	2,10	318,57
PC_Z01_ESC	28,55	4,18	1,50	278,67
TOTALES	3319,70	-	-	-

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	19901,98
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	7646,09
SIS_EQ1_EQ_ED_UnidadExterior-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	21474,93
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-PB_1_Z03_BIB	GASOLEO	CAL	316,23
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P1_Z04_OFI	GASOLEO	CAL	577,64
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P1_Z01_SAL	GASOLEO	CAL	175,96
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P2_Z03_SER	GASOLEO	CAL	127,35
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P2_Z01_SAL	GASOLEO	CAL	260,74
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P2_Z02_AUL	GASOLEO	CAL	95,48
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P2_Z04_SAL	GASOLEO	CAL	198,71
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P3_Z02_SAL	GASOLEO	CAL	98,64
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P3_Z01_AUL	GASOLEO	CAL	47,65
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P3_Z05_SER	GASOLEO	CAL	207,56
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P3_Z04_SAL	GASOLEO	CAL	458,65
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P4_Z04_SAL	GASOLEO	CAL	80,66
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P4_Z03_AUL	GASOLEO	CAL	61,48
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P4_Z02_SER	GASOLEO	CAL	177,54
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P4_Z01_AUL	GASOLEO	CAL	138,09
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P5_1_Z02_SAL	GASOLEO	CAL	161,86
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P5_2_Z01_POL	GASOLEO	CAL	108,16
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P5_1_Z03_SER	GASOLEO	CAL	173,78
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P5_1_Z05_AUL	GASOLEO	CAL	139,54
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P5_1_Z06_SAL	GASOLEO	CAL	119,94
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P6_1_Z02_SAL	GASOLEO	CAL	145,03
SISTEMA_SUSTITUCION_GENERAL_CAL-Ficticio-P6_2_Z03_SER	GASOLEO	CAL	197,06
INSTALACION-ILUMINACION	ELECTRICIDAD	ILU	29920,43

Producciones

Potencia de generación eléctrica renovable instalada (kW)	26,00		
Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Producción (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	ELECTRICIDAD	-	39214,00

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red / In situ)	Fp_ren	Fp_nren	Femisiones
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
ELECTRICIDAD	INSITU	1,000	0,000	0,000
GASOLEO	RED	0,003	1,179	0,311
MEDIOAMBIENTE	RED	1,000	0,000	0,000
TOTALES		-	-	-

6 - ETIQUETA CERTIFICAT ENERGÈTIC – ICAEN

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA
EN FASE PROJECTE

ETIQUETA



DADES DE L'EDIFICI

Normativa vigent construcció/rehabilitació

CTE 2019

Referència cadastral

8826525DF2882F0001PT

Tipus d'edifici

Terciari

Adreça

Carrer Londres 64

Municipi

Barcelona

C.P.

08036

C. Autònoma

Catalunya

ESCALA DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

Consum d'energia
kWh /m² any

Emissions
kg CO₂ / m² any

A més eficient

25

4

B

C

D

E

F

G menys eficient

REGISTRE

2WM2V4G01

Vàlid fins

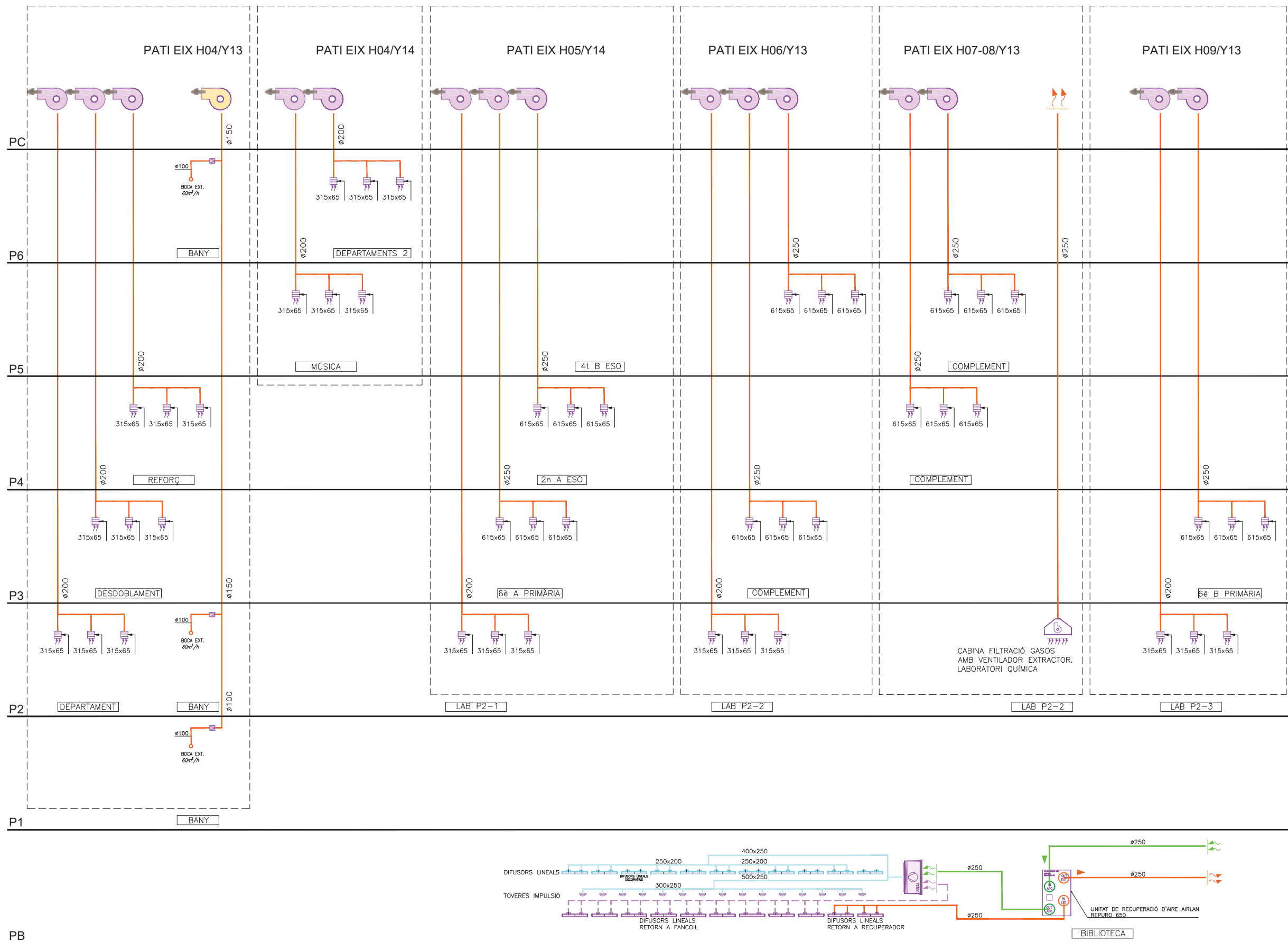
20/07/2033

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

ESPAÑA
Directiva 2010 / 31 / UE



7 - ESQUEMES UNIFILARS



LLEENDA ESQUEMA INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ			
	CONDUCTE D'IMPULSIÓ DE FIBRA MINERAL 25mm, TIPUS CLIMAVER NETO		REIXA DE VENTILACIÓ IMPULSIÓ
	CONDUCTE D'APORTACIÓ D'AIRE EXTERIOR CIRCULAR DE XAPA GALVANITZADA		REIXA DE VENTILACIÓ EXTRACCIÓ
	CONDUCTE D'EXTRACCIÓ DE XAPA GALVANITZADA CIRCULAR		BOCA D'EXTRACCIÓ
	VENTILADOR CENTRÍFUG EN LÍNIA PER A BANYS S&P SILENT ECOWAT TD-1300/250=180W. HA D'ADMETRE SENYAL 0-10V		CAMPANA EXTRACTORA AMB VENTILADOR INCLOS
	VENTILADOR CENTRÍFUG EN LÍNIA PER A BANYS S&P SILENT ECOWAT TD-2000/315=410W MIXVENT HA D'ADMETRE SENYAL 0-10V		REGULADOR DE CABAL CONSTANT A CONDUCTES CIRCULARS
	VENTILADOR CENTRÍFUG EN LÍNIA PER A BANYS S&P SILENT ECOWAT TD-350/125=30W MIXVENT HA D'ADMETRE SENYAL 0-10V		REGULADOR DE CABAL CONSTANT A CONDUCTES RECTANGULARS
			COL·LARI INTUMESCENT EN TROBADES DE CONDUCTE AMB FORJATS
			COL·LARI INTUMESCENT EN TROBADES DE CONDUCTE AMB PARETS
			COMPORTA TALLAFOC

REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
 ARQUITECTOS S.L.P.

PROJECTE EXECUTIU ABRIL 2023

Revisat: CL Dibuixat: CL

Consorci d'Educació de Barcelona
 Generalitat de Catalunya
 Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

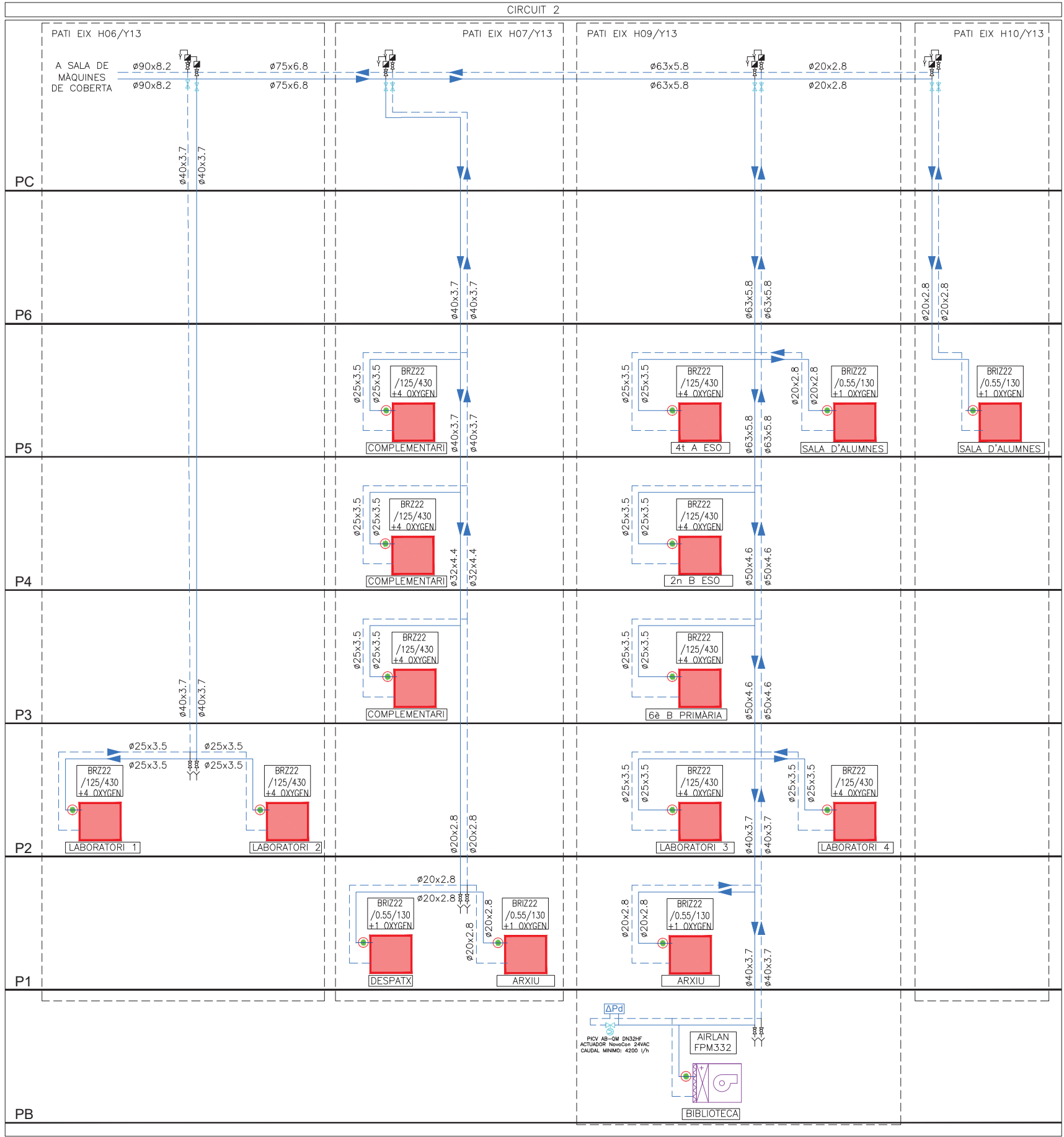
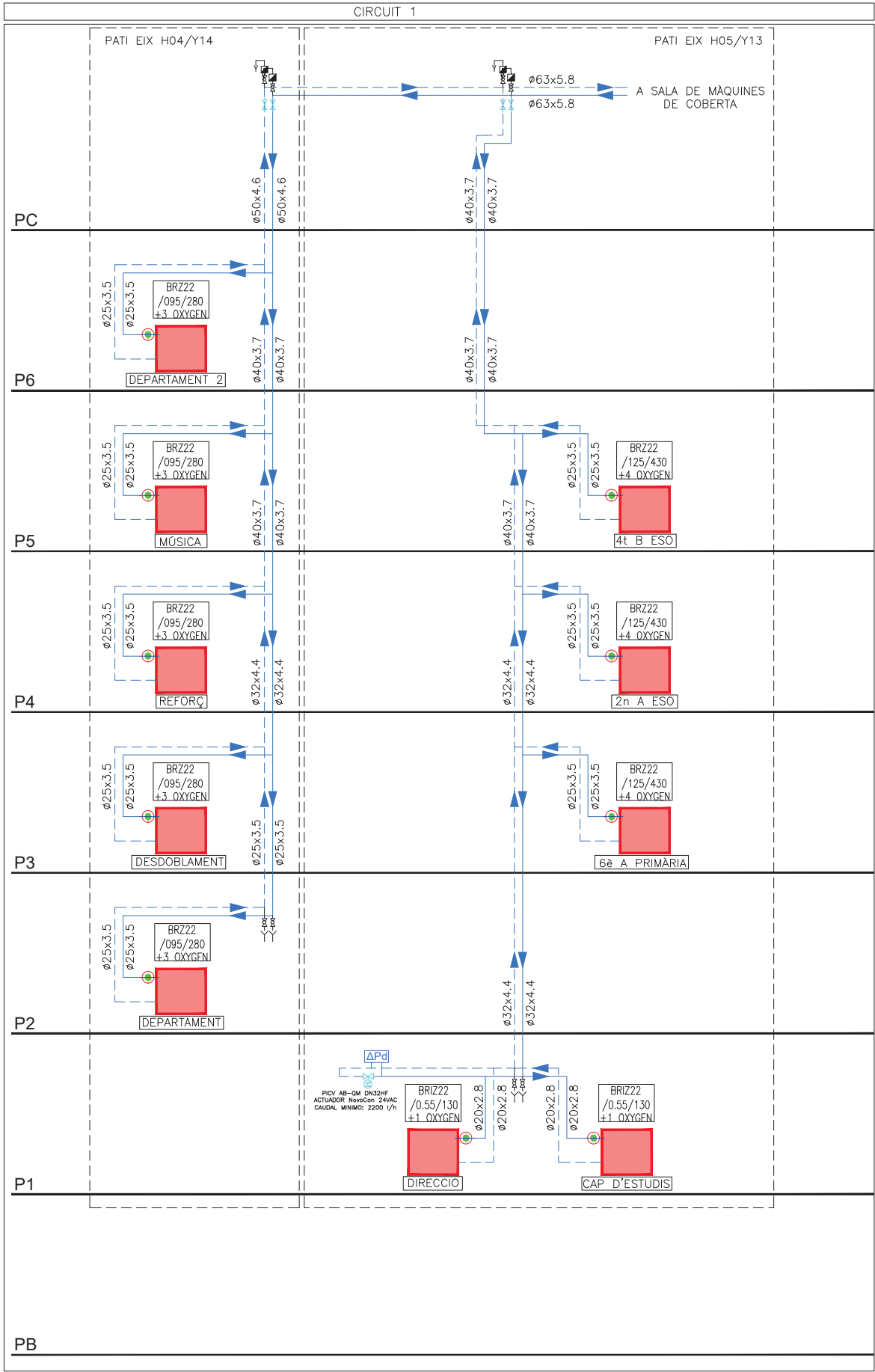
Plànol:
 ESQUEMA VENTILACIÓ
 CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

Escales
 A-3: S/E
 A-1: S/E

Adreça: C./ Londres, 56-58
Districte: Eixample
Data: 05-2023

Plànol n.
 I-076

Direcció d'Equipaments Educatius



LLEENDA ESQUEMA

- CANONADES HIDRÀULIQUES CLIMATITZACIÓ
- FAN COIL JAGA MODEL BRIZA22 AMB KIT AB-QM FLEXO
- RADIADOR JAGA MODEL SENTINEL AMB CARCASSA, VÁLVULA TERMOSTÀTICA I DETENTOR
- PURGADOR MANUAL
- VÁLVULA DE TALL
- SENSOR PRESSIÓ DIFERENCIAL
- VÁLVULA MOTORITZADA

REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

dtc

PROJECTE EXECUTIU

ABRIL 2023

Revisat: CL

Dibuixat: CL

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

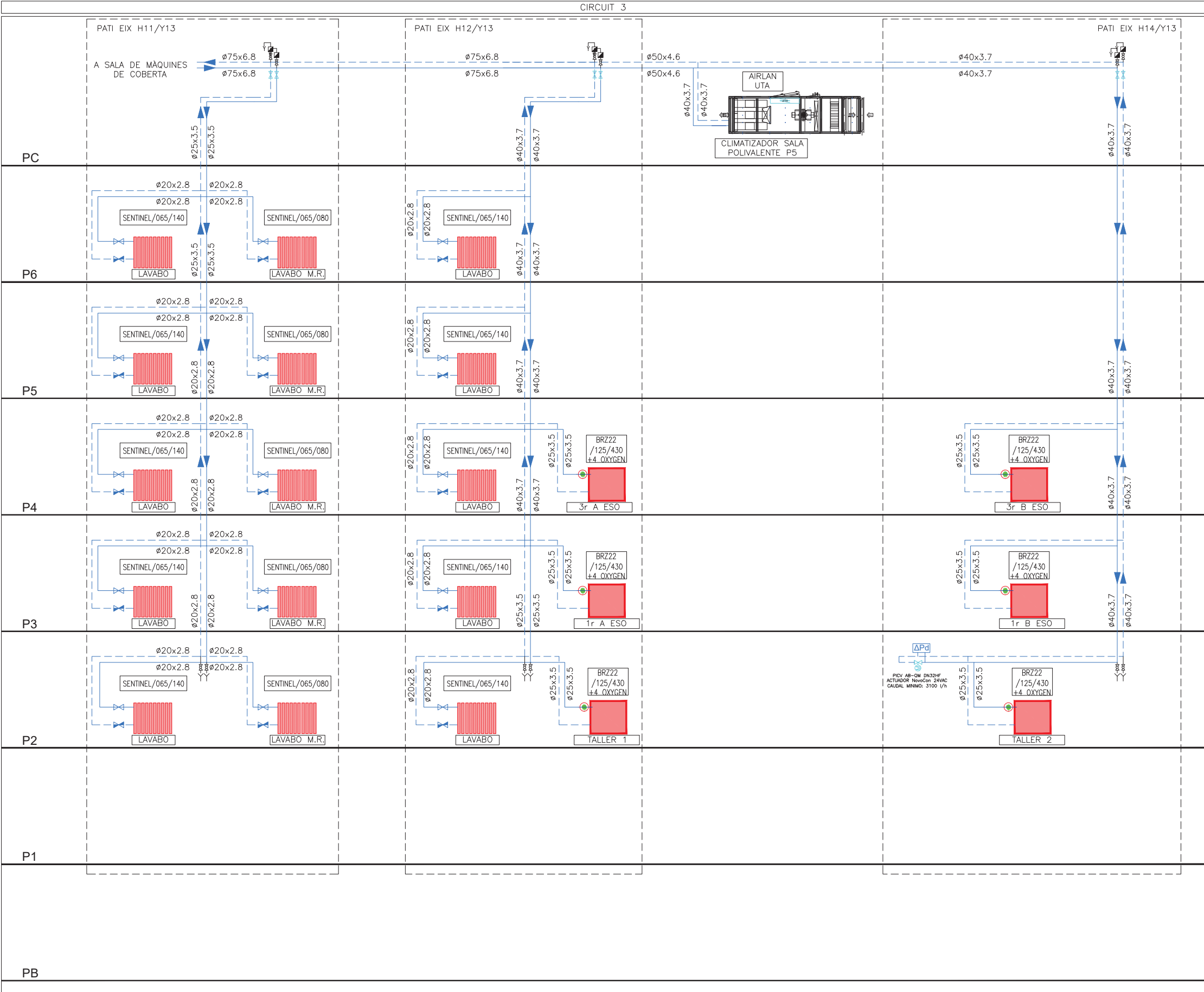
Plànol:
ESQUEMA HIDRÀULIC SECUNDARI 1/2
CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

Escala:
A-3: S/E
A-1: S/E

Adreça: C./ Londres, 56-58
Districte: Eixample
Data: 05-2023

Direcció d'Equipaments Educatius

Plànol n.
I-078



LLEGENDA ESQUEMA

- CANONADES HIDRÀULIQUES CLIMATITZACIÓ
- FAN COIL JAGA MODEL BRIZA22 AMB KIT AB-QM FLEXO
- RADIADOR JAGA MODEL SENTINEL AMB CARCASSA, VÁLVULA TERMOSTÀTICA I DETENTOR
- PURGADOR MANUAL
- VÁLVULA DE TALL
- SENSOR PRESSIÓ DIFERENCIAL
- VÁLVULA MOTORIZADA

REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

dtc

PROJECTE EXECUTIU

ABRIL 2023

Revisat: CL

Dibuixat: CL

e Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

Plànol:
ESQUEMA HIDRÀULIC SECUNDARI 2/2
CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

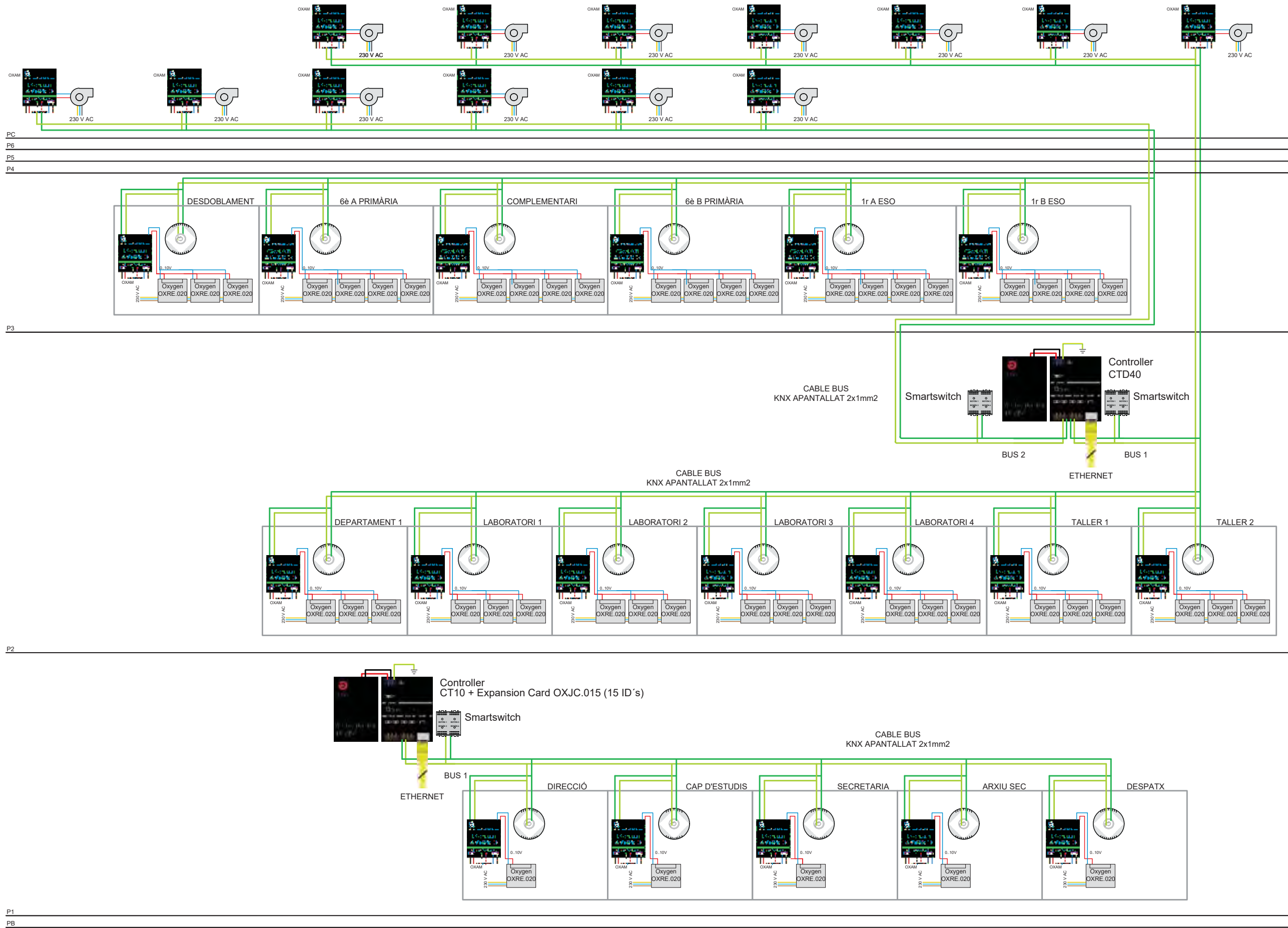
Escala:
A-3: S/E
A-1: S/E

Adreça: C./ Londres, 56-58
Districte: Eixample
Data: 05-2023

Direcció d'Equipaments Educatius

Plànol n.

I-079



LLEGENDA ESQUEMA DE CONTROL

CONTROLADOR QBUS CTD (OXJC)

FONT D'ALIMENTACIÓ

SENSOR CO2 OXSC

UNITAT DE RENOVACIÓ D'AIRE
OXYGEN OXRE.020

MÒDUL DE CONTROL ANALÒGIC
0-10V OXAM

POLSADOR DE COMPROVACIÓ

VENTILADOR EXTRACCIÓ
EN-LÍNIA REGULABLE PER
VARIACIÓ DE TENSÍO

CONTROLADORS	PLANTA	BUS	CO2-020	CO2-020	OXAM MOD. ANALOGIC	OXAM MOD. ANALOGIC	OXAM MOD. ANALOGIC	CARREGA TOTAL BUS	SEJA
CTD40-0XJC40	P1	1	5	5	5	5	5	5	5
CTD40-0XJC40	P2	1	21	21	21	21	21	21	21
CTD40-0XJC40	P3	2	21	21	21	21	21	21	21
CTD40-0XJC40	P4	3	21	21	21	21	21	21	21
CTD40-0XJC40	P5	2	17	17	17	17	17	17	17
CTD40-0XJC40	P6	2	7	7	7	7	7	7	7

REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de

COLLECLERC

ARQUITECTOS S.L.P.

PROJECTE EXECUTIU

ABRIL 2023

Revisat: CL

Dibuixat: CL

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL

PROJECTE EXECUTIU

Plànol: ESQUEMA DE CONTROL VENTILACIÓ 1/2

ESCALES: A-3: S/E, A-1: S/E

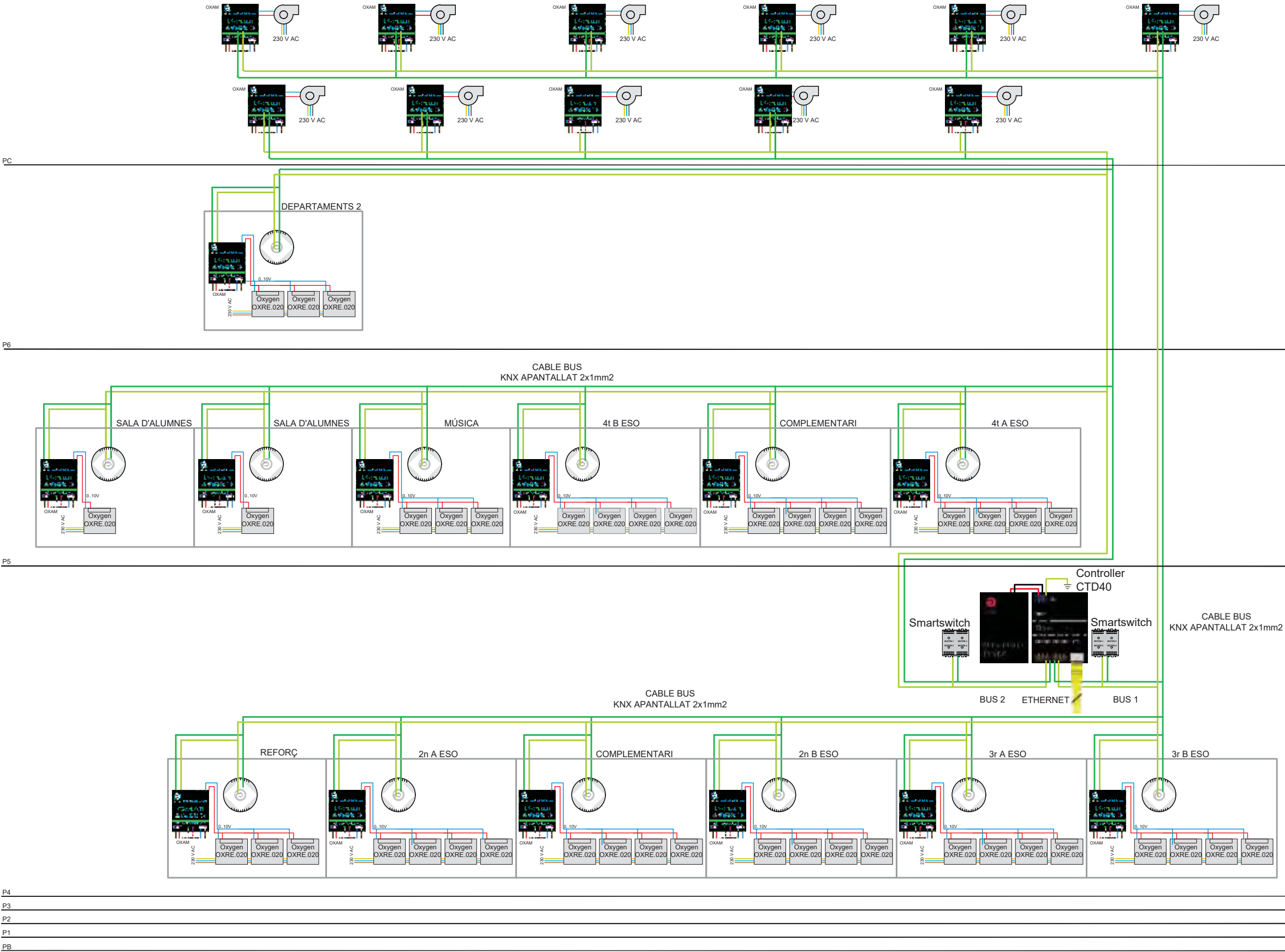
Adreça: C./ Londres, 56-58

Districte: Eixample

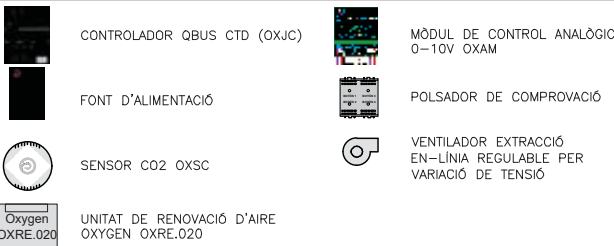
Data: 05-2023

Plànol n. 1-080

Direcció d'Equipaments Educatius



LLEENDA ESQUEMA DE CONTROL



CENTRALITZACIÓ	PLANTA	BUS	CO2-020 OXYSCA	CO2-020 OXSC	OXAM MOD. ANALOGIC (0-10V) - 30mA	CO2-020 OXSC	CARREGA TOTAL BUS (MAX 500mA)	%A TOTALS
CTD40-020C40	21	1	5	5	5	1	15	11
CTD40-020C40	22	1	21	21	21	1	43	32
CTD40-020C40	23	2	21	21	21	1	43	32
CTD40-020C40	24	3	21	21	21	1	43	32
CTD40-020C40	25	2	11	11	11	1	21	16
CTD40-020C40	26	2	11	11	11	1	21	16

REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

dtb

PROJECTE EXECUTIU

ABRIL 2023

Revisat: CL

Dibuixat: CL

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

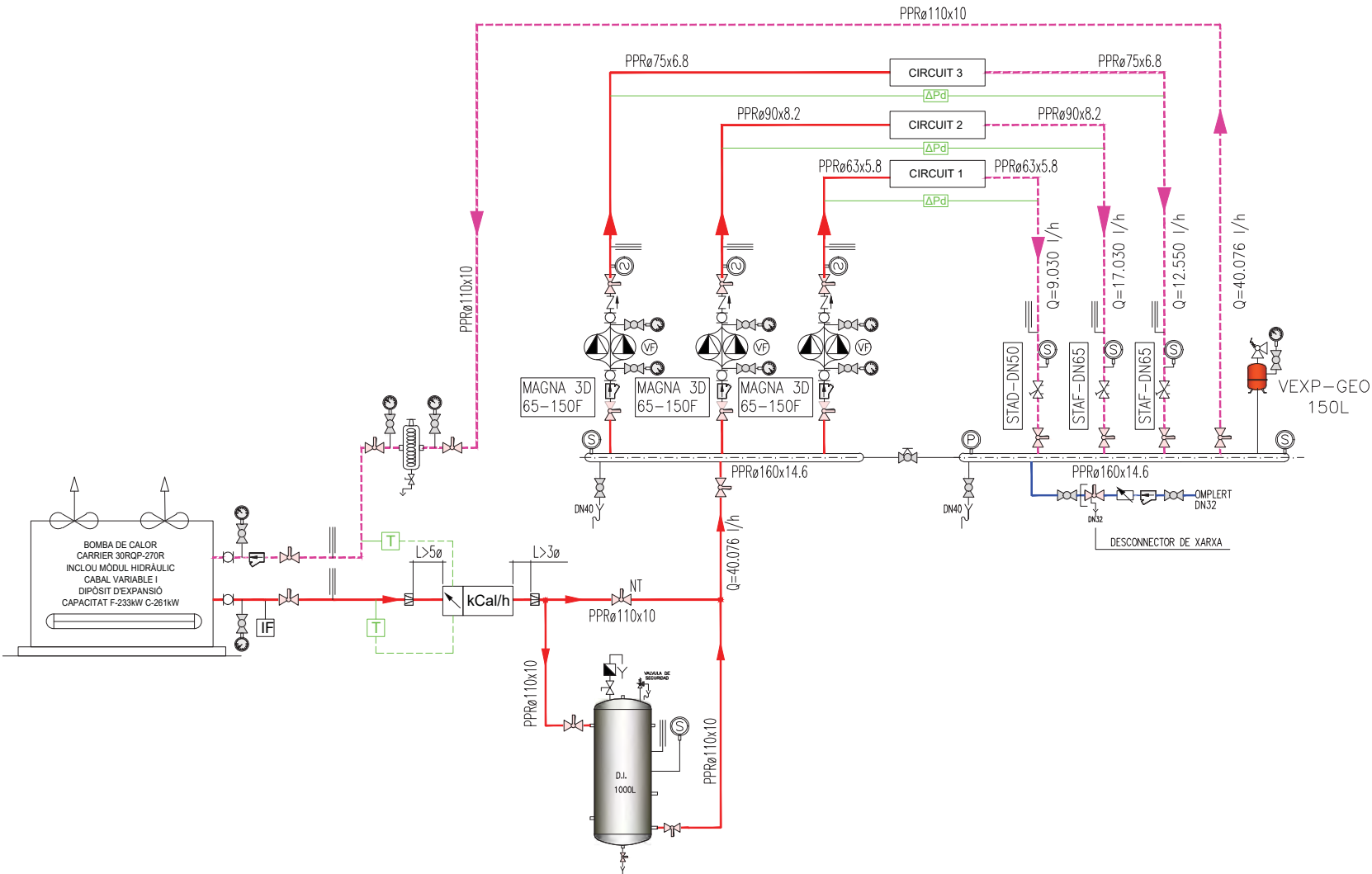
Plànol: ESQUEMA DE CONTROL VENTILACIÓ 2/2
CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
Escales: A-3: S/E
A-1: S/E
Adreça: C./ Londres, 56-58
Districte: Eixample
Data: 05-2023

Direcció d'Equipaments Educatius

Plànol n.

I-081

Estancia	Equipo	C. Ref. (W)	dT frío (°C)	Caudal frío (l/h)	C. Cal. (W)	dT calor (°C)	Caudal calor (l/h)	Válvula	Actuador
PB									
Biblioteca	FPM332	16.100	5	2.769	8.800	5	1514	AB-QM DN32 HF	NovoCon 24VAC BACnet MS/TP
P1									
Direcció	BRZ-055	2.990	5	514	3.055	5	525	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Cap d'estudis	BRZ-055	2.990	5	514	3.055	5	525	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Secretaria	BRZ-055	2.990	5	514	3.055	5	525	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Arxiu Sec	BRZ-055	2.990	5	514	3.055	5	525	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Despatx	BRZ-055	2.990	5	514	3.055	5	525	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
RACK	ZTXMS0 (SPLIT 1x1)	-	-	-	-	-	-	-	-
P2									
Departament	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Laboratorio 1	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Laboratorio 2	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Laboratorio 3	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Laboratorio 4	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Taller 1	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Taller 2	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Lavabos A	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI140 24VAC T/N
Lavabos B	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI140 24VAC T/N
Lavabo discapacitats	SENT-065/080	500	5	86	500	5	86	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI140 24VAC T/N
P3									
Desdoblament	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
6'A Primària	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Complementari	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
6'B Primària	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
1'A ESO	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
1'B ESO	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Lavabos A	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI140 24VAC T/N
Lavabos B	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI140 24VAC T/N
Lavabo discapacitats	SENT-065/080	500	5	86	500	5	86	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI140 24VAC T/N
P4									
Reforç	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
2'A ESO	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Complementari	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
2'B ESO	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
3'A ESO	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
3'B ESO	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Lavabos A	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI140 24VAC T/N
Lavabos B	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI140 24VAC T/N
Lavabo discapacitats	SENT-065/080	500	5	86	500	5	86	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI140 24VAC T/N
P5									
Música	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
4'B ESO	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Complementari	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
4'A ESO	BRZ-125	6.980	5	1.201	7.200	5	1.238	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Sala d'alumnes 1/2	BRZ-055	2.990	5	514	3.055	5	525	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Sala d'alumnes 1/2	BRZ-055	2.990	5	514	3.055	5	525	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Sala polivalent/Música	UTA FMA-HP	20.000	5	3.440	12.000	5	2.064	AB-QM DN32 HF	NovoCon 24VAC BACnet MS/TP
Lavabos A	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI140 24VAC T/N
Lavabos B	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI140 24VAC T/N
Lavabo discapacitats	SENT-065/080	500	5	86	500	5	86	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI140 24VAC T/N
P6									
Departament 2	BRZ-095	5.540	5	953	5.400	5	929	AB-QM FLEXO DN20 HF	AMI140 24VAC T/N
Lavabos A	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI140 24VAC T/N
Lavabos B	SENT-065/140	870	5	150	870	5	150	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI140 24VAC T/N
Lavabo discapacitats	SENT-065/080	500	5	86	500	5	86	AB-QM FLEXO DN15 LF	AMI140 24VAC T/N
TOTAL		219.910		37.825	206.385		35.498		



LLEENDA ESQUEMA			
	VÀLVULA D'EQUILIBRAT		FILTRE
	DESCONECTOR HIDRÀULIC		DESGUÀS
	REDUCCIÓ / AMPLIACIÓ		MANEGUET ANTI-VIBRATORI
	VARIADOR DE FREQUÈNCIA		SEPARADOR D'AIRE DESFANGADOR
	VÀLVULA DE PAPALLONA		BOMBA RECIRCULADORA
	VÀLVULA DE SEGURETAT		DIPÒSIT D'EXPANSIÓ
	VÀLVULA DE RETENCIÓ		INTERRUPTOR DE FLUX
	CLAU DE BOLA		PURGADOR MANUAL
	CLAU NORMALMENT TANCADA		SENSOR PRESSIÓ DIFERENCIAL PER A LÍQUIDS
			COMPTADOR D'AIGUA
			COMPTADOR D'ENERGIA TÈRMICA
			SONDA DE TEMPERATURA ASSOCIADA A COMPTADOR D'ENERGIA TÈRMICA

REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

PROJECTE EXECUTIU

Revisat: CL

ABRIL 2023

Dibuixat: CL

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

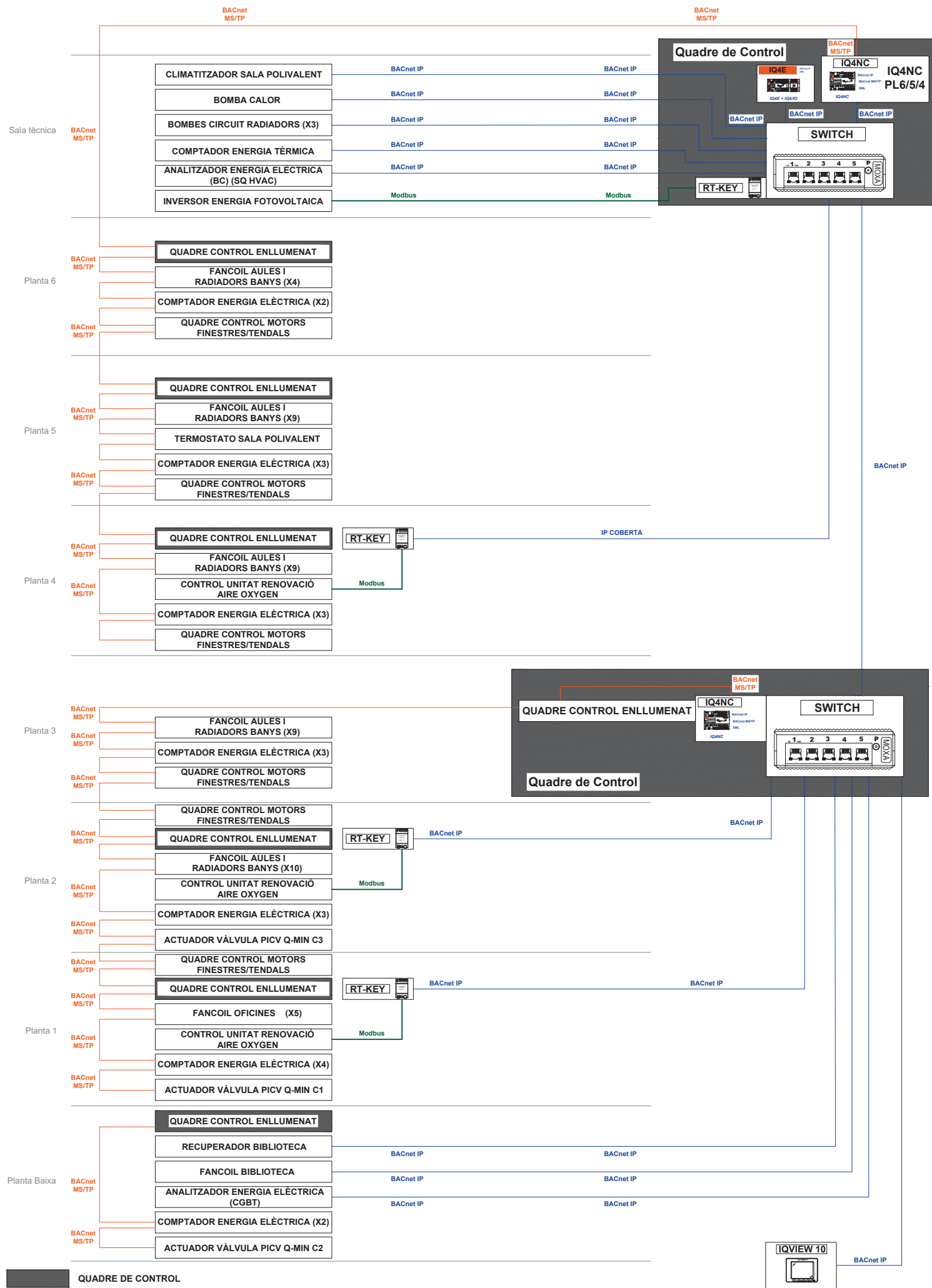
Plànol:
ESQUEMA PRINCIPÍ CALEFACCIÓ
CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

Escales
A-3: S/E
A-1: S/E

Adreça : C./ Londres, 56-58
Districte : Eixample
Data : 05-2023

Plànol n.
I-082

Direcció d'Equipaments Educatius



REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

J. Leclerc

PROJECTE EXECUTIU

ABRIL 2023

Revisat: CL

Dibuixat: CL

e Consorci d'Educació
de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

Plànol: ARQUITECTURA DEL SISTEMA DE GESTIÓ TÈCNICA
CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
Escales: A-3: S/E
A-1: S/E
Adreça: C./ Londres, 56-58
Districte: Eixample
Data: 05- 2023

Direcció d'Equipaments Educatius

Plànol n.

I-083

PC

P6

P5

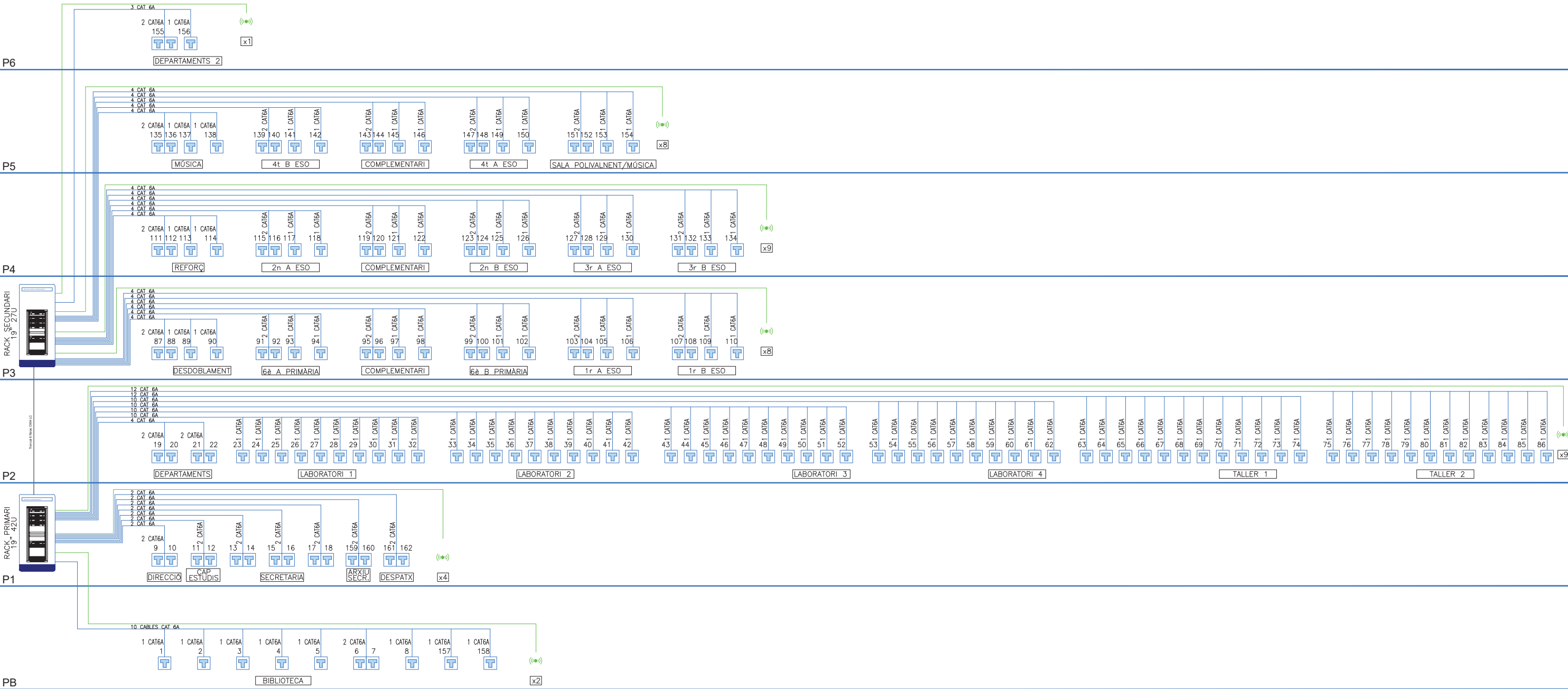
P4

P3

P2

P1

PB



LLEGENDA ESQUEMA

WI-FI. CABLE CAT6A UTP

PRESES DE DADES. CABLE CAT6A UTP

PRESA CONECTOR CAT6A UTP RJ49

ANTENA WIFI POE INTERIOR

REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERCen representació de

COLLECLERC

A R Q U I T E C T O S S L P

PROJECTE EXECUTIU

ABRIL 2023

Revisat: CL

Dibuixat: CL

e

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL

PROJECTE EXECUTIU

Plànol:
ESQUEMA TELECOMUNICACIONS
INSTAL·LACIÓ TELECOMUNICACIONS

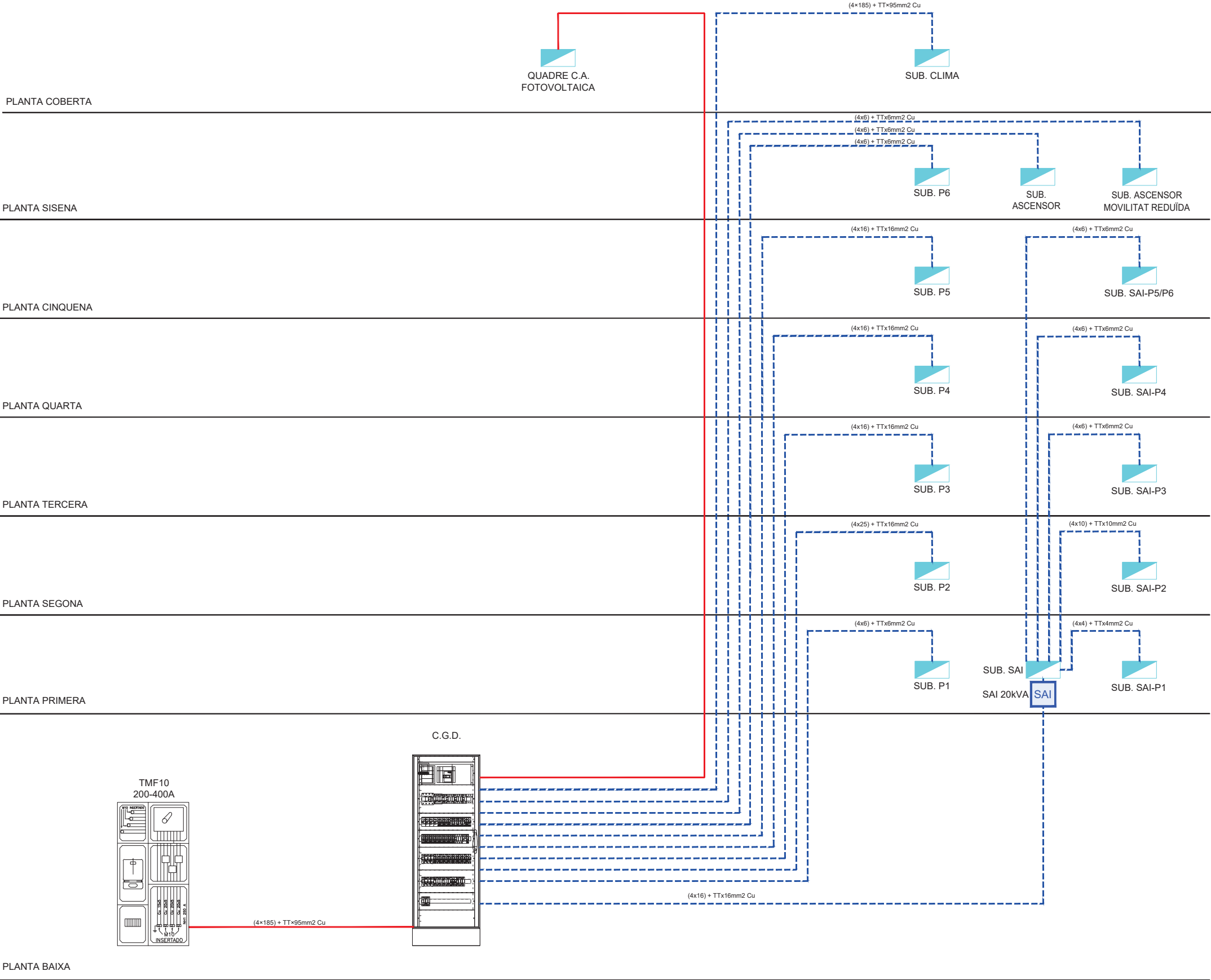
Escales
A-3: S/E
A-1: S/E

Adreça : C./ Londres, 56-58
Districte : Eixample
Data : 05-2023

Piànol n.

1-141

Direcció d'Equipaments Educatius



REDACTOR DEL PROYECTO:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

dtb

PROYECTO EXECUTIU

ABRIL 2023

Revisat: CL

Dibuixat: CL

e Consorci d'Educació
de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROYECTO EXECUTIU

Plànol:
ESQUEMA SINÓPTIC
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICITAT I VEU I DADES

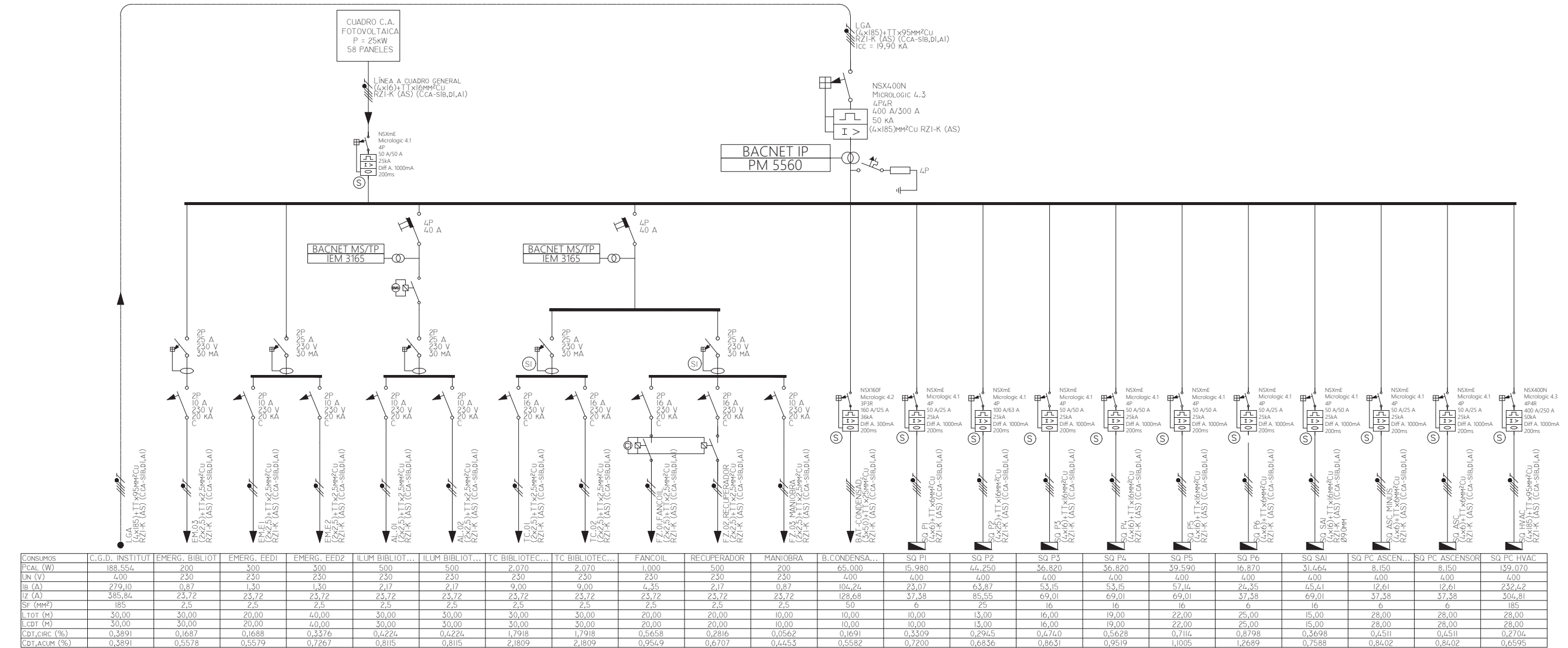
Escala:
A-3: S/E
A-1: S/E

Adreça: C./ Londres, 56-58
Districte: Eixample
Data: 05- 2023

Direcció d'Equipaments Educatius

Plànol n.

I-142



CONSUMOS	C.G.D. INSTITUT	EMERG. BIBLIOT	EMERG. FEED1	EMERG. FEED2	ILUM BIBLIOT...	ILUM BIBLIOT...	TC BIBLIOTEC...	TC BIBLIOTEC...	FANCOIL	RECUPERADOR	MANIOBRA	B.CONDENSA...	SQ PI	SQ P2	SQ P3	SQ P4	SQ P5	SQ P6	SQ SAI	SQ PC ASCEN...	SQ PC ASCENSOR	SQ PC HVAC
PCAL (W)	188,554	200	300	300	500	500	2,070	2,070	1,000	500	200	65,000	15,980	44,250	36,820	36,820	39,590	16,870	31,464	8,150	8,150	139,070
UN (V)	400	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
IB (A)	279,10	0,87	1,30	1,30	2,17	2,17	9,00	9,00	4,35	2,17	0,87	104,24	23,07	63,87	53,15	53,15	57,14	24,35	45,41	12,61	12,61	232,42
IZ (A)	385,84	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	128,68	37,38	85,55	69,01	69,01	69,01	37,38	69,01	37,38	37,38	304,81
SF (MM²)	185	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	50	6	25	16	16	16	6	16	6	6	185
LTOT (M)	30,00	30,00	20,00	40,00	30,00	30,00	30,00	30,00	20,00	20,00	10,00	10,00	10,00	13,00	16,00	19,00	22,00	25,00	15,00	28,00	28,00	28,00
LCOT (M)	30,00	30,00	20,00	40,00	30,00	30,00	30,00	30,00	20,00	20,00	10,00	10,00	10,00	13,00	16,00	19,00	22,00	25,00	15,00	28,00	28,00	28,00
CDT,CIRC (%)	0,3891	0,1687	0,1688	0,3376	0,4224	0,4224	1,7918	1,7918	0,5658	0,2816	0,0562	0,1691	0,3309	0,2945	0,4740	0,5628	0,7114	0,8798	0,3698	0,4511	0,4511	0,2704
CDT,ACUM (%)	0,3891	0,5578	0,5579	0,7267	0,8115	0,8115	2,1809	2,1809	0,9549	0,6707	0,4453	0,5582	0,7200	0,6836	0,8631	0,9519	1,1005	1,2689	0,7588	0,8402	0,8402	0,6595

LLEENDA ESQUEMA

- SUBQUADRE ELÈCTRIC
- SUPER INMUNITAT
- SELECTIU EN SENSIBILITAT I TEMPS
- CONTACTOR
- INTERRUPTOR DE TALL
- INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL
- CONTACTOR AMB CENTRAL D'INCENDIS
- SELECTOR MANUAL / OFF / AUTOMÀTIC

- BLOC VIGI EN CAIXA MOLDEJADA AMB INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB DISPOSITIU TÈRMIC REGULABLE I MAGNÈTIC I DIFERENCIAL REGULABLE EN SENSIBILITAT I TEMPS
- CONMUTADOR ROTATIU AMB PAS PER "0"
- LIMITADOR SOBRTENSIO Ocasional
- LIMITADOR SOBRTENSIO Permanent
- MEDIDOR DE XARXES
- CONTACTOR AMB RELLOTGE
- CONTACTOR GOVERNAT PER BMS
- CONTACTOR AMB TEMPORITZADOR

REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

J. Leclerc

PROJECTE EXECUTIU

ABRIL 2023

Revisat: CL

Dibuixat: CL

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

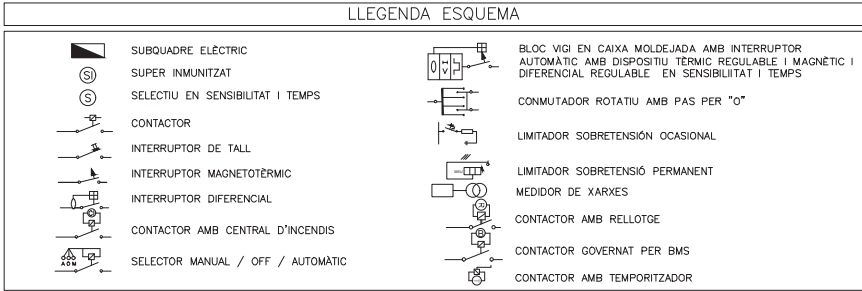
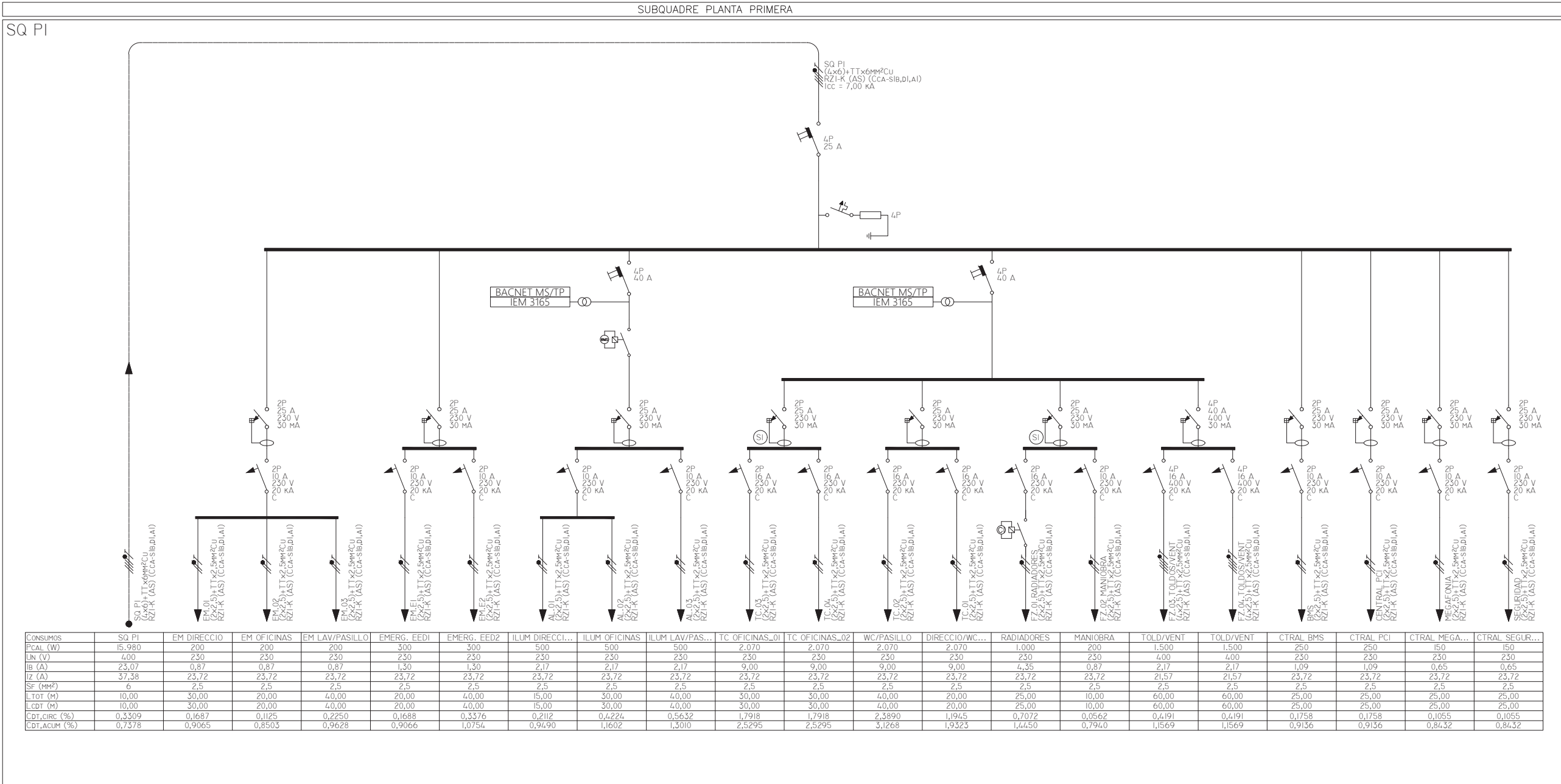
Plànol:
ESQUEMES UNIFILARS
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICITAT

Escala: A-3: S/E
A-1: S/E
Adreça: C./ Londres, 56-58
Districte: Eixample
Data: 05-2023

Direcció d'Equipaments Educatius

Plànol n.

I-144



REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

PROJECTE EXECUTIU ABRIL 2023

Revisat: CL Dibuixat: CL

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

Plànol:

ESQUEMES UNIFILARS
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICITAT

Escales

A-3: S/E
A-1: S/E

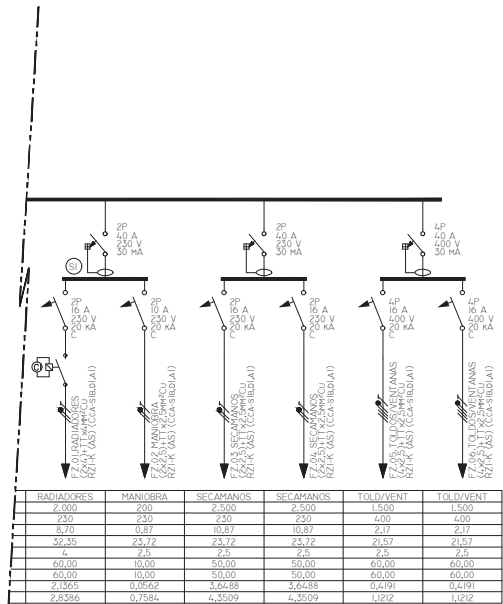
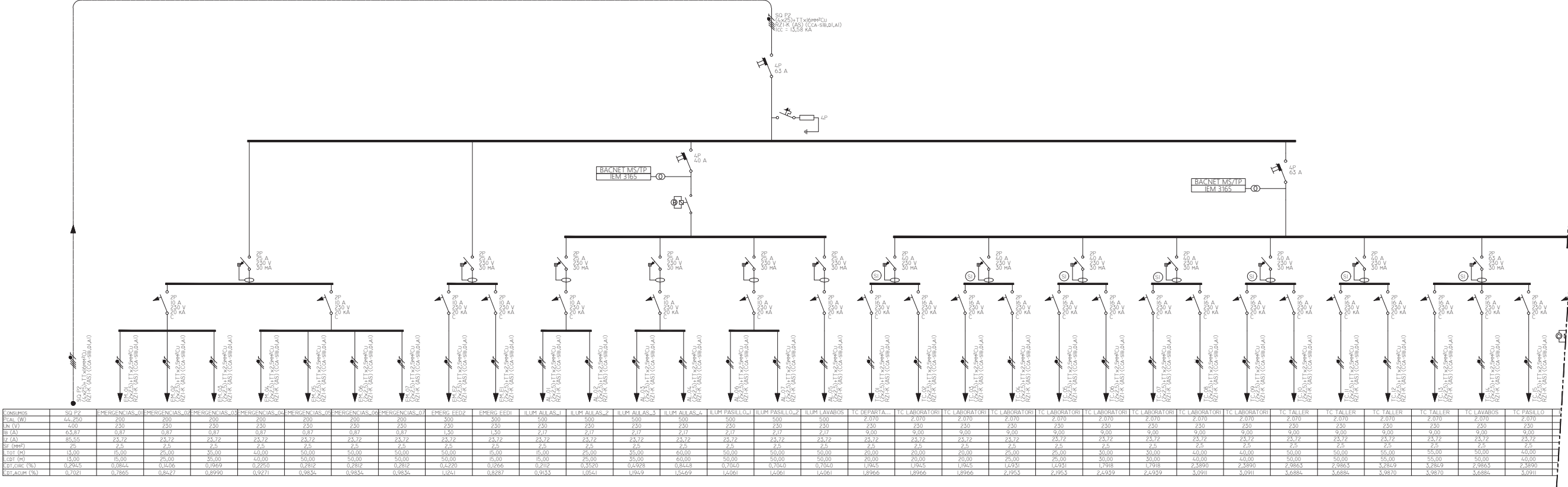
Adreça :

C./ Londres, 56-58
Districte : Eixample
Data : 05-2023

Plànol n. 1-145

Dircció d'Equipaments Educatius

SQ P2



LLEGGENDA ESQUEMA

	SUBQUADRE ELÈCTRIC		BLOC VIGI EN CAIXA MOLDEJADA AMB INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB DISPOSITIU TÈRMIC REGULABLE I MAGNÈTIC I DIFERENCIAL REGULABLE EN SENSIBILITAT I TEMPS
	SUPER INMUNITZAT		CONMUTADOR ROTATIU AMB PAS PER "0"
	SELECTIU EN SENSIBILITAT I TEMPS		LIMITADOR SOBRETENSIÓ OCASIONAL
	CONTACTOR		LIMITADOR SOBRETENSIÓ PERMANENT
	INTERRUPTOR DE TALL		MEDIDOR DE XARXES
	INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC		CONTACTOR AMB RELLOTGE
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL		CONTACTOR GOVERNAT PER BMS
	CONTACTOR AMB CENTRAL D'INCENDIS		CONTACTOR AMB TEMPORITZADOR
	SELECTOR MANUAL / OFF / AUTOMÀTIC		

REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

[Signature]

PROJECTE EXECUTIU

ABRIL 2023

Revisat: CL

Dibuixat: CL

e Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

Plànol:
ESQUEMES UNIFILARS
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICITAT

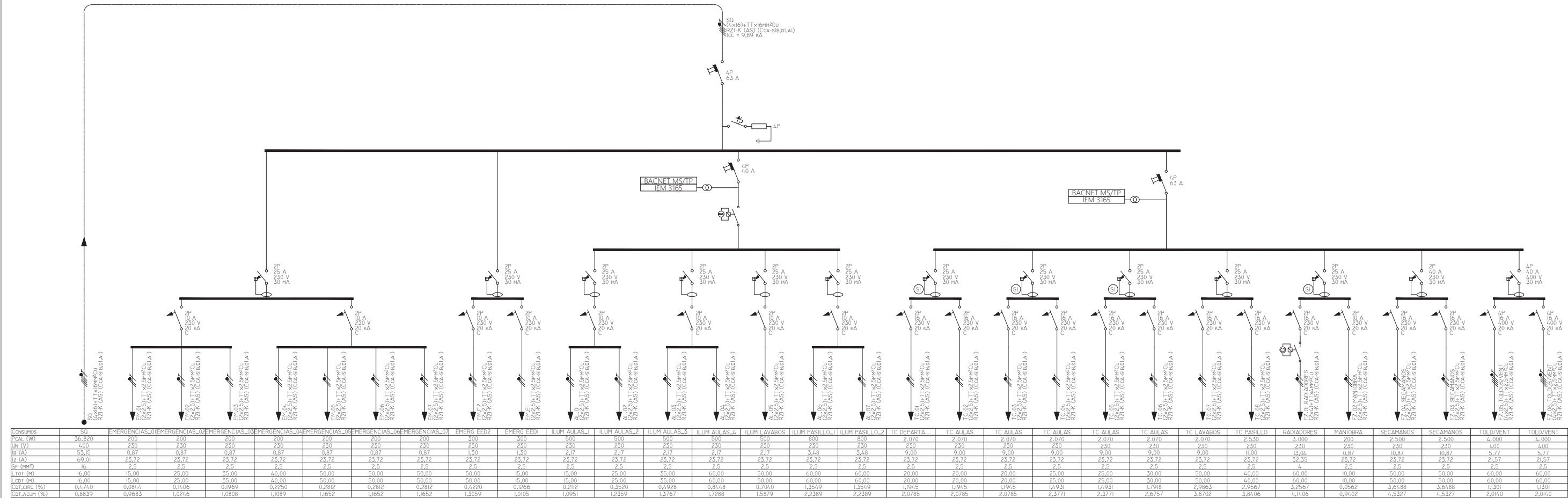
Escales | **Adreça** : C./ Londres, 56-58
A-3: S/E | **Districte** : Eixample
A-1: S/E | **Data** : 05-2023

Direcció d'Equipaments Educatius

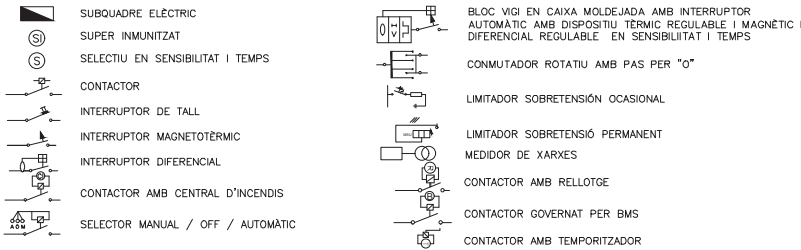
Plànol n.

I-146

SUBQUADRE PLANTA TERCERA



LLEENDA ESQUEMA



REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

[Signature]

PROJECTE EXECUTIU

ABRIL 2023

Revisat: CL

Dibuixat: CL

e Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

Plànol:
ESQUEMES UNIFILARS
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICITAT

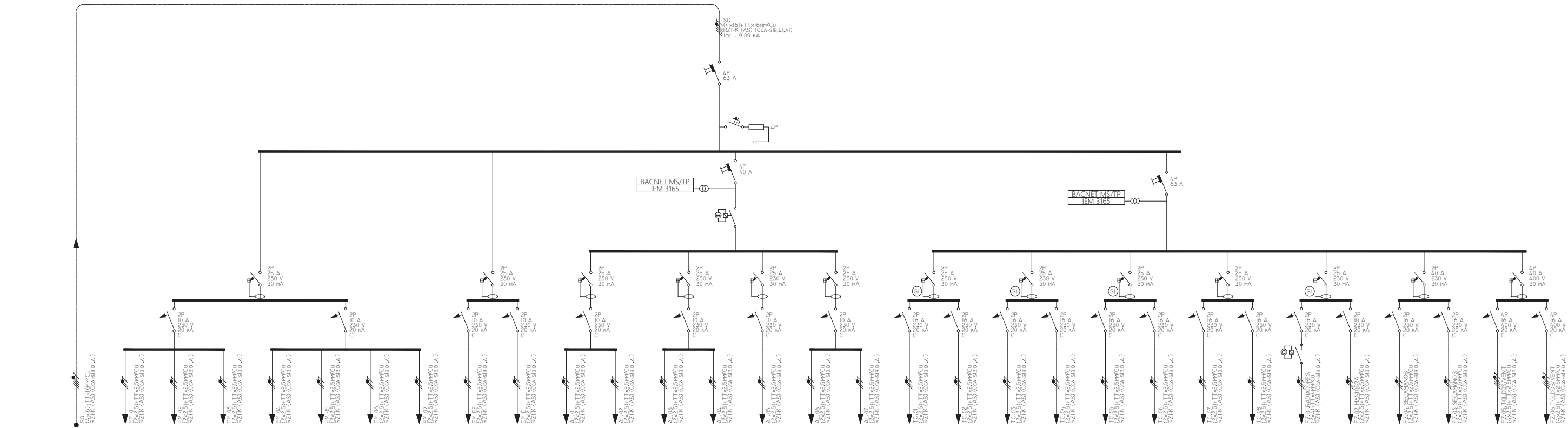
Escala: A-3: S/E
A-1: S/E
Adreça: C./ Londres, 56-58
Districte: Eixample
Data: 05-2023

Plànol n.

I-147

Direcció d'Equipaments Educatius

SUBQUADRE PLANTA QUARTA



CONSUMOS	SG	EMERGENCIAS_01	EMERGENCIAS_02	EMERGENCIAS_03	EMERGENCIAS_04	EMERGENCIAS_05	EMERGENCIAS_06	EMERGENCIAS_07	EMERG EED2	EMERG EED1	ILUM AULAS_1	ILUM AULAS_2	ILUM AULAS_3	ILUM AULAS_4	ILUM LAVABOS	ILUM PASILLO_1	ILUM PASILLO_2	TC DEPARTA...	TC AULAS	TC AULAS	TC AULAS	TC AULAS	TC AULAS	TC AULAS	TC LAVABOS	TC PASILLO	RADIADORES	MANIOBRA	SECAMANOS	SECAMANOS	TOLD/VENT	TOLD/VENT
Pcal (W)	36.820	200	200	200	200	200	200	200	300	300	500	500	500	500	500	800	800	2.070	2.070	2.070	2.070	2.070	2.070	2.070	2.070	2.530	3.000	200	2.500	2.500	4.000	4.000
Ln (V)	400	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	400	400
IB (A)	53,15	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	1,30	1,30	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	3,48	3,48	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	11,00	15,00	0,87	10,87	10,87	5,77	5,77
IP (A)	69,00	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	32,35	23,72	23,72	23,72	21,57	21,57	
Sf (mm²)	16	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
LTOT (m)	16,00	15,00	25,00	25,00	35,00	40,00	50,00	50,00	15,00	15,00	15,00	25,00	35,00	35,00	60,00	60,00	20,00	20,00	20,00	25,00	25,00	25,00	30,00	30,00	50,00	40,00	60,00	10,00	50,00	50,00	60,00	60,00
EDT (m)	16,00	15,00	25,00	25,00	35,00	40,00	50,00	50,00	15,00	15,00	15,00	25,00	35,00	35,00	60,00	60,00	20,00	20,00	20,00	25,00	25,00	25,00	30,00	30,00	50,00	40,00	60,00	10,00	50,00	50,00	60,00	60,00
CPT.CIRC (%)	0,4740	0,0844	0,1006	0,1069	0,2250	0,2812	0,2812	0,2812	0,4220	0,1266	0,2112	0,3520	0,4928	0,8448	0,7060	1,3549	1,1945	1,1945	1,1945	1,1945	1,1945	1,1945	1,1945	1,1945	1,1945	2,9863	2,9567	3,2567	3,6488	1,1501	1,1501	
CPT.ACUM (%)	0,8839	0,9683	1,0246	1,0808	1,1089	1,1652	1,1652	1,1652	1,3059	1,1005	1,0951	1,2359	1,3767	1,7288	1,5879	2,2389	2,2389	2,0785	2,0785	2,0785	2,0785	2,0785	2,0785	2,0785	2,0785	2,0785	2,0785	2,0785	2,0785	2,0785	2,0785	2,0785

LLEGENDA ESQUEMA

	SUBQUADRE ELÈCTRIC		BLOC VIGI EN CAIXA MOLDEJADA AMB INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB DISPOSITIU TÈRMIC REGULABLE I MAGNÈTIC I DIFERENCIAL REGULABLE EN SENSIBILITAT I TEMPS
	SUPER INMUNITZAT		CONMUTADOR ROTATIU AMB PAS PER "0"
	SELECTIU EN SENSIBILITAT I TEMPS		LIMITADOR SOBRTENSIÓ Ocasional
	CONTACTOR		LIMITADOR SOBRTENSIÓ Permanent
	INTERRUPTOR DE TALL		MEDIDOR DE XARXES
	INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC		CONTACTOR AMB RELLOTGE
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL		CONTACTOR GOVERNAT PER BMS
	CONTACTOR AMB CENTRAL D'INCENDIS		CONTACTOR AMB TEMPORITZADOR
	SELECTOR MANUAL / OFF / AUTOMÀTIC		

REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

J. Leclerc

PROJECTE EXECUTIU

ABRIL 2023

Revisat: CL

Dibuixat: CL

e Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

Plànol:
ESQUEMES UNIFILARS
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICITAT

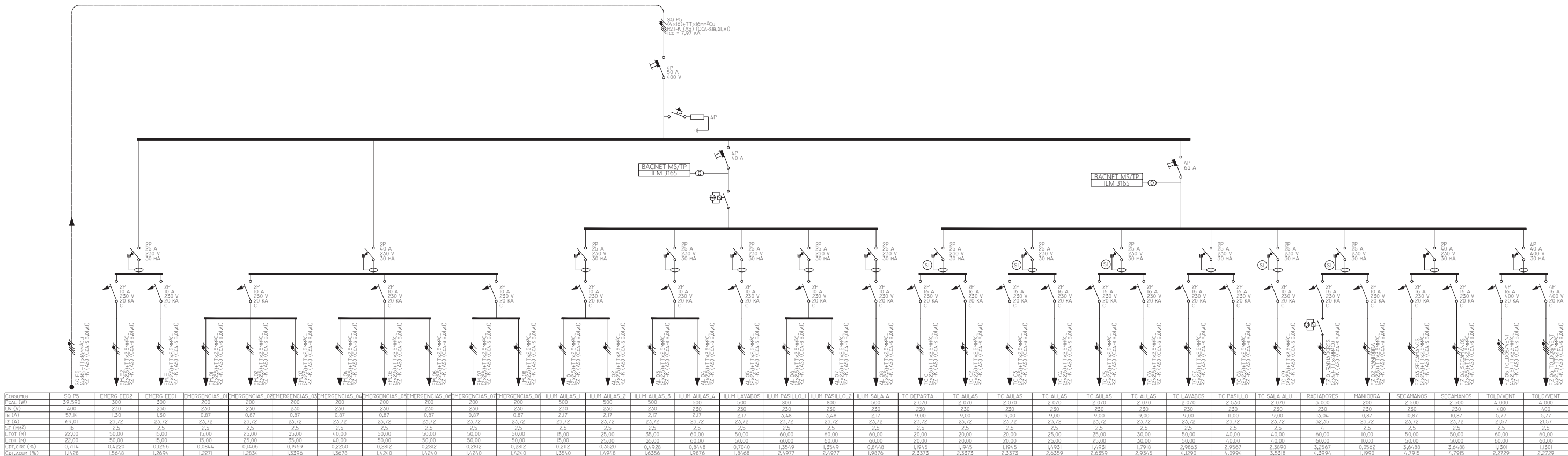
Escala: A-3: S/E
A-1: S/E
Adreça: C./ Londres, 56-58
Districte: Eixample
Data: 05-2023

Direcció d'Equipaments Educatius

Plànol n.

I-148

SUBQUADRE PLANTA CINQUENA



LLEGENDA ESQUEMA

	SUBQUADRE ELÈCTRIC		BLOC VIGI EN CAIXA MOLDEJADA AMB INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB DISPOSITIU TÈRMIC REGULABLE I MAGNÈTIC I DIFERENCIAL REGULABLE EN SENSIBILITAT I TEMPS
	SUPER INMUNITZAT		COMUTADOR ROTATIU AMB PAS PER "0"
	SELECTIU EN SENSIBILITAT I TEMPS		LIMITADOR SOBRTENSIÓ Ocasional
	CONTACTOR		LIMITADOR SOBRTENSIÓ Permanent
	INTERRUPTOR DE TALL		MEDIDOR DE XARXES
	INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC		CONTACTOR AMB RELLOTGE
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL		CONTACTOR GOVERNAT PER BMS
	CONTACTOR AMB CENTRAL D'INCENDIS		CONTACTOR AMB TEMPORITZADOR
	SELECTOR MANUAL / OFF / AUTOMÀTIC		

REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

[Signature]

PROJECTE EXECUTIU

ABRIL 2023

Revisat: CL

Dibuixat: CL

e Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

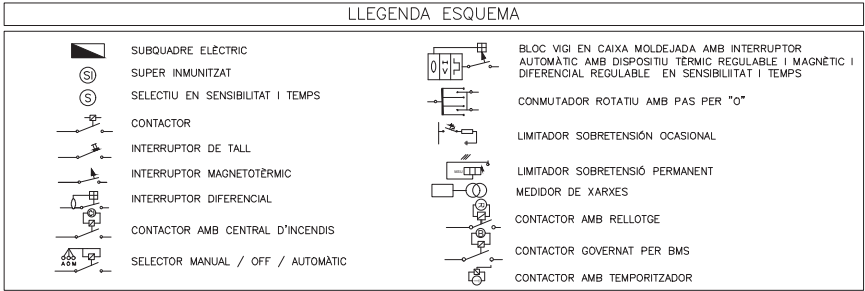
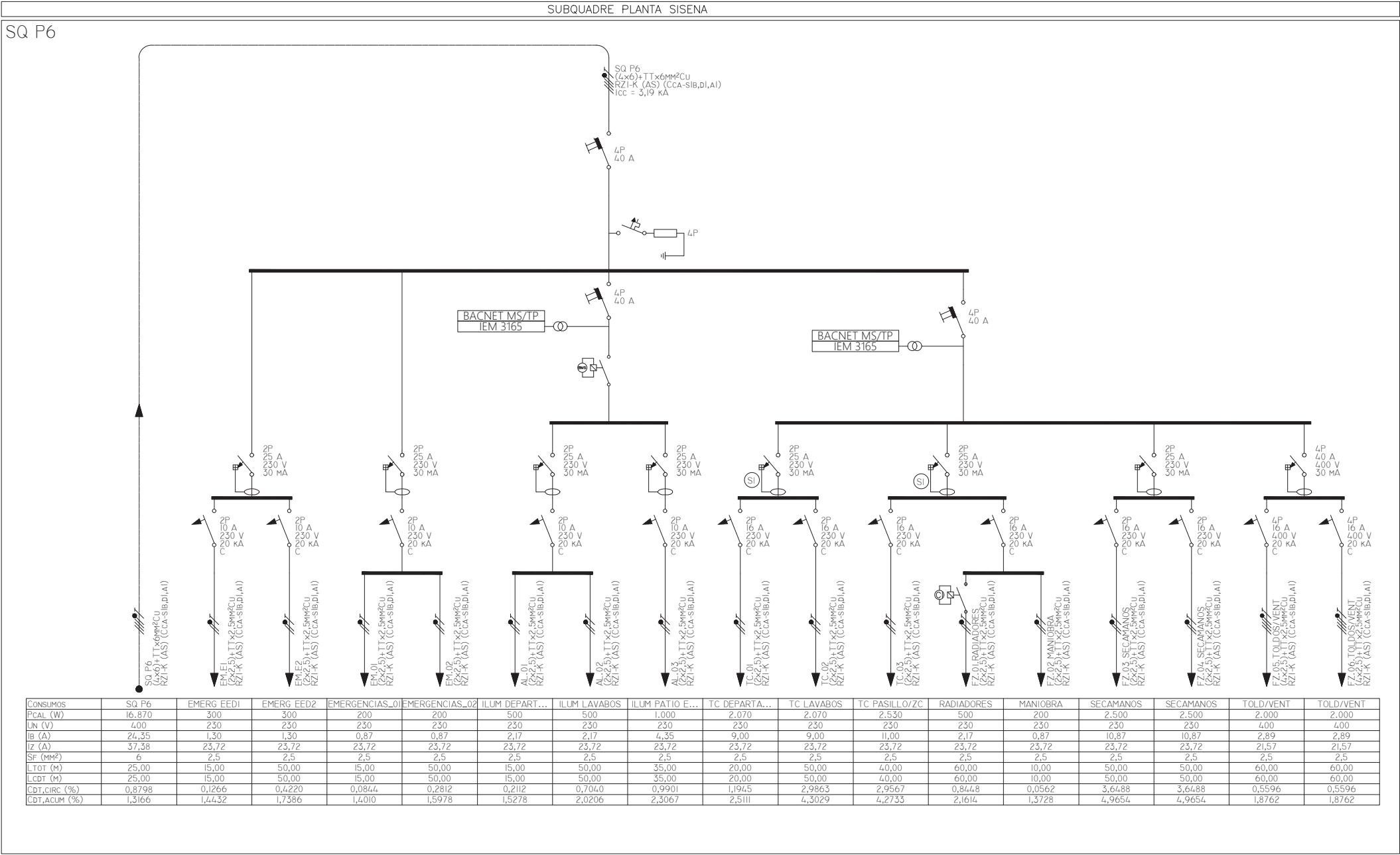
Plànol:
ESQUEMES UNIFILARS
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICITAT

Escala: A-3: S/E
A-1: S/E
Adreça: C./ Londres, 56-58
Districte: Eixample
Data: 05-2023

Direcció d'Equipaments Educatius

Plànol n.

1-149



REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de

COLLECLERC

A R Q U I T E C T O S S L P

PROJECTE EXECUTIU

ABRIL 2023

Revisat: CL

Dibuixat: CL

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL

PROJECTE EXECUTIU

Piànot: ESQUEMES UNIFILARS
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICITAT

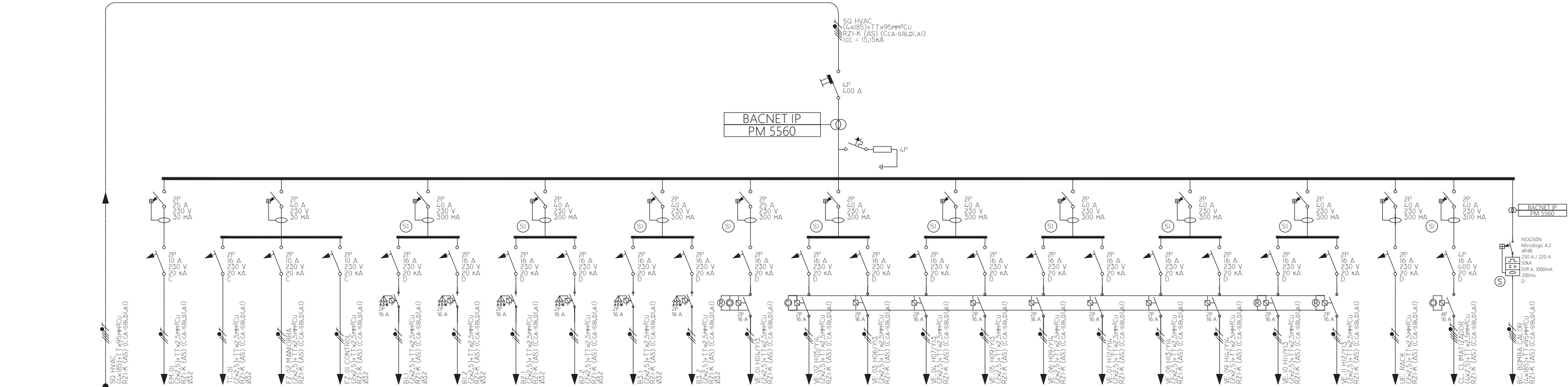
Escales: A-3: S/E
A-1: S/E

Adreça: C./ Londres, 56-58
Districte: Eixample
Data: 05- 2023

Piànot n. I-150

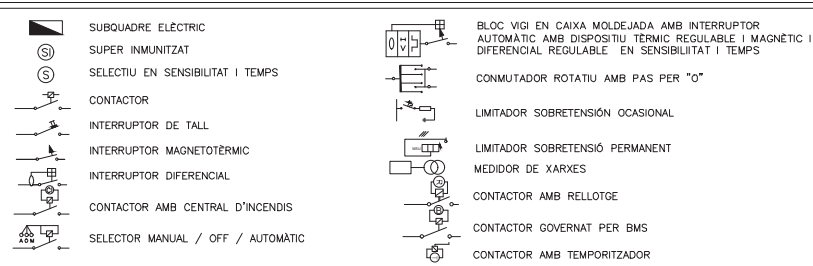
Direcció d'Equipaments Educatius

SQ PC HVAC



CONSUMOS	SQ PC HVAC	EM+ILUM SAL...	TC	MANIOBRA	CONTROL	B.HVAC 1	B.HVAC 1.2	B.HVAC 2.1	B.HVAC 2.2	B.HVAC 3.1	B.HVAC 3.2	VE. 01	VE. 02	VE. 03	VE. 04	VE. 05	VE. 06	VE. 07	VE. 08	VE. 09	VE. 10	VE. 11	CLIMA RACK	CLIMATIZADOR	BOMBA CALOR
FASE																									
PCAL (W)	139,070	300	2,070	200	200	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,000	500	500	750	750	750	500	500	125	750	1,750	7,500	120,000
UN (V)	400	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	400	400
IB (A)	232,42	1,30	9,00	0,87	0,87	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	6,39	5,12	2,56	2,56	3,84	3,84	3,84	2,56	2,56	0,64	3,84	7,61	10,83	206,20
IZ (A)	304,81	19,75	19,75	23,72	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	21,57	304,81	
SF (MMF)	185	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	185	
LTOT (M)	28,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	15,00	15,00	20,00	25,00	30,00	35,00	45,00	50,00	55,00	40,00	45,00	20,00	60,00	60,00
LCBT (M)	28,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	15,00	15,00	20,00	25,00	30,00	35,00	45,00	50,00	55,00	40,00	45,00	20,00	60,00	60,00
CDT.CIRC (%)	0,2704	0,0844	0,6040	0,0562	0,0563	0,3563	0,3563	0,3563	0,3563	0,3563	0,3563	0,5342	0,4253	0,2818	0,3522	0,6357	0,7116	0,9535	0,7044	0,7719	0,1406	0,9535	1,0025	2,1875	4,0899
CDT.ACUM (%)	0,5710	0,6554	1,1750	0,6272	0,6272	0,9273	0,9273	0,9273	0,9273	0,9273	0,9273	1,1051	0,9963	0,8527	0,9232	1,2066	1,3126	1,5244	1,2754	1,3458	0,7116	1,5244	1,5735	2,7584	1,0698

LLEENDA ESQUEMA



REDACTOR DEL PROYECTO:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

J. Leclerc

PROJECTE EXECUTIU

ABRIL 2023

Revisat: CL

Dibuixat: CL

e Consorci d'Educació
de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

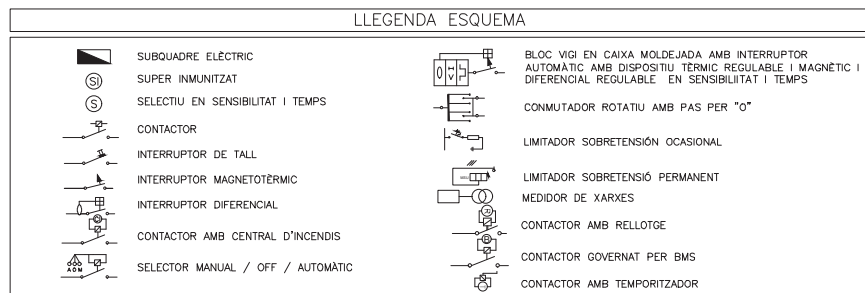
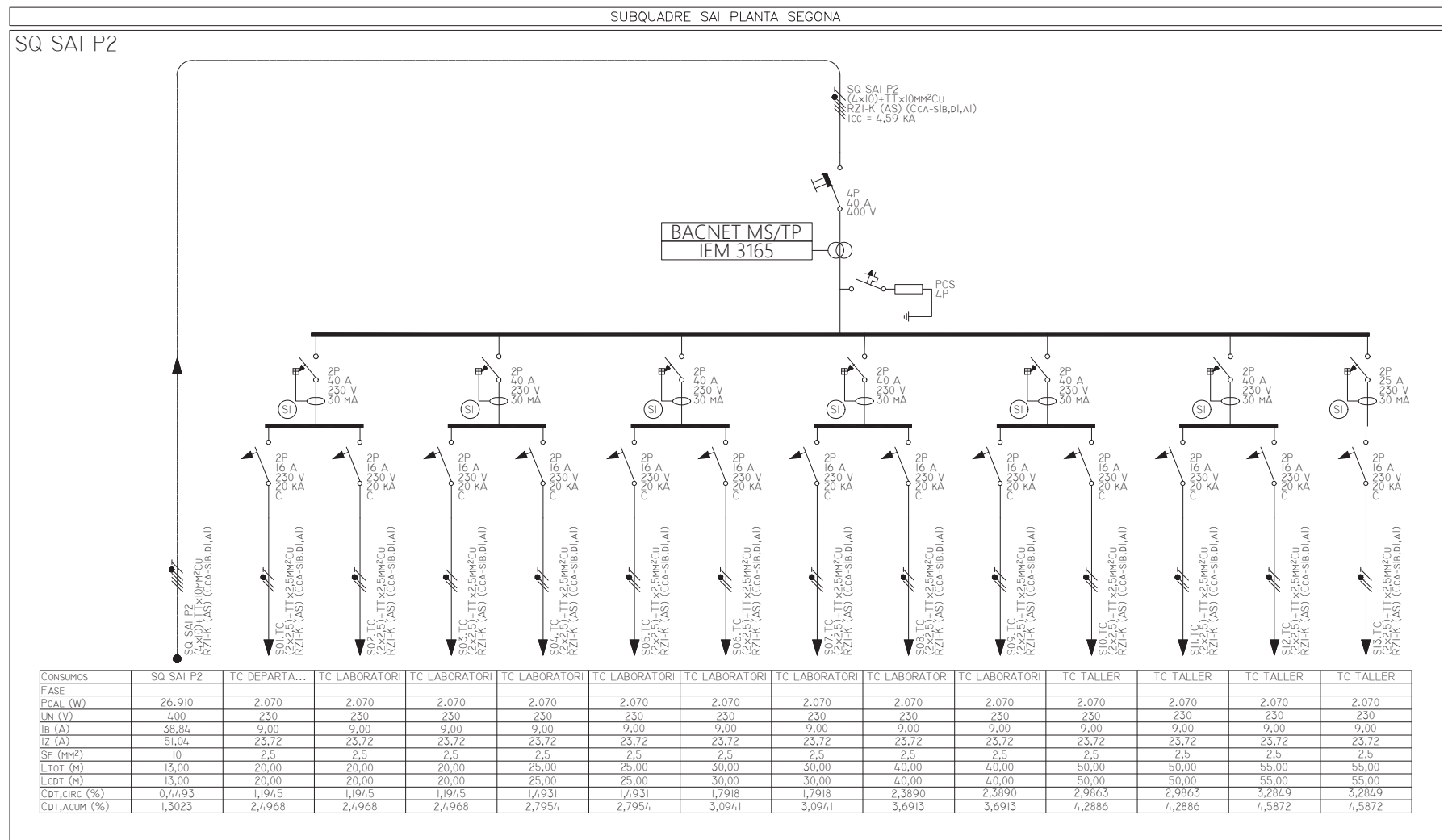
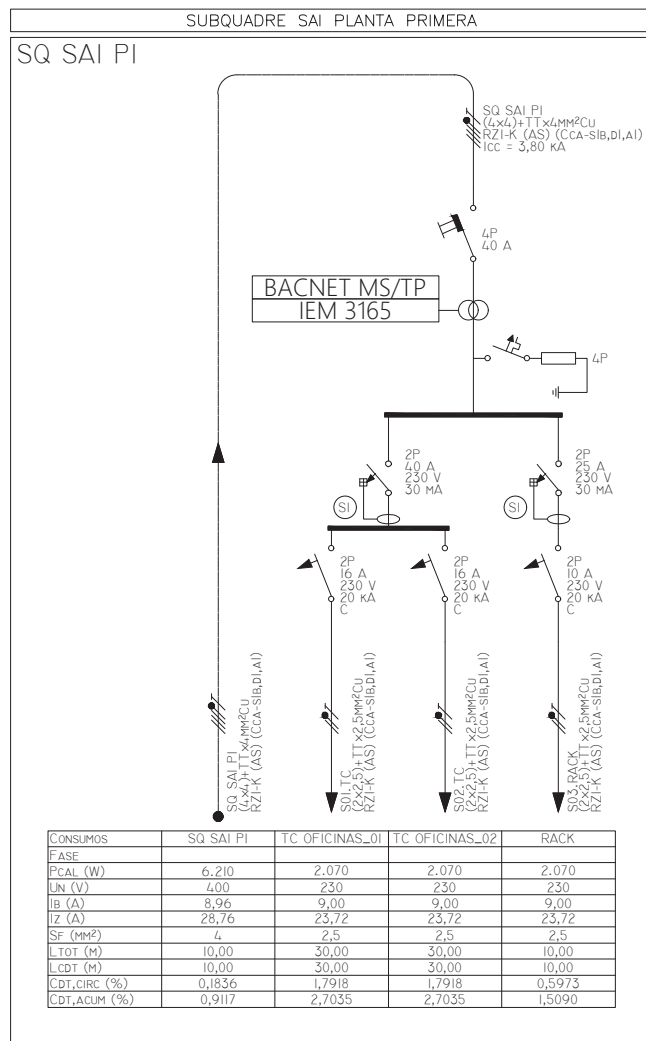
Plànol:
ESQUEMES UNIFILARS
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICITAT

Escales A-3: S/E
A-1: S/E **Adreça :** C./ Londres, 56-58
Districte : Eixample
Data : 05- 2023

Direcció d'Equipaments Educatius

Plànol n.

I-151



REDACTOR DEL PROYECTO:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
A R Q U I T E C T O S S. L. P.

1st / 2nd



**Consortis d'Educació
de Barcelona**
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

Plànol:

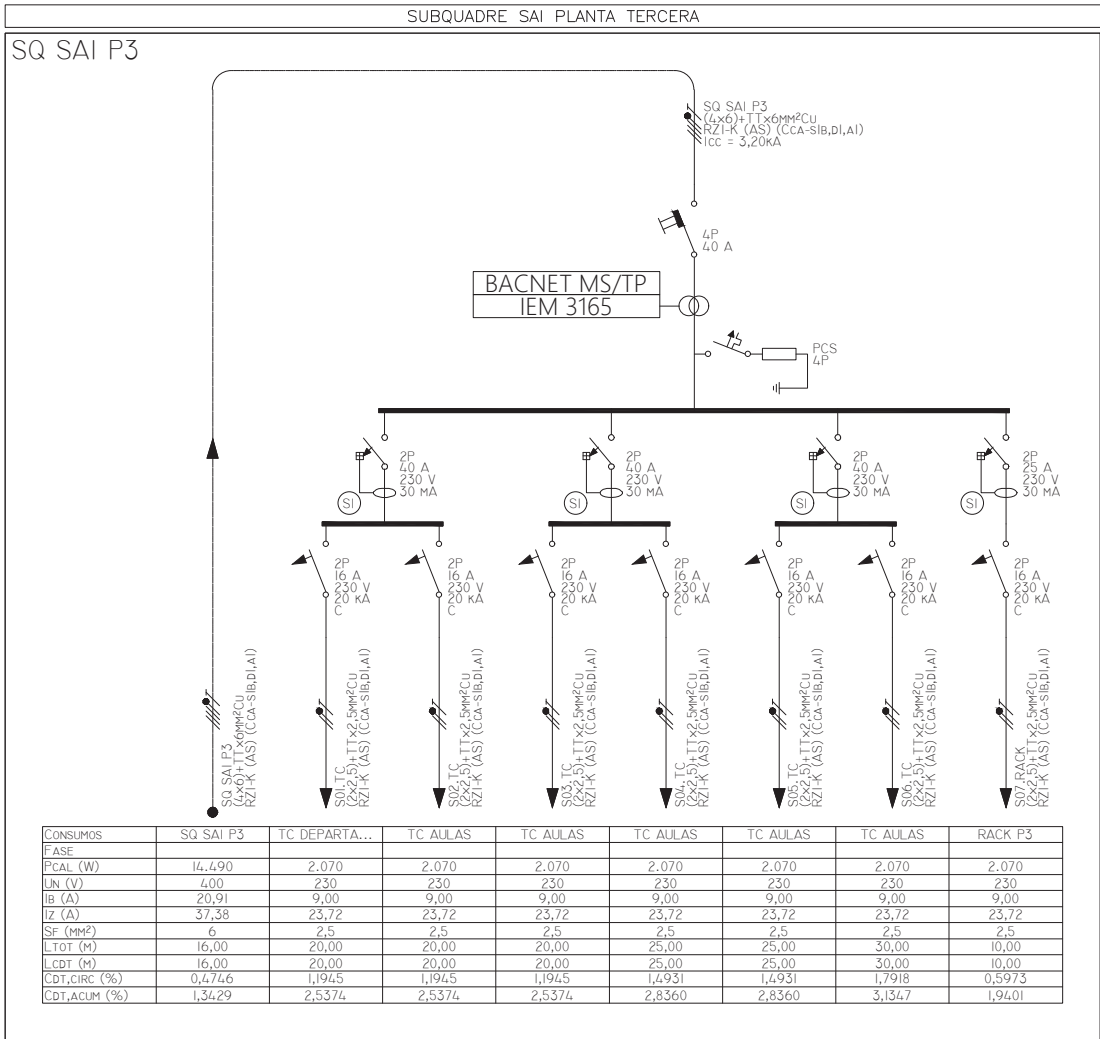
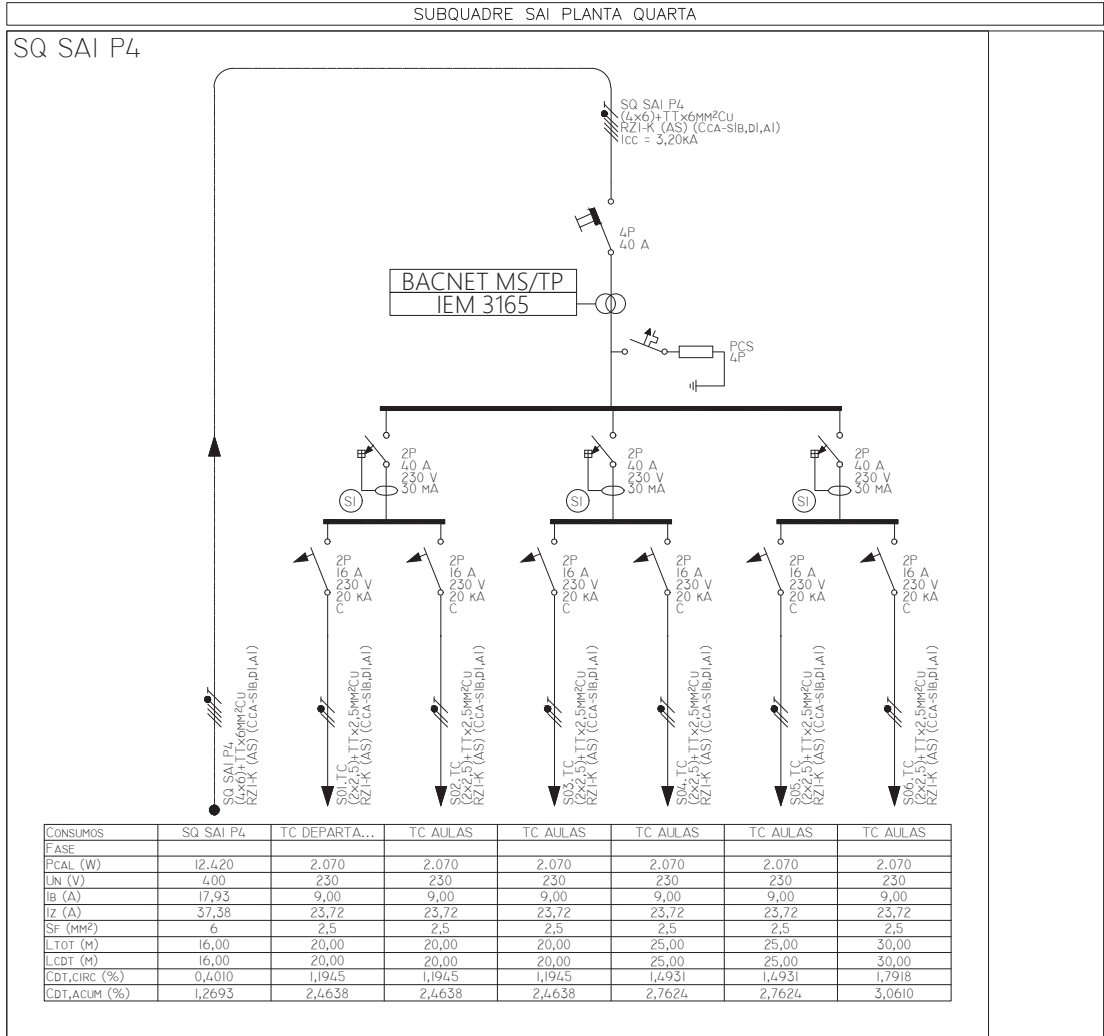
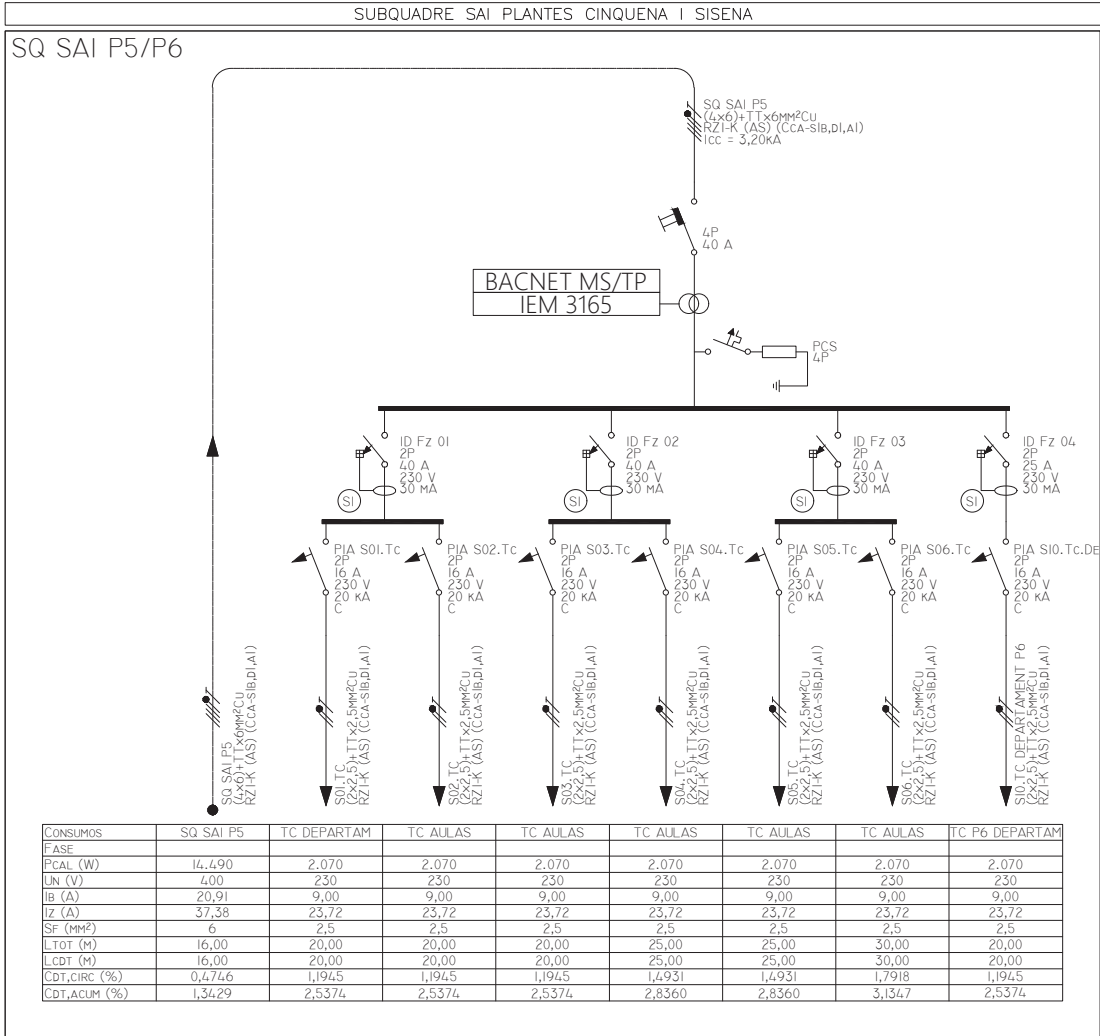
ESQUEMES UNIFILARS
INSTAL·LACIÓ ELECTRICITAT

Escales	Adreça : C./ Londres, 56-58
A-3: S/E	Districte : Eixample
A-1: S/E	Data : 05- 2023

lànol n.

-153

Direcció d'Equipaments Educatius



LLEGENDA ESQUEMA

	SUBQUADRE ELÈCTRIC		BLOC VIGI EN CAIXA MOLDEJADA AMB INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB DISPOSITIU TÈRMIC REGULABLE I MAGNÈTIC I DIFERENCIAL REGULABLE EN SENSIBILITAT I TEMPS
	SUPER IMMUNITZAT		COMUTADOR ROTATIU AMB PAS PER "0"
	SELECTIU EN SENSIBILITAT I TEMPS		LIMITADOR SOBRETENSÍO OCASIONAL
	CONTACTOR		LIMITADOR SOBRETENSÍO PERMANENT
	INTERRUPTOR DE TALL		MEDIDOR DE XARXES
	INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC		CONTACTOR AMB RELLOTGE
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL		CONTACTOR GOVERNAT PER BMS
	CONTACTOR AMB CENTRAL D'INCENDIS		CONTACTOR AMB TEMPORITZADOR
	SELECTOR MANUAL / OFF / AUTOMÀTIC		

REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de

COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

PROJECTE EXECUTIU ABRIL 2023

Revisat: CL Dibuixat: CL

e Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

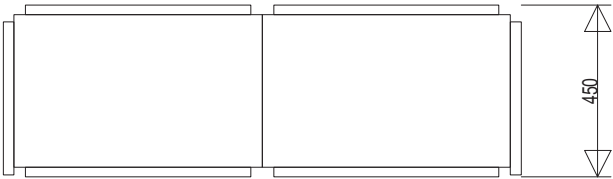
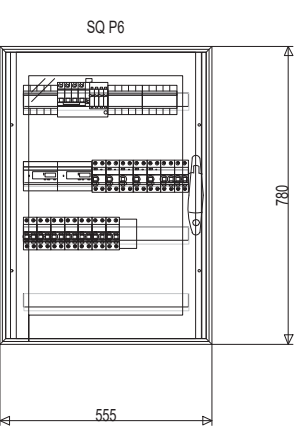
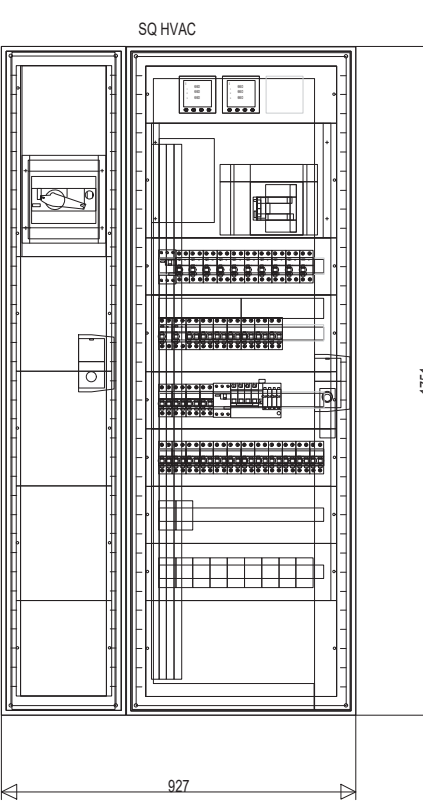
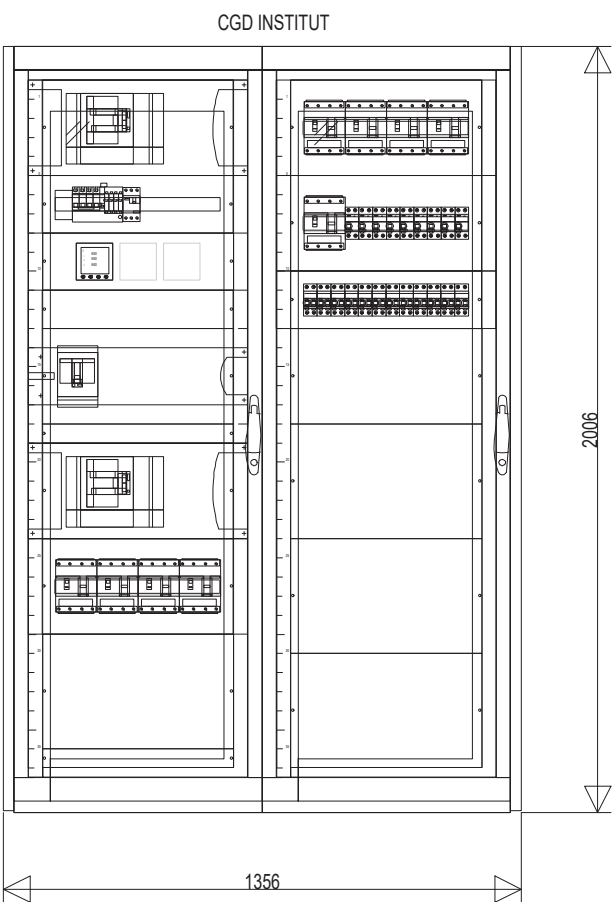
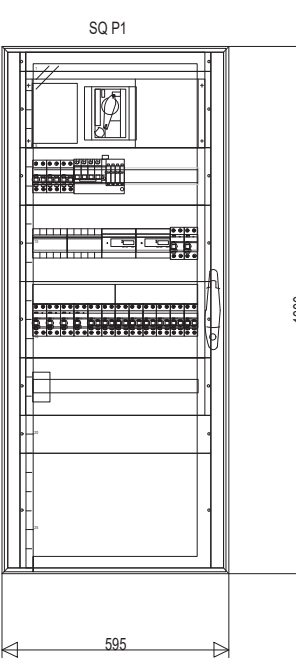
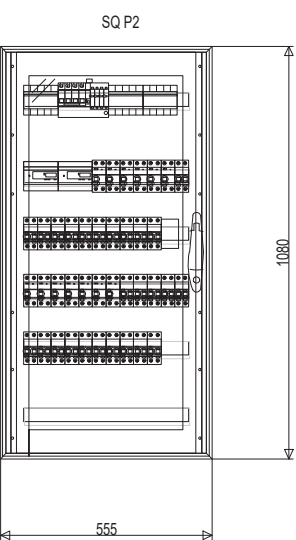
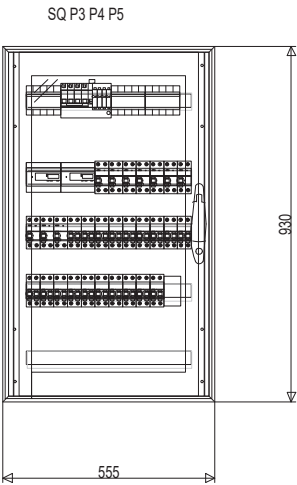
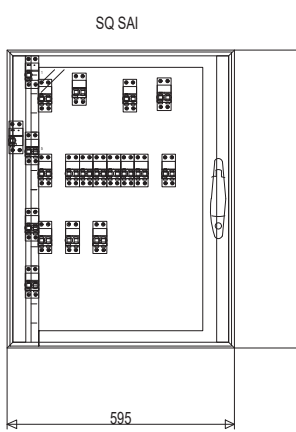
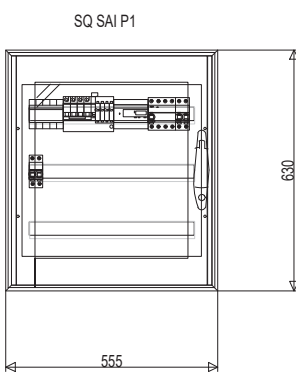
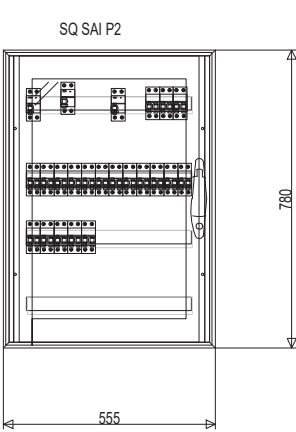
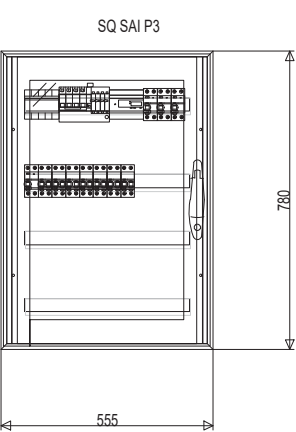
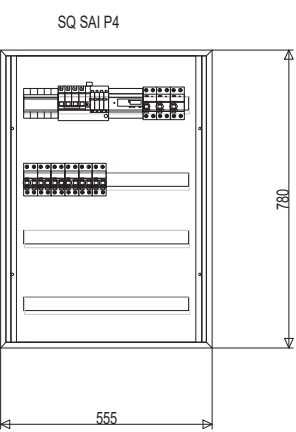
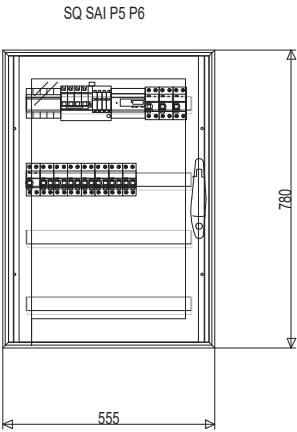
Piàno: ESQUEMES UNIFILARS
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICITAT

Escala: A-3: S/E
A-1: S/E

Adreça: C./ Londres, 56-58
Districte: Eixample
Data: 05-2023

Piàno n. 1-154

Direcció d'Equips Educatius



REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

J. Leclerc

e Consorci d'Educació
de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

Plànol:
DETALLS QUADRES ELÈCTRICS
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICITAT

Escala:
A-3: S/E
A-1: S/E
Adreça: C./ Londres, 56-58
Districte: Eixample
Data: 05-2023

Plànol n.
I-155

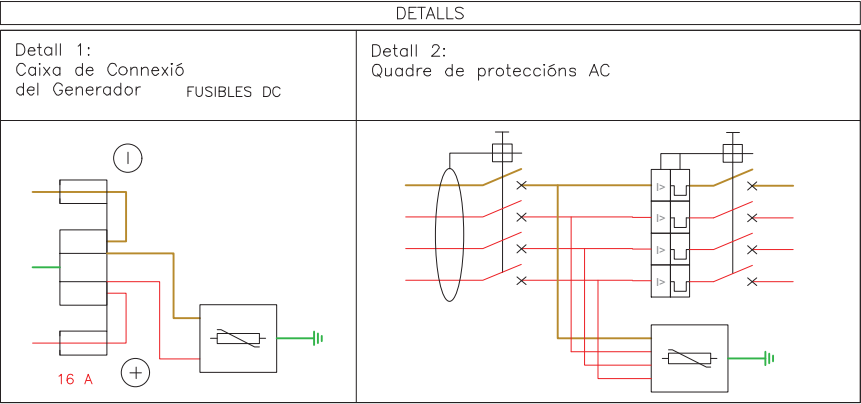
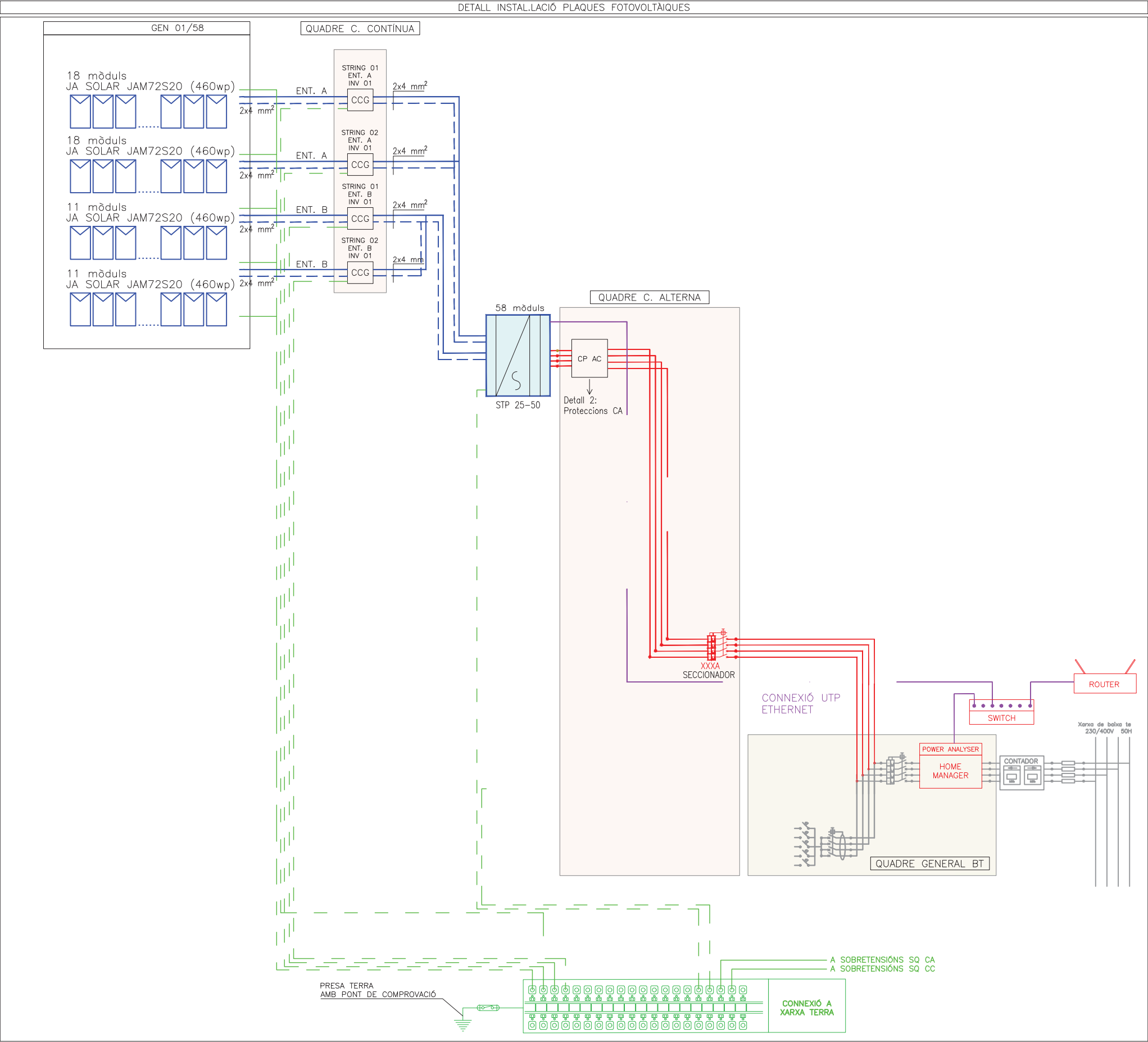
PROJECTE EXECUTIU ABRIL 2023

Revisat: CL

Dibuixat: CL

Direcció d'Equipaments Educatius

7- FOTOVOLTAICA



LLEENDA			
	FUSIBLE		CABLE UTP CAT 6
	TERRA DE PROTECCIÓ		CONDUCCIÓ D.C. 1000V
	INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC (4 POLS)		CONDUCCIÓ A.C. TIPUS RZ1-K (AS)
	INTERRUPTOR MAGNETOTÈRMIC (2 POLS)		CONDUCCIÓ XARXA TERRA
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL (4 POLS)		INVERSOR
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL (2 POLS)		COMPTADOR BIDIRECCIONAL
	CAIXA DE PROTECCIONS ALTERNA		PROTECCIÓ SOBRETENSIONS
	REGLETA D'UNIÓ		CAIXA DE PROTECCIÓ DEL GENERADOR
	SECCIONADOR		PANEL·L FOTOVOLTAIC MARCA: JA SOLAR MODEL: JAM72S20 460 Wp
	CABLE RS485		

RELACIÓ PANEL·LS EDIFICI
INV-01
TOTAL PANEL·LS:.....58 unitats
58 PANEL·LS x 460Wp = 26,68 kW

REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

dtc

PROJECTE EXECUTIU

ABRIL 2023

Revisat: CL

Dibuixat: CL

e Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

Plànol:
ESQUEMA
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

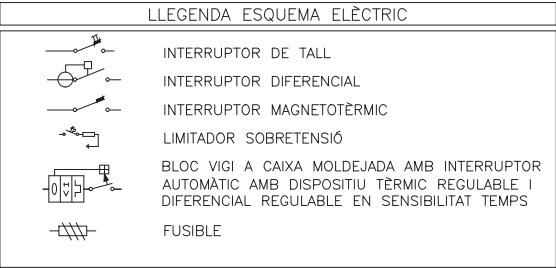
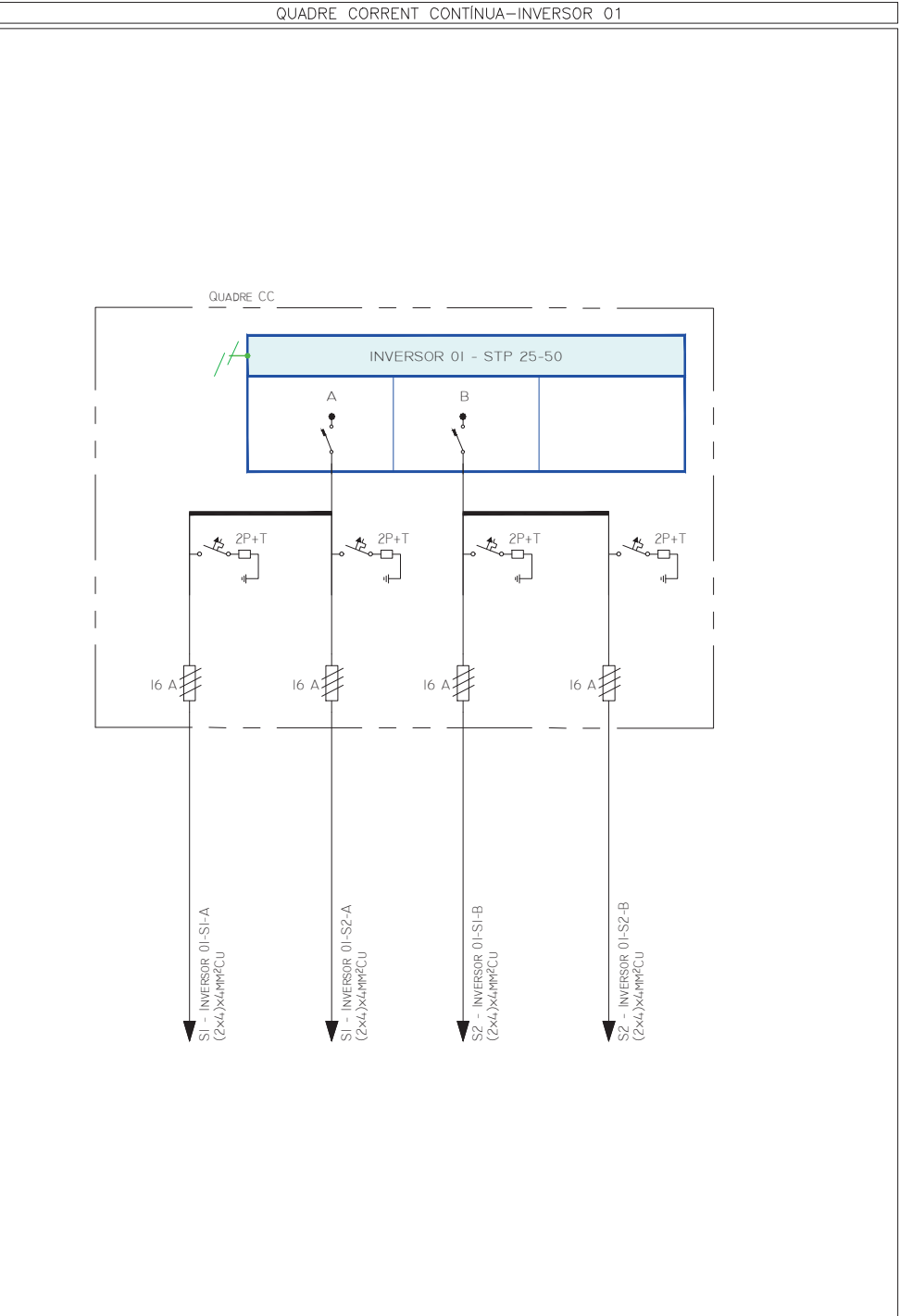
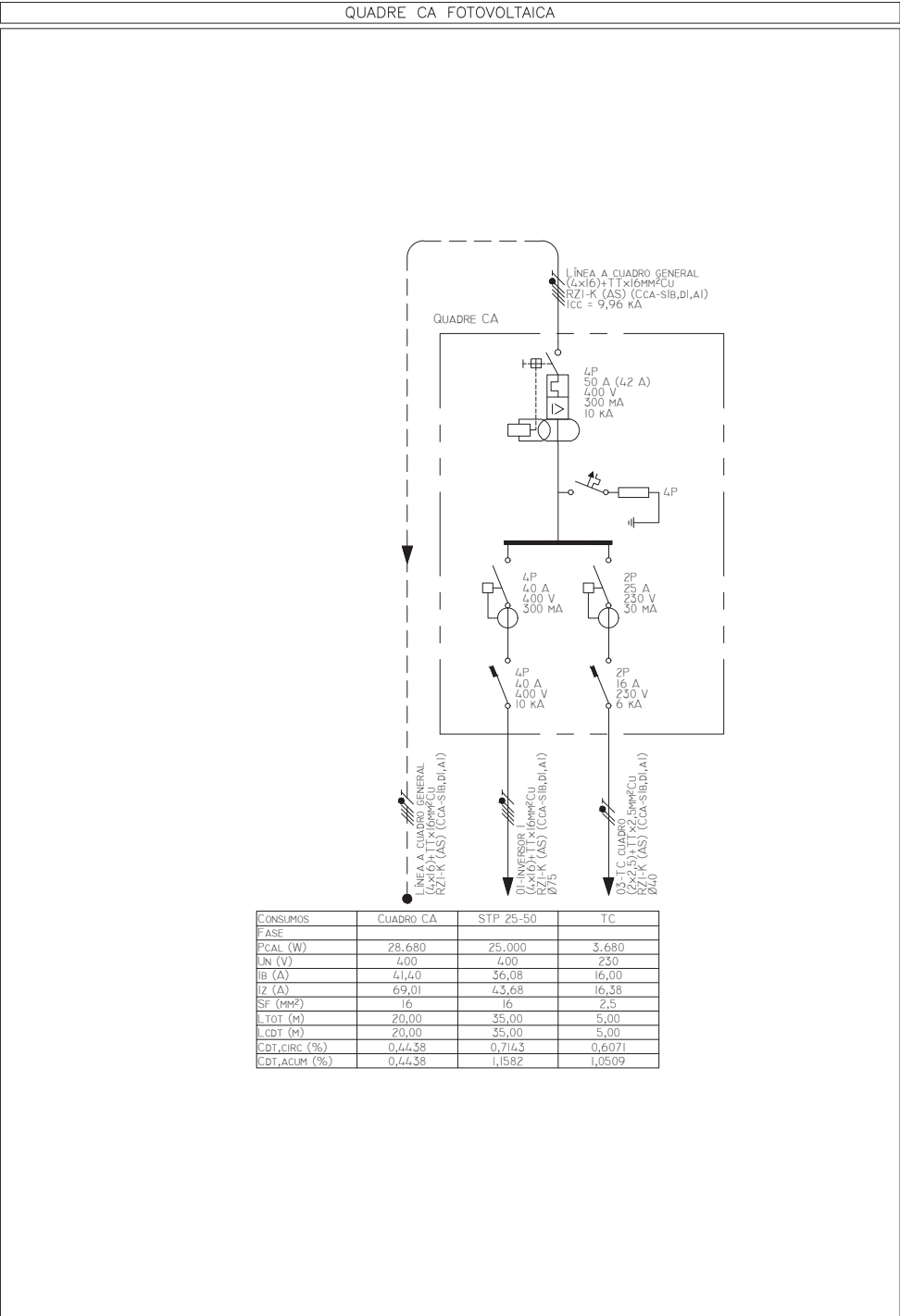
Escales
A-3: S/E
A-1: S/E

Adreça : C./ Londres, 56-58
Districte : Eixample
Data : 05-2023

Plànol n.

I-156

Direcció d'Equipaments Educatius



REDACTOR DEL PROJECTE:

JUDITH LECLERC en representació de
COLLECLERC
ARQUITECTOS S.L.P.

PROJECTE EXECUTIU ABRIL 2023

Revisat: CL Dibuixat: CL

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

INSTITUT ESCOLA LONDRES-VILLARROEL
PROJECTE EXECUTIU

Plànol:
ESQUEMA
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTÀIQUES

Escales
A-3: S/E
A-1: S/E

Adreça : C./ Londres, 56-58
Districte : Eixample
Data : 05- 2023

Plànol n.
I-157

Direcció d'Equipaments Educatius