Projecte d’adequació dels edificis i instal·lacions existents a la cotxera d’autobusos de Badalona, Fase 3.1

AMB

Municipi
Badalona

Tipus d’actuació
Reforma

Expedient
901025/24

Data
Gener 2025

Tipus de document
Projecte d’execució

Gestió
Direcció de Serveis de l’Espai Públic

Redacció de projecte

Rafael Cabré Villalobos

SET enginyeria

Relació de documents i volums

01-03. D1 Memòria i annexos
04. D2 Plànols
05. D3 Plec de prescripcions tècniques
05. D4 Pressupost

01/05

Volums

Índex de volums

D1 Memòria i annexos

01

Memòria

Annex 01. Topografia i replanteig
Annex 02. Serveis afectats
Annex 03. Informació geotècnica
Annex 04. Càlcul de l'estructura
Annex 05. Protecció contra incendis
Annex 06. Càlcul de les instal·lacions
Annex 07. Certificació d'eficiència energètica
Annex 08. Pla de control de qualitat
Annex 09. Aspectes ambientals
Annex 10. Estudi de gestió de residus
Annex 11. Pla d'obra
Annex 12. Estudi de seguretat i salut
Annex 13. Instruccions d'ús i manteniment
Annex 14. Justificació de preus
Annex 15. Fitxa resum de característiques de projecte
Annex 16. Pla d'auscultació i contingència

D2 Plànols

		ESCALA
U.	**DEFINICIÓ URBANÍSTICA I D'IMPLANTACIÓ**	
	ESTAT ACTUAL	
U101	ESTAT ACTUAL EDIFICIS 1, 2 i 11 PLANTA BAIXA	1/150
U102	ESTAT ACTUAL EDIFICIS 1, 2 i 11 PLANTA PRIMERA	1/150
U103	ESTAT ACTUAL EDIFICI 3, 4, 5, 8, 9, 10 i 12	1/150
U104	ESTAT ACTUAL EDIFICI 6 i 7	1/100
	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	
U201	SITUACIÓ	S/E
U202	EMPLAÇAMENT	1/2000
U301	CONDICIONS URBANÍSTIQUES	
U401	URBANITZACIÓ. PREEXISTENCIES XARXA DE GAS-OIL	1/500
U402	URBANITZACIÓ. PREEXISTENCIES PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	1/500
U403	URBANITZACIÓ. PREEXISTENCIES INSTALA-LACIÓ COMUNICACIONS	1/500
U404	URBANITZACIÓ. PREEXISTENCIES XARXA ELECTRICITAT	1/500
U405	URBANITZACIÓ. PREEXISTENCIES XARXA D'AIGUA	1/500
U406	URBANITZACIÓ. PREEXISTENCIES AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS	1/500
U407	URBANITZACIÓ. PREEXISTENCIES ENLLUMENAT EXTERIOR	1/500
U501	ORDENACIÓ GENERAL DELS EDIFICIS I URBANITZACIÓ DELS ESPAIS E	1/500
A.	**DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA EDIFICI**	
	ENDERROCS	
A001	EDIFICI 6. PLANTA BAIXA	1/100
A002	EDIFICI 6. SUPERPOSAT	1/100
A003	EDIFICI 7. PLANTA BAIXA	1/100
A004	EDIFICI 7. SUPERPOSAT	1/100
A005	EDIFICI 1, 2 i 11 PLANTA BAIXA.TAPIAT PORTES I FINESTRES	1/150
A006	EDIFICI 1 PLANTA PRIMERA.TAPIAT PORTES I FINESTRES	1/150
A007	EDIFICI 3,4,5,8,9,10 i 12 TAPIAT PORTES I FINESTRES	1/150
	PLANTES	
A101	EDIFICI 6 PLANTES DISTRIBUCIÓ, COTES I SUPERFÍCIES	1/100
A102	EDIFICI 7 PLANTES DISTRIBUCIÓ, COTES I SUPERFÍCIES	1/100
	ALÇATS	
A201	EDIFICI 6	1/100
A202	EDIFICI 7	1/100
	SECCIONS	
A301	EDIFICI 6	1/100
A302	EDIFICI 7	1/100
SI.	**SEGURETAT EN CAS D'INCENDI**	
SI101	INTERVENCIO BOMBERS I EVACUACIO EXTERIOR	1/500
SI102	EDFICICI 6. Evacuació, Instal·lacions de protecció contra incendi	1/100
SI103	EDFICICI 7. Evacuació, Instal·lacions de protecció contra incendi	1/100
C.	**DETALLS CONSTRUCTIUS**	
C101	EDIFICI 6 PLANTA BAIXA REVESTIMENTS I ACABATS	1/100
C102	EDIFICI 7 PLANTA BAIXA REVESTIMENTS I ACABATS	1/100
C201	EDIFICI 6. DETALLS CONSTRUCTIUS	S/E
C202	EDIFICI 7. DETALLS CONSTRUCTIUS	S/E
C301	EDIFICI 6. FUSTERIES I SERRALLERIA	S/E
C302	EDIFICI 7. FUSTERIES I SERRALLERIA	S/E

I.	**INSTAL·LACIONS I SERVEIS**	
	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I SOLAR TÈRMICA PER ACS	
I101	EDIFICI 6. PLANTES BAIXA I COBERTA	1/100
I102	EDIFICI 7. PLANTES BAIXA I COBERTA	1/100
I103	DETALLS	S/E
	EVACUACIÓ D'AIGÜES	
I201	EDIFICI 6. PLANTES BAIXA I COBERTA	1/100
I202	EDIFICI 7. PLANTES BAIXA I COBERTA	1/100
I203	DETALLS	S/E
	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	
I300	EDIFICI 6. PLANTES BAIXA I COBERTA	1/100
I301	EDIFICI 6.CÀRREGA D'HIVERN I D'ESTIU	1/100
I302	EDIF 6 PB ESQUEMES CLIMA I VENTILA	S/E
I303	EDIF 6 PB ESQUEMES CLIMA I VENTILA	1/100
I304	EDIFICI 7. PLANTES BAIXA I COBERTA	1/100
I305	EDIFICI 7. CÀRREGA D'HIVERN I D'ESTIU	1/100
I306	EDIFICI 7. ESQUEMES CLIMA I VENTILA	S/E
I307	EDIFICI 7. ESQUEMES CLIMA I VENTILA	S/E
	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT	
I401	EDIFICI 6. PLANTES BAIXA I COBERTA	1/100
I402	EDIFICI 6. PLANTES BAIXA I COBERTA	1/100
I403	EDIFICI 6. PLANTES BAIXA I COBERTA	1/100
I404	EDIFICI 7. PLANTES BAIXA I COBERTA	1/100
I405	EDIFICI 7. PLANTES BAIXA I COBERTA	1/100
I406	EDIFICI 7. PLANTES BAIXA I COBERTA	1/100
I407	I414 ESQUEMES UNIFILAR	S/E
I415	I416 DETALLS	S/E
	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA	
I501	EDIFICI 6. PLANTES BAIXA I COBERTA	1/100
I502	EDIFICI 7. PLANTES BAIXA I COBERTA	1/100
I503	ESQUEMA	S/E
I504	DETALLS	S/E
I505	DETALLS	S/E
	TELECOMUNICACIONS	
I601	EDIFICI 6. PLANTES BAIXA I COBERTA	1/100
I602	EDIFICI 7. PLANTES BAIXA I COBERTA	1/100
	SEGURETAT INTRUSIÓ, CONTROL ACCESSOS I WIFI	
I701	EDIFICI 6. PLANTES BAIXA I COBERTA	1/100
I702	EDIFICI 7. PLANTES BAIXA I COBERTA	1/100
I703	PLANTA GENERAL. INTERFONIA I CONTROL ACCESSOS	1/1000
UE.	**URBANITZACIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS**	
	TANCAMENTS I PROTECCIONS	
JE101	PLANTA GENERAL	1/500
JE102	PLANTA I ALÇATS	1/200
JE103	DETALLS CONSTRUCTIUS	S/E
	SURTIDORS I DIPÒSITS D'HIDROCARBURS	
JE201	PLANTA ACTUACIONS	
	INSTAL·LACIONS I SERVEIS	
JE301	PLANTA GENERAL. ANUL·LACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS	
JE401	PLANTA GENERAL.INSTA-LACIÓ BAIXA TENSIÓ	1/1000

D3 Plec de prescripcions tècniques

01. Plec de prescripcions tècniques generals
02. Plec de prescripcions tècniques particulars

D4 Pressupost

01. Amidaments
02. Estadística de partides
03. Quadre de preus
04. Pressupost
05. Resum de pressupost
06. Últim full

D1. MEMORIA I ANNEXOS

1.1 MEMÒRIA

1.1.1 Índex de la memòria

1.1 MEMÒRIA 1
1.1.1 Índex de la memòria 1
1.1.2 DAE Dades generals 1
1.1.3 Dades administratives i econòmiques 2
DAE 1 CONTROL DE QUALITAT 2
DAE 2 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 2
DAE 3 TERMINI DE GARANTIA 2
DAE 4 COSTOS DE MANTENIMENT 2
DAE 5 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 2
DAE 6 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 2
DAE 7 PARTIDES ALÇADES 2
DAE 8 REVISIÓ DE PREUS 2
DAE 9 PRESSUPOST 2
DAE 10 PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 3
DAE 11 DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA EL PROJECTE 3
DAE 12 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 3
1.1.4 MD Memòria descriptiva 3
MD 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE 3
MD 2 AGENTS 3
MD 3 INFORMACIÓ PRÈVIA 4
MD 4 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 4
MD 5 PRESTACIONS DE L'EDIFICI 7
1.1.5 MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 8
MC 1 TREBALLS PREVIS 8
MC 2 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI 8
MC 3 SISTEMA ESTRUCTURAL 8
MC 4 SISTEMA D'ENVOLTANT I D'ACABATS EXTERIORS 8
MC 5 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS 11
MC 6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT I INSTAL·LACIONS 11
MC 7 MOBILIARI 23
MC 8 Urbanització dels espais exteriors adscrits a l'edifici 23
1.1.6 MN NORMATIVA APLICABLE 27
MN 1 Edificació i urbanització 27
MN 3 Altres 27
1.1.7 CN COMPLIMENT DE CTE I D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS 28
CN 1 Funcionalitat 28
CN 2 Seguretat estructural 30
CN 3 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI 30
CN 4 Seguretat d'utilització 33
CN 5 Salubritat 35
CN 6 Estalvi d'energia 38
CN 7 Protecció enfront del soroll 46
CN 8 Ecoeficiència 46
CN 9 Enderrocs i residus d'obres 46

1.1.2 DAE Dades generals

La redacció del ***Projecte d'adequació dels edificis i instal·lacions existents a la cotxera d'autobusos de Badalona, Fase 3.1***, ha estat encarregat per Barcelona Regional (BR) i n'és el promotor l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

El projecte ha estat redactat d'acord amb els criteris indicats pels tècnics de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

S'ha realitzat consulta a l'Ajuntament de Badalona per confirmar que NO es tracta d'un projecte de reforma integral, és a dir no s'ha d'aplicar la normativa municipal d'obra nova. De la mateixa manera, tal i com es justifica en els apartats corresponents, tampoc es tracta d'una reforma integral segons els criteris del CTE i del Decret d'Ecoeficiència.

FITXA DADES GENERALS DEL PROJECTE

1.	Projecte d'adequació dels edificis i instal·lacions existents a la cotxera d'autobusos de Badalona, Fase 3.1 901025/24

2.	Autor/s del Projecte	Rafael Cabré Villalobos
3.	Autor Estudi Seguretat i Salut:	Rafael Cabré Villalobos

4.	Administració que ha encarregat el treball:	AMB BR- Barcelona Regional
5.	Departament/ Entitat receptora de l'obra:	Direcció de Serveis de Mobilitat de l'AMB
6.	Tipus d'actuació:	Edificació: Rehabilitació

8.	Emplaçament actuació:	Av. Cerdanya, 39 08915 Badalona (Barcelona) Ref. Cadastral: 6909303DF3960H0001XZ

11.	Pressupost d'Execució per Contracta, IVA inclòs	PEC IVA INC Edificació 740.695,31 € PEC IVA INC Urbanització 139.624,52 € **TOTAL PEC IVA INC. 880.319,83 €**
12.	Termini d'execució de l'obra	6 mesos
13.	Classificació del Contractista:	Grup C, subgrup 1), categoria 1 Grup C, subgrup 7), categoria 1 Grup J, subgrup 2, categoria 1
14.	Període redacció Projecte (mes/any, mes/any)	Novembre 2023, gener 2025

1.1.3 Dades administratives i econòmiques

DAE 1 CONTROL DE QUALITAT

En base al que estableix l'article 41 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de la Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, les despeses originades en concepte del Control de Qualitat, aniran per compte del contractista fins al límit de l'1,5% del PEM de l'import d'execució material del projecte base de licitació.

En el cas que l'import total del Control de Qualitat superi aquest límit, es posarà en coneixement del Tècnic de l'AMB encarregat del seguiment del projecte.

S'adjunta l'Annex Pla de Control de Qualitat.

DAE 2 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

En compliment de l'article 132 del RD 1098/2001, Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions públiques, i del RDL 3/2011, 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic, s'elabora i s'adjunta l' *Annex Pla d'obres*.

Per l'execució de la obra del ***Projecte d'adequació dels edificis i instal·lacions existents a la cotxera d'autobusos de Badalona, Fase 3.1***, es preveu un termini d'execució de 6 mesos.

DAE 3 TERMINI DE GARANTIA

El plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres de la Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona indica que el termini de garantia s'establirà al plec de clàusules administratives particulars que s'aprovi amb l'expedient de contractació per l'execució de les obres, atenent a la complexitat i la naturalesa de l'obra i no podrà ser inferior a un any.

DAE 4 COSTOS DE MANTENIMENT

L'annex 09 Aspectes ambientals recull el quadre AMB-Manteniment especificant el grau de manteniment de cada element constructiu.

DAE 5 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, si l'execució del contracte d'obres és igual o superior a un import de 500.000 euros és indispensable que l'empresari estigui degudament classificat.

La classificació exigible al contractista serà la següent:

Grup C, subgrup 1), categoria 1
Grup C, subgrup 7), categoria 1
Grup J, subgrup 2, categoria 1

DAE 6 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus s'adjunta en els annexes de la memòria d'acord amb l'article 128 del Reglamento general de contratos de la administración pública (RGLCAP).

El càlcul de preus de les diferents unitats d'obra d'aquest projecte es basa en el Banc de preus de l'ITEC, Base de dades 2024-01, Preus de Barcelona, Volum d'obra Edificació de 0,402 M euros PEM. Per determinades partides inexistents al Banc de preus de l'ITEC, s'ha consultat la base de dades del Generador de preus de la construcció de CYPE, Preus de Badalona, Superfície 400 m² en una planta, amb bona accessibilitat i edificis aïllats amb altres usos. S'ha conservat la descomposició de les partides del Generador de Preus i els seus rendiments, modificant els preus de Mà d'obra, Maquinària i Materials d'acord amb els del Banc de Preus de l'ITEC.

El càlcul de preus s'ha elaborat segons l'art 130 del RGLCAP, tenint en compte els costos directes i indirectes, establint els indirectes en el percentatge del 5% sobre els costos directes, i també tenint en compte els articles 27 i 28 del ROAS.

L'elaboració del pressupost s'ha realitzat amb el programa informàtic TCQ.

S'adjunta annex de justificació de preus.

DAE 7 PARTIDES ALÇADES

Aquest projecte inclou partides alçades especificades en del *Document IV: Pressupost* i al *Plec de Condicions Tècniques Generals* es fa referència a les partides alçades i a les característiques d'abonament (íntegre o a justificar).

En el Plec de Condicions Administratives s'indica quines són les condicions d'abonament d'aquestes partides.

DAE 8 REVISIÓ DE PREUS

En compliment l'article 103 de la Llei 9/2017 de Contractes de Contractes del Sector Públic, i del Real Decret 55/2017, de 3 de febrer, pel que es desenvolupa la Llei 2/2015, de 30 de març, de desindexació de l'economia espanyola, al tractar-se d'un contracte d'obra en què el termini d'execució no excedeix a vint-i-quatre (24) mesos, no té revisió de preus.

DAE 9 PRESSUPOST

00.01.01	Enderrocs i moviment de terres	13.642,35
00.01.02	Estructura	3.500,00
00.01.03	Arquitectura	85.729,51
00.01.04	Instal·lacions	155.720,90
00.01.05	Mobiliari i equipament	3.965,37
00.01.06	Serveis afectats	0,00
00.01	**Edifici 6**	**262.558,13**
00.02.01	Enderrocs i moviment de terres	15.513,61
00.02.02	Estructura	3.675,00
00.02.03	Arquitectura	73.361,20

00.02.04	Instal·lacions	125.976,10
00.02.05	Mobiliari i equipament	4.782,89
00.02.06	Serveis afectats	0,00
00.02	**Edifici 7**	**223.308,80**
00.03.01	Enderrocs i moviment de terres	19.827,05
00.03.02	Estructura	0,00
00.03.03	Arquitectura	48.031,07
00.03.04	Instal·lacions	29.110,09
00.03.06	Mobiliari urbà i mobiliari fix	0,00
00.03	**Urbanització/Obra civil**	**96.968,21**
00.04	**Gestió de residus**	**15.853,28**
00.05	**Seguretat i salut**	**12.687,25**
00	**Pressupost d'execució material**	**611.375,67**
	13 % Despeses Generals	79.478,84
	6% Benefici industrial	36.682,54
	Subtotal	727.537,05
	21% IVA	152.782,78
	TOTAL Pressupost per contracte	**880.319,83**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de VUIT-CENTS VUITANTA MIL TRES-CENTS DINOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS.

DAE 10 PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El Pressupost per a Coneixement de l'Administració d'aquesta obra ascendeix a la quantitat 727.537,05 euros abans d'IVA i amb 880.319,83 euros IVA inclòs.

DAE 11 DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA EL PROJECTE

Document I. MEMÒRIA I ANNEXES
- DAE DADES GENERALS
- MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA
- MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
- MN NORMATIVA APLICABLE
- CN COMPLIMENT NORMATIVA
- AN ANNEXES

Document II. PLÀNOLS

Document III. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Document IV. PRESSUPOST

DAE 12 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

D'acord amb l'article 13 de la Llei 9/2017 de Contractes de Contractes del Sector Públic, es manifesta que l'obra a executar segons el present projecte es considera completa i per tant, susceptible de ser entregada per al seu ús general una vegada verificada la seva correcta execució.

1.1.4 MD Memòria descriptiva

MD 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Títol:	Projecte d'adequació dels edificis i instal·lacions existents a la cotxera d'autobusos de Badalona, Fase 3.1.
Objecte de l'encàrrec:	Retirada dels dipòsits de gasoil, dipòsits d'urea i sortidors (al costat de l'edifici 9). Adequació dels edificis 6 i 7, per tal d'adaptar-los a les noves necessitats de les cotxeres a partir de la Fase III.2 .
Situació:	Av. Cerdanya, 39 08915 Badalona (Barcelona)
Referència cadastral:	6909303DF3960H0001XZ

MD 2 AGENTS

MD 2.1 Promotor

El promotor del projecte és l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), la qual ha encarregat el projecte a Barcelona Regional. A la vegada, BR ha encarregat la redacció del projecte a Rafael Cabré Villalobos, Enginyer industrial.

MD 2.2 Equip Redactor del Projecte

Autor:	Rafael Cabré Villalobos, Enginyer Industrial col·legiat num. 8887.
Col·laboradors:	Pilar Bel Calvo, Enginyera Industrial. Jesús Molina Aragonés, Arquitecte.

Tarragona, gener de 2025

L'enginyer-autor del projecte,
Rafael Cabré Villalobos

MD 3 INFORMACIÓ PRÈVIA

MD 3.1 Relació de projectes parcials o d'altres documents complementaris

Estudi de seguretat i salut:	Redactat pel mateix projectista.
Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició :	Redactat pel mateix projectista.
Certificació energètica:	Redactat pel mateix projectista.
Estudi topogràfic:	Plànol topogràfic facilitat per AMB, elaborat durant l'execució de les obres de la fase II.

MD 3.2 Antecedents i condicionants

MD 3.2.1 *Compliment dels paràmetres urbanístics: planejament vigent i normativa aplicable. Justificació del compliment de la normativa urbanística*

El projecte s'ha desenvolupat adaptant-se al planejament vigent, el Pla General Metropolità (PGM), aprovat definitivament el 14 de juliol de 1976, i les posteriors modificacions de les Normes Urbanístiques.

L'Àmbit d'actuació es troba en sòl urbà consolidat. L'àmbit d'actuació està qualificat com a sistema d'Equipaments comunitaris i dotacions de nova creació a nivell local (7b).

MD 3.2.2 *Serveis existents i reposició de serveis afectats. Previsió de canalitzacions per a instal·lacions futures. Noves instal·lacions de serveis*

El present projecte no contempla l'afectació a les xarxes de companyies de serveis excepte la incorporació de l'escomesa de clavegueram a l'av. del Conflent.

Els serveis afectats a retirar són els que estan situats en la zona a enderrocar, dins el solar, de tal manera que tots els serveis puguin continuar funcionant a la zona operativa i que es puguin controlar des dels edificis 6 i 7.

En l' Annex Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis s'adjunten els plànols de serveis existents facilitats per AMB.

MD 3.2.3 *Disponibilitat del terreny, ocupacions temporals. Restitució de drets reals i servituds.*

L'àmbit d'actuació està situat dins un solar propietat de l'AMB.

MD 3.2.4 *Condicionants, autoritzacions i concessions*

No es preveuen sol·licituds d'autorització o concessió per l'execució de les obres.

MD 3.3 Condicionants i característiques de l'emplaçament i l'entorn físic. Treballs previs, enderrocs, altres

El terreny es troba proper a l'autopista B-20 i limita, al nord, amb l'av. del Conflent; a l'est, amb la carretera de Can Ruti; al sud, amb l'avinguda Cerdanya; i a l'oest, amb un altre solar d'equipaments municipal. L'accés principal es realitza per l'av. del Conflent i compta amb un accés secundari a l'avinguda Cerdanya.

El solar té una superfície de 14.021 m², configurat en plataformes relativament horitzontals, amb una altura topogràfica entre 72 i 78 m i per tant un desnivell de 6 m entre els seus extrems. La superfície aproximada d'actuació del projecte del projecte és de 6.500 m².

El solar està dividit per una tanca metàl·lica per separar la zona de les cotxeres que ha de continuar operativa de la resta, on s'hi han d'executar obres. El temps estimat de servei d'aquesta tanca serà de cinc anys.

Al solar actualment es realitza la gestió i manteniment dels vehicles propietat d'AMB que són operats per l'empresa Tusgsal, adjudicatària dels serveis públics diürns i del servei nocturn del Barcelonès Nord. Aquests serveis disposen d'una flota agregada de diferents tipologies de vehicles, essent la majoria de vehicles de tipologia estàndard (12 metres) i articulats (18 metres).

Existeixen 11 edificis així com diverses instal·lacions: punts de recàrrega dels vehicles elèctrics, un centre de transformació, dipòsits i sortidors de combustible, un grup electrògen i un tunel de rentat.

MD 3.4 Dades de l'edifici existent en cas de rehabilitació, reforma o ampliació. Informes realitzats, si n'hi ha

L'actuació afecta a diversos edificis situats dins el solar: els edificis 6 i 7 seran remodelats per adaptar-los a les noves necessitats de les cotxeres. Als edificis 1, 2, 3, 4, 5 i 11 es tapiaran totes les obertures per tal d'evitar que les dependències siguin ocupades.

S'ha realitzat una inspecció visual dels edificis 6 i 7 i es conclou que es troben actualment en ús i en un estat de conservació correcte. La resta d'edificis indicats al punt anterior seran enderrocats en una fase posterior a les actuacions incloses al present projecte, pel que no s'avalua el seu estat de conservació.

No s'ha localitzat informació adicional referent a dates de projecte/construcció i autors dels edificis existents. Aquest fet ha estat comunicat a AMB i BR, els quals consideren que la informació de la que es disposa és suficient i no cal ampliar-la.

MD 4 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD 4.1 Descripció general

Les actuacions incloses al present projecte formen part d'un conjunt d'actuacions planificades al solar de les cotxeres, dividides en 3 fases amb l'objectiu d'adequar-lo per la incorporació de vehicles elèctrics.

Actualment ja s'han executat les fases I i II. El present projecte inclou les actuacions previstes a las fase III.1. Posteriorment s'executarà la última fase, anomenada III.2.

A la fase III.1 es duran a terme un conjunt d'actuacions en l'ordre cronològic següent:

a) Retirada dels dipòsits de gasoil, dipòsits d'urea i sortidors, i de les canalitzacions associades (al costat de l'edifici 9).

b) Adequació dels edificis 6 i 7, per tal d'adaptar-los a les noves necessitats de les cotxeres a partir de la Fase III.2, amb un nou programa d'usos.
También s'efectuarà la retirada de tots els serveis afectats a la zona dels edificis 1, 2, 3, 4, 5 i 11 i es tapiaran totes les obertures.

a. Retirada dels sortidors i dipòsits d'hidrocarburs i urea

La seva ubicació es troba a la part central de les cotxeres, a l'oest de la zona delimitada per la futura tanca.

D'una banda, es procedirà a la desinstal·lació dels sortidors. D'altra banda, caldrà anul·lar els dipòsits mitjançant tasques de neteja, desgasificació, tractament de residus i reblert de formigó del tanc soterrat. També caldrà dur a terme la retirada dels dispositius de seguretat i els equips de subministrament associats als dipòsits.

b. Adequació dels edificis 6 i 7 i tapiat dels edificis 1, 2, 3, 4, 5 i 11

Als edificis 6 i 7 caldrà realitzar canvis en la distribució interior, els accessos, les obertures, els acabats i les instal·lacions per adequar els edificis al nou programa funcional facilitat per AMB. No s'incorporarà mobiliari nou.

S'incorporarà un sistema d'aïllament tèrmic exterior (SATE) en les façanes, així com un nou aïllament tèrmic en coberta, per millorar les prestacions de l'edifici.

Se modificaran les portes perquè tinguin una amplada lliure de pas de 80 cm.

Es modificaran els accesos als dos edificis mitjançant rampes per tal que siguin itineraris adaptats.

Es modificaran les obertures de façana per millorar la il·luminació natural dels espais interiors.

Es retiraran tots els serveis afectats de la zona que quedarà anul·lada a la fase III.2.

Es mantindrà l'escomesa elèctrica actual en baixa tensió.

Es traslladarà el quadre general existent de l'edifici 1 a l'edifici 7, així com la resta de comptadors de serveis.

Es reubicarà el grup electrògen existent, de 175 kW, dins la zona operativa de les cotxeres, així com la connexió del quadre general de baixa tensió per tal que el el grup electrogen s'activi en cas que les cotxeres es quedin sense subministrament elèctric.

S'inclourà un SAI (sistema d'alimentació ininterrumpuda).

S'incorporaran noves connexions dels serveis existents d'aigua, aigües residuals, telecomunicacions; i s'instal·laran nous serveis d'aigua calenta i climatització a tots els espais.

Les connexions del sistema centralitzat de càmeres de vigilància de les cotxeres i el sistema de tancament de la barrera d'accés, es controlaran des de la zona operativa.

Els edificis disposaran de BIEs, extintors i sistema de detecció d'incendis.

Es realitzaran les adequacions de les BIEs amb la substància F500, i es revisarà que la disposició actual sigui correcta per normativa.

S'instal·aran plaques fotovoltaiques a la coberta dels edificis. Prèviament a la seva instal·lació caldrà un informe de diagnosi de l'estat actual de l'estructura dels edificis 6 i 7 que confirmi que els forjats estan preparats per suportar aquesta sobrecàrrega i autoritzi la seva execució. El pressupost del projecte inclou els treballs per cales, assaigs i redacció de l'informe corresponent.

Es retiraran tots els serveis afectats situats a la zona del solar que quedarà tancada sense ús.

Es tapiaran totes les finestres i possibles accessos a tots els edificis que s'enderrocaran a la fase III.2: edificis 1, 2, 3, 4, 5 i 11.

El solar disposa de llicència d'activitat, sol·licitada l'any 2018. L'activitat principal és la de "Estació de servei d'Autobusos". Classificació decimal segons la CCAE-2009 (Decret 137/2008 de 08/07/2008) de les Activitats Principals: 5221 Activitats Afins al Transport Terrestre.

Es realitzen les següents activitats:

1. Administració general de l'Empresa, control de trànsit, esbarjo, edifici de negociat i personal, etc. l'activitat no està classificada.

2. "Manteniment i reparació de vehicles a motor amb operacions de pintura", l'activitat està classificada dins de l'Annex II, codi 12.19.a.

3. "Activitats de garatge i aparcament de vehicles, amb una superfície superior a 100 m²". l'activitat està classificada dins de l'Annex III, codi 12.46.

4. "Instal·lacions i activitats de neteja de vehicles" l'activitat està classificada dins de l'Annex III, codi 12.47.

5. "Dipòsit i emmagatzematge de productes perillosos (productes petrolífers) amb capacitat superior a 50 m³" l'activitat està classificada dins de l'Annex II, codi 12.10.

D'aquestes activitats, una vegada executades les obres, només quedaran les actvitats 1, 3 i 4 que són un annex III i caldria realitzar un comunicat un cop finalitzi la implantació de l'activitat indicant que es deixen de realitzar les altres.

En allò que respecta a Bombers, l'activitat no queda inclosa a l'Annex 1 de la Llei 3/201, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis i per tant, no estaria subjecta a l'informe previ dels Serveis de Prevenció d'incendi encara que es modifiquin les BIES.

MD 4.2 Descripció geomètrica. Programa funcional. Relació de superfícies útils i construïdes. Accessos i evacuació

a. Retirada dels sortidors i dipòsits d'hidrocarburs i urea

La instal·lació compta amb els dipòsits següents:

DIPÒSIT	CAPACITAT	SITUACIÓ	PRODUCTE EMMAGATZEMAT
DIPÒSIT 1	60m³	EXTERIOR - AERI	HIDROCARBURS
DIPÒSIT 2	40m³	EXTERIOR - SOTERRAT	HIDROCARBURS
DIPÒSIT 3	2m³	EXTERIOR - AERI	UREA
DIPÒSIT 4	2m³	EXTERIOR - AERI	UREA

Es desconeix la quantitat exacta de litres de residus/hidrocarburs que contenen els dipòsits. S'estima una quantitat del 10% de capacitat de cada tanc, el que suposa:

DIPÒSIT	CAPACITAT	ESTIMACIÓ RESIDU 10%
DIPÒSIT 1	60m^3	6m^3
DIPÒSIT 2	40m^3	4m^3
DIPÒSIT 3	2m^3	0,2m^3
DIPÒSIT 4	2m^3	0,2m^3
		TOTAL 10,40m^3

Capacitat total dels dipòsits: 104.000 litres
% capacitat estimada: 10%
Quantitat estimada emmagatzemada: 10.400 litres

b. Adequació dels edificis 6 i 7 i tapiat dels edificis 1, 2, 3, 4, 5 i 11

Els dos edificis són de planta rectangular, aïllats, de planta baixa i coberta plana.

El programa funcional de l'edifici 6 és el següent:

- Lavabos, vestuaris i dutxes**:** De nova construcció, ocupant l'anterior espai de revisió mèdica. Hi haurà 1 lavabo i 2 urinaris per homes, 1 lavabo per dones i 1 lavabo per PMR. Els vestuaris per personal de neteja estaran diferenciats per sexes i tindran 2 dutxes cadascun d'ells.
- Sales de formació: Dues sales de formació amb un envà mòbil entre sales que permet unir els dos espais.
- Magatzem de neteja i documentació**:** S'ocupa l'espai de l'anterior sala de l'associació de jubilats.
- rack de comunicacions: S'ubica en l'anterior sala del Comitè.
- Sala SAE-operacions-control: S'ubica en l'anterior sala del Comitè. Disposa de cinc llocs de treball.

El quadre de superfícies de l'edifici 6 és el següent:

RECINTE	SUP. ÚTIL (m²)	SUP. CONS (m²)
Vestuari i dutxes homes	6,40	
Lavabo homes	8,28	
Vestuari i dutxes dones	4,50	
Lavabo dones	7,19	
Distribuïdor	4,13	
Lavabo accessible	3,70	
Magatzem	11,00	
Formació 1	29,50	
Formació 2	43,12	
Rack comunicaciones	7,51	
SAE-Opercions-Control	33,22	
Total PB	**158,55**	**177,58**

El programa funcional de l'edifici 7 és el següent:

- RECEPCIÓ / CONTROL D'ACCÉS: Dos llocs de treball. Control de les càmeres de les cotxeres i, des de la sala de recepció, màxima visibilitat de les cotxeres.
- SALA DE CONDUCTORS / MENJADOR. Es mantenen les dimensions de l'espai actual. Equipament actual a mantenir: 4 taules amb 14 cadires, 2 microones, 2 màquines de *vending,* 1 màquina de cafè, 1 font d'aigua, unes 360 taquilles. Nou equipament: una nevera i una pica per rentar utensilis.
- SALA DE "TOMA Y DEJE": Es manté l'espai actual. La sala compta amb una finestra que dona al menjador.
- SALA DE LIQUIDACIÓ: Es manté l'espai actual de les màquines, però s'elimina la sala on hi havia personal que donava el canvi manualment. En aquesta sala, els conductors dipositen i recullen diners en metàl·lic de la venda de bitllets.
- LAVABOS. De nova construcció, ocupant els anteriors espais de despatx de liquidació, magatzem de rètols i negociat. Hi haurà 2 lavabos i 2 urinaris per homes, 2 lavabos per dones i 1 lavabo per PMR. Dins del lavabo de dones, hi haurà una sala de lactància que disposarà d'aigüera, endoll, previsió d'espai per una petita nevera, per una cadira i per una petita taula o superfície on deixar els estris.

El quadre de superfícies de l'edifici 7 és el següent:

RECINTE	SUP. ÚTIL (m²)	SUP. CONS (m²)
Recepció	8,81	
Objectes perduts	6,90	
Espera	6,50	
Magatzem recepció	5,51	
Sala de conductors - Menjador	69,00	
Toma y deje	15,20	
Liquidació	18,70	
Distribuïdor	6,64	
Lavabo accessible	3,50	
Lavabo homes	10,60	
Lavabo dones	8,47	
Sala lactància	4,40	
Total PB	**164,23**	**189,20**

La suma total de la superfície construïda dels dos edificis és de 366,78 m².

MD 4.3 Descripció general dels sistemes que componen l'edifici

MD 4.3.1 Sistema estructural

El projecte no preveu actuacions sobre l'estructura existent dels edificis 6 i 7. No es disposa de plànols de l'estructura original projectada. S'ha realitzat una inspecció visual per deduir el sistema estructural, que és el següent:

Ambdós edificis tenen una fonamentació amb sabates corregudes de formigó armat en el perímetre dels edificis.

L'estructura vertical està formada per murs de càrrega de bloc de formigó.

L'estructura horitzontal es resol amb forjats unidireccionals amb biguetes i revoltons.

El projecte inlou la instal·lació de panells fotovoltaics a les cobertes dels edificis 6 i 7. També s'han inclós els treballs necessaris per cales, assaigs i redacció d'un informe de diagnosi de l'estat actual de l'estructura per confirmar que l'estructura existent pot suportar aquesta nova sobrecàrrega.

MD 4.3.2 Sistema d'envolvent i d'acabats exteriors

MD 4.3.2.1 Terres en contacte amb el terreny

El projecte no preveu actuacions sobre els terres en contacte amb el terreny existent més enllà de la substitució del paviment existent.

MD 4.3.2.2 Façanes

La façana existent és de bloc de formigó a la qual s'incorporarà un aïllament tèrmic exterior (sistema SATE).

Obertures amb fusteries d'alumini amb trencament de pont tèrmic i doble vidre.

MD 4.3.2.3 Cobertes

Coberta plana no transitable invertida, amb acabat de grava. Forjats existents unidireccionals amb bigueta i revoltó. A l'edifici 7, la Recepció i Objectes perduts, i a l'edifici 6, el lavabo de dones, disposaran de fals sostre. A la resta de recintes les instal·lacions aniran vistes pel sostre.

MD 4.3.3 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

MD 4.3.3.1 Compartimentació interior vertical

Noves divisòries a base de parets d'obra de fàbrica ceràmica.

Portes interiors de fulla batent o corredera, de fusta acabat lacat blanc llis i ferratges d'alumini anoditzat.

MD 4.3.3.2 Compartimentació interior horitzontal

Els edificis són de planta baixa, sense compartimentació horitzontal.

MD 4.3.4 Sistema d'acabats

De forma genèrica, els paviments i els acabats de sostres i paraments seran els següents:

- Pintat amb pintura plàstica llisa en paraments verticals, a excepció de banys i vestuaris.
- Enrajolats de rajola de València en paraments verticals fins al sostre de banys i vestuaris.
- Cel ras registrable de plaques de guix laminat acabat vinílic als recintes on s'instal·la fals sostre.
- Paviment de gres porcel·lànic en sala de conductors-menjadors.
- Paviment de gres porcel·lànic antilliscant en vestuaris i banys.
- Paviment de terratzo en magatzem i recintes instal·lacions.
- Paviment de parquet flotant sintètic en zones oficines.
- Acabat amb palet de riera en coberta plana.
- Paviment de formigó ratllat manual en rampes i replans exteriors.

MD 4.3.5 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

S'ha previst que els edificis 6 i 7 estiguin equipats amb els següents serveis i instal·lacions:

- Subministrament de serveis d'aigua, electricitat i telecomunicacions (veu i dades, Wi-Fi, CCTV, interfonia, control accessos, Seguretat contra intrusió).
- Evacuació d'aigües residuals i pluvials.
- Ventilació mecànica dels recintes.
- Climatització dels recintes a excepció de banys i magatzems.
- Instal·lacions de protecció contra incendi.
- Instal·lació de plaques fotovoltaiques.

MD 5 PRESTACIONS DE L'EDIFICI

<u>MD 5.1 En relació amb la LOE i el CTE</u>

L'edifici projectat proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat → Utilització
  → Accessibilitat
- Seguretat → Estructural
  → en cas d'Incendi
  → d'Utilització i accessibilitat
- Habitabilitat → Salubritat
  → Protecció contra el soroll
  → Estalvi d'energia

En la Memòria Constructiva es defineixen els sistemes de l'edifici i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

MD 5.1.1 Funcionalitat

Es dona compliment a aquest requisit i queda justificat a l'apartat CN 1.

MD 5.1.2 Seguretat

El projecte no inclou actuacions en l'estructura pel que no és d'aplicació la seguretat estructural.

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SI del CTE i queden justificades a l'apartat CN 3.

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE i queden justificades a l'apartat CN 4.

MD 5.1.3 Habitabilitat

Les condicions salubritat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques HS del CTE i queden justificades a l'apartat CN 5.

Les exigències bàsiques del CTE són exigibles en intervencions d'edificis existents (article 2). El DB HR exclou de l'àmbit d'aplicació les obres de reforma en edificis existents, excepte les de rehabilitació integral. D'acord amb el CTE, "*La reforma o rehabilitación integral son las obras en las que se modifican sustancialmente y de forma simultánea en los recintos particiones, forjados y envolvente*", és a dir les obres de rehabilitació integral són les que tenen com a finalitat l'adequació estructural i funcional. Donat que el present projecte no modifica substancialment els forjats dels edificis existents ni la seva estructura, no es pot considerar una rehabilitació integral i per tant no és exigible l'aplicació del DB HR.

Les condicions d'estalvi d'energia de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques HE del CTE i queden justificades a l'apartat CN 6.

MD 5.1.4 Altres requisits

No s'ahn establerts altres requisits.

MD 5.2 Altres

No s'han definit prestacions que superin els llindars del CTE.

MD 5.3 Limitacions d'ús

No existeixen limitacions adicionals a les pròpies establertes per normativa.

1.1.5 MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1 TREBALLS PREVIS

La parcel·la es troba urbanitzada. Existeixen 11 edificis així com diverses instal·lacions: punts de recàrrega dels vehicles elèctrics, un centre de transformació, dipòsits i sortidors de combustible, un grup electrògen i un tunel de rentat.

Els edificis 6 i 7 es reformaran, tant en el seu interior com l'envolvent exterior. Als edificis 1, 2, 3, 4, 5 i 11 es tapiaran totes les finestres i possibles accessos.

Tal i com s'ha indicat anteriorment, previ a l'actuació als edificis es procedirà a la retirada dels dipòsits de gasoil, urea i sortidors existents. Aquestes actuacions es defineixen a l'apartat MC 8 Urbanització dels espais exteriors.

La reforma dels edificis 6 i 7 requereix dels següents treballs d'enderrocs i desmuntatge:

- Enderroc de paviments existents.
- Enderroc de revestiments existents.
- Enderroc d'envans existents.
- Desmuntatge de lavabos existents.
- Desmuntatge i arrencada de fusteries existents.
- Enderroc de rampes i escales exteriors d'accés als edificis 6 i 7.

Pel que fa a la retirada de xarxes d'instal·lacions, els treballs a executar seran:

- Retirada i desmuntatge de la instal·lació d'aigua existent.
- Retirada i desmuntatge de la instal·lació d'electricitat existent.
- Retirada i desmuntatge de la instal·lació de clavegueram existent.

MC 2 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

El projecte no preveu afectacions a la fonamentació dels edificis pel que no és necessari un estudi geotècnic del terreny.

MC 3 SISTEMA ESTRUCTURAL

MC 3.1 Consideracions generals

El projecte preveu la instal·lació de plaques fotovoltaiques a la coberta dels edificis. Prèviament a la seva instal·lació caldrà un informe de diagnosi de l'estat actual de l'estructura dels edificis 6 i 7 que confirmi que els forjats estan preparats per suportar aquesta sobrecàrrega i autoritzi la seva execució. El pressupost del projecte inclou els treballs per cales, assaigs i redacció de l'informe corresponent.

La informació relativa a les plaques fotovoltaiques i com incloure-la al projecte s'ha fet seguint les directrius d'AMB per la urgència en la tramitació del projecte. Aquest criteri ha estat confirmat novament per AMB una vegada realitzada la primera auditoria del projecte.

MC 3.2 Fonaments

El projecte no preveu actuacions en la fonamentació existent dels edificis més enllà de les cales necessàries per la redacció de l'informe indicat al punt anterior.

MC 3.3 Estructura

En funció dels resultats de l'informe de diagnosi de l'estat actual de l'estructura dels edificis 6 i 7 s'executaran les mesures necessàries que permetin instal·lar amb condicions de seguretat estructural les plaques fotovoltaiques a les cobertes.

MC 4 SISTEMA D'ENVOLTANT I D'ACABATS EXTERIORS

MC 4.1 Terres en contacte amb el terreny

El projecte no preveu actuacions en els terres en contacte amb el terreny existents als edificis 6 i 7 més enllà de la substitució del paviment existent.

MC 4.2 Murs en contacte amb el terreny

Els edificis 6 i 7 no tenen murs en contacte amb el terreny.

MC 4.3 Façanes

MC 4.3.1 *Part cega de les façanes*

MC 4.3.1.1 *Descripció de les solucions*

Façana d'obra de fàbrica de bloc de formigó amb sistema d'aïllament tèrmic exterior. Gruix total 26 cm.

Mur de càrrega de 20 cm de gruix de fàbrica de bloc de formigó 40x20x20 cm (existent).

Sistema d'aïllament tèrmic per l'exterior (SATE) amb aïllament exterior per a suport de revestiment prim, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 60 mm de gruix, de 60 kPa de tensió a la compressió, d'1,55 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, fixada mecànicament amb morter de ciment per a ús corrent (GP) i tac i suport de niló, i revestida amb morter de ciment per a ús corrent (GP) amb malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2 embeguda, acabat exteriorment amb arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIV-W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment i acabat raspat, amb part proporcional de protecció d'aresta amb cantonera d'alumini de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament. Inclús perfils d'arrencada d'alumini, perfils de tancament superior d'alumini, perfils per a formació de goterons de PVC amb malla, perfils de cantó de PVC amb malla, perfils de tancament lateral d'alumini, massilla segelladora monocomponent i cordó d'escuma de polietilè expandit de cel·les tancades per a segellat de junts.
Aquest criteri inclou la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

Composició	Gruix (cm)
Aïllament tèrmic exterior de façana (SATE).	6
Bloc de formigó 40x20x20 cm (existent)	20
Pintat amb pintura plàstica amb acabat llis o (en el cas de banys i vestuaris) arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 i enrajolat amb gres porcel·lànic col·locat amb morter adhesiu.	0 - 2

MC 4.3.1.2 *Definició de les prestacions*

Les façanes tindran un grau d'impermeabilitat ≥ 3 (edifici en zona eòlica C , altura de l'edifici <15m i zona pluviomètrica III).

DB HE 1: U = 0,24 W/m2K ≤ 0,49 (valor límit taula 2.3 clima C)
DB HS 1: R1+B1+C1/ grau d'impermeabilitat ≥ 3
DB SI: Revestiment exterior: reacció al foc: C-s3,d0. Revestiment interior, reacció al foc: A1 > B-s1,d0

MC 4.3.1.3 *Identificació dels punts singulars*

El sistema d'aïllament disposarà dels perfils d'arrencada, tancament superior i laterals, trobades amb forats de façana i goterons segons plànols de detall.

MC 4.3.2 *Buits de les façanes*

MC 4.3.2.1 *Descripció de les solucions*

FV01-04: Les obertures de façana disposen de fusteria d'alumini lacat amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb fulles corredisses o batents, per a un buit d'obra segons plànols i pressupost, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 7A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2. En general, vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 6 mm i lluna de 6 mm de gruix incolora trempada classe 1 (C) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC. En finestra de bany adaptat i vestuari dones, vidre aïllant de lluna incolora de 6 mm de gruix, cambra d'aire de 6 mm i lluna de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral translúcid de lluna d'incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC. Escopidor i llinda amb planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, col·locats amb fixacions mecàniques, i segellat. Brancals revestits amb sistema SATE.

PM01-02: Tancament exterior practicable, amb porta d'alumini lacat amb una fulla batent i perfils de preu alt, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat i vidre laminar de seguretat 2 llunes, amb acabat de lluna incolora, de 3+3 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600. Amb segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.

MC 4.3.2.2 *Definició de les prestacions*

DB HE 1: obertures: U = 2,05 W/m2K ≤ 2,10 (valor límit taula 2.3 clima C)
DB HE 1: portes: U = 5,62 W/m2K ≤ 5,70 (valor límit taula 2.3 clima C)
DB HS 1: B1
DB SUA: Ampits h= 1,00 m no escalables. Vidres accessibles per neteja.

MC 4.3.3 *Elements de protecció de les façanes*

Per la configuració de la façana, no existeixen baranes. Totes les finestres disposen d'ampit format pel propi tancament de la façana.

MC 4.4 Mitgeres

Els edificis 6 i 7 són aïllats, pel que no hi ha mitgeres.

MC 4.5 Cobertes

MC 4.5.1 *Part massissa de la coberta*

MC 4.5.1.1 *Descripció de les solucions*

Les cobertes són existents. L'única actuació prevista en el present projecte és la millora de les prestacions afegint aïllament tèrmic.

Rehabilitació energètica amb aïllament tèrmic per a formació de coberta invertida no transitable, amb planxa de poliestirè extruït (XPS), resistència a compressió >= 300 kPa, de 60 mm de gruix, amb cares llises i cantell mitjamossa, col·locades sense adherir, capa separadora amb geotèxtil de polipropilè i acabat amb una capa de protecció de palet de riera. La capa geotèxtil i l'acabat de grava són existents.

Els forjats són existents i no s'actua sobre ells. Són de tipologia unidireccional amb bigueta i revoltó. A l'edifici 7, la Recepció i Objectes perduts, i a l'edifici 6, el lavabo de dones, disposaran de fals sostre. A la resta de recintes les instal·lacions aniran vistes pel sostre.

Fals sostre registrable suspès, estructura amb perfileria vista acabat lacat, color blanc, comprenent perfils primaris i secundaris, suspesos del forjat amb varetes i penjants; plaques d'escaiola, de superfície fissurada, 60x60 cm.

Composició	**Gruix (cm)**
Capa protecció palet de riera (existent)	*5*
Làmina separadora geotextil (existent)	*0*
Panell de poliestirè extrusionat XPS, amb resistència a la compressió >300KPa, superfície estriada i encadellat (0,034 W/mK)	6
Làmina separadora geotextil (existent)	*0*
Làmina impermeable (existent)	*1*
Formació de pendents formigó alleugerit (existent)	*5*
Forjat unidireccional amb viguetes i revoltons (existent)	*20-30*
Cambra d'aire (zona despatxos i vestíbul)	34
Placa guix laminat	1,5

MC 4.5.1.2 *Definició de les prestacions*

DB HE 1: U = 0,39 W/m2K ≤ 0,40 (valor límit taula 2.3 clima C)
DB SI: C-s3,d0

MC 4.5.1.1 *Elements singulars*

Perímetre de coberta: Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques.

Cavalló metàl·lic, de xapa plegada d'acer prelacat, amb un angle d'inclinació de 10°, espessor 1 mm, desenvolupament 600 mm i 4 plecs, amb goteró, per a cobriment de murs; col·locació amb adhesiu bituminós d'aplicació en fred, sobre suport de xapa plegada d'acer galvanitzat de 600 mm de desenvolupament i 4 plecs, segons plànols de detall; i segellat dels junts entre peces i, si s'escau, de les unions amb els murs amb segellador adhesiu monocomponent.

Línia de vida: Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE-EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat; conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, un d'ells amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE-EN 795/A1; element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE-EN 795/A1.

MC 4.5.2 *Buits de les cobertes*

MC 4.5.2.1 *Descripció de les solucions*

L'edifici 7 disposa de claraboies existents de cúpula fixa monovalva de metacrilat de base quadrada, amb sòcol de fàbrica de maó ceràmic.

No es preveu actuar sobre aquests elements ni la seva modificació, únicament reposar algun element malmés.

MC 4.5.3 Elements de protecció de les cobertes

Les cobertes no disposen d'ampit o barana, únicament d'un muret de bloc de formigó de 30 cm d'alçada sobre forjat per la contenció del paquet de coberta.

MC 4.6 Terres en contacte amb l'exterior

Els edificis 6 i 7 no tenen terres en contacte amb l'exterior.

MC 4.7 Escales i rampes exteriors

MC 4.7.1 *Descripció de les solucions*

La façana principal dels edificis 6 i 7 disposa d'unes rampes per fer accessibles les entrades. Totes les rampes on el desnivell ho permet són del 6% de pendent.

El paviment de les rampes i escales serà de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, col·locat des de camió, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic, armat amb armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 sobre una solera de formigó lleuger d'argila expandida, 20 a 25 N/mm2 de resistència a la compressió, de densitat 1400 a 1600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 15 cm de gruix, col·locada sobre làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida, amb làmina separadora de geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir.

Aquestes rampes disposaran de baranes de protecció: Barana d'acer galvanitzat, de 100 cm d'altura, formada per: bastidor compost de barana amb passamà superior de tub rodó de 5 cm de diàmetre, passamà intermig de tub rodó de 5 cm de diàmetre i travesser inferior de platina de perfil massís d'acer laminat en calent de 40x10 mm i muntants de tub quadrat de perfil buit d'acer laminat en fred de 40x40x1,5 mm amb una separació de 150 cm entre si; pany per reblert dels buits del bastidor compost de barrots verticals de rodó de perfil massís d'acer laminat en calent de diàmetre 10 mm amb una separació de 10 cm, amb sòcol de platina d'acer galvanitzat fixat mitjançant ancoratge amb platina segons plànols de detall.

MC 4.7.2 *Definició de les prestacions*

Les baranes seran de 100 cm d'alçada, no escalables, amb brèndoles cada 10 cm.

MC 5 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS

MC 5.1 Definició dels subsistemes de l'edifici projectat

MC 5.1.1 *Verticals*

MC 5.1.1.1 *Part cega de la compartimentació interior vertical*

MC 5.1.1.1.1 *Descripció de les solucions*

Paredó recolzat divisòria de 9 cm de gruix, de totxana de 240x115x90 mm, LD, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 5 (5 N/mm2) de designació (G) segons la norma UNE-EN 998-2. Gruix total 9-13 cm.

En general acabat amb pintura plàstica llisa. En banys i vestuaris, revestiment amb peces de rajola de València, de 200x200 mm, color blanc, acabat mat, capacitat d'absorció d'aigua E>10%, grup BIII, segons UNE-EN 14411. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant encolat simple amb adhesiu en dispersió normal, D1, segons UNE-EN 12004. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 3 mm d'espessor.

Composició	Gruix (cm)
Enguixat i pintat amb pintura plàstica amb acabat llis o (en el cas de banys i vestuaris) arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 i enrajolat amb peces de rajola de València col·locades amb morter adhesiu.	0-2
Maó ceràmic buit (totxana), per revestir, 24x11,5x9 cm	9
Enguixat i pintat amb pintura plàstica amb acabat llis o (en el cas de banys i vestuaris) arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 i enrajolat amb peces de rajola de València col·locades amb morter adhesiu.	0 - 2

MC 5.1.1.1.2 *Definició de les prestacions*

DB SI: C-s2,d0 i Efl en zones ocupables.
B-s1,d0 i Bfl-s1, en locals de risc especial.
B-s3,d0 i Bfl-s2 en espais ocults no estancs.

MC 5.1.1.2 *Obertures de la compartimentació interior vertical*

MC 5.1.1.2.1 *Descripció de les solucions*

Portes interiors: Porta de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària, acabat lacat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop, amb joc de manetes, d'alumini anoditzat, amb placa petita.

Portes recinte instal·lacions: Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, amb pany i clau.

Portes i divisòries interiors dutxes: Divisòries de panell fenòlic, de 13 mm de gruix i 2,05 m d'alçada total amb perfil en ''U'' d'alumini per al remat superior i inferior. Amb portes del mateix material, peus regulables, frontisses, tancament i el pom amb indicador de lliure/ocupat, tot d'acer inoxidable mat.

MC 5.1.1.2.2 *Definició de les prestacions*

DB SI: C-s2,d0 i Efl en zones ocupables.
B-s1,d0 i Bfl-s1, en locals de risc especial.
B-s3,d0 i Bfl-s2 en espais ocults no estancs.

MC 5.1.1.3 *Elements de protecció de la compartimentació vertical*

La compartimentació vertical no té elements de protecció.

MC 5.1.2 *Horitzontals*

MC 5.1.2.1 *Descripció de les solucions*

Se substituirà el paviment dels edificis 6 i 7.

A les zones d'oficines es col·locarà un paviment de parquet flotant amb posts multicapa sintètics per a ús comercial elevat, classe 33 (UNE-EN 13329), de 1190 a 1800 mm de llargària, de 120 a 180 mm d'amplària, 8 mm de gruix, amb base de tauler de fibres d'alta densitat, amb unió a pressió, col·locat sobre làmina de polietilè expandit de 3 mm d'espessor.

Als serveis, vestuaris i menjador es col·locarà un paviment interior de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat de 300x300x10 mm, grup BIa (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888). Al menjador, tindrà una resistència al lliscament 15<Rd<=35 segons UNE 41901 EX i lliscabilitat classe 1 segons CTE. Als serveis, vestuaris i zones d'entrada tindrà una resistència al lliscament 35<Rd<=45 segons UNE 41901 EX i lliscabilitat classe 2 segons CTE.

Als recintes d'instal·lacions i magatzem es col·locarà un paviment de terratzo llis de gra microgra, de 40x40 cm, preu mitjà, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús interior intens, rebaixat, polit i abrillantat.

Tot el paviment disposarà, entre la solera i la capa de recrescut de paviment, d'una barrera front al gas radó amb làmina de poliolefines d'1,2 mm de gruix, no resistent a la intempèrie, unida a un geotèxtil no teixit, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a $2.17+10^{-12}$ m^2/s, col·locada autoadherida sobre superfície horitzontal.

MC 6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT I INSTAL·LACIONS

MC 6.1 Definició de les instal·lacions de l'edifici projectat

MC 6.1.1 Seguretat

MC 6.1.1.1 *Protecció contra-incendi*

En allò que respecta a Bombers, l'activitat no queda inclosa a l'Annex 1 de la Llei 3/201, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis i per tant, no estaria subjecta a l'informe previ dels Serveis de Prevenció d'incendi encara que es modifiquin les BIES.

MC 6.1.1.1.1 *Dades de partida*

Els edificis 6 i 7 disposen d'extintors situats a les façanes dels dos edificis. També existeixen extindors mòbils distribuits pel solar.

Tot el recinte disposa d'una instal·lació de BIEs i sirenes d'alarma.

Donat que l'estat final del solar preveu la implantació d'un aparcament d'autobusos elèctrics, s'ha previst la substitució dels extintors portàtils existents per d'altres amb agent encapsulador F-500. Igualment, s'adaptaran les BIEs per dotar-les amb l'agent F-500.

MC 6.1.1.1.2 *Definició de les prestacions*

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SI del CTE.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI.

MC 6.1.1.1.3 *Descripció de la instal·lació*

Extintor portàtil d'aigua + agent encapsulador F-500, amb pressió incorporada amb nitrogen, amb 6 litres d'agent extintor, d'eficàcia 13A, amb casc d´acer amb revestiment interior resistent a la corrosió i acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, tub sonda, vàlvula de palanca, anella de seguretat, manòmetre, base de plàstic i mànega amb filtre difusor. Amb suport i accessoris de muntatge a paret.

Armari de BIEs existent adaptat amb un mòdul adicional amb capacitat per a dipòsit de 40 l d'agent encapsulador F-500 (680x800x270 mm) i presa adicional de 45 mm instal·lada en l'entrada de BIE 25, per pemetre la connexió d'un carro generador d'aigua amb agent F-500.

MC 6.1.1.2 *Anti-intrusió (S'inclourà aquest punt en cas que l'ajuntament demani un cert grau de sistema anti-intrusió)*

Es preveu la instal·lació a la sala del "rack comunicacions" de l'edifici 6 d'una central d'intrusió en caixa metàl·lica per a sistema integrat de seguretat, de 16 zones ampliable a 256 zones, possibilitat de fer fins a 16 particions, sortides de placa per a sirena exterior, sirena interior, llum estroboscòpica i relé progamable, amb transmissor telefònic integrat, alimentació 230 V, inclosa una bateria de plom estanca de 12 Vcc i 7,2 A, una tarjeta d'expansió per a comunicació IP i una tarjeta de comunicacions amb dues sortides RS 232, amb teclat display LCD de 2 línies de 16 caràcters, amb grau de seguretat 3 segons UNE-EN 50131-1.

S'instal·laran detectors volumètric doble compatible tipus Ajax SOP-WA9-DT PIR IP65.

Exteriorment, es col·locaran sirenes d' instal·lació de seguretat, per a ús exterior, fabricació en policarbonat, amb protecció metàl·lica interna, d'1 to i flash de color ambre, sortida acústica de 120 dB a 1 m de distància, alimentació 12 Vcc, amb bateria de NI-Cd de 10,8 V i 280 mAh (inclosa), amb grau de seguretat 3 segons UNE-EN 50131-4, grau de protecció IP 55.

A l'edifici 6 s'instal·laran 5 sensors volumètrics, una en cada una de les estances a excepció dels vestuaris. S'instal·laran dues sirenes, una a cadascuna de les façanes principals.

A l'edifici 6 s'instal·laran 8 sensors volumètrics, dues a la sala de conductors/menjador i una a la resta de les estances, a excepció dels serveis. S'instal·laran dues sirenes, una a cadascuna de les façanes principals.

S'haurà de programar la central d'intrusió per a què les sirenes d'ambdós edifici siguin independents una de l'altra.

MC 6.1.1.3 *Protecció al llamp*

No es preveu disposar d'instal·lació al llamp ja que un cop avaluada la necessitat de disposar-ne la freqüència esperada d'impactes és inferior al risc admissible. Veure justificació en apartat CN 4.9.

MC 6.1.2 Transport

Els edificis 6 i 7 consten de planta baixa i no disposen d'instal·lacions de transport.

MC 6.1.3 Evacuació

MC 6.1.3.1 *De fums*

Els edificis 6 i 7 no disposen d'un sistema d'evacuació de fums ja que no és necessari.

MC 6.1.3.2 *D'aigües*

MC 6.1.3.2.1 *Dades de partida*

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials dels edificis 6 i 7.

A l'edifici 7, les aigües pluvials evacuaran superficialment, tal i com ho fan actualment, fins als punts de recollida de pluvials de la xarxa interior de la parcel·la. A l'edifici 6, les aigües pluvials es connectaran a la xarxa municipal.

A la sortida dels dos edificis i previa a l'escomesa a la xarxa municipal hi haurà un pericó amb sifó i vàlvula antiretorn per evitar l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals.

Les aigües residuals es connectaran a la xarxa de clavegueram existent a l'av. del Conflent, tot i que als plànols de serveis existents aquest tram es classifica com a xarxa de pluvials. S'ha considerat aquesta escomesa perquè a molt poca distància la xarxa de pluvials esdevé en xarxa unitària degut a una connexió de residuals, i tenint en compte l'esquema de la xarxa no s'ha considerat adient duplicar la xarxa de carrer, afegint un nou tram de residuals.

MC 6.1.3.2.2 *Definició de les prestacions*

L'evacuació d'aigües diferencia entre aigües residuals i pluvials. La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions quant a:

- ventilació,
- traçat,
- dimensionat,
- manteniment,

en les següents condicions:

Ventilació	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible.

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

MC 6.1.3.2.3 *Descripció de la instal·lació*

Disseny i posada en obra

Les xarxes separatives d'evacuació d'aigües pluvials i d'aigües residuals dels edificis connectaran a la xarxa de clavegueram urbà que en aquest cas és unitària.

L'abocament d'aigües residuals es farà per l'av. del Conflent i el d'aigües pluvials per l'av. Cerdanya, disposant-se en ambdós casos del corresponent sifó general previ al clavegueró.

Les aigües residuals corresponen als serveis i vestuaris dels dos edificis. Les aigües pluvials són les de la coberta i zones pavimentades del solar.

Les aigües s'evacuen per gravetat.

Les xarxes disposaran de ventilació primària.

Elements de la xarxa d'aigües residuals

Cada aparell sanitari i les buneres de les cambres d'instal·lacions disposaran de tancament hidràulic. Els inodors es connectaran directament al baixant. Les derivacions individuals de la resta d'aparells s'uniran a un ramal de desguàs que desemboqui en el baixant.

El desguàs de les aigüeres i rentamans no estaran a més de 4 m del baixant i es connectarà amb un pendent entre el 2,5 i 5 %.

Les dutxes estan situades a prop del baixant i el desguàs es farà amb pendent ≥ 10 %.

Per garantir la ventilació primària, el baixant es perllonga fins a la coberta, sobresortint com a mínim, 0,80 m d'altura sobre la coberta (>0,50 m sobre la cota màxima de forats de recintes habitables).

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors.
Les trobades de les conduccions de sanejament amb la barrera de protecció contra el radó se segellaran convenientment segons les especificacions i incompatibilitats de la barrera per a evitar les discontinuïtats entre els diferents trams que possibilitin el pas del radó. Les característiques de difusió al radó del material segellant seran similars a les de la làmina.

Elements de la instal·lació de la xarxa d'aigües pluvials

La xarxa de pluvials de l'interior de parcel·la és existent i no es modifica.

La xarxa de pluvials dels edificis 6 i 7 és existent però se substituiran tots els baixants.

Materials i equips

Les canalitzacions es construiran amb un sistema de tub de PVC sèrie B per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC a pressió per als col·lectors horitzontals. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.

Els registres es faran amb peces especials de tub de PVC i tap roscat.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 "Productes de la construcció" del DB HS5.

MC 6.1.3.2.4 *Dimensionat*

Dimensionat

Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. Mai no es reduirà el diàmetre en sentit d'evacuació de les aigües.

En l'Annex a la Memòria de Càlculs d'instal·lacions es desenvolupa el dimensionat.

Tipus d'aparell sanitari		**Unitats de desguàs UD**
Lavabo		1
Bidet		2
Dutxa		2
Banyera (amb o sense dutxa)		3
Inodor	Amb cisterna	4
Aigüera	De cuina	3
Safareig		3
Abocador		-
Bunera sifònica		1
Rentavaixelles		3
Rentadora		3

Cambra higiènica (lavabo, inodor, banyera i bidet)	Inodor amb cisterna	7
Cambra higiènica (lavabo, inodor i dutxa)	Inodor amb cisterna	6

Pel que fa al cabal d'aigües pluvials, la intensitat pluviomètrica, "i", del municipi de Badalona, és de 110 mm/h (o l/h m^2) i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isohieta, "i", 50, i de la zona pluviomètrica, B, que s'extreuen del mapa de la figura B1 (Apèndix B del CTE DB HS 5).

A l'edifici 6:

- Buneres: Es col·locaran 6 buneres, corresponent a 29,3 m² de coberta per bunera, superior a les 3 buneres requerides segons HS 5.
- Col·lectors: Les buneres es connectaran mitjançant 1 col·lector que discorre per l'exterior de l'edifici, tocant a la part inferior de la façana, de 2% de pendent i diàmetre 160 mm, amb capacitat per 862 m² de coberta, superior als 177,60 m² previstos.
- Baixants: Hi haurà un baixant a cada bunera per connectar amb el col·lector (total 6 baixants), de diàmetre nominal 110 mm, amb capacitat per 580 m² de coberta cadascun, superior als 29,3 m² previstos.

A l'edifici 7:

- Buneres: Es col·locaran 5 buneres, corresponent a 37,8 m² de coberta per bunera, superior a les 3 buneres requerides segons HS 5.
- Baixants: Hi haurà un baixant a cada bunera per evacuar les aigües sobre el paviment de la parcel·la, de diàmetre nominal 110 mm, amb capacitat per 580 m² de coberta cadascun, superior als 37,8 m² previstos.

MC 6.1.3.3 *De residus ordinaris*

Els edificis no disposen un sistema d'evacuació de residus.

MC 6.1.4 Ventilació

MC 6.1.4.1 *Dades de partida*

Els edificis 6 i 7 tenen ús administratiu, amb oficines i vestuaris, un ús no inclós al DB HS 3, pel que s'aplicarà el RD 1027-2007 (RITE).

Hi haurà dues zones diferenciades, la zona de serveis amb extracció i la resta de recintes amb impulsió i extracció.

MC 6.1.4.2 *Definició de les prestacions*

Els edificis 6 i 7 disposaran d'un sistema de ventilació que aporti aire exterior amb cabal suficient per evitar, als diferents recintes amb activitat humana, la formació d'elevades concentracions de contaminants, d'acord amb el procediment UNE-EN 13779.

Qualitat de l'aire: IDA 2 (oficines).

Donat que les persones tindran una activitat metabòlica reduïda (1,2 met), no existeixen fonts contaminants diferents de l'ésser humà i no és permés fumar, el càlcul del cabal d'aire mínim es realitza amb el *Mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona:*

Categoria	$dm^3/s·persona$
IDA 2	12,5

Filtració de l'aire exterior: F7

S'estableix la qualitat de l'aire exterior com ODA 2: aire amb altes concentracions de partícules.

	IDA 2
ODA 2	F7+F8

S'utilitzaran prefiltres per mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire. Els prefiltres s'instal·laran a l'entrada de l'aire exterior a la unitat de tractament, així com a l'entrada de l'aire de retorn.
Els aparells de recuperació de calor han d'estar protegits amb una secció de filtres de la classe F8 o superior.

Aire d'extracció:

AE 1 Nivell de contaminació baix: oficines.
AE 2 Nivell de contaminació moderat: vestuaris, menjador.
L'aire AE 1 pot ser retornat al local. L'aire AE2 pot ser utilitzat com aire de transferència d'un local cap a locals de servei i banys.
El cabal d'aire d'extracció dels locals serà 2 $dm^3/s·m^2$.

MC 6.1.4.3 *Descripció de la instal·lació*

Disseny i posada en obra

S'ha previst un sistema de ventilació mecànica amb admissió i extracció a cada un dels recintes. Podrà funcionar de forma temporitzada, segons la ocupació o la programació que s'apliqui.

Oficines, menjador i formació:

- Conducte circular helicoidal d'acer galvanitzat de diàmetres segons plànols.
- Reixes d'impulsió d'alumini anoditzat amb lames verticals i horitzontals regulables individualment. Dimensions segons plànols.
- Reixes d'extracció d'alumini anoditzat amb lames verticals i horitzontals. Dimensions segons plànols.
- La impulsió i l'extracció es faran per conductes ja que la ventilació disposarà d'un recuperador de calor amb filtre F7+F8 per l'impulsió i F6 per l'extracció.

Serveis:

- Els vestuaris i serveis disposaran d'un extractor SV/FILTER-125 de Sodeca o equivalent amb filtres F6+F8.
- Conducte circular helicoidal d'acer galvanitzat de 5 mm de gruix i diàmetre segons plànols.
- Reixes d'extracció d'alumini anoditzat amb lames verticals i horitzontals. Dimensions segons plànols.

MC 6.1.4.4 *Dimensionat*

Hi haurà dues zones diferenciades, la zona de serveis amb extracció i la resta de recintes amb impulsió i extracció.

Cabal d'aportació d'aire exterior:

	dm³/s·pers.	persones	cabal (l/s)
EDIFICI 6			
Vestuari homes	12,5	6	75
Vestuari dones	12,5	5	62,5
Magatzem	12,5	0	0
Formació 1	12,5	20	250
Formació 2	12,5	29	362,5
Rack comunicacions	12,5	0	0
SAE-Operacions-Control	12,5	4	50
		Subtotal	**800**
EDIFICI 7			
Recepció	12,5	1	12,5
Objectes perduts	12,5	0	0
Espera	12,5	4	50
Magatzem recepció	12,5	0	0
Sala de conductors - Menjador	12,5	46	575
Toma y deje	12,5	2	25
Liquidació	12,5	2	25
		Subtotal	**687,5**

El cabal d'aportació d'aire exterior de l'edifici 6 és de 800 l/s, el que suposa 2.880 m³/h.

El cabal d'aportació d'aire exterior de l'edifici 7 és de 687,5 l/s, el que suposa 2.475 m³/h.

Cabal d'extracció d'aire interior:

	dm³/s·m²	superfície	cabal (l/s)
EDIFICI 6			
Vestuari homes	2	5,60	11,20
Lavabo homes	2	8,65	17,30
Vestuari dones	2	4,40	8,80
Lavabo dones	2	6,85	13,70
Distribuïdor	2	4,65	9,30
Lavabo accessible	2	4,55	9,10
Magatzem	2	10,35	20,70
Formació 1	2	30,30	60,60
Formació 2	2	40,75	81,50
Rack comunicacions	2	7,50	15,00
SAE-Operacions-Control	2	33,30	66,60
		Subtotal	**313,80**
EDIFICI 7			
Recepció	2	10,03	20,06
Objectes perduts	2	6,90	13,80
Espera	2	6,50	13,00
Magatzem recepció	2	5,50	11,00
Sala de conductors - Menjador	2	69,00	138,00
Toma y deje	2	15,20	30,40
Liquidació	2	18,70	37,40
Distribuïdor	2	6,64	13,28
Lavabo accessible	2	3,50	7,00
Lavabo homes	2	10,73	21,46
Lavabo dones	2	8,64	17,28
Sala lactància	2	4,41	8,82
		Subtotal	**331,50**

El cabal d'extracció d'aire interior de l'edifici 6 és de 313,8 l/s, el que suposa 1.129 m³/h. L'aire de serveis i vestuaris s'extreu a l'exterior, el que suposa un cabal de 60 l/s (216 m³/h). L'aire de les oficines i formació pot ser retornat al local, el que suposa un cabal de 271 l/s (977 m³/h).

El cabal d'extracció d'aire interior de l'edifici 7 és de 331,5 l/s, el que suposa 1.193 m³/h. L'aire de serveis i vestuaris s'extreu a l'exterior, el que suposa un cabal de 67 l/s (244 m³/h). L'aire de les oficines i formació pot ser retornat al local, el que suposa un cabal de 263 l/s (949 m³/h).

MC 6.1.5 Subministraments i serveis

MC 6.1.5.1 *D'aigua freda i d'aigua calenta*

MC 6.1.5.1.1 *Dades de partida*

La instal·lació de fontaneria donarà servei serveis i vestuaris dels edificis 6 i 7 i al magatzem de l'edifici 6.

El subministrament és existent, directe de la xarxa pública amb un comptador situat entre el límit de la parcel·la i l'edifici 7.

Els lavabos i les dutxes disposaran d'aigua calenta sanitària.

MC 6.1.5.1.2 *Definició de les prestacions*

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i d'altres reglamentacions, en quant a:

- qualitat de l'aigua
- proteccions contra retorns
- condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió)
- manteniment
- estalvi d'aigua
- en les següents condicions:

Qualitat de l'aigua:	Els materials i el disseny de la instal·lació garanteix la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.	
Protecció contra retorns:	Es disposen de sistemes antiretorn. S'estableix discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum:	**Cabals** instantanis mínims:	**Aigua Freda i Calenta** **q ≥ 0,10l/s "** rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s "** rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s "** dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, abocador **q ≥ 0,30l/s "** banyera ≥ 1,40m
	Pressió:	**Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa** Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa** **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**
Manteniment:	Es preveu el possible buidat de qualsevol tram de la xarxa. Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tenen les dimensions suficients. Es garanteix l'accessibilitat de la instal·lació quan passi per zones comunes.	

Totes les instal·lacions s'executaran d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", així com les especificacions de la Companyia subministradora.

MC 6.1.5.1.3 *Descripció de la instal·lació*

Disseny i posada en obra

La parcel·la diposa d'una escomesa i comptador existent, al costat de l'edifici 7.

La nova xarxa dels dos edificis es connectarà a l'escomesa existent.

Es disposarà d'una clau de pas al punt de connexió i claus de sectorització a cada local humit. També es disposaran claus de tall individual als diferents punts de consum.

El circuit d'aigua freda anirà paral·lel al de l'aigua calenta i si transcorren paral·lels en un pla vertical ho farà per sota el de l'aigua calenta per tal d'evitar condensacions.

Tota la instal·lació interior anirà aïllada tèrmicament. Les canonades d'aigua freda incorporaran barrera de vapor per evitar condensacions.

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a l'apartat 6 "*Productes de la construcció"* del DB HS-4 del CTE i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

Es preveu que el tub d'alimentació es realitzi amb polietilè d'alta densitat i pressió nominal de 10 atm. (PEAD PN 10 atm). Les canonades interiors seran de polibutilé o polipropilé.

S'utilitzaran coquilles elastomèriques de 30 mm, per a l'aïllament de les canonades.

Les cisternes dels inodors seran amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible. Les aixetes dels bidets, aigüeres, equips de dutxa i rentamans estaran dissenyats per estalviar aigua o disposaran un mecanisme economitzador i tindran de distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya.

Aparells sanitaris: Lavabo de porcellana esmaltada.
Lavabo de porcellana esmaltada, sèrie Basic, model Prestosan Eco 88601 "PRESTO EQUIP" o equivalent.
Inodor de porcellana esmaltada amb dipòsit inferior.
Inodor de porcellana esmaltada amb dipòsit inferior sèrie Selnova Comfort, model Selnova Comfort "GEBERIT" o equivalent.
Urinari de porcellana esmaltada.
Aixeta mescladora temporitzada de llautó cromat. Model accessible en banys adaptats.

Sala lactància: Lavabo encastat en taulell de porcellana esmaltada.
Aixeta mescladora temporitzada de llautó cromat.

Producció ACS: Escalfador acumulador per a aerotèrmia de 230 V de tensió d'alimentació, model aroSTOR VWL B 270/5 de Vaillant o equivalent, instal·lació sobre paviment, amb dipòsit de 270 l d'acer inoxidable i connexió per ventilació independent de presa i expulsió d'aire de 160 mm. Dimensions 634/634/1.783 mm. Resistència elèctrica de recolzament en titani de 1.200 W i recirculació d'ACS. Inclús panell programable connectat a instal·lació fotovoltaica i discriminació horària ´´Smart grid´´.

MC 6.1.5.1.4 *Dimensionat*

La instal·lació de fontaneria es dimensiona de manera que subministri aigua potable als aparells i equips en les següents condicions:

Pressió: la pressió mínima als punts de consum de 100 kPa. Pel que fa a la pressió màxima, aquesta no sobrepassarà els 500kPa en cap punt de consum.

Velocitat: la velocitat de càlcul estarà compresa entre 0,50 i 1,50m/s procurant no sobrepassar la velocitat d'1,50m/s en el interior de locals habitables.

Cabal: en el quadre següent es determinen els cabals instantanis per als aparells i equips, a més de la quantificació de cada un d'ells a les diferents dependències dels edificis 6 i 7.

EDIFICI 6					
Aparells instal·lats	Cabal instantani (l/s)	Nombre d'aparells a l'edifici			
		Lavabo i vestuaris homes	Lavabo i vestuari dones	Lavabo accessible	Magatzem
rentamans	0,10	2	2	1	1
inodor	0,10	1	1	1	0
urinaris	0,15	2	0	0	0
dutxes	0,20	2	2	0	0

EDIFICI 7					
Aparells instal·lats	Cabal instantani (l/s)	Nombre d'aparells a l'edifici			
		Lavabo homes	Lavabo dones	Lavabo accessible	Sala lactància
rentamans	0,10	2	2	1	1
inodor	0,10	2	2	1	0
urinaris	0,15	2	0	0	0

Així mateix, es garantirà el diàmetre mínim d'alimentació pels aparells, equips i cambres que fixa el DB HS-4. La xarxa de distribució d'aigua calenta tindrà els mateixos diàmetres que la d'aigua freda.

- Cabals de càlcul:
El dimensionat de la xarxa es fa a partir dels diferents trams, determinant per a cada un d'ells un cabal de càlcul obtingut a partir de l'aplicació d'un coeficient de simultaneïtat al cabal instal·lat. El cabal de recirculació d'ACS serà com a mínim el 10% del cabal simultani d'impulsió d'ACS de cada tram considerat.

- Cabal simultani de les dependències:
A partir del cabal instal·lat a cada dependència i aplicant el coeficient de simultaneïtat (k_v) en funció del nombre (n) d'aparells instal·lats s'obté el consum puntual de cada dependència, així com el de l'edifici. (Per a valors k_h inferiors a 0,2 es considera $k_h \geq 0,2$)

$$K_h = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

n: nombre de punts de consum (n > 2)

Aigua freda:
Lavabo i vestuari homes → 0,41 l/s,
Lavabo i vestuari dones → 0,35 l/s
Lavabo accessible → 0,20 l/s
Magatzem → 0,10 l/s
Edifici 6 → 1,06 l/s

Aigua calenta (ACS):
Lavabo i vestuari homes → 0,35 l/s,
Lavabo i vestuari dones → 0,35 l/s
Lavabo accessible → 0,10 l/s
Edifici 6 → 0,80 l/s

Cabal simultani de l'edifici 6:
En el nostre cas, el cabal simultani de l'edifici és el mateix que la suma del cabal simultani de les dependències, ja que no s'aplica un coeficient de simultaneitat per l'edifici.

A continuació s'adjunta quadre de càlcul dels cabals de les diferents dependències:

CALCUL XARXA FONTANERIA EDIFICI 6
XARXA AIGUA FREDA
CANONADA POLIPROPILÉ

Tramo	Número Aparatos Instalados	Consumo instalado (l/s)	Número Aparatos Simultáneos	Caudal (l/s)	Velocidad Teórica (m/s)	Sección Teórica (mm²)	Diámetro Teórico (mm)	Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Interior (mm)	Velocidad Real (m/s)	Longitud (m)	Pérdida Tubería mca	Pérdida Accesorios (mca)	Pérdida Total (mca)	Pérdida Acumulada (mca)	Pérdida Acumulada (KPa)
LAVABO-VEST. HOMES	7	1,00	0,41	0,41	2,00	204,12	16,12	PP25	16,60	1,89	13,00	3,58	1,07	4,65	4,65	45,57
LAVABO-VEST.DONES	5	0,70	0,50	0,35	2,00	175,00	14,93	PP25	16,60	1,62	12,00	2,52	0,76	3,28	7,93	77,70
LAVABO ACCESSIBLE	2	0,20	1,00	0,20	2,00	100,00	11,28	PP20	13,20	1,46	3,00	0,70	0,21	0,91	8,84	86,67
MAGATZEM	1	0,1	1,00	0,10	2,00	50,00	7,98	PP20	13,20	0,73	2,00	0,14	0,04	0,18	9,02	88,44

CALCUL XARXA FONTANERIA EDIFICI 6
XARXA AIGUA CALENTA
CANONADA POLIPROPILÉ

Tramo	Número Aparatos Instalados	Consumo instalado (l/s)	Número Aparatos Simultáneos	Caudal (l/s)	Velocidad Teórica (m/s)	Sección Teórica (mm²)	Diámetro Teórico (mm)	Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Interior (mm)	Velocidad Real (m/s)	Longitud (m)	Pérdida Tubería mca	Pérdida Accesorios (mca)	Pérdida Total (mca)	Pérdida Acumulada (mca)	Pérdida Acumulada (KPa)
LAVABO-VEST. HOMES	4	0,60	0,58	0,35	2,00	173,21	14,85	PP25	16,60	1,60	13,00	2,68	0,81	3,49	3,49	34,19
LAVABO-VEST.DONES	4	0,60	0,58	0,35	2,00	173,21	14,85	PP25	16,60	1,60	12,00	2,48	0,74	3,22	6,71	65,75
LAVABO ACCESSIBLE	1	0,10	1,00	0,10	2,00	50,00	7,98	PP20	13,20	0,73	3,00	0,21	0,06	0,27	6,98	68,41

Cabal simultani de l'edifici 7:

A partir del cabal instal·lat a cada dependència i aplicant el coeficient de simultaneïtat (k_v) en funció del nombre (n) d'aparells instal·lats s'obté el consum puntual de cada dependència, així com el de l'edifici. (Per a valors k_h inferiors a 0,2 es considera $k_h \geq 0,2$)

$$K_h = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

n: nombre de punts de consum (n > 2)

Lavabo homes → 0,31 l/s,
Lavabo dones → 0,23 l/s
Lavabo accessible → 0,20 l/s
Sala lactància → 0,10 l/s
Edifici 7 → 0,84 l/s

- Cabal simultani de l'edifici:
En el nostre cas, el cabal simultani de l'edifici és el mateix que la suma del cabal simultani de les dependències, ja que no s'aplica un coeficient de simultaneitat per l'edifici.
A continuació s'adjunta quadre de càlcul dels cabals de les diferents dependències:

CALCUL XARXA FONTANERIA EDIFICI 7
XARXA AIGUA FREDA
CANONADA POLIPROPILÉ

Tramo	Número Aparatos Instalados	Consumo instalado (l/s)	Número Aparatos Simultáneos	Caudal (l/s)	Velocidad Teórica (m/s)	Sección Teórica (mm²)	Diámetro Teórico (mm)	Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Interior (mm)	Velocidad Real (m/s)	Longitud (m)	Pérdida Tubería mca	Pérdida Accesorios (mca)	Pérdida Total (mca)	Pérdida Acumulada (mca)	Pérdida Acumulada (KPa)
LAVABO HOMES	6	0,70	0,45	0,31	2,00	156,52	14,12	PP25	16,60	1,45	8,00	1,38	0,41	1,80	1,80	17,62
LAVABO DONES	4	0,40	0,58	0,23	2,00	115,47	12,13	PP20	13,20	1,69	8,00	2,41	0,72	3,14	4,93	48,36
LAVABO ACCESSIBLE	2	0,20	1,00	0,20	2,00	100,00	11,28	PP20	13,20	1,46	4,00	0,94	0,28	1,22	6,15	60,31
SALA LACTÀNCIA	1	0,1	1,00	0,10	2,00	50,00	7,98	PP20	13,20	0,73	2,00	0,14	0,04	0,18	6,33	62,08

Pel tram de canonada comú als dos edificis s'aplica un coeficient de simultaneitat:

$$K_E = \frac{19 + N}{10 \times (N + 1)} = \frac{20}{20} = 1{,}00$$

Cabal simultani total = 1,90 l/s

MC 6.1.5.2 *De combustibles*

El projecte no preveu instal·lacions de subministrament de combustibles.

MC 6.1.5.3 *D'electricitat*

MC 6.1.5.3.1 *Dades de partida*

Es reubicarà el grup electrògen existent, de 175 kW, dins la zona operativa de les cotxeres, així com la connexió del quadre general de baixa tensió per tal que el grup electrogen s'activi en cas que les cotxeres es quedin sense subministrament elèctric.

Es col·locaran plaques solars fotovoltaiques per a què la instal·lació elèctrica sigui d'autoconsum. Les plaques fotovoltaiques es col·locaran a les cobertes dels edificis 6 i 7; l'inversor i altres equips del sistema fotovoltaic s'instal·laran a l'Edifici 6. A l'apartat d'energies renovables d'aquest document es definirà la instal·lació.

El quadre general de protecció i maniobra s'instal·larà a l'Edifici 12. El QGPM estarà composat per dos subquadres, un per l'edifici 6 i l'altre per a l'edifici 7, que es col·locaran en els respectius edificis.

S'inclourà un SAI (sistema d'alimentació ininterrumpuda) per a les línies informàtiques que es col·locarà al Rack Informàtic de l'edifici 6.

MC 6.1.5.3.2 *Definició de les prestacions*

La instal·lació es dissenya d'acord amb la normativa vigent, de forma que garanteixi la potència i estabilitat necessària pel correcte funcionament dels diferents usos de l'edifici en condicions de seguretat.

Els edificis disposaran de subministrament elèctric (amb una tensió en el seu interior de 230 volts en alimentació monofàsica i 230/400 volts en alimentació trifàsica), garantint la seguretat de les persones i dels béns, i assegurant el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis. La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost) així com les Normes Tècniques Particulars de Fecsa-Endesa que fan referència als Embrancaments i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

MC 6.1.5.3.3 *Descripció de la instal·lació*

Disseny i posada en obra

La instal·lació elèctrica dels edificis 6 i 7 serà d'autoconsum, suportada per una instal·lació de plaques solars fotovoltaiques i un grup electrògen que es posarà en marxa en cas que els edificis es quedin sense subministrament elèctric:

- S'instal·larà el quadre general de protecció i maniobra a l'edifici 12 des d'on sortiran dues línies per als subquadres de l'edifici 6 i un altre per a l'edifici 7.
- En cas que ambdós edificis o un d'ells es quedin sense subministrament elèctric, el grup electrògen es posarà en funcionament.
- El quadre general de protecció i maniobra estarà alimentat per la generació elèctrica de les plaques solars fotovoltaiques.
- En cas de fallida de subministrament elèctric, el QGPM s'alimentarà directament de l'alimentació de l'estació transformadora existent del C.M.M.

Constarà també de la instal·lació de posada a terra que garantirà una resistència a terra de R ≤ 10Ω. i estarà formada per un conductor de terra formant una anella perimetral a la qual també s'hi connectarà l'elèctrode vertical de l'antena.

Dins dels edificis, es col·locarà l'interruptor de control de potència i els dispositius generals de comandament i protecció a partir dels quals es fa la distribució interior de cada un dels edificis.

La previsió d'espais per a la instal·lació elèctrica, així com pels seus elements i equips, i les característiques que cal satisfer es complimentaran d'acord el que especifica el REBT i les Normes Tècniques Particulars.

La secció dels conductors es determina de forma que la caiguda de tensió entre l'origen i qualsevol punt d'utilització siguin inferior al 3% de la tensió nominal en l'origen de la instal·lació d'enllumenat i del 5% per la resta d'usos.

Les connexions es realitzen en caixes aïllants homologades mitjançant regletes.

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

Els conductors que passin a través d'elements constructius es canalitzaran amb tub d'acer galvanitzat i no es faran connexions en aquest tram.

Els conductors seran de coure recuit tipus manguera, classe I amb aïllament de policlorur de vinil (PVC) i coberta exterior PVC ST-32. Tot fabricat amb materials ignífugs no propagadors de flama segons norma UNE-20432.3. Cablejat lliure d'hal·lògens.

Els mecanismes interruptors senzills o commutats 10-16A / 250 V d'encesa són unipolars i incorporen sistema de connexió ràpida i alt poder de ruptura, bases i tecla d'accionament de material termoestable. Es col·loquen en caixes adequades, segons disposició, de material aïllant i estaran fabricats segons norma UNE-20378. La distància mínima dels interruptors a el nivell de sòl acabat, serà de 1 m.

Les bases d'endoll són bipolars normal europeu 16A / 250 V i incorporen sistema de connexió tipus "Plot" amb cargols i aniran col·locats en caixes adequades, segons disposició, de material aïllant. Les bases i tapes són de material termoestable, i estan fabricats segons norma UNE-20315. Aniran col·locats tal que la distància al paviment serà de 30 cm, excepte en cambres humides que serà de 1,1 m.

MC 6.1.5.3.4 *Dimensionat*

La previsió de càrregues s'estableix segons el que s'indica en la ITC-BT-10, considerant la càrrega del conjunt dels habitatges, dels serveis generals, del local i l'aparcament.
Les càrregues que es consideren són les necessàries pel funcionament de les següents zones i equips:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
CM CYD	342421.94	10	2(3x240/120)Al	577.35	654.72	0.21	0.21	150x60
QGPM	36486	50	4x240Al	62.46	218	0.2	0.41	225

Subcuadro QGPM

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
PLAQUES SOLARS	40000	40	4x25+TTx16Cu	57.74	81	0.77	0.77	90
EDIFICI 6	25541	50	4x16+TTx16Cu	43.48	53	1.07	1.47	40
EDIFICI 7	10945	120	4x6+TTx6Cu	19.87	30	3.09	3.5	25

Subcuadro EDIFICI 6

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
GRUP ELECTRÒGEN	25541	90	4x25+TTx16Cu	43.48	81	1.17	1.17	90
L6.1: ILU_VESTUARIS	207	0.3	4x1.5Cu	0.51	15	0	1.47	
L6.1.1: 1-2-3-4	105	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.51	15	0.1	1.57	16
L6.1.2: 5-6-7-8	90	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.43	15	0.08	1.53	16
L6.1.3: 9 EMERG.	12	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.06	15	0.01	1.39	16
L6.2: ILU_FORMACIO	808	0.3	4x1.5Cu	2.19	15	0	1.47	
L6.2.1: 10-11	344	25	2x1.5+TTx1.5Cu	1.66	15	0.4	1.78	16
L6.2.2: 12	456	25	2x1.5+TTx1.5Cu	2.19	15	0.53	1.98	16
L6.2.3: 13 EMERG.	8	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	15	0.01	1.48	16
L6.3: ILU_RACK_SAE	476	0.3	4x2.5Cu	2.08	21	0	1.48	
L6.3.1: 15	432	40	2x1.5+TTx1.5Cu	2.08	15	0.8	2.28	16
L6.3.2: 14	40	35	2x1.5+TTx1.5Cu	0.19	15	0.07	1.44	16
L6.3.3: 16 EMERG.	4	35	2x1.5+TTx1.5Cu	0.02	15	0.01	1.38	16
L6.4: ENDOLLS	1000	0.3	4x2.5Cu	3.25	21	0	1.48	
L6.4.1: 17-18	600	20	2x2.5+TTx2.5Cu	3.25	18	0.34	1.71	20
L6.4.2: 19	400	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.17	18	0.22	1.7	20
L6.5: ENDOLLS	1400	0.3	4x2.5Cu	4.33	21	0	1.48	
L6.5.1: 20-21	600	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.25	18	0.42	1.88	20
L6.5.2: 22	800	25	2x2.5+TTx2.5Cu	4.33	18	0.56	2.04	20
L6.6: ENDOLLS	800	0.3	4x2.5Cu	2.17	21	0	1.47	
L6.6.1: 24	400	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.17	18	0.34	1.71	20
L6.6.2: 23	400	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.17	18	0.45	1.9	20
SAI_E_INFOR	5700	20	4x1.5+TTx1.5Cu	8.66	17	0.87	2.35	25
L6.7: E_INFOR	750	0.3	4x2.5Cu	2.55	21	0	0	
L6.7.1: 25	250	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.27	21	0.07	0.07	20
L6.7.2: 26	250	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.27	21	0.11	0.11	20
L6.7.3: 27	250	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.27	21	0.21	0.21	20
L6.8: E_INFOR	1500	0.3	4x2.5Cu	2.55	21	0	0	
L6.8.1: 28	500	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.55	21	0.56	0.56	20
L6.8.2: 29	500	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.55	21	0.56	0.56	20
L6.9.3: 30	500	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.55	21	0.56	0.56	20
L6.9: VENT_AACC	1450	0.3	4x2.5Cu	3.06	21	0	1.47	
L6.9.1: 31 REC_1	300	30	2x4+TTx4Cu	1.53	28	0.16	1.63	20
L6.9.2: 32 REC_2	550	30	2x4+TTx4Cu	2.8	28	0.29	1.74	20
L6.9.3: 33 SPLIT	600	40	2x4+TTx4Cu	3.06	28	0.42	1.79	20
L6.10: 34 AACC EXT.	9000	40	4x2.5+TTx2.5Cu	15.28	17	1.82	3.29	20
L6.11: 35 ACS	1200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	6.5	21	0.51	1.98	20
L6.12: 36 RACK INF.	1000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	21	0.84	2.29	20
L6.13: 37 WIFI	500	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.56	1.93	20
L6.14: 38 VEU/DADES	500	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.56	1.93	20
L6.15: 39 INTRUSIO	500	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.56	2.03	20
L6.16: 40 CCTV	500	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.56	2.01	20
L6.17: 41 ACCESSOS	500	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.56	1.93	20

Subcuadro EDIFICI 7

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
GRUP ELECTRÒGEN	10945	30	4x4+TTx4Cu	19.87	29	1.13	1.13	40
L7.1: ILU_4SALES	248	0.3	4x2.5Cu	0.62	21	0	3.5	
L7.1.1: 1-2	120	40	2x1.5+TTx1.5Cu	0.58	15	0.22	3.12	16
L7.1.2: 3-4	120	40	2x1.5+TTx1.5Cu	0.58	15	0.22	3.72	16
L7.1.3: 5 EMERG.	8	40	2x1.5+TTx1.5Cu	0.04	15	0.01	2.91	16
L7.2: ILU_MENJADOR	646	0.3	4x1.5Cu	1.54	15	0	3.51	
L7.2.1: 6	320	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.54	15	0.44	3.34	16
L7.2.2: 6	320	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.54	15	0.44	3.95	16
L7.2.3: 7 EMERG.	6	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.03	15	0.01	2.86	16
L7.3: ILU_TYD_LIQ	326	0.3	4x2.5Cu	1.54	21	0	3.5	
L7.3.1: 8	128	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.62	15	0.12	2.97	16
L7.3.2: 9	192	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.92	15	0.13	2.99	16
L7.3.3: 10 EMERG.	6	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.03	15	0.01	2.9	16
L7.4: ILU_VESTUARIS	205	0.3	4x2.5Cu	0.63	21	0	3.5	
L7.4.1: 11 a 15	120	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.58	15	0.11	3.01	16
L7.4.2: 16 a 19	75	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.36	15	0.07	3.57	16
L7.3.3: 20 EMERG.	10	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.05	15	0.01	2.91	16
L7.5: END_4SALES	500	0.3	4x2.5Cu	1.62	21	0	3.5	
L7.5.1: 21-22	300	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.62	18	0.25	3.1	20
L7.5.2:23-24	200	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.08	18	0.17	3.07	20
L7.6: END_MENJADOR	1000	0.3	4x2.5Cu	2.71	21	0	3.51	
L7.6.1: 25	500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	18	0.28	3.78	20
L7.6.2: 25	500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	18	0.28	3.18	20
L7.7: END_TYD_LIQ	600	0.3	4x2.5Cu	1.62	21	0	3.5	
L7.7.1: 26	300	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.62	18	0.17	3.02	20
L7.7.2: 27	300	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.62	18	0.12	3.63	20
L7.8: END_SERVEIS	500	0.3	4x2.5Cu	1.62	21	0	3.5	
L7.8.1:28-29	200	10	2x2.5+TTx2.5Cu	1.08	18	0.06	2.91	20
L7.8.2: 30	300	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.62	18	0.12	3.03	20
L7.9: 31 REC.	300	40	2x2.5+TTx2.5Cu	1.62	21	0.33	3.18	20
L7.10: 32 AACC EXT.	6120	40	4x2.5+TTx2.5Cu	10.39	17	1.18	4.68	20
L7.11: INTERFONIA	500	40	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.55	4.06	20

La potència total instal·lada és de 33.036 W.

MC 6.1.5.4 *De telecomunicacions*

MC 6.1.5.4.1 *Dades de partida*

Les connexions del sistema centralitzat de càmares de vigilància de les cotxeres es realitzarà a la sala d'operacions de l'edifici 6, tot i això, podrà ser visualitzat des de la recepció de l'edifici 7.

Es realitza una pre-instal·lació per al sistema d'interfonia que es centralitzarà des de la recepció de l'Edifici 7. El sistema de tancament de la barrera d'accés també es situarà a la zona de recepció de l'edifici 7.

Es farà una connexió de fibra òptica entre el Rack de comunicacions i la cambra de BT pels carregadors.

Els edificis 6 i 7 tindran instal·lació de veu i dades, Wi-Fi, seguretat contra intrusió, CCTV i control d'accessos. L'edifici 7 a més, tindrà la pre-instal·lació de la interfonia.

MC 6.1.5.4.2 *Definició de les prestacions*

No es preveu l'aplicació del R.D. 346/2011 ja que les edificacions no són d'ús residencial, no estan sotmeses al règim de propietat horitzontal ni han estat objetce d'arrendament per un termini superior a un any.

MC 6.1.5.4.3 *Descripció de la instal·lació*

Veu, Telefonia
Pel que fa a la instal·lació de "veu", s'ha previst la instal·lació d'una centraleta telefònica d'una línia exterior amb 5 extensions, amb les seves preses de senyal telefònica de tipus modular d'1 mòdul estret, amb connector RJ12 simple.

Dades
Es preveu la instal·lació a la sala del "rack comunicacions" de l'edifici 6 d'un SAI (sistema d'alimentació ininterrumpida, de 5,7 kW) d'on penjaran les caixes tipus CIMA de 3 mòduls formada per dues preses dobles shuko 16 A i dues preses de dades RJ-45, que s'instal·laran a cada lloc de treball previst en els edificis.

Wi-Fi
Es preveu la instal·lació a la sala del "rack comunicacions" de l'edifici 6 la instal·lació d'un rack de comunicacions de 19" i 42 u, on entre altres, la senyal de fibra òptica entrarà.

S'instal·laran punts d'accés inalàmbric a 2,4/5 GHz, compatible amb norma IEEE 802.11 b/g/n/ac, amb antenes omnidireccionals de 5 dBi de guany, amb protocols de seguretat WEP,WPA i WPA2, amb alimentació i PoE/PoE+ segons normes IEE 802.3 af/at, per a ús interior, instal.lat superficialment.

CCTV
Es preveu la instal·lació a la sala del "rack comunicacions" de l'edifici 6 d'un gravador digital MPEG4 amb 1 TB de capacitat a 100 imatges per segon, programació de qualitat i quantitat d'imatges per segon per a cada canal, control de telemetria per càmeres mòbils, transmissió TCP/IP incorporada amb connexió per iexplorer o programari remot, port USB per còpia de seguretat, per a muntatge de superfície. Les imatges podran ser visionades a una pantalla/ordinador a instal·lar a la recepció de l'edifici 7.

S'instal·laran càmeres de vigilància tipus "bullet" exterior tipus focus infraroigs de leds, amb un abast de 30m i 35º d'obertura, per a ús exterior IP66.

Control d'accessos
Es preveu la instal·lació a la sala del "rack comunicacions" de l'edifici 6 d'un controlador central d'accessos de fins a 32 entrades i la d'un gravador de targetes i lector de targetes de memòria protegida sense contacte tipus A a 13,65 Hz, segons ISO 14443.
En cadascuna de les portes on es controli l'accés, s'instal·larà un lector de targetes de memòria protegida sense contacte, tipus A a 13,65 MHz, segons ISO 14443, sense teclat per a exterior, amb una distància de lectura de 7cm, amb protecció IP65.

Interfonia
La pre-instal·lació realitzada per a l'interfonia és la d'executar unes rases amb tubs corrugats de PE DN160 des de la recepció de l'edifici 7 fins a les barreres d'accés d'entrada i sortida del recinte de les cotxeres; amb l'execució d'unes arquetes per a facilitat de la instal·lació del servei d'interfonia.

MC 6.1.5.4.4 *Dimensionat*

Veu, Telefonia
S'ha previst la instal·lació de varies connexions per a telefonia analògica a l'edifici 6; en concret, dues per a les sales de formació, una per la sala del rack de comunicacions i 6 a la sala d'operacions. A l'edifici 7 s'ha previst una connexió a telèfon analògic a la recepció.

Dades
A l'edifici 6 s'instal·laran 9 caixes tipus CIMA amb dues preses de dades RJ-45 que es col·locaran una a la sala de formació 1, una altra a la sala de formació 2, una a la sala de rack de comunicacions, i 6 a la sala d'operacions/control.

Wi-Fi
S'instal·laran 2 punts d'accés inalàmbric a l'edifici 6 (sales de formació i sala d'operacions) i un punt d'accés a l'edifici 7 a la sala de conductors/menjador.

CCTV
Tant a l'edifici 6 com a l'edifici 7, s'instal·laran 6 càmeres tipus "bullet" que vigilaran tot el perímetre de les edificacions amb apertures exteriors, finestra o porta, per la vigilància i seguretat.

Control d'accessos
A l'edifici 6 s'instal·laran 6 lectors de targetes: entrada principal dels vestuaris, magatzem, sala de formació 1, sala formació 2, sala d'operacions/control i la sala del rack de comunicacions.
A l'edifici 7 s'instal·laran 7 lectors de targetes: recepció, magatzem/recepció, objectes perduts, sala de conductors/menjador, sala de "toma y deje", sala de liquidació i entrada principal dels serveis. L'accés a la sala d'espera es realitzarà amb clau.

Interfonia
S'ha previst la interfonia de l'entrada/sortida del recinte de les cotxeres amb la recepció de l'Edifici 7.

<u>MC 6.1.6 Condicionament lumínic: instal·lacions d'il·luminació (general, d'emergència, altres)</u>

MC 6.1.6.1 *Dades de partida*

Els edificis disposaran de les instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada eficaces energèticament. A les zones comunes es col·locarà un sistema de control que permeti ajustar el seu funcionament a l'ocupació real de la zona.

Cal recordar que d'acord amb el CTE l'apartat HE3 només s'aplica a l'interior dels edificis.

MC 6.1.6.2 *Definició de les prestacions*

La instal·lació d'il·luminació s'ajustarà a les prescripcions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT), les del DB SUA-4 "*Seguretat enfront el risc causat per il·luminació inadequada*", les del DB HE-3 "Eficiència *energètica de les instal·lacions d'il·luminació*".

Enllumenat funcional

Les zones comunes de circulació disposaran d'enllumenat funcional i es garantiran els nivell mínims d'il·luminació següents (d'acord al DB SUA-4):

- zones de circulació interiors→ E ≥ 100 lux

Els valors d'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació (VEEI) garanteixen els fixats pel DB HE3, i es concreten en:
- zones comunes i serveis → VEEI ≤ 4 W/m^2 (per cada 100 lux)

- zona oficines → VEEI ≤ 3 W/m^2 (per cada 100 lux)

La potència total de làmpades i equips auxiliars per superfície il·luminada no superarà els valors màxims establerts:

- zona oficines, zones comunes i serveis → ≤ 10 W/m2, per il·luminància mitjana al pla horitzontal ≤ 600lux

Les zones de serveis, vestuaris i recintes d'instal·lacions, en tractar-se de zones d'ús esporàdic, el control d'encesa i apagada es realitzarà per un sistema de detecció de presència.

Enllumenat d'emergència

Es disposarà d'enllumenat d'emergència al recorregut d'evacuació des de la porta dels vestuaris fins a la sortida a l'exterior. Es garantiran els nivells d'il·luminació, E, següents:

- recorreguts d'evacuació → E ≥ 1 lux
- instal·lacions manuals de PCI→ E ≥ 5 lux
- quadres d'enllumenat → E ≥ 5 lux

MC 6.1.6.3 Descripció de la instal·lació

Disseny i posada en obra

La col·locació dels equips es realitzarà segons les especificacions del fabricant, mantenint les distàncies de seguretat i facilitant la seva reposició i manteniment.

De forma general, es preveuen làmpades LED per a la il·luminació funcional i també per a la d'emergència. Aquestes últimes tindran una autonomia d'1h, com a mínim, i portaran un pilot indicador del seu correcte funcionament.

A les zones de banys i vestuaris i distribuidors les làmpades seran de forma circular. A la resta de recintes seran làmpades linials. La instal·lació serà superficial excepte en aquelles zones de serveis a on existeix fals sostre.

L'enllumenat d'emergència estarà provist de font pròpia d'energia i la seva alçada de col·locació és superior als 2m.

MC 6.1.6.4 *Dimensionat*

La instal·lació d'il·luminació es projecta de manera que garanteixi els valors de la il·luminància mitja i l'eficiència energètica límit de la instal·lació d'il·luminació (VEEI).

Pel càlcul de la il·luminància mitja s'utilitza el mètode del flux i la justificació del valor VEEI es fa segons les prescripcions del DB HE-3 "*Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació*".

A l'annex de càlcul es recullen es càlculs de la instal·lació d'il·luminació.

MC 6.1.7 Condicionament acústic i audiovisual: megafonia, altres

El projecte no preveu instal·lacions de megafonia o audiovisuals.

MC 6.1.8 Condicionament tèrmic: calefacció, climatització, ventilació, i producció d'aigua calenta sanitària (ACS)

MC 6.1.8.1 *Dades de partida*

Les oficines, menjador, aules de formació i sales de treball es climatitzaran. Els serveis i magatzem no disposaran de climatització.

Els banys i vestuaris de l'edifici 6 disposaran d'aigua calenta sanitària.

MC 6.1.8.2 *Definició de les prestacions*

Segons normes UNE 100 – 011-91 la temperatura interior de càlcul s'ha de considerar entre 24º C i 18º C. En aquest projecte es considera una temperatura de 24+/-1ºC a l'estiu i de 22+/-1ºC a l' hivern.

La temperatura exterior de càlcul considerada a l' hivern és de 0,2º C i a l'estiu és de 29,7º C, que cobreix aproximadament el 97,5 % del total de les hores en desembre, gener, febrer i març per l' hivern i juny, juliol i agost per l'estiu, segons dades estadístiques durant un període de 20 anys.

D'acord amb els càlculs efectuats hem trobat les necessitats tèrmiques que es mostren en els càlculs d'aire condicionat.

Així mateix, per mantenir els nivells de vibració per sota d'un nivell acceptable, els equips i les conduccions s'aïllen dels elements estructurals de l'edifici, segons s'indica a la norma UNE 100153 i a la instrucció ITE 02.2.3.2.

MC 6.1.8.3 *Descripció de la instal·lació*

Sistema de climatització

D'acord amb els càlculs de càrregues tèrmiques que es reflecteixen en les fulles de càlcul, es dissenyarà la instal·lació de climatització mitjançant un sistema de refrigerant variable (VRF).

A l'edifici 6 es projectaran 1 unitat exterior ubicada en coberta i dues unitats interiors. Les característiques dels equips venen detallades als plànols i a l'estat de medicions.

Aquestes unitats s'ubicaran segons s'indica als plànols, suportades mitjançant bancada i fixada al suport mitjançant amortidors de molles metàl·lics.

Es deixarà en previsió un espai al voltant de cada equip per poder manipular la unitat convenientment. Aquest espai serà l' especificat pel fabricant dels equips.

Es col·locarà un sifó en el desguàs de les unitats exteriors.

Les dimensions i el recorregut de totes les canonades frigorífiques es reflectiran en els plànols de canonades frigorífiques. Indicar que la instal·lació de climatització es realitzarà mitjançant refrigerant tipus R-410 A. Les instal·lacions dels circuits s'aïllaran amb aïllament elastomèric de 19 mm com a mínim.

Totes les canonades discorreran per l' interior de l'edifici. Si tinguessin que discórrer per l'exterior de l'edifici s'aïllaran amb aïllament elastomèric i amb un recobriment d'alumini per protegir l'aïllament de les dures condiciones exteriors. Es disposarà de sifons si la instal·lació ho requereix.

A la planta baixa les unitats interiors seran de conducte i s'ubicaran on s'indica als plànols. Les característiques de totes elles es reflectiran en els plànols i a l'estat de medicions.

El sistema mantindrà les temperatures a un nivell confortable, sense fluctuacions.

Cada instal·lació individual permet l'ajust del comandament de funcionament de refrigeració/calefacció en funció de la temperatura desitjada del local.

Es col·locarà en la paret i en posició vertical a prop d'algun retorn i a una alçada no superior a 1,80 metres. La temperatura de regulació recomanada serà de 23/24 ºC a l'estiu i 20/22 ºC a l' hivern.

Indicar que a la sala del rack s'hi instal·larà un equip 1x1 amb una unitat interior de split mural. La unitat exterior anirà ubicada a la coberta.
Sistema d'aigua calenta

La producció d'aigua calenta es farà mitjançant un escalfador acumulador per a aerotèrmia de 230 V de tensió d'alimentació, model aroSTOR VWL B 270/5 de Vaillant o equivalent.

Consisteix en un sistema bastat en aerotèrmia amb bomba de calor d'ACS i refrigerant ecològic R290 (PCA:3). El sistema es connectarà amb la instal·lació fotovoltaica per disposar d'un subministre alternatiu amb energia renovable.

L'acumulació es realitzarà en un dipòsit de 270 l d'acer inoxidable, amb aïllament de 50 mm de poliuretà injectat, instal·lat sobre el paviment. Disposarà d'un kit per ventilació independent de presa i expulsió d'aire de 160 mm. Dimensions 634/634/1.783 mm. Resistència elèctrica de recolzament en titani de 1.200 W i recirculació d'ACS.

Les canonades de la producció es realitzaran amb polipropilè aïllades. Les dimensions vindran reflectides en els plànols.

Tots els ramals de cada planta portaran vàlvules de talls seccionadores, les de retorn seran, a part de regulació de cabals, tipus TOUR ANDERSSON.

MC *6.1.8.4* *Dimensionat*

Sistema de climatització

Els càlculs del sistema de climatització es recullen a l'annex de càlcul corresponent.

Sistema d'aigua calenta

S'ha de precisar que tant les canonades com els aïllaments s'han dimensionat per les amb una diferència de temperatura de 20º C. El gruix de l'aïllament s'ha dimensionat segons RITE, taules senyalades a la a IT 1.2.4.2.1aïllament tèrmic de xarxes de canonades.

MC 6.1.9 Incorporació d'energies renovables o d'alta eficiència

MC 6.1.9.1 *Energia solar tèrmica*

El projecte no preveu la implantació d'un sistema de generació d'ACS amb panells solars.

MC 6.1.9.2 *Energia solar fotovoltaica*

MC 6.1.9.2.1 *Dades de partida*

El projecte preveu la instal·lació de plaques fotovoltaiques a la coberta dels edificis, utilitzant tota la superfície disponible per l'autoconsum. L'energia excedent serà abocada a la xarxa elèctrica.

Prèviament a la seva instal·lació caldrà un informe de diagnosi de l'estat actual de l'estructura dels edificis 6 i 7 que confirmi que els forjats estan preparats per suportar aquesta sobrecàrrega i autoritzi la seva execució. El pressupost del projecte inclou els treballs per cales, assaigs i redacció de l'informe corresponent.

En funció dels resultats de l'informe de diagnosi de l'estat actual de l'estructura dels edificis 6 i 7 s'executaran les mesures necessàries que permetin instal·lar amb condicions de seguretat estructural les plaques fotovoltaiques a les cobertes.

La informació relativa a les plaques fotovoltaiques i com incloure-la al projecte s'ha fet seguint les directrius d'AMB per la urgència en la tramitació del projecte. Aquest criteri ha estat confirmat novament per AMB una vegada realitzada la primera auditoria del projecte.

MC 6.1.9.2.2 *Definició de les prestacions*

S'instal·laran 42 panells fotovoltaics JA SOLAR 570 W.

Per transformar la corrent contínua en alterna s'utilitzarà un inversor Greenheiss de 20 W.

En total la instal·lació fotovoltaica té una potència màxima de 23,94 kWp, mentres que la potència màxima admissible per l'inversor és de 20 kWp.

MC 6.1.9.2.3 *Descripció de la instal·lació*

S'instal·larà un generador fotovoltaic format per 42 panells JA SOLAR model JA MBB/HC/BS/ 570 WP 144C 1.0 KW o equivalent.

La distribució dels mòduls sobre les cobertes dels edificis 6 i 7 queda reflectida als plànols. Aquesta instal·lació permet reduir la radiació solar sobre la coberta i el seu efecte tèrmic. La inclinació dels mòduls apareix al plànol I504.

Els mòduls s'instal·len sobre una estructura SOLARBLOC o equivalent, format per elements de formigó fixats a la coberta.

Les proteccions de corrent contínua i alterna pròpies del sistema, així com l'inversor, es troben en quadres específics al costat del quadre de l'edifici 6.

El cablejat que discorre per les cobertes serà en corrent alterna fins el recinte del magatzem de l'edifici 6, a on es troba l'inversor amb les corresponents proteccions. La potència nominal de l'inversor és de 20 kW.

Aquesta instal·lació estarà connectada a la xarxa de companyia, la qual comprarà la producció que no s'utilitzi per autoconsum en el marc de la legislació vigent.

L'especificació dels equips i materials utilitzats queda detallada a l'annex 06. Instal·lacions.

L'accés per manteniment de les plaques fotovoltaiques es farà a través de la coberta, ja que disposa d'un acabat de grava que fa innecessari la col·locació de cap element de pavimentació adicional.

MC 6.1.9.2.4 *Dimensionat*

El projecte inlou la intervenció en edificis existents amb una reforma de superfície construida de 366 m². D'acord amb el CTE DB HE5, la instal·lació fotovoltaica és obligatòria a partir de 1.000 m² de superfície construida, pel que en el nostre cas no és necessària.

Per altra banda, el Protocol de Sostenibilitat de l'AMB, al seu apartat 5, estableix els paràmetres per la instal·lació de sistemes de generació d'energia in situ mitjançant fonts renovables. En el nostre cas:

- Horitzó temporal 2020-2024.
- Obra d'edificació amb ús equipament.
- Superfície inferior a 1.000 m².
- Coeficient de producció elèctrica 0,02.

La potència mínima a produir amb energies renovables seria:

$$P_{min} = A \cdot S_c = 366 \cdot 0.02 = 7{,}32 \text{ kW}$$

Una vegada consultat el resultat amb els tècnics d'AMB, s'ha decidit realitzar una instal·lació en tota la superfície disponible de la coberta, de manera que la potència produida supera àmpliament el mínim establert al protocol de sostenibilitat. La instal·lació disposa de 42 panells fotovoltaics amb una potència màxima de 23,94 kW.

MC 6.1.10 Gestió i control integrat

MC 6.1.10.1 *Dades de partida*

El projecte no preveu la implantació d'un sistema de gestió energètica.

MC 7 MOBILIARI

MC 7.1 Mobiliari fix

El projecte no inclou mobiliari fix.

MC 7.2 Senyalització

El projecte no inclou senyalització més enllà de la reposició de les senyals existents retirades per la rehabilitació de façana.

MC 8 Urbanització dels espais exteriors adscrits a l'edifici

Es treballs del present projecte de reforma afecten als edificis 6 i 7, així com a les rases que cal obrir per la implantació de serveis a l'interior de la parcel·la.

També es preveu el tapiat dels edificis existents que no es reformen per evitar la seva ocupació. Donat que es tracta de treballs de poca entitat constructiva, s'ha optat per incloure'ls a l'apartat d'urbanització, entenent aquest capítol com el conjunt d'actuacions no incloses als edificis 6 i 7 a reformar.

MC 8.1 Treballs previs, moviment de terres i adequació del terreny

El projecte no preveu actuacions prèvies o moviments de terres per adequació del terreny. Les excavacions seran les d'obertura de rases pels serveis i les necessàries per la formació de les rampes d'accés als edificis 6 i 7.

MC 8.2 Elements de fonamentació, contenció de terres i elements estructurals

El projecte no inclou elements estructurals.

MC 8.3 Elements de tancament i protecció

Les rampes i replans d'accés als diferents recintes dels edificis 6 i 7 disposen d'una barana de separació respecte el vial de circulació de vehicles.

Barana d'acer galvanitzat, de 100 cm d'altura, formada per: bastidor compost de barana amb passamà superior de tub rodó de 5 cm de diàmetre, passamà intermig de tub rodó de 5 cm de diàmetre i travesser inferior de platina de perfil massís d'acer laminat en calent de 40x10 mm i muntants de tub quadrat de perfil buit d'acer laminat en fred de 40x40x1,5 mm amb una separació de 150 cm entre si; pany per reblert dels buits del bastidor compost de barrots verticals de rodó de perfil massís d'acer laminat en calent de diàmetre 10 mm amb una separació de 10 cm, amb sòcol de platina d'acer galvanitzat fixat mitjançant ancoratge amb platina segons plànols de detall.

MC 8.4 Vials i zones d'aparcament

El projecte no preveu l'execució de vials o zones d'aparcament més enllà de la reposició del paviment enderrocat per l'execució de les rases de serveis.

El detall de la secció tipus de rases queda grafiat al plànol de detall. La ubicació de les rases apareix als plànols dels diferents serveis.

No es disposa d'informació referent als gruixos del paviment existent, pel que la partida de pressupost preveu gruixos de fins a 20 cm.

D'acord amb la Instrucció de Carreteres, norma 6.1-IC seccions de ferm s'adopta la secció per una esplanada tipus E1, categoria T32 (50-100 vehicles pesats/dia), substituint la base de terra-ciment per formigó en massa per la protecció dels serveis:

- base formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de gruix.

- reg d'imprimació tipus ECI dotació 1kg/m².
- capa asfalt AC22 bin D de 10 cm de gruix.
- reg d'adherència tipus ECR-1 dotació 1kg/m².
- capa rodadura AC16 Surf S de 5 cm de gruix.

MC 8.5 Zones d'estada, de jocs i altres

El projecte no preveu zones d'estada o jocs.

MC 8.6 Instal·lacions i serveis

MC 8.6.1 Sortidors de combustible i dipòsits d'hidrocarburs i d'urea

Tal i com s'ha indicat a l'apartat MD 4.1 Descripció general del projecte, una de les actuacions consisteix en la retirada dels sortidors i dipòsits d'hidrocarburs i urea situats a la part central de les cotxeres, a l'oest de la zona delimitada per la futura tanca.

D'una banda, es procedirà a la desinstal·lació dels sortidors. D'altra banda, caldrà anul·lar els dipòsits mitjançant tasques de neteja, desgasificació, tractament de residus i reblert de formigó del tanc soterrat. També caldrà dur a terme la retirada dels dispositius de seguretat i els equips de subministrament associats als dipòsits.

Treballs previs
Cal fer una avaluació prèvia al desmantellament de la instal·lació per identificar els possibles riscos associats a la desinstal·lació, com ara l'existència de productes inflamables o explosius, i prendre les mesures necessàries per minimitzar-los.

S'acotarà la zona de treball mitjançant una barrera de senyalització, amb informació clara i permanent que s'estan fent treballs a l'interior del tanc i als voltants dels dipòsits aeris, de manera que s'impedeixi el pas i la permanència a tota persona o vehicle aliens a les feines.

Cal comprovar amb explosímetre la zona de treball prèviament abalisada.

S'eliminarà el pas de corrent elèctric pels conductors propers al tanc. Si cal corrent elèctric per a alguna fase dels treballs, aquest corrent ha d'estar alimentat a través d'una mànega protegida i blindada, i tots els aparells han d'estar connectats a terra, inclòs el tanc.
Abans de procedir a realitzar qualsevol operació als o les seves tabuladores, es col·locarà dins de la zona de seguretat, un extintor de pols seca d'eficàcia extintora 21A i 144B per cada tanc en què es treballi.

Durant tota la fase de desgasificació i neteja dels tancs, tot el personal que estigui a la zona de seguretat haurà de portar roba nova o acabada de rentar.

Si els tancs tingueren gran contingut, es transvasarà el contingut a un altre recipient, procurant buidar totalment els tancs per a la qual cosa es prendran les mesures de seguretat necessàries.

Historial de la instal·lació

Durant el temps que les instal·lacions han estat en funcionament, s'han realitzat les inspeccions i els manteniments preventius requerits. No s'han registrat incidents ni accidents de caràcter greu relacionats amb les instal·lacions.

Treballs a realitzar

Per a la inutilització dels assortidors, canonades i dipòsits d'hidrocarburs que formen la instal·lació petrolífera se seguiran els procediments establerts a la ITC-06 del Reglament d'instal·lacions petrolíferes.

1. DIPÒSITS D'HIDROCARBURS

1.1. TEMES GENERALS

Per a la inutilització dels assortidors, canonades i dipòsits d'hidrocarburs que formen la instal·lació petrolífera se seguiran els procediments establerts a la ITC-06 del Reglament d'instal·lacions petrolíferes.

1.2. DIPÒSIT SOTERRAT

Els treballs a realitzar per a l'anul·lació del dipòsit soterrat seran els següents:

1- Treballs previs. Preparació de l'entorn.

A més de l'avaluació prèvia al desmantellament de la instal·lació per identificar els possibles riscos associats a la desinstal·lació, l'entorn es prepararà deixant-lo lliure d'obstacles i facilitant així els treballs. Prèviament a l'obertura de les tapes, es desmuntaran totes les canonades associades deixant preparades les tapes per obrir-les.

2- Obertura de la boca d'home.

Per a l'obertura de la tapa es realitzarà el descargolat dels cargols associats. Es retirarà la tapa de la boca d'home i s'accedirà així al contingut de l'interior.

Abans d'iniciar els treballs d'obertura de la boca d'home i la desconnexió de canonades, es comprovarà el tant per cent del límit inferior d'explosivitat de la barreja combustible-aire (d'ara endavant LIE). No s'inicia cap treball fins que el valor estigui per sota del 20 per 100 del LIE. L'equip de mesura ha de ser la lectura directa, estar calibrat degudament i estar dotat d'alarma acústica i visual.

Durant tot el procés s'humitejarà amb aigua la boca d'home i la zona circumdant, i es manté la ventilació durant tot el procés següent, de manera que aquesta ventilació sigui adequada per no sobrepassar el tant per cent de LIE indicat.
S'ha d'obrir la boca d'home amb eines adequades utilitzant sempre que es pugui eines que no tinguin possibilitat de provocar espurna. Si cal tallar alguna canonada per obrir la tapa de la boca d'home, s'hauran de prendre les mesures oportunes per desgasificar la zona que calgui.
3- Desgasificació del tanc.

Abans de començar amb el procés de desgasificació, serà important assegurar-se que s'han pres totes les mesures de seguretat necessàries. Per començar, cal obrir el dipòsit i ventilar-lo adequadament per permetre que el gas residual escapi.

El procediment a utilitzar estarà basat en ventilació, vaporització, inertització o qualsevol altre mètode justificat tècnicament, que garanteixi que el contingut en gasos i vapors combustibles queda per sota del 20 per 100 del LIE.
Les operacions descrites a continuació són vàlides, únicament, quan als treballs a realitzar no es prevegi produir espurnes ni grans canvis de temperatura. No són vàlides quan es faci servir, posteriorment, bufador o fonts altes de calor.

La desgasificació té per finalitat reduir la quantitat de gasos o vapors combustibles a valors molt per sota del LIE. Es considerarà que la desgasificació és correcta, per poder iniciar les feines de neteja, quan el contingut en gasos de l'atmosfera interior estigui per sota del 20 per 100 del LIE.

Un cop desgasificat el dipòsit, s'ha de mantenir durant la resta dels treballs la renovació forçada d'aire, mantenint el contingut en gasos de l'atmosfera interior per sota del 20 per 100 del LIE. L'equip de mesura ha de ser de lectura directa, estar calibrat degudament i estar dotat d'alarma acústica i visual.

Tots els equips de ventilació han d'estar connectats a terra juntament amb l'estructura del tanc. En cap cas no s'ha d'utilitzar oxigen per ventilar.

4- Neteja i extracció de residus.

Un cop eliminada la major part del gas residual, s'ha de procedir a la neteja del dipòsit. Això requerirà l'ús de productes químics especialitzats i eines mecàniques per eliminar qualsevol residu de combustible i els sediments que hi puguin estar presents al fons del dipòsit. En definitiva, es procedirà a l'aspiració del dipòsit, acompanyat d'aigua, per netejar així tot l'interior del dipòsit.

Tots els elements utilitzats han de ser protegits contra l'electricitat i connectats a terra. Es comprovarà que no augmenti el tant per cent del LIE.

5- Accés a l'interior.

S'haurà d'assegurar que la boca d'home té les dimensions adequades per permetre la ràpida evacuació, en cas que sigui necessari, de la persona que estigui a l'interior.

No s'hi accedirà ni romandrà a l'interior del dipòsit fins que el contingut en hidrocarburs lleugers a l'atmosfera estigui per sota del 20% del LIE.

Els operaris que accedeixen a l'interior del tanc han d'estar proveïts, obligatòriament, del següent equip:

- Roba de cotó.
- Bus de cotó o neoprè.
- Botes de neoprè, de canya alta.
- Guants homologats per a aquest tipus de productes.
- Màscara amb pressió d'aire positiva. La font daire ha de procedir de zones lliures de gas.
- Mitjans de rescat adequats a l'exterior el tanc.
- Explosímetre de lectura directa amb senyal acústic, connectat permanentment.

6- Neteja interior.

Després de la neteja, s'han de fer proves per verificar si encara hi ha gasos presents al dipòsit. Això pot requerir la utilització dequips de mesura especialitzats per detectar gasos perillosos. Si es detecten gasos residuals, cal continuar ventilant i netejant el dipòsit fins que s'hagi eliminat completament qualsevol gas perillós.

7- Extracció i gestió mediambiental dels residus i materials de neteja.

S'extrauran les restes de combustible que no s'hagin pogut extreure mecànicament i s'envasaran en recipients adequats per enviar-les a una planta de tractament de residus. Cal comprovar que no augmenta el tant per cent del LIE.

Un cop el tanc ha estat netejat, s'han de gestionar adequadament els residus generats durant el procés, com ara les aigües residuals i els residus de neteja. Aquests residus han de ser traslladats i tractats a una planta de gestió de residus. Després del tractament dels residus s'ha de disposar de la documentació que n'acrediti el tractament correcte.

8- Mesurament de l'atmosfera explosiva i inspecció visual.

Un cop net i desgasificat el tanc, es mesurarà l'atmosfera potencialment explosiva assegurant que aquests nivells queden per sota del 20 per cent del límit inferior d'explosivitat (LIE).

S'ha de fer detingudament una minuciosa inspecció ocular de la superfície interior del tanc després de netejar-la, per determinar si es localitzen punts de fuga visibles. En cas de detectar punts de fugida visibles, s'hauran de dur a terme les mesures pertinents per esmenar la incidència.

9- Farciment.

Un cop eliminat el gas residual, cal segellar el dipòsit soterrat per evitar l'entrada d'aire o gasos no desitjats. És important assegurar-se que el segellat sigui hermètic per evitar la formació de nous gasos.

Es procedirà al rebliment del dipòsit mitjançant formigó empobrit, material inert que cobreix la totalitat del seu volum interior. Les canonades i altres elements hauran estat prèviament desgasificades i desmuntades.

Els materials inerts que s'utilitzaran per omplir els tancs i les canonades compliran els requeriments següents:

- No ser tòxics al moment de la seva aplicació ni amb el temps per l'acció d'altres elements.
- Permetre que el tanc i les canonades quedin completament plens de forma permanent i, per tant, no minvi amb el temps.
- Ser duradors i perfectament estables durant molts anys.
- Tenir una elevada resistència a la compressió per suportar la pèrdua de força de les parets del tanc evitant implosions.
- Ser termoestables, amb mínimes variacions del volum en relació amb les temperatures externes.

No es poden emplenar amb fluids pel risc que una possible perforació de les parets del tanc generi una atmosfera potencialment explosiva o possibles filtracions al subsòl.

10- Consolidació del terreny.

Tant a la fase de descobriment del tanc com a la de farciment i consolidació del fossat es tindran en compte els aspectes següents:

- Estructures i serveis enterrats existents.
- Material de farciment.
- Possible existència de nivells freàtics a la zona, procurant tenir a disposició bombes de buidatge si el cas ho requereix.
- Requisits de compactació del fons de la fossa i del farciment.
- Previsió dels materials de rebliment, inclòs un augment dels mateixos si les condicions del terreny fossin propícies a la formació d'esfondraments o cavitats.
- Possible existència d'hidrocarburs amarant al terreny o formant bosses, cas en què es procedirà a l'extracció de combustibles i la terra contaminada, havent de realitzar la seva gestió d'acord amb la normativa mediambiental recollida a la Llei 10/1998, de 21 d'abril , de Residus, al Reial Decret 9/2005, de 14 de gener, ia la legislació autonòmica dels sòls contaminats, i aplicant les millors tècniques possibles.

1.1.3. DIPÒSIT AERI

Per a la inutilització del dipòsit aeri, s'han de complir els punts esmentats anteriorment de l'u (1) al vuit (8). Després del punt vuit (8), el dipòsit haurà de ser retirat de les instal·lacions a una planta de reciclatge per a la seva gestió. S'haurà d'aportar el certificat del gestor autoritzat del tractament correcte a la planta.

1.3. DIPÒSITS DE UREA

El desmantellament dels dipòsits d'urea i els equips corresponents és objecte d'aquest projecte, però no està emparat per la de la IP-06 del Reglament d'instal·lacions petrolíferes.

Els dipòsits seran carregats en un camió o transport que tingui capacitat per transportar-los i seran portats a la planta de reciclatge. Tot el tractament dels dipòsits d'urea per al reciclatge es realitzarà en una planta de reciclatge.

1.4. ASSORTIDORS

Per al tractament i desmantellament dels equips de subministrament ubicats de la cotxera de Badalona subministrament es realitzarà en una planta de reciclatge, per això es carregaran els dipòsits en un camió o transport que pugui albergar-los i es transportaran fins a la planta de reciclatge ja que és una tasca que requereix personal especialitzat. El procés inclourà les etapes següents:

- Desmuntatge: es desmunten els diferents components de l'equip, separant les parts metàl·liques de les no metàl·liques, i se n'eliminen els residus tòxics.
- Neteja: es realitza una neteja exhaustiva de les parts metàl·liques per retirar qualsevol residu de combustible o oli.
- Separació de materials: se separen els diferents materials que componen l'equip, com l'acer, el ferro, el coure i altres metalls, que es poden reciclar i reutilitzar.
- Foneria: els metalls es fonen i es modelen per donar-los una nova forma i s'utilitzen en la fabricació de nous productes.

Obligacions

L'empresa que s'encarregui de la desinstal·lació ha d'estar autoritzada per l'administració competent i comptar amb personal qualificat i els equips necessaris per dur a terme la feina, és a dir, ser empresa autoritzada.

Les operacions descrites seran realitzades per reparadors que disposin del carnet de categoria PLP. III i empreses reparadores autoritzades, d'acord amb el que estableix el Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat pel Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, i en la seva instrucció tècnica complementària MI-IP05, aprovada pel Reial decret 365/2005, de 8 d'abril.
Els titulars dels tancs objecte daquesta ITC estan obligats a presentar davant lòrgan competent de comunitat autònoma la documentació que acrediti la realització de les operacions que sindiquen a lesmentat annex de la IP-06, i els certificats emesos per lempresa reparadora autoritzada que ha realitzat els treballs, així com el document reglamentari de control i seguiment de residus perillosos. Per això, presentaran:

– Document reglamentari de control i seguiment de residus.
Els residus sòlids, líquids i gasosos s'han de gestionar d'acord amb allò establert a la llei. S'haurà d'acreditar que s'han gestionat d'acord amb la normativa de protecció del medi ambient.
- Model de certificat de fora de servei.
L'empresa reparadora, a la finalització dels treballs, estendrà el certificat que figura com a Annex II de la ITC-MI-IP-06 "Model de Certificat de fora de serveis", en què es reflecteixi que s'ha seguit allò estipulat a l'annex I de la ITC-MI-IP 06 i que els residus sòlids, líquids i gasosos s'han gestionat.

– Certificat de gestor autoritzat.
Cal aportar el certificat del gestor autoritzat com a planta de reciclatge on s'indiqui que els dipòsits aeris han estat reciclats.

Identificació de possibles impactes ambientals durant l'anul·lació

Durant la inhabilitació de la instal·lació petrolífera, és possible que es generin diversos impactes ambientals negatius. Entre ells, cal destacar:

- Contaminació del sòl i les aigües subterrànies a causa de les possibles fuites de combustibles.
- Emissions de gasos i partícules a l'aire durant la retirada de la instal·lació i el transport dels residus generats.
- Generació de residus perillosos que han de ser gestionats adequadament per evitar-ne l'impacte en el medi ambient.
- Riscos per a la salut de les persones que treballin en la desinstal·lació i per a la població propera a la instal·lació.

Mesures preventives i correctores per minimitzar l'impacte ambiental

Per minimitzar els impactes ambientals negatius durant la desinstal·lació de la instal·lació petrolífera, caldrà aplicar les següents mesures preventives i correctores:

- Realitzar una inspecció prèvia de la instal·lació per identificar possibles fuites de combustible i sòl contaminat.
- Establir un pla de contingència en cas de fugida de combustible durant la desinstal·lació.
- Disposar d"un sistema de retenció de líquids i un protocol per al control d"abocaments.
- Assegurar que tots els residus generats siguin gestionats adequadament, seguint la normativa aplicable.
- Usar equips i tècniques adequades per minimitzar la generació d'emissions a l'aire.
- Realitzar la desinstal·lació de manera progressiva per minimitzar els riscos d'accidents laborals.
- Proporcionar als treballadors els equips de protecció individual adequats per minimitzar els riscos laborals.
- Establir un pla de vigilància ambiental durant tot el procés de desinstal·lació.

Pla de seguiment i control ambiental

Un cop finalitzats els treballs d'anul·lació de la instal·lació petrolífera, es durà a terme un pla de seguiment i control ambiental que inclourà les accions següents:

- Verificar que la desinstal·lació s'ha dut a terme complint la normativa aplicable i sense generar impactes ambientals significatius.
- Comprovar que tots els residus generats han estat gestionats adequadament i que no han generat impactes ambientals negatius.

MC 8.7 Jardineria

El projecte no inclou actuacions de jardineria.

MC 8.8 Mobiliari urbà i elements d'urbanització

El projecte no inclou mobiliari urbà.

1.1.6 MN NORMATIVA APLICABLE

MN 1 Edificació i urbanització

- Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo i les seves posteriors modificacions.
- Ley 9/2022, de 14 de junio, de Calidad de la Arquitectura.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- DECRET 131/2022, de 5 de juliol, del Reglament de la Llei de facilitació de l'activitat econòmica.
- Llei 18/2020, del 28 de desembre, de facilitació de l'activitat econòmica.
- Decret 30/2015, de 3 de març, pel qual s'aprova el catàleg d'activitats i centres obligats a adoptar mesures d'autoprotecció i es fixa el contingut d'aquestes mesures.
- Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.
- Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) d'accessibilitat i la seva posterior modificació.
- Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis. i les seves posteriors modificacions.
- D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009) Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) Ley del ruido i la seva posterior modificació.
- RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas i la seva posterior modificació.
- Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica i les seves posteriors modificacions.
- RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02) NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación.
- RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural.
- RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) Criterios sanitarios del agua de consumo humano i les seves posteriors modificacions.
- RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis i la seva posterior modificació.
- RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021) Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries.
- D 352/2004 (DOGC 29/07/2004) Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
- RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios i les seves posteriors modificacions.
- RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011) de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia.
- RD 842/2002 (BOE 18/09/02) REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias i les seves posteriors modificacions.
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-06 del Reglamento de instalaciones petrolíferas.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección personal.
- RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia i les seves posteriors modificacions.
- D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02) Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica.
- Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007) Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
- Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988) Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
- RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica.
- RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación i les seves posteriors modificacions.
- RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones i les seves posteriors modificacions.
- ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011 i les seves posteriors modificacions.
- Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006) Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios.
- RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios i les seves posteriors modificacions.
- Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021) Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios.
- Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción i les seves posteriors modificacions.
- RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013) Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) RC-16 Instrucción para la recepción de cementos.
- R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98) Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació.
- RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008) Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20) i les seves posteriors modificacions.
- Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017) Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) Text refós de la Llei reguladora dels residus i les seves posteriors modificacions.
- D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció i les seves posteriors modificacions.

MN 3 Altres

Els treballs d'enderroc dels sortidors i dipòsits existents es desenvoluparà seguint els procediments establerts a la Instrucció Tècnica Complementària ITC-06 del Reglament d'instal·lacions petrolíferes, que regula la desinstal·lació de dipòsits de combustible.

A més de la ITC-06, es tindran en compte altres normatives i regulacions aplicables, com ara la normativa ambiental i de seguretat laboral vigent al país. També s'ha complert el que estableix el Reial decret 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives al lloc de

treball, així com al Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina, i el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dequips de protecció personal.

La normativa de referència per al disseny de la tanca és:
CTE DB-SE-AE (RD 314/2006 de 17 de març. Seguretat estructural. Accions en l'edificació)
Eurocodi 1. Part 2.4 Accions en estructures. Accions del vent.

Altres referències considerades per la tanca han estat:
Vallado de obras. Justificación de su estabilidad para su implantación en obra. I. Oliver et alt. Universitat Politècnica de València.

1.1.7 CN COMPLIMENT DE CTE I D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS

CN 1 Funcionalitat

CN 1.1 Funcionalitat: Utilització

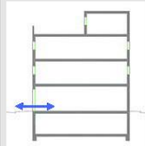
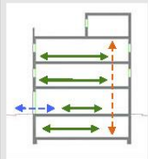
La disposició i dimensió dels espais i la dotació de les instal·lacions faciliten la realització adequada de les funcions previstes a l'edifici. La distribució ha estat facilitada per AMB d'acord amb els requeriments del programa funcional establerts.

CN 1.2 Funcionalitat: Accessibilitat

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes pel DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE. Així doncs:

- L'accessibilitat exterior que comunica l'edifici amb la via pública es resol mitjançant un itinerari accessible.
- No es contempla l'accessibilitat vertical donat que els edificis 6 i 7 són de planta baixa.
- L'accessibilitat horitzontal es resol mitjançant un itinerari accessible.

S'adjunta la fitxa justificativa del D.209/2023, i del DB SUA on es recullen les condicions que presenten aquests itineraris.

ACCESSIBILITAT EXTERIOR  Comunicació de l'edificació amb: - via pública - zones comunes ext, elements annexos.	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☑ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** ☐ * edificis ≥ PB + 2PP * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor → **Itinerari adaptat** ☐ * edificis amb habitatges adaptats	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE → **Itinerari accessible** per a **tots els edificis** ☑ (s'exclouen els habitatges unifamiliars aillats i adossats sense elements comuns)
ACCESSIBILITAT HORITZONTAL Mobilitat **en una mateixa planta**  Comunicació punt d' accés a la planta amb: - les entitats o espais - instal·lacions i dependències d'ús comunitari	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * elements adaptats → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☐ * entitats o espais * dependències d'ús comunitari	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE → **Itinerari accessible** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * zones d'ús públic * origen d'evacuació de les zones d'ús privat * tots els elements accessibles

PARÀMETRES GENERALS	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un ∅1,20 m - **Espai lliure de gir** a cada planta on es pugui inscriure un cercle de ∅1,50m. -**Paviment:** és no lliscant ☑	- **Amplada:** ≥ 1,20 m S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas ☑ - **Alçada:** ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) ☑ - **Canvis de direcció:** no es contempla (amplada pas 1,20 m) - **Espai de gir:** ∅ ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) ☑ * al vestíbul d'entrada (o portal), * al fons de passadissos de >10m, * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - **Paviment:** grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) ☐ * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) - pelfuts-moquetes: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - **Pendent:** ≤ 4% (longitudinal) ☑ ≤ 2% (transversal) - **Senyalització dels itineraris accessibles:** **mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals,** si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. ☐ sempre en edificis d'ús públic **amb bandes de senyalització visuals i tàctil** ☐ sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de ∅ 1,20 m.
PORTES garantiran	- **Amplada:** ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**: ☑ a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un ∅**1,50** m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - **Portes de vidre:** ☑ * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	- **Amplada:** ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) ☑ - **Alçada:** ≥ 2,00 m ☑ - **Espai de gir:** a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal ∅1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) ☑ - **Mecanismes d'obertura i tancament:** ☑ * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - **Portes de vidre:** ☑ * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	- **Amplada:** ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de ∅ **1,20** m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - **Accés a l'edifici:** S'admet un desnivell **≤ 2 cm** que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45º.	- No s'admeten graons ☑	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és **≤ 14 cm**. - **Accés a l'edifici:** En els **edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor**, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada **≤ 12cm**, a l'entrada de l'edifici.
RAMPES	- **Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada - **transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors - **Trams:** - La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m. - En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A **l'inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ☑ - **Replans:** - Els **replans intermedis** tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació. - **Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Baranes:** a **ambdós costats** - **Passamans:** situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	- **Pendents** - **longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada ☑ - **transversal:** ≤ 2% - **Trams:** - **llargada** màxima tram ≤ 9 m. ☑ - **amplada** ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a **l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa - **Replans:** - entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) ☑ - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram - **Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m ☑ - **Passamans**: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans > 0,30m en els extrems * seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - **Elements de protecció lateral**: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm	- **Pendents** - **longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - **transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors - **Trams:** - En els **dos extrems d'una rampa** hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m. - **Replans:** (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m) - **Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:** - **Passamà:** com a mínim **a un costat** - El **passamà** està situat a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m.

ESCALES	**- Amplada**	**≥ 1,00 m**		**- Amplada**	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 **- ≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible** ☑
	- Altura de pas	**≥ 2,10 m**		**- Altura de pas**	**≥ 2,20 m** ☑
	- Graons:	- frontal F ≤ 0,16m - estesa, E ≥ 0,30m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts) ☑		**- Graons:**	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal, vertical o formant un angle ≤ 15º amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu) ☑
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.		**- Trams:**	- salvarà una altura ≤ 2,25m - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa ☑
	- Replans:	- Els **replans intermedis** tindran una llargada ≥ 1,20 m. ☑		**- Replans:**	- entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - **replans de planta**: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram. ☑
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Passamans:** a **ambdós costats** a una altura entre 0,90 i 0,95m * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. ☑		**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:**	- col·locació 1 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran ferms i es podran agafar fàcilment, separats del paament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma. ☑

Les cambres higièniques compliran amb els paràmetres dels articles 15.1, 15.2 i 15.4 del Decret 209/2023 del codi d'accessibilitat de Catalunya. Les principals condicions són les següents:

- Disposa d'un espai lliure d'obstacles en tota l'alçada en el que es pot inscriure un cercle de 1,50 m de diàmetre.
- Disposa d'un espai de transferència lateral de 0,80x1,20 m lliure d'obstacles en un dels dos costats donat que es tracta d'ús privat (en ús públic l'espai de transferència ha d'estar als dos costats).
- Disposa de barres de suport lateral als dos costats de l'inodor, abatibles verticalment.
- L'amplada útil de pas és 1,20 m com a mínim.
- Als espais de gir es pot inscriure un cercle de 1,50 m de diàmetre.

Cal remarcar que es tracta d'un edifici d'ús privat i els requeriments aplicats per accessibilitat són els d'ús privat.
Uso público: Zonas o elementos de circulación susceptibles de ser utilizados por el público en general, personas no familiarizadas con el edificio, tales como: - en uso Administrativo los espacios de atención al público.
El DB SUA no obliga a reservar places per persones amb discapacitat en edificis amb ús privat i recintes com aules i menjadors. Igualment, el DB SUA no requereix d'itineraris accessibles en zones amb mobiliari el qual es pot modificar i adaptar fàcilment a posteriori a les necessitats específiques d'accessibilitat del personal treballador. Les cambres higièniques tenen ús privat, pel que s'admet l'espai de transferència només a un costat.

CN 1.3 Funcionalitat: Accés als serveis de telecomunicacions

No es preveu l'aplicació del R.D. 346/2011 ja que les edificacions no són d'ús residencial, no estan sotmeses al règim de propietat horitzontal ni han estat objetce d'arrendament per un termini superior a un any.

CN 1.4 Funcionalitat: Accés als serveis postals

L'edifici 7 disposa d'una zona de recepció on depositar els enviaments postals.

CN 2 Seguretat estructural

El projecte no inclou actuacions en l'estructura.

CN 3 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

CN 3.1 Consideracions generals

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SI del CTE.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI.

Dades generals dels edificis:

- Ús principal: administratiu.
- Altura d'evacuació descendent de l'edifici: 0 m.
- Superfície construïda edifici 6: 177,58 m².
- Superfície construïda edifici 7: 189,20 m².

A continuació es relacionen els aspectes més importants de la seguretat en cas d'incendi de l'edifici, ordenats per exigències bàsiques.

CN 3.2 Propagació exterior

Es tracta d'edificacions aïllades, cadascuna de les quals constitueix un únic sector d'incendi i sense edificacons properes, pel que no és necessari una resistència al foc EI (t) ja que no existeixen divisòries de sectors.

Els sistemes constructius de les façanes que ocupin més del 10% de la superfície tindran la següent classe de reacció al foc o una de més favorable:

- D-s3,d0 en general, ja que l'altura de les façanes és < 10 m.

Els materials que ocupin més del 10% de la superfície d'acabat exterior de coberta tindran la següent classe de reacció al foc o una de més favorable:

- B_{ROOF}(t1).

Cal recordar que l'edifici no disposa de façanes accessibles, d'acord amb la definició del CTE.
CTE: Consideración del arranque de una fachada como accesible al público: Hay casos en los que el arranque de una fachada se puede considerar no accesible al público y en los que, por lo tanto, únicamente es preciso aplicar las condiciones establecidas en los puntos 4 y 5. Este puede ser el caso, siempre que el arranque de la fachada esté en parcela privativa del edificio, o bien cuando, aunque esté en zona pública, tenga delante elementos que restrinjan el acceso hasta ella, como por ejemplo un espacio ajardinado no transitable, una lámina de agua, etc.

CN 3.3 Propagació interior

Els edificis 6 i 7 són d'ús administratiu. L'ocupació total de cadascun dels edificis és inferior a 500 persones i les seves superfícies construïdes són inferiors a 2.500 m².

Amb aquests paràmetres, cada edifici és un sector d'incendi:

- Sector 01: Edifici 06. Superfície 177,58 m².
- Sector 02: Edifici 07. Superfície 189,20 m².

Els edificis 6 i 7 no disposen de locals de risc especial.

Els materials de revestiment tindran la següent classe de reacció al foc :

- C-s2,d0 i Efl en zones ocupables.
- B-s3,d0 i Bfl-s2 en espais ocults no estancs.

CN 3.4 Evacuació d'ocupants

Compatibilitat dels elements d'evacuació

Aquest apartat no és d'aplicació.

Ocupació:

L'ocupació dels edificis és la següent:

EDIFICI 6			
RECINTE	**SUP. ÚTIL (m²)**	**OCUPACIO** m²/pers	**OCUPACIO (persones)**
Vestuari i dutxes homes	6,40	3,00	3,00
Lavabo homes	8,28	3,00	3,00
Vestuari i dutxes dones	4,50	3,00	2,00
Lavabo dones	7,19	3,00	3,00
Distribuïdor	4,13	0,00	0,00
Lavabo accessible	3,70	3,00	2,00
Magatzem	11,00	0,00	0,00
Formació 1	29,50	1,50	20,00
Formació 2	43,12	1,50	29,00
Rack comunicaciones	7,51	0,00	0,00
SAE-Operacions-Control	33,22	10,00	4,00
TOTAL EDIFICI	**158,55**		**66,00**

EDIFICI 7			
RECINTE	**SUP. ÚTIL (m²)**	**OCUPACIO** m²/pers	**OCUPACIO (persones)**
Recepció	8,81	10,00	1,00
Objectes perduts	6,90	0,00	0,00
Espera	6,50	2,00	4,00
Magatzem recepció	5,51	0,00	0,00
Sala de conductors - Menjador	69,00	1,50	46,00
Toma y deje	15,20	10,00	2,00
Liquidació	18,70	10,00	2,00
Distribuïdor	6,64	10,00	1,00
Lavabo accessible	3,50	3,00	2,00
Lavabo homes	10,60	3,00	4,00
Lavabo dones	8,47	3,00	3,00
Sala lactància	4,40	3,00	2,00
TOTAL EDIFICI	**164,23**		**67,00**

Sortides de planta i longitud de recorreguts d'evacuació:

Els dos sectors d'incendi es troben en planta baixa i tenen evacuació directa a l'exterior.

El sector 01. Edifici 6 està configurat amb diferents recintes, cadascun d'ells disposa d'una sortida donat que es compleix el següent:

- L'ocupació no excedeix de 100 persones, ni el sector ni en la totalitat de l'edifici.
- L'alçada d'evacuació descendent és de 0 m.
- La longitud màxima del recorregut d'evacuació fins una sortida de planta és inferior a 25 m.

En total el sector 01. Edifici 6 disposa de 5 sortides.

El sector 02. Edifici 7 està configurat amb diferents recintes, cadascun d'ells disposa d'una sortida donat que es compleix el següent:

- L'ocupació no excedeix de 100 persones, ni el sector ni en la totalitat de l'edifici.
- L'alçada d'evacuació descendent és de 0 m.
- La longitud màxima del recorregut d'evacuació fins una sortida de planta és inferior a 25 m.

En total el sector 02. Edifici 7 disposa de 6 sortides.

Dimensionat de les sortides d'evacuació:

Les portes d'evacuació dels recintes ocupables tenen una amplada ≥ 0,80m.

Les portes són abatibles en l'eix vertical. El sentit d'obertura no és en el sentit de l'evacuació ja que l'ocupació és inferior a 100 persones.

L'amplada dels passadissos és ≥ 1,00m.

La capacitat d'evacuació d'una porta de 0,80 m és igual a 0,80 x 200 = 160 persones. L'edifici 6 disposa de 5 sortides per una capacitat total de 65 persones, mentres que l'edifici 7 disposa de 6 sortides per una capacitat total de 67 persones, pel que es dóna compliment als requeriments del CTE.

Senyalització dels elements d'evacuació:
S'utilitzaran senyals de sortida, d'ús habitual o d'emergència, conforme als criteris següents:

- Normativa per senyalització general: UNE 23034:1988.
- Normativa per senyalització fotoluminiscent: 23035-1: 2003 a 23035-4:2003.
- Els senyals seran visibles inclòs si falla l'enllumenat normal i disposaran d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4.
- Tindran senyal amb rètol "SORTIDA", les sortides de recinte, planta o edifici, exceptuant les de recinte la superfície de les quals no superi els 50 m², siguin fàcilment visibles des de tot punt dels dits recintes i els ocupants estiguin familiaritzats amb l'edifici.
- El senyal "SORTIDA D'EMERGÈNCIA" ha d'utilitzar-se en tota sortida prevista per a ús exclusiu en cas d'emergència.
- Es disposaran senyals indicatius de direcció dels recorreguts en els casos següents:
- En aquells punts des del que no es percebin directament les sortides o els seus senyals indicatius i visibles des de tot origen d'evacuació.
- Enfront de tota sortida de recinte amb ocupació superior a 100 persones que accedeixin lateralment a un corredor.
- En tots els punts de recorreguts d'evacuació en què existeixin alternatives que puguin induir a error i de forma que quedi clarament indicada l'alternativa correcta.
- Es disposaran rètols "SENSE SORTIDA" al costat de portes que no siguin sortida i que puguin induir a error en l'evacuació.
- La senyalització dels itineraris accessibles per a persones amb discapacitat que condueixin a una sortida d'edifici accessible es complementarà amb el símbol internacional d'accessibilitat (SIA).

Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi:

Tota planta de sortida de l'edifici disposarà d'un itinerari accessible des de qualsevol origen situat en una zona accessible i la sortida d'edifici accessible.

CN 3.5 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

Les instal·lacions es defineixen a l'apartat corresponent del sistema Instal·lacions i serveis.

Extintors portàtils:

Tots els sectors d'incendi han de disposar d'extintors d'incendi portàtils. En tots els casos estaran distribuïts de manera que qualsevol punt dins del sector d'incendi estigui a menys de 15 metres d'un extintor.

Es disposarà d'extintors de pols polivalent de 6 kg (eficàcia 21A – 113B). Al costat dels quadres elèctrics i altres llocs amb risc de tipus elèctric, s'instal·laran extintors de CO_2 de 5kg, eficàcia 89B. Els extintors no es col·locaran a més de 120 cm del terra, i la seva situació es detallarà en els plànols.

A les façanes principals dels edificis 6 i 7 se substituiran els extintors existents per extintors portàtils d'aigua + agent encapsulador F-500, amb pressió incorporada amb nitrogen, amb 6 litres d'agent extintor, d'eficàcia 13A.

Xarxa de boques d'incendi equipades (BIEs):

Els edificis 6 i 7 no requereixen de xarxa de BIEs donat que es compleix el següent:
- Els edificis no disposen de locals de risc especial alt.
- Ús administratiu i superfície inferior a 2.000 m².

La xarxa de BIEs existent a la parcel·la s'adaptarà amb un mòdul adicional amb capacitat per a dipòsit de 40 l d'agent encapsulador F-500 (680x800x270 mm) i presa adicional de 45 mm instal·lada en l'entrada de BIE 25, per pemetre la connexió d'un carro generador d'aigua amb agent F-500.

Columna seca:

Els edificis no requereixen de columna seca donat que es compleix el següent:
- Ús administratriu i alçada d'evacuació inferior a 24 m.

Hidrants exteriors:

No és necessari donat que:
- La superfície construida dels edificis és inferior a 10.000 m² i la superfície d'ús administratiu és inferior a 5.000 m².
- L'alçada d'evacuació descendent no excedeix de 28 m ni l'ascendent de 6 m.
- La densitat d'ocupació és inferior a 1 persona cada 5 m².

Extinció automàtica:

Els edificis 6 i 7 no requereixen d'instal·lació automàtica d'extinció d'incendis.

Detecció i alarma:

Els edificis 6 i 7 no requereixen d'instal·lació de detecció i alarma donat que es compleix el següent:
- Ús administratiu i la superfície construida no excedeix de 2.000 m² i no existeixen zones de risc alt.

Control de fum d'incendi:

Els edificis 6 i 7 no disposen d'un sistema d'evacuació de fums ja que no és necessari.

CN 3.6 Intervenció de bombers

Tenint en compte que l'edifici té una alçada d'evacuació < 9 m, no li és d'aplicació l'exigència d'espai de maniobra segons la secció SI 5 del DB SI.

CN 3.7 Resistència al foc de l'estructura

Resistència al foc d'elements estructurals principals:

La resistència al foc d'un element estructural principal de l'edifici (inclosos forjats, bigues, suports i trams d'escales que siguin recorregut d'evacuació, tret que siguin escales protegides), n'hi ha prou si:

- Aconsegueix la classe indicada a la Taula 3.1 d'aquesta Secció, que representa el temps en minuts de resistència davant l'acció representada per la corba normalitzada temps temperatura (a la Taula 3.2 d'aquesta Secció si està en un sector de risc especial) en funció de l'ús del sector d'incendi i de l'altura d'evacuació de l'edifici;
- Suporta l'esmentada acció durant un temps equivalent d'exposició al foc indicat en l'Annex B.

Sector o local de risc especial	Ús	Material estructural considerat			Estabilitat al foc dels elements estructurals	
		Suports	Bigues	Forjat	Norma	Projecte [1]
EDIFICIS 6 i 7	Administratiu	Formigó	Formigó	Formigó	R-60	R-60
LOCALS 01-02	Risc especial baix	Formigó	Formigó	Formigó	R-90	R-90

[1]La resistència al foc d'un element pot establir-se d'alguna de les formes següents:

- Comprovant les dimensions de la seva secció transversal obtenint la seva resistència pels mètodes simplificats de càlcul amb daus en els annexos B a F, aproximats per a la majoria de les situacions habituals;
- Adoptant altres models d'incendi per representar l'evolució de la temperatura durant l'incendi;
- Mitjançant la realització dels assajos que estableix el R.D.312/2005, de 18 de març.

Resistència al foc d'elements estructurals secundaris:

La resistència al foc d'un element estructural secundari se'ls exigeix la mateixa resistència al foc que als elements principals si el seu col·lapse pot ocasionar danys personals o compromet l'estabilitat global, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendis.

CN 4 Seguretat d'utilització

CN 4.1 Consideracions generals

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat. Aquestes exigències se satisfan adoptant solucions tècniques basades en el DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat.

CN 4.2 SU 1 Caigudes

A totes les zones de l'edifici es contemplen les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i amb alçada segons el desnivell que s'està protegint. Els edificis no tenen escales al seu interior. Referent a la neteja dels vidres transparents exteriors tots ells són practicables o fàcilment desmuntables.

Al menjador i oficines, el paviment tindrà una resistència al lliscament 15<Rd<=35 segons UNE 41901 EX i lliscabilitat classe 1 segons CTE. Als serveis, vestuaris i zones d'entrada tindrà una resistència al lliscament 35<Rd<=45 segons UNE 41901 EX i lliscabilitat classe 2 segons CTE. El paviment de les rampes i escales exteriors tindrà una lliscabilitat classe 3 segons CTE.

CN 4.3 SU 2 Impacte o enganxada

A totes les zones de l'edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls –els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació i que es detalla a la memòria constructiva–. També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics.

CN 4.4 SU 3 Immobilització en recintes tancats

Els diferents banys tenen portes amb sistemes de desbloqueig des de l'exterior. L'enllumenat en controla des de l'interior.

La força d'obertura dels serveis accessibles serà de 25 N com a màxim, i de 140 N com a màxim en la resta de casos.

D'acord amb la definició del CTE les cambres higièniques no són d'ús públic, pel que no requereixen dispositius de trucada. A continuació es reprodueix la definició del CTE:
Uso público Zonas o elementos de circulación susceptibles de ser utilizados por el público en general, personas no familiarizadas con el edificio, tales como: - en uso Administrativo los espacios de atención al público.

CN 4.5 SU 4 Il·luminació inadequada

Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones comunes de circulació interior i els valors es recullen a l'apartat MC 6.1.6.

Es disposa d'enllumenat d'emergència en els recorreguts d'evacuació fins a la sortida a l'exterior i els valors es recullen a l'apartat MC 6.1.6.

Cal recordar que d'acord amb el CTE l'apartat HE3 només s'aplica a l'interior dels edificis.

CN 4.6 SU 5 Alta ocupació

Aquest apartat no és d'aplicació donat que no es tracta d'un edifici amb una ocupació de 3.000 espectadors de peu.

CN 4.7 SU 6 Ofegament

Aquest apartat no és d'aplicació donat que no existeixen piscines.

CN 4.8 SU 7 Vehicles en moviment

Els edificis 6 i 7 no tenen aparcament al seu interior. L'accés peatonal als dos edificis des de l'exterior es realitza a través de rampes de 1,90 m d'amplada davant les portes d'accés i protegides amb baranes.

CN 4.9 SU 8 Acció del llamp

No es preveu disposar d'instal·lació al llamp ja que un cop avaluada la necessitat de disposar-ne la freqüència esperada d'impactes és inferior al risc admissible.

A continuació s'adjunta la fitxa justificativa per cadascun dels dos edificis.

Ref. del projecte Fase III.1 cotxeres Badalona - edifici 6

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**	✓	**Ne =** 0,002410	**Na =** 0,005500
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na** *			
	* Edificis amb **altura > 43m** *			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives. *			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ Activat

N_e **FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI**	**N_g :** (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**	**Badalona**	
		N_g impactes / any km² :	4,00	mapa 4,00
	A_e : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	1.205,00 m²	
	C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	C_1 = 0,50	✓
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	C_1 = 0,75	
		* edifici aïllat →	C_1 = 1,00	
		* edifici situat a dalt d'un turó →	C_1 = 2,00	
	$N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 4,00 x 1.205,00 x 0,50 x 10^{-6}		**N_e =** 0,002410 impactes /any	

N_a **RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI**	**C_2 :** coeficient segons tipus de **construcció**	**Estructura metàl·lica i coberta:**			**Estructura formigó i coberta:**			**Estructura fusta i coberta:**		
		metàl·lica	C_2 = 0,50		metàl·lica	C_2 = 1,00		metàl·lica	C_2 = 2,00	
		formigó	C_2 = 1,00		formigó	C_2 = 1,00	✓	formigó	C_2 = 2,50	
		fusta	C_2 = 2,00		fusta	C_2 = 2,50		fusta	C_2 = 3,00	
	C_3 : coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →							C_3 = 3,00	
		* edifici amb altres continguts →							C_3 = 1,00	✓
	C_4 : coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →							C_4 = 0,5	
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent							C_4 = 3,00	
		* resta d'edificis →							C_4 = 1,00	✓
	C_5 : necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →							C_5 = 5,00	
		* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →							C_5 = 5,00	
		* resta d'edificis →							C_5 = 1,00	✓
	$N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$							**N_a =** 0,005500	

1/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011

s:/www.arquitectes.cat/ca per arq. Jesús Alfredo Molina Aragonès / col. 44161 / 9-4-2024

Ref. del projecte Fase III.1 cotxeres Badalona - edifici 7

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**	✓	**Ne =**0,002422	**Na =**0,005500
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na** *			
	* Edificis amb **altura > 43m** *			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives. *			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ Activat

N_e **FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI**	▸ **N_g :** (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**	**Badalona**	
		N_g impactes / any km² :	4,00	mapa 4,00
	▸ **A_e :** (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat		1.211,00 m²
	▸ **C_1 :** Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →		C_1 = 0,50 ✓
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →		C_1 = 0,75
		* edifici aïllat →		C_1 = 1,00
		* edifici situat a dalt d'un turó →		C_1 = 2,00
	* $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ =	4,00 x 1.211,00x 0,50 x 10^{-6}	N_e = 0,002422	impactes /any

N_a **RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI**	▸ **C_2 :** coeficient segons tipus de **construcció**	**Estructura metàl·lica i coberta:**		**Estructura formigó i coberta:**		**Estructura fusta i coberta:**		
		metàl·lica	C_2 = 0,50	metàl·lica	C_2 = 1,00	metàl·lica	C_2 = 2,00	
		formigó	C_2 = 1,00	formigó	C_2 = 1,00 ✓	formigó	C_2 = 2,50	
		fusta	C_2 = 2,00	fusta	C_2 = 2,50	fusta	C_2 = 3,00	
	▸ **C_3 :** coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →					C_3 = 3,00	
		* edifici amb altres continguts →					C_3 = 1,00	✓
	▸ **C_4 :** coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →					C_4 = 0,5	
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent					C_4 = 3,00	
		* resta d'edificis →					C_4 = 1,00	✓
	▸ **C_5 :** necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →					C_5 = 5,00	
		* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →					C_5 = 5,00	
		* resta d'edificis →					C_5 = 1,00	✓
	* $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$					N_a = 0,005500		

1/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011

://www.arquitectes.cat/ca per arq. Jesús Alfredo Molina Aragonès / col. 44161 / 9-4-2024

CN 5 Salubritat

CN 5.1 HS1 Protecció enfront la humitat

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✓
Mitgeres descobertes	

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

Zona Pluviomètrica Taula 5	II		III	✓	IV		V		**Grau d'impermeabilitat**	
Zona eòlica					Tot Catalunya és zona eòlica C			✓		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40		41-100					3
Classe d'entorn Taula 6			E0		E1	✓				

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

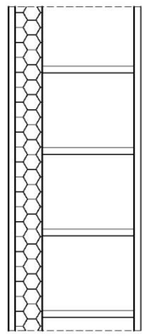
FAÇANA CARA VISTA	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1		
		No ventilada		**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1	C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2	B2+C1+J1+N1	
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2		
				Grau ≤ 5	B3+C1		
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1	C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2		
				Grau ≤ 5	B3+C1		
FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1		
		No ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1		✓
				Grau ≤ 5	B3+C1		
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1		
				Grau ≤ 5	B3+C1		
	Sense cambra d'aire		aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1		
				Grau ≤ 5	R3+C1		
			aïllament a l'interior del full principal	**Grau ≤ 2**	R1+C1		
				Grau ≤ 3	R1+B1+C1		
				Grau ≤ 5	R3+C1	B3+C1	
FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 5**	B3+C1		
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R2+C1		
				Grau ≤ 5	R3+C1	R2+B1+C1 / B3+C1	
		No ventilada		**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1		
				Grau ≤ 5	R2+B1+C1		
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 5**	R3+C1	R2+B1+C1 / B3+C1	

CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✓

Disseny de façanes

Façana amb revestiment continu amb cambra d'aire no ventilada aïllament situat a l'exterior del full principal	R1+B2+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 4



R1	**Revestiment exterior de resistència mitja a la filtració**	
	- Revestiment continu:	✓
	Gruix entre 10-15 mm o acabat amb una capa plàstica prima	
	Adherència al suport suficient per garantir la seva estabilitat	
	Permeabilitat al vapor suficient per evitar el seu deteriorament com a conseqüència d'una acumulació de vapor entre ell i el full principal	
	Adaptació als moviments del suport i comportament acceptable enfront a la fissuració	
C1	**Full principal**: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents:	
	- Fàbrica de mig peu de maó ceràmic	
	La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm^2 · min)	
	- Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix.	
	- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim	✓
	El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm^3. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser≤ 5 g/(cm^2 · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm^2 · min)	
	- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim.	
B2	**Barrera contra la penetració d'aigua de resistència alta a la filtració**	
	- Aïllament no hidròfil disposat per l'exterior del full principal	

Full interior envà	✓
Full interior guix laminat	

CN 5.2 HS 2 Recollida i evacuació de residus

ca · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 200

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS	Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus *(art.13.2 Part I CTE)*
"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	**Espais comuns de l'edifici**			**Interior de l'habitatge**	
	En funció del sistema de recollida municipal →	**Previsió de magatzem o espai de reserva**		**Espai d'emmagatzematge immediat**	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors		Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva			
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2				✓

CN 5.3 HS 3 Qualitat de l'aire interior

Els edificis 6 i 7 tenen ús administratiu, amb oficines i vestuaris, un ús no inclós al DB HS 3, pel que s'aplicarà el RD 1027-2007 (RITE).

Els edificis 6 i 7 disposaran d'un sistema de ventilació que aporti aire exterior amb cabal suficient per evitar, als diferents recintes amb activitat humana, la formació d'elevades concentracions de contaminants, d'acord amb el procediment UNE-EN 13779.

Qualitat de l'aire: IDA 2 (oficines).

Donat que les persones tindran una activitat metabòlica reduïda (1,2 met), no existeixen fonts contaminants diferents de l'ésser humà i no és permés fumar, el càlcul del cabal d'aire mínim es realitza amb el *Mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona:*

Categoria	dm^3/s·persona
IDA 2	12,5

Filtració de l'aire exterior: F7

S'estableix la qualitat de l'aire exterior com ODA 2: aire amb altes concentracions de partícules.

	IDA 2
ODA 2	F7+F8

S'utilitzaran prefiltres per mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire. Els prefiltres s'instal·laran a l'entrada de l'aire exterior a la unitat de tractament, així com a l'entrada de l'aire de retorn.

Els aparells de recuperació de calor han d'estar protegits amb una secció de filtres de la classe F8 o superior.

Aire d'extracció:

AE 1 Nivell de contaminació baix: oficines.
AE 2 Nivell de contaminació moderat: vestuaris, menjador.
L'aire AE 1 pot ser retornat al local. L'aire AE2 pot ser utilitzat com aire de transferència d'un local cap a locals de servei i banys.
El cabal d'aire d'extracció dels locals serà 2 dm^3/s·m^2.

CN 5.4 HS 4 Subministrament d'aigua

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua *(art.13.4 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Qualitat de l'aigua		→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els **materials** de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El **disseny** de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.	✓
	Protecció contra retorns	**Sistemes antiretorn:**	→ Se'n disposaran per tal d' evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats entre:	→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'ambada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació	
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals instantanis mínims:**	**Aigua Freda** **q ≥ 0,04l/s** → urinaris amb cisterna **q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans **q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s** → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s** → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador **q ≥ 0,25l/s** → rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,30l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica **q ≥ 0,60l/s** → rentadora industrial (8kg) **Aigua Calenta** (ACS) **q ≥ 0,03l/s** → "pileta de rentamans **q ≥ 0,065l/s** → rentamans, bidet **q ≥ 0,10l/s** → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada **q ≥ 0,15l/s** → banyera < 1,40m rentadora domèstica **q ≥ 0,20l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,40l/s** → rentadora industrial (8kg)	✓
		Pressió:	→ **Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa** Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa** → **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**	
		Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre **50ºC i 65ºC** (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
	Manteniment	**Dimensions dels locals**	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✓
		Accessibilitat de la instal·lació	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)	
SENYALITZACIÓ	Aigua no apta per al consum	**Identificació**	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	✓
ESTALVI D'AIGUA	Paràmetres a considerar	**Comptatge**	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	✓
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	✓
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	✓

CN 5.5 HS 5 Evacuació d'aigües

Itora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües *(art.13.5 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Objecte	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefitics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefitics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

CN 5.6 HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

En el nostre cas es tracta d'una obra de reforma a on es realitza una modificació en el paviment que permet augmentar la protecció enfront el radó. Cal recordar en que les intervencions en edificis existents és d'aplicació el criteri de flexibilitat article 2 Part I del CTE sobre el major grau d'adequació efectiva. En aquest sentit, es disposarà una làmina de protecció entre la solera existent i la capa de recrescut del paviment, la qual permetrà millorar les condicions actuals.

Municipi(*): Badalona — Zona: ZONA II

(*)Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS-6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.

☐ Es disposa de mesures de la mitjana anual de concentració de radó a l'aire dels locals habitables de l'edifici(1):

Les solucions que **s'adopten al projecte** corresponen a municipis situats a la **ZONA II.**

☐ **ZONA I**	☐ Barrera de protecció	*o bé*	☐ Cambra d'aire ventilada
☑ **ZONA II**	☑ Barrera de protecció	*i també*	☐ Espai de contenció ventilat
			o bé
			☐ Sistema de despressurització del terreny

CARACTERÍSTIQUES DE LES SOLUCIONS TÈCNIQUES PREVISTES

Característiques de les solucions que s'adopten al projecte per limitar o mitigar el pas del radó provinent del terreny a l'interior dels espais habitables:

☑ **Barrera de protecció**

☐ **Els tancaments** situats entre el terreny i els locals habitables **funcionen com una barrera**, segellant els junts, les esquerdes, els passos i trobades amb elements que trenquen la seva continuïtat.

☑ **Es col·loca una barrera de protecció** entre el terreny i els locals habitables de l'edifici, amb les característiques següents:

- Té continuïtat: els junts i les trobades amb elements que l'interrompin estan segellats.
- No té fissures que permetin el pas del radó per convecció.
- Té un gruix (d) i un coeficient de difusió al radó (D) tal que l'exhalació a través de la barrera (E)(2) és inferior al valor d'exhalació límit (E_{lim})(3).

Justificació: ☐ **La barrera no es calcula**, ja que és una làmina amb $D < 10^{-11}$ m²/s i d ≥ 2 mm

☑ **La barrera es calcula** (4): D = $10 \cdot 10^{-12}$ m²/s d = 0,40 mm

☐ **Espai de contenció ventilat** *

☐ **Cambra d'aire ventilada** horitzontal o vertical, connectada amb l'exterior i amb ventilació natural o mecànica.

☐ **Local no habitable** amb ventilació natural o mecànica (5)

☐ **Sistema de despressurització del terreny** *

- Està format per una xarxa d'elements de captació, instal·lats sobre una capa de reblert granular, amb conductes i/o arquetes poroses.
- El sistema de captació està connectat a un conducte d'extracció i a un sistema d'extracció mecànica (6)

Observacions (7)

(2019)
nent és per a us exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o
egals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

CN 6 Estalvi d'energia

CN 6.0 Limitació del consum energètic

Referència de projecte: edifici 6

Aquesta fitxa s'ha de descarregar abans d'utilitzar-la, ja que si s'emplena via web pot donar errors de càlcul.

DADES

Tipus d'intervenció:

☐ **Obra nova**

☐ **Ampliació:** sup. útil > 50 m², en la qual s'incrementa més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé

☐ **Canvi d'ús diferent al d'habitatge:** sup. útil > 50 m²

☑ **Reforma:** que renova de manera conjunta > 25 % de l'envolupant tèrmica final **i** les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici.

Ús de l'edifici / entitat: administratiu

Zona climàtica hivern: ☐ A ☐ B ☑ C ☐ D ☐ E

EXIGÈNCIA

☑ El consum d'**energia primària no renovable** ($C_{ep,nren}$) de l'edifici no supera el valor límit ($C_{ep,nren,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{Fi}) (1).

Clima	Consum d'energia primària no renovable, $C_{ep,nren}$					
☐ A	$C_{ep,nren}$ =		≤	$55 + 8 \cdot C_{Fi}$ =		kW·h/m²· any
☐ B	$C_{ep,nren}$ =		≤	$50 + 8 \cdot C_{Fi}$ =		kW·h/m²· any
☑ C	$C_{ep,nren}$ =	113,00	≤	$35 + 8 \cdot C_{Fi}$ =	265,00	kW·h/m²· any
☐ D	$C_{ep,nren}$ =		≤	$20 + 8 \cdot C_{Fi}$ =		kW·h/m²· any
☐ E	$C_{ep,nren}$ =		≤	$10 + 8 \cdot C_{Fi}$ =		kW·h/m²· any

☑ El consum d'**energia primària total** ($C_{ep,tot}$) de l'edifici no supera el valor límit ($C_{ep,tot,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{Fi}) (1).

Clima	Consum d'energia primària total, $C_{ep,tot}$					
☐ A	$C_{ep,tot}$ =		≤	$155 + 9 \cdot C_{Fi}$ =		kW·h/m²· any
☐ B	$C_{ep,tot}$ =		≤	$150 + 9 \cdot C_{Fi}$ =		kW·h/m²· any
☑ C	$C_{ep,tot}$ =	221,00	≤	$140 + 9 \cdot C_{Fi}$ =	344,00	kW·h/m²· any
☐ D	$C_{ep,tot}$ =		≤	$130 + 9 \cdot C_{Fi}$ =		kW·h/m²· any
☐ E	$C_{ep,tot}$ =		≤	$120 + 9 \cdot C_{Fi}$ =		kW·h/m²· any

Verificació de l'exigència mitjançant: Eina Unificada LIDER-CALENER

Per a la justificació completa de l'exigència, es recorda que cal incloure en el projecte l'informe de verificació generat pels programes de certificació energètica o altres documents específics de justificació.

(1) Càrrega interna mitjana (C_{Fi}), en W/m²: càrrega mitjana horària d'una setmana tipus, repercutida per unitat de superfície de l'edifici o zona de l'edifici, tenint en compte la càrrega sensible deguda a l'ocupació, així com les càrregues degudes a la il·luminació i als equips. (Veure Annex A: Terminologia DB HE)

Limitació del consum

HE 0 | **Projecte d'execució**

Obra nova / Intervenció en edificis existents
Ús diferent al d'habitatge

Referència de projecte: edifici 7

Aquesta fitxa s'ha de descarregar abans d'utilitzar-la, ja que si s'emplena via web pot donar errors de càlcul.

DADES

Tipus d'intervenció:

- [ ] **Obra nova**
- [ ] **Ampliació:** sup. útil > 50 m², en la qual s'incrementa més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé
- [ ] **Canvi d'ús diferent al d'habitatge:** sup. útil > 50 m²
- [x] **Reforma:** que renova de manera conjunta > 25 % de l'envolupant tèrmica final **i** les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici.

Ús de l'edifici / entitat: administratiu

Zona climàtica hivern: [ ] A [ ] B [x] C [ ] D [ ] E

EXIGÈNCIA

[x] El consum d'**energia primària no renovable** ($C_{ep,nren}$) de l'edifici no supera el valor límit ($C_{ep,nren,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{FI}) (1).

Clima	Consum d'energia primària no renovable, $C_{ep,nren}$					
[ ] A	$C_{ep,nren}$ =		≤ 55 + 8·C_{FI} =		kW·h/m²·any
[ ] B	$C_{ep,nren}$ =		≤ 50 + 8·C_{FI} =		kW·h/m²·any
[x] C	$C_{ep,nren}$ =	101,63	≤ 35 + 8·C_{FI} =	180,31	kW·h/m²·any
[ ] D	$C_{ep,nren}$ =		≤ 20 + 8·C_{FI} =		kW·h/m²·any
[ ] E	$C_{ep,nren}$ =		≤ 10 + 8·C_{FI} =		kW·h/m²·any

[x] El consum d'**energia primària total** ($C_{ep,tot}$) de l'edifici no supera el valor límit ($C_{ep,tot,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{FI}) (1).

Clima	Consum d'energia primària total, $C_{ep,tot}$					
[ ] A	$C_{ep,tot}$ =		≤ 155 + 9·C_{FI} =		kW·h/m²·any
[ ] B	$C_{ep,tot}$ =		≤ 150 + 9·C_{FI} =		kW·h/m²·any
[x] C	$C_{ep,tot}$ =	198,59	≤ 140 + 9·C_{FI} =	240,46	kW·h/m²·any
[ ] D	$C_{ep,tot}$ =		≤ 130 + 9·C_{FI} =		kW·h/m²·any
[ ] E	$C_{ep,tot}$ =		≤ 120 + 9·C_{FI} =		kW·h/m²·any

Verificació de l'exigència mitjançant: Eina Unificada LIDER-CALENER

Per a la justificació completa de l'exigència, es recorda que cal incloure en el projecte l'informe de verificació generat pels programes de certificació energètica o altres documents específics de justificació.

(1) Càrrega interna mitjana (C_{FI}), en W/m²: càrrega mitjana horària d'una setmana tipus, repercutida per unitat de superfície de l'edifici o zona de l'edifici, tenint en compte la càrrega sensible deguda a l'ocupació, així com les càrregues degudes a la il·luminació i als equips. (Veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

CN 6.1 Limitació de la demanda energètica

Referència de projecte: Edifici 6

Aquesta fitxa s'ha de descarregar abans d'utilitzar-la, ja que si s'emplena via web pot donar errors de càlcul.

DADES

Tipus d'intervenció:

- [ ] **Canvi d'ús diferent al d'habitatge:** [ ] Total de l'edifici [ ] Parcial
- [x] **Reforma** que renova: [x] **> 25% envolupant** tèrmica final [ ] **≤ 25% envolupant** tèrmica final
- [ ] Creació o reforma de particions interiors que delimiten unitats d'ús

Ús de l'edifici / entitat: Administratiu — Compacitat(1): 2,75 m³/m²

Zona climàtica hivern: [ ] A [ ] B [x] C [ ] D [ ] E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant: Eina Unificada LIDER-CALENER

[x] Transmitància tèrmica dels elements de l'envolupant (**U**)

Transmitància tèrmica dels elements:	**U** element W/m²K		Transmitància tèrmica màxima, W/m²K — Zona climàtica d'hivern: [ ] A	[ ] B	[x] C	[ ] D	[ ] E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_M, U_S)	0,24	≤	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)	0,39	≤	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U_T) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U_{MD})	0,52	≤	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	2,05	≤	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%	5,60	≤			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.

[x] Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (**K**)(2) o Limitació de la demanda (**D**)

Coeficient global de transmissió de l'envolupant:	**K** envolupant W/m²K		Coeficient global de transmissió màxim*, W/m²K — Zona climàtica d'hivern: [ ] A	[ ] B	[x] C	[ ] D	[ ] E
- Envolupant tèrmica	0,48	≤			**0,75**		

* Els valors límit per compacitats intermèdies (1< V/A< 4) s'obtenen per interpolació.

[ ] No s'aplica la limitació del *Coeficient global de transmissió de l'envolupant* (K) atès que la Demanda de calefacció i la de refrigeració són inferiors al valor límit **15** kWh/m²·any.

[ ] Control solar de l'envolupant ($q_{sol;jul}$) (3)

El paràmetre de control solar ($q_{sol;jul}$) de:

l'edifici = kWh/m²·mes ≤ al valor límit $q_{sol;jul,lim}$ = **4** kWh/m²·mes.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

EXIGÈNCIES

✓ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q_{100} obertures m³/h·m²		Permeabilitat a l'aire màxima, m³/h·m² — Zona climàtica d'hivern: A	B	✓ C	D	E
- Obertures de l'envolupant	9	≤	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

☐ Limitació de descompensacions

Transmitància tèrmica de les particions interiors:		U element W/m²K		Transmitància tèrmica màxima, W/m²K — Zona climàtica d'hivern: ☐ A	☐ B	✓ C	☐ D	☐ E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals		≤	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals		≤	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals		≤	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

✓ Limitació de condensacions, si escau

Verificació de l'exigència mitjançant: Informe LIDER

Per a la justificació completa de l'exigència, es recorda que cal incloure en el projecte l'informe de verificació generat pels programes de certificació energètica o altres documents específics de justificació.

(1) *Compacitat* (V/A), en m³/m²: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(2) *Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant* (K), en W/m²·K: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos el seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(3) *Control solar de l'envolupant* ($q_{sol;jul}$), en kWh/m²·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús diferent al d'habitatge el valor límit $q_{sol;jul,lim}$ = 4 kWh/m²·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte: Edifici 7

Aquesta fitxa s'ha de descarregar abans d'utilitzar-la, ja que si s'emplena via web pot donar errors de càlcul.

DADES

Tipus d'intervenció:	☐ **Canvi d'ús diferent al d'habitatge:**	☐ Total de l'edifici ☐ Parcial
	✓ **Reforma** que renova:	✓ **> 25% envolupant** tèrmica final ☐ **≤ 25% envolupant** tèrmica final
	☐ Creació o reforma de particions interiors que delimiten unitats d'ús	
Ús de l'edifici / entitat:	Administratiu	Compacitat(1): 2,90 m³/m²
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ✓ C ☐ D ☐ E	

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant: Eina Unificada LIDER-CALENER

✓ Transmitància tèrmica dels elements de l'envolupant (U)

Transmitància tèrmica dels elements:	U element W/m²K		Transmitància tèrmica màxima, W/m²K — Zona climàtica d'hivern: ☐ A	☐ B	✓ C	☐ D	☐ E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_M, U_S)	0,24	≤	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)	0,39	≤	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U_T) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U_{MD})	0,52	≤	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	2,05	≤	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%	5,60	≤			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.

✓ Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K)(2) o Limitació de la demanda (D)

Coeficient global de transmissió de l'envolupant:	K envolupant W/m²K		Coeficient global de transmissió màxim*, W/m²K — Zona climàtica d'hivern: ☐ A	☐ B	✓ C	☐ D	☐ E
- Envolupant tèrmica	0,48	≤			**0,76**		

* Els valors límit per compacitats intermèdies (1< V/A< 4) s'obtenen per interpolació.

☐ No s'aplica la limitació del *Coeficient global de transmissió de l'envolupant* (K) atès que la Demanda de calefacció i la de refrigeració són inferiors al valor límit **15** kWh/m²·any.

☐ Control solar de l'envolupant ($q_{sol;jul}$) (3)

El paràmetre de control solar ($q_{sol;jul}$) de:

l'edifici = kWh/m²·mes ≤ al valor límit $q_{sol;jul,lim}$ = **4** kWh/m²·mes.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

EXIGÈNCIES

✓ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})

Permeabilitat a l'aire màxima, m³/h·m²

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q_{100} obertures m³/h·m²		Zona climàtica d'hivern A	B	✓ C	D	E
- Obertures de l'envolupant	9	≤	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

☐ Limitació de descompensacions

Transmitància tèrmica màxima, W/m²K

Transmitància tèrmica de les particions interiors:		U element W/m²K		Zona climàtica d'hivern A	B	✓ C	D	E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals		≤	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals		≤	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals		≤	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

✓ Limitació de condensacions, si escau

Verificació de l'exigència mitjançant: Informe LIDER

Per a la justificació completa de l'exigència, es recorda que cal incloure en el projecte l'informe de verificació generat pels programes de certificació energètica o altres documents específics de justificació.

(1) *Compacitat* (V/A), en m³/m²: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(2) *Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant* (K), en W/m²·K: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos el seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(3) *Control solar de l'envolupant* ($q_{sol;jul}$), en kWh/m²·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús diferent al d'habitatge el valor límit $q_{sol;jul;lim}$ = 4 kWh/m²·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

CN 6.2 HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

Referència de projecte: edifici 6

Aquesta fitxa s'ha de descarregar abans d'utilitzar-la, ja que si s'emplena via web pot donar errors.

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: (1)
☐ Residencial privat ✓ Administratiu ☐ Docent ☐ Pública concurrència
☐ Residencial públic ☐ Comercial ☐ Sanitari

Altres: ☐ Piscina coberta climatitzada ☐ Espais oberts climatitzats

Tipus d'intervenció en l'edifici o local: (2)
☐ Obra nova ✓ Edifici o local existent
☐ Ampliació
✓ Reforma
☐ Canvi d'ús

Tipus d'intervenció en les instal·lacions:
☐ Nova instal·lació
✓ Reforma de la instal·lació (3)

✓ Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents
☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques
☐ L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.
☐ El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables
☐ El canvi d'ús previst de l'edifici
☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Instal·lacions tèrmiques: (4)

✓ Climatització (5) ☐ Calefacció (6) ☐ Refrigeració (7) ✓ Ventilació (8) ☐ Control de la humitat (9)

✓ Producció d'aigua calenta sanitària (10) ☐ Escalfament de l'aigua de piscines cobertes (10)

Contribució mínima amb energia renovable per cobrir la demanda anual d'ACS (segons DB HE4):
≥ 70% si la demanda diària és ≥ 5.000 l/dia
≥ 60% si la demanda diària és < 5.000 l/dia

Fonts d'energia previstes:

✓ Electricitat
☐ Combustible gasós
☐ Gas natural
☐ Gas propà
☐ Combustible líquid (gasoil)

✓ Energies renovables (10)
☐ Solar tèrmica
☐ Aerotèrmia
☐ Geotèrmia
✓ Fotovoltaica
☐ Biomassa
☐ Sistema urbà de calefacció /refrigeració
☐ Altres

☐ Energies residuals (10)
☐ Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores
☐ Altres

Centrals de producció de calor i/o fred:

☐ Refredadora
☐ Captadors solars tèrmics
☐ Xarxa urbana de calor i/o fred
✓ Acumulador elèctric

☐ Caldera
✓ Bomba de calor (11) Condensada per aire (aerotèrmia)
☐ Altres (12)

Tipus d'instal·lació:

☑ **Individual**

☐ **Instal·lació solar tèrmica**

Nombre d'equips	Calor:	5	Fred:	5
∑ Potència prevista	Calor:	36,30 kW	Fred:	32,10 kW

☐ **Centralitzada**

Potència	Calor:	kW	Fred:	kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) [13]:

Calor: 36,30 kW Fred: 32,10 kW Potència solar tèrmica [14]: kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE [16]

☐ PROJECTE [15]	☐ - **P tèrmica nominal a instal·lar de calor i/o fred > 70 kW:**	☐ **Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici,** *o bé* ☐ **Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics:** cal fer referència del contingut i l'autor
☑ MEMÒRIA TÈCNICA	☑ - **5 kW ≤ P tèrmica nominal a instal·lar de calor i/o fred ≤ 70 kW**	
	Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.	
☐ No cal documentació	☐ **a) P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred < 5 kW**	
	☐ **b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P tèrmica nominal a instal·lar de ≤ 70 kW**	
	☐ **c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat**	
	☐ **d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW** (0,7 W/m^{2}x m^2)	

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

☑ **General**	☐ **En l'àmbit del CTE:** CTE HE 2	*"Les **instal·lacions tèrmiques** de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".*
	☑ **En l'àmbit del RITE:** RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les **instal·lacions tèrmiques** s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i energies renovables i residuals i seguretat que estableix el RITE, i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada" (art.10)*
☑ **Benestar i Higiene**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint, sense perjudici dels possibles requisits addicionals establerts al Codi Tècnic de l'Edificació, els requisits següents: (art.11)*	
	☑ **Qualitat tèrmica de l'ambient** RITE IT 1.1.4.1	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes **condicions ambientals confortables per als usuaris** dels edificis." (art.11.1)*
	☑ **Qualitat de l'aire interior** RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una **qualitat de l'aire interior** acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat." (art.11.2)* *"En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments; i en els edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."*
	☑ **Higiene** RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una **dotació d'aigua calenta sanitària**, en condicions adequades, per a la higiene de les persones." (art.11.3)*
	☑ **Qualitat de l'ambient acústic** RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR	*"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel **soroll i les vibracions** de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat." (art.11.4)*
☑ **Eficiència energètica**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que globalment es millori l'eficiència energètica i, com a conseqüència, es redueixin de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització **de les energies renovables i de les energies residuals**, complint els requisits següents: (art.12)*	
	☑ **Equips** RITE IT 1.2.4.1	*"Els equips de generació de calor i fred, ventilació, així com els destinats al moviment i transport de fluids, se seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, compleixin les exigències mínimes en eficiència energètica establertes pels reglaments de disseny ecològic segons el que estableix el RD 187/2011" (art.12.1)*
	☑ **Distribució de fluids** RITE IT 1.2.4.2	*"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar **aïllats tèrmicament**, per aconseguir els nivells adequats de ventilació i que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació" (art.12.2)*
	☑ **Regulació i control** RITE IT 1.2.4.3	*"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin **mantenir les condicions de disseny** previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, **els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei**." (art.12.3)*
	☑ **Comptabilització de consums** RITE IT 1.2.4.4	*"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de **comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia**, i per permetre el **repartiment de despeses** d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors." (art.12.4)*
	☑ **Emissors**	*"Els emissors de les instal·lacions tèrmiques s'han de seleccionar per aconseguir els nivells adequats de benestar, exigències d'eficiència energètica, utilització d'energies renovables i aprofitament d'energies residuals recollits a les Instruccions Tècniques. (art.12.5)*
	☑ **Recuperació d'energia** RITE IT 1.2.4.5	*"Les instal·lacions tèrmiques i les de ventilació incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la **recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals**." (art.12.6)*
	☑ **Contribució d'energies renovables i residuals** RITE IT 1.2.4.6	*"Les instal·lacions tèrmiques utilitzaran les energies renovables i aprofitaran les energies residuals, amb l'objectiu de cobrir amb aquestes energies una part de les necessitats de l'edifici." (art.12.7)* *"L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."*
	CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	*"Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i d'escalfament d'aigua per a la climatització de piscina coberta emprant en gran mesura energia provinent de fonts renovables o de processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."*
☑ **Seguretat** RITE IT 1.3	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el **risc de patir accidents i sinistres** capaços de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris **molèsties i malalties**."*	

Referència de projecte: edifici 7

Aquesta fitxa s'ha de descarregar abans d'utilitzar-la, ja que si s'emplena via web pot donar errors.

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: (1)
- [ ] Residencial privat
- [ ] Residencial públic
- [x] Administratiu
- [ ] Comercial
- [ ] Docent
- [ ] Sanitari
- [ ] Pública concurrència

Altres: [ ] Piscina coberta climatitzada [ ] Espais oberts climatitzats

Tipus d'intervenció en l'edifici o local: (2)
- [ ] Obra nova
- [x] Edifici o local existent
  - [ ] Ampliació
  - [x] Reforma
  - [ ] Canvi d'ús

Tipus d'intervenció en les instal·lacions:
- [ ] Nova instal·lació
- [x] Reforma de la instal·lació (3)
  - [x] Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents
  - [ ] La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques
  - [ ] L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.
  - [ ] El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables
  - [ ] El canvi d'ús previst de l'edifici
  - [ ] La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Instal·lacions tèrmiques: (4)

- [x] Climatització (5)
- [ ] Calefacció (6)
- [ ] Refrigeració (7)
- [x] Ventilació (8)
- [ ] Control de la humitat (9)
- [ ] Producció d'aigua calenta sanitària (10)
- [ ] Escalfament de l'aigua de piscines cobertes (10)

Fonts d'energia previstes:

- [x] Electricitat
- [ ] Combustible gasós
  - [ ] Gas natural
  - [ ] Gas propà
- [ ] Combustible líquid (gasoil)
- [x] Energies renovables (10)
  - [ ] Solar tèrmica
  - [ ] Aerotèrmia
  - [ ] Geotèrmia
  - [x] Fotovoltaica
  - [ ] Biomassa
  - [ ] Sistema urbà de calefacció /refrigeració
  - [ ] Altres
- [ ] Energies residuals (10)
  - [ ] Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores
  - [ ] Altres

Centrals de producció de calor i/o fred:

- [ ] Refredadora
- [ ] Captadors solars tèrmics
- [ ] Xarxa urbana de calor i/o fred
- [ ] Acumulador elèctric
- [ ] Caldera
- [x] Bomba de calor (11) — Condensada per aire (aerotèrmia)
- [ ] Altres (12)

Tipus d'instal·lació:

- [x] Individual
  - Nombre d'equips — Calor: 5 — Fred: 5
  - ∑ Potència prevista — Calor: 23,90 kW — Fred: 21,20 kW
- [ ] Instal·lació solar tèrmica
- [ ] Centralitzada
  - Potència — Calor: kW — Fred: kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) (13):

Calor: 23,90 kW Fred: 21,20 kW Potència solar tèrmica (14): kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE (16)

[ ] PROJECTE (15)	[ ] - P tèrmica nominal a instal·lar de calor i/o fred > 70 kW: [ ] Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici, *o bé* [ ] Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics: cal fer referència del contingut i l'autor
[x] MEMÒRIA TÈCNICA	[x] - 5 kW ≤ P tèrmica nominal a instal·lar de calor i/o fred ≤ 70 kW Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.
[ ] No cal documentació	[ ] a) P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred < 5 kW [ ] b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P tèrmica nominal a instal·lar de ≤ 70 kW [ ] c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat [ ] d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW (0,7 W/m^{2}x m^2)

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

✓ **General**	☐ **En l'àmbit del CTE:** CTE HE 2	*"Les **instal·lacions tèrmiques** de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".*
	✓ **En l'àmbit del RITE:** RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les **instal·lacions tèrmiques** s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i energies renovables i residuals i seguretat que estableix el RITE, i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada" (art.10)*
✓ **Benestar i Higiene**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint, sense perjudici dels possibles requisits addicionals establerts al Codi Tècnic de l'Edificació, els requisits següents: (art.11)*	
	✓ **Qualitat tèrmica de l'ambient** RITE IT 1.1.4.1	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes **condicions ambientals confortables per als usuaris** dels edificis." (art.11.1)*
	✓ **Qualitat de l'aire interior** RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una **qualitat de l'aire interior** acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat." (art.11.2)* *"En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments; i en els edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."*
	✓ **Higiene** RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una **dotació d'aigua calenta sanitària**, en condicions adequades, per a la higiene de les persones." (art.11.3)*
	✓ **Qualitat de l'ambient acústic** RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR	*"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel **soroll i les vibracions** de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat." (art.11.4)*
✓ **Eficiència energètica**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que globalment es millori l'eficiència energètica i, com a conseqüència, es redueixin de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització **de les energies renovables i de les energies residuals**, complint els requisits següents: (art.12)*	
	✓ **Equips** RITE IT 1.2.4.1	*"Els equips de generació de calor i fred, ventilació, així com els destinats al moviment i transport de fluids, se seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, compleixin les exigències mínimes en eficiència energètica establertes pels reglaments de disseny ecològic segons el que estableix el RD 187/2011" (art.12.1)*
	✓ **Distribució de fluids** RITE IT 1.2.4.2	*"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar **aïllats tèrmicament**, per aconseguir els nivells adequats de ventilació i que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació" (art.12.2)*
	✓ **Regulació i control** RITE IT 1.2.4.3	*"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin **mantenir les condicions de disseny** previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, **els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei**." (art.12.3)*
	✓ **Comptabilització de consums** RITE IT 1.2.4.4	*"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de **comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia**, i per permetre el **repartiment de despeses** d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors." (art.12.4)*
	✓ **Emissors**	*"Els emissors de les instal·lacions tèrmiques s'han de seleccionar per aconseguir els nivells adequats de benestar, exigències d'eficiència energètica, utilització d'energies renovables i aprofitament d'energies residuals recollits a les Instruccions Tècniques. (art.12.5)*
	✓ **Recuperació d'energia** RITE IT 1.2.4.5	*"Les instal·lacions tèrmiques i les de ventilació incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la **recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals**." (art.12.6)*
	✓ **Contribució d'energies renovables i residuals** RITE IT 1.2.4.6	*"Les instal·lacions tèrmiques utilitzaran les energies renovables i aprofitaran les energies residuals, amb l'objectiu de cobrir amb aquestes energies una part de les necessitats de l'edifici." (art.12.7)* *"L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."*
	CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	*"Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i d'escalfament d'aigua per a la climatització de piscina coberta emprant en gran mesura energia provinent de fonts renovables o de processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."*
✓ **Seguretat** RITE IT 1.3	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el **risc de patir accidents i sinistres** capaços de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris **molèsties i malalties**."*	

NOTES (*)

(1) L'Annex de Terminologia del RITE classifica els següents tipus d'edificis per als que exigeix més requisits de seguretat, com ara, que les sales de calderes a gas tinguin consideració de locals de risc alt:

- **Edificis o locals institucionals:** Són aquells on es reuneixen persones que no tenen llibertat plena per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, centres penitenciaris i similars.
- **Edificis o locals de pública reunió:** Són aquells on es reuneixen persones per desenvolupar activitats de caire públic o privat, en els que els ocupants tenen llibertat per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Teatres, cinemes, auditoris, estacions de transport, pavellons esportius, centres d'ensenyament universitari, aeroports, locals per al culte, sales de festes, discoteques, sales d'espectacles i activitats recreatives, sales d'exposicions, biblioteques, museus i similars.

(2) El RITE s'aplica a les instal·lacions tèrmiques en edificis de **nova construcció** i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en **edificis existents**, **exclusivament en la part reformada**, així com pel que fa al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que en el mateix es determinen (art. 2.2).

(3) Totes les intervencions que es consideren reforma de la instal·lació tèrmica dels edificis es recullen a l'article 2.3 del RITE.

Qualsevol producte que s'incorpori a una instal·lació existent ha de complir els requisits relatius a les condicions dels equips i materials de l'art. 18 del RITE.

(4) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, incloses les interconnexions a xarxes urbanes de calefacció i refrigeració i els sistemes d'automatització i control, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).

(5) **Climatització:** procés que controla les condicions de temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais per al benestar de les persones i les necessitats dels bens.

(6) **Calefacció**: procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).

(7) **Refrigeració:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).

(8) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals.

(9) **Control de la humitat:** habitualment aquest procés forma part de les instal·lacions de climatització. S'ha indicat com a una opció perquè el CTE DB HE0 la defineix separadament i pot comportar un important consum d'energia.

(10) S'haurà **d'incorporar energia renovable** per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines cobertes segons l'especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas. L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure només es podrà realitzar amb fonts renovables o residuals.

(11) Les **bombes de calor** condensen per intercanvi amb l'aire (**aerotèrmia**), amb el terreny (**geotèrmia**) o amb l'aigua (**hidrotèrmia**). No tota l'energia que produeixen es pot considerar com a renovable, ja que una part la consumeixen per al seu propi funcionament. Per poder considerar la seva contribució renovable a efectes de compliment del DB HE4, la bomba de calor haurà de disposar d'un rendiment mig estacional ($SCOP_{dhw}$) igual o superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i igual o superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de $SCOP_{dhw}$ es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45ºC.

(12) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.

(13) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics; inclòs els radiadors o els acumuladors elèctrics instal·lats) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obtindrà com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, **sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica**.

$$P_{total} = \sum P_{generadors}$$

* No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.

* En el cas d'interconnexió amb xarxes urbanes de calefacció o refrigeració, la potència de generació de calor o fred de l'edifici serà la del corresponent sistema d'intercanvi de la instal·lació d'interconnexió. Si l'edifici té demanda d'ACS haurà de disposar d'un bescanviador específic per ACS diferent del de calefacció.

* En cas de **calefacció elèctrica**: Si en el projecte s'inclouen els radiadors o acumuladors, caldrà sumar la potència dels aparells, tenint en compte la simultaneïtat de funcionament. No caldrà fer cap consideració per al RITE, si en el projecte només es fa la previsió d'endolls.

* **A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:**

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m^2.
Equips d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 80-150 W/m^2. Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m^2, tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Equips d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m^2.

(14) A efectes de determinar la documentació tècnica, **la potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:

a) **la potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé

b) la que resulta de multiplicar **la superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m^2,** si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar:

$$P_{total\ instal\cdot lacions\ solars} = 0{,}7\ kW/m^2 \times S_{captadors}$$

(15) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques**, segons article 16 del RITE, RD 1027/2007.

(16) També trobareu informació actualitzada sobre la normativa, documentació i tramitació al web Canal Empresa que és el portal a través de que s'haurà de fer el registre online de les instal·lacions tèrmiques, un cop executades.

CN 6.3 HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

TIPUS D'INTERVENCIÓ [a]

☐ Edifici de nova construcció

☑ Intervenció en edificis existents

☐ Canvi d'ús característic de l'edifici: → Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.

☐ Intervencions amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en les que es renovi més del 25% de la sup. il·luminada: → Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.

☑ Renovacions o ampliacions d'una part de la instal·lació: → S'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es compleixin els valors d'eficiència energètica límit (VEEIlim), en funció de l'activitat.
Es disposaran sistemes de regulació i control quan la renovació afecti a zones de l'edifici on el DB les prescriu.

☐ Canvis d'activitat en una zona de l'edifici: → S'adequarà la instal·lació d'aquesta zona quan la nova activitat suposi un valor més baix del valor VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial.

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament. Aquestes instal·lacions disposaran d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a la ocupació real de la zona i d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que es reuneixin unes determinades condicions.

QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES

☑ Eficiència energètica de la instal·lació

El valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (**VEEI**) no superarà el valor límit establert (VEEIlim):

VEEIlim: valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m² • 100 lux) (Taula 3.1 HE3)

☑ administratiu en general		☐ estacions de transport [6]	
☐ andanes d'estacions de transport	3	☐ supermercats, hipermercats i grans magatzems	5
☐ pavellons d'exposicions o fires		☐ biblioteques, museus i galeries d'art	
☐ sales de diagnòstic [1]	3,5	☐ zones comunes en edificis no residencials	6
☐ aules i laboratoris [2]		☐ centres comercials (s'exclou les botigues) [7]	
☐ habitacions d'hospital [3]		☐ hostaleria i restauració [8]	
☐ recintes interiors no descrits en aquest llistat		☐ religiós en general	
☑ zones comunes [4]	4	☐ sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències [9]	8
☑ magatzems, arxius, sales tècniques i cuines			
☐ aparcaments			
☐ espais esportius [5]		☐ botigues i petit comerç [10]	
		☐ habitacions d'hotels, hostals, etc.	10
		☐ locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	2,5

Notes

(a) **S'exclouen de l'àmbit d'aplicació general**: **interiors dels habitatges**; construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2 anys; edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos; edificis aïllats amb sup. útil total <50m²; edificis històrics protegits; enllumenats d'emergència

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Jesús Alfredo Molina Aragonès / col. 44161 / 9-4-2024

Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

☑ Potència instal·lada

La potència total de les làmpades i equips auxiliars (P_{TOT}) per superfície il·luminada (S_{TOT}) no superarà els següents valors màxims:

Potència màxima per superfície il·luminada (W/m²) (Taula 3.2 HE3)	Usos	Il·luminància mitja al pla horitzontal (lux)	$P_{TOT,lim}/S_{TOT}$ (W/m²)
	☐ aparcament	-	5
	☑ altres usos	☑ ≤ 600	10
		☐ > 600	25

☑ Sistemes de control i regulació

Les instal·lacions d'il·luminació de cada zona disposaran de:

- un sistema d'encesa i apagada manual extern al quadre elèctric, **i**
- un sistema d'enceses per horari centralitzat en cada quadre elèctric

Per a **zones d'ús esporàdic** [b] aquests sistemes es podran substituir per:

- un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència temporitzat, **o bé**
- un sistema de temporització mitjançant polsador

☑ Sistemes d'aprofitament de la llum natural [c] [d]

S'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació automàticament i de forma proporcional a l'aportació de llum natural:

- en les lluminàries situades sota una lluerna
- en les lluminàries situades a menys de 5m d'una finestra

Notes

Les notes numèriques que a continuació es relacionen, es corresponen a les mateixes de la taula 3.1 del DB-HE-3. S'ha optat per no modificar la numeració per facilitar-ne la identificació en el DB.

(1) Inclou la instal·lació d'il·luminació de sales de examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.

(2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.

(3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.

(4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.

(5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.

(6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebedors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "áreas de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.

(7) Inclou els espais de rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.

(8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.

(9) En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

(10) El terme botiga es refereix tant al petit comerç independent com a la part d'ús comercial que no és d'ús comú en centres comercials.

(b) Es consideren zones d'ús esporàdic els lavabos, passadissos, zones de trànsit, aparcaments, etc.

(c) **S'exclouen de l'aplicació d'aquesta exigència** les zones comunes en edificis residencials, habitacions d'hospital, habitacions d'hotels, hostals, etc., així com botigues i petit comerç.

(d) Serà d'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior, a patis o a atris, siguin coberts o descoberts quan a més de complir la relació **T (Aw/A) > 0,11** també es donin determinades condicions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local; condicions recollides en l'apartat 3.4 del DB.
T (Aw/A): on **T** és el coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra, **Tc** el coeficient de transmissió lluminosa del tancament del pati, **Aw** l'àrea del vidre de la finestra i **A** l'àrea total de la façana de la zona (veure DB HE-3 ap. 2.3b)

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Jesús Alfredo Molina Aragonès / col. 44161 / 9-4-2024

CN 6.4 HE 4 Contribució solar mínima d'ACS

Aquest apartat és d'aplicació donat que es tracta d'una intervenció en edificis existents amb una demanada d'ACS superior a 100 l/dia en els quals es reforma íntegrament la instal·lació de generació tèrmica.

Pel càlcul es considera l'edifici 6, que és el que disposa de dutxes i per tant d'ACS. D'acord amb l'Annex F, la demanda diària d'ACS és la següent:

Criteri demanda	Litres/persona·dia	Persones	Litres/dia
Vestuaris/Dutxes	21	20	420
Oficines	2	32	64
Total			**484**

La contribució mínima renovable serà com a mínim del 60% de la demanda energètica anual per ACS i es cobrirà mitjançant la instal·lació de panells fotovoltaics connectats a la bomba d'aerotèrmia per la producció d'ACS.

CN 6.5 HE 5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

El projecte inlou la intervenció en edificis existents amb una reforma de superfície construida de 366 m². D'acord amb el CTE DB HE5, la instal·lació fotovoltaica és obligatòria a partir de 1.000 m² de superfície construida, pel que en el nostre cas no és necessària.

Per altra banda, el Protocol de Sostenibilitat de l'AMB, al seu apartat 5, estableix els paràmetres per la instal·lació de sistemes de generació d'energia in situ mitjançant fonts renovables. En el nostre cas:

- Horitzó temporal 2020-2024.
- Obra d'edificació amb ús equipament.
- Superfície inferior a 1.000 m².
- Coeficient de producció elèctrica 0,02.

La potència mínima a produir amb energies renovables seria:

$$P_{min} = A \cdot S_c = 366 \cdot 0.02 = 7{,}32 \text{ kW}$$

Una vegada consultat el resultat amb els tècnics d'AMB, s'ha decidit realitzar una instal·lació en tota la superfície disponible de la coberta, de manera que la potència produida supera àmpliament el mínim establert al protocol de sostenibilitat. La instal·lació disposa de 42 panells fotovoltaics amb una potència màxima de 57 kW.

CN 6.6 HE 6 Dotació mínima per la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

Aquest apartat no és d'aplicació a cap dels dos edificis, ja que l'edifici 7 no té places d'aparcament adscrites i l'edifici 6 és existent i té menys de 10 places d'aparcament adscrites.

CN 7 Protecció enfront del soroll

En el nostre cas es tracta d'obres de reforma no integral en dos edificis existents, pel que d'acord amb l'article 2, apartat b) del DB HR aquest requisit no és d'aplicació.

Les exigències bàsiques del CTE són exigibles en intervencions d'edificis existents (article 2). El DB HR exclou de l'àmbit d'aplicació les obres de reforma en edificis existents, excepte les de rehabilitació integral. D'acord amb el CTE, "*La reforma o rehabilitación integral son las obras en las que se modifican sustancialmente y de forma simultánea en los recintos particiones, forjados y envolvente*", és a dir les obres de rehabilitació integral són les que tenen com a finalitat l'adequació estructural i funcional. Donat que el present projecte no modifica substancialment els forjats dels edificis existents ni la seva estructura, no es pot considerar una rehabilitació integral i per tant no és exigible l'aplicació del DB HR.

CN 8 Ecoeficiència

No és aplicable ja que no es tracta de nova construcció ni d'una gran rehabilitació: (*obres de gran rehabilitació, entenent com a tals les que només excloguinl'enderrocament de les façanes o constitueixin una actuació global en tot l'edifici*).

Cal recorda que el Decret d'ecoeficiència no contempla el concepte de reforma integral, només obra nova, reconversió i gran rehabilitació. Cap d'aquests supòsits és aplicable al present projecte de reforma.

CN 9 Enderrocs i residus d'obres

La justificació del compliment del RD 105/2008 d'1 de febrer, que regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició**,** i d'altres disposicions relacionades, es troba a l'annex AN10 Estudi de gestió de residus de demolició i construcció.

CN 10 Ordenances municipals

CN 10.1 Captadors solars

D'acord amb AMB, s'ha substituit la instal·lació de panells solars per una instal·lació fotovoltaica que alimentar una bomba d'aerotèrmia, de manera que la generació d'ACS es realitza amb energies renovables. L'aportació d'ACS queda justificada als apartats MC 6.1.5.1 i MC 6.7.1.