

Ajuntament de



Canet de Mar

Rehabilitació del Teatre l'Odèon

Projecte Executiu

Tom 1/6 (Memòria i Annexos)

Redacció:

Lluís Dilmé
Xavier Fabré

Gestió

Silvia Martínez Palou

■ DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats S.L.P.

Juny 2018



S E R V E I D E P A T R I M O N I A R Q U I T E C T Ò N I C L O C A L



**Diputació
Barcelona**

Àrea de Territori
i Sostenibilitat

Índex de contingut del projecte

Tom 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

Tom 2 PLÀNOLS

Tom 3 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Tom 4 PRESSUPOST

Tom 5 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Tom 6 DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

I MEMÒRIA

DD. DADES GENERALS

DD1 Identificació i objecte del projecte

DD2 Agents del projecte

DD3 Relació de documents complementaris, projectes parcials

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 0 Abast del projecte

MD 1 Objecte del projecte

MD 2 Antecedents

- 2.1 Requisits normatius
- 2.2 Requisits derivats de l'encàrrec
- 2.3 Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic

MD 3 Descripció general del projecte

- 3.1 Descripció general del projecte
- 3.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística
- 3.3 Programa funcional i usos previstos
- 3.4 Relació de superfícies i altres paràmetres resum de l'edifici

MD 4 Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici

- 4.1 Relació de requisits a complimentar
- 4.2 Utilització: Condicions funcionals relatives a l'ús (o als usos) de l'edifici. Requisits i prestacions de les solucions adoptades
- 4.3 Accessibilitat. Requisits i prestacions de l'edifici
- 4.4 Seguretat estructural. Requisits
- 4.5 Seguretat en cas d'incendi. Requisits i prestacions de l'edifici
- 4.6 Seguretat d'utilització i accessibilitat. Requisits i prestacions de l'edifici
- 4.7 Salubritat. Requisits
 - 4.7.1 Protecció enfront de la humitat
 - 4.7.2 Recollida i evacuació de residus
- 4.8 Protecció enfront del soroll. Requisits i prestacions de l'edifici.
- 4.9 Estalvi d'energia.
 - 4.9.1 Limitació de la demanda energètica. Requisits i prestacions de l'edifici.
- 4.10 Ecoeficiència. Requisits

MD 5 Descripció i requisits dels sistemes constructius de l'edifici i dels espais exteriors

- 5.1 Treballs previs i Replanteig general
 - 5.1.1 Treballs previs

5.1.2 Replanteig general

5.2 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny

5.2.1 Característiques del terreny

5.2.2 Condicionament del terreny

5.3 Sistema estructural

5.3.1 Aspectes generals del sistema estructural

5.4 Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors

5.5 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

5.5.1 Elements de compartimentació i d'acabats interiors

5.6 Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

MC 1 Sustentació de l'edifici

MC 2 Sistema estructural

MC 3 Sistemes envolvent i d'acabats exteriors

MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

MC 5 Sistema d'acabats

MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

MC 7 Equipament

ME. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

ME 01. Estudi de l'organització i del desenvolupament de les obres

ME 02. Termini d'execució

ME 03. Classificació del contractista

ME 04. Revisió de Preus

ME 05. Manteniment de les obres projectades

ME 06. Manifestació que el treball comprèn una obra completa o fraccionada

ME 07. Condicions d'accessibilitat, de tancaments i de serveis provisionals

ME 08. Pla de Treball

ME 09. Previsió de Certificacions

CN. NORMATIVA APLICABLE

AN. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 1 Justificació càlcul estructura

AN 2 Càlcul instal·lacions

AN 3 Justificació compliment normativa contra incendis

AN 4 Fitxes justificatives Codi Tècnic

DD. Dades generals

DD1. Identificació i objecte del projecte

Projecte:	Rehabilitació del Teatre l'Odèon
Tipus d'intervenció:	Obra de rehabilitació i ampliació
Emplaçament:	Carrer Gram 22 (Plaça Colomer)
Municipi:	Canet de Mar, Barcelona
Referència cadastral:	5246501DG6054N0001LU

DD2. Agents del projecte

Entitat que encarrega:	DIPUTACIÓ DE BARCELONA Àrea de Territori i Sostenibilitat Servei de Patrimoni Arquitectònic Local Comte d'Urgell, 187 Edifici del Rellotge planta 1a 08036 Barcelona Tel. 93 402 21 71 s.patrimonial@diba.cat
Redactor:	DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats SLP CIF: 09425507S Rosselló 218, Pral, 08008 Barcelona Telèfon: 93 458 48 78
Arquitectes signants:	Lluís Dilmé i Romagós COAC 17842-1 Xavier Fabré i Carreras COAC 17883-7

DD3. Relació de documents complementaris, projectes parcials

Estudi topogràfic:	S'adjunta aixecament de l'edifici existent.(documentació gràfica)
Projecte d'Enderroc:	No és necessari com a document separat. El projecte inclou l'enderroc de les parts necessàries per a la rehabilitació.(documentació gràfica)
Estudi geotècnic:	Realitzat en una fase anterior S'incorporarà al projecte d'execució.
Projecte d'instal·lacions elèctriques:	S'adjunta projecte d'instal·lacions.
Projecte/es d'instal·lacions tèrmiques:	S'adjunta projecte d'instal·lacions.
Estudi de seguretat i salut:	Document annex al projecte.
Estudi de gestió de residus de la construcció:	Document annex al projecte.
Pla de control de qualitat	Document annex al projecte.

Barcelona, Juny de 2018
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats SLP
Lluís Dilmé Xavier Fabré

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1. Objecte del projecte

Es tracta del projecte de rehabilitació i ampliació de l'antic edifici Odèon per a la construcció d'una sala polivalent per a les arts escèniques. Un edifici destinat a diverses activitats culturals i associatives que inclou un teatre i bar entre d'altres dependències de diverses característiques.

L'objectiu principal del projecte és la restitució de l'Odèon de Canet de Mar. Aquest propòsit municipal passa per la recuperació de la Sala, la rehabilitació de la seva funció teatral i espectacular, l'adaptació de tot l'edifici per a que esdevingui un centre cultural i un punt de trobada remarcable, la restauració dels valors volumètrics i patrimonials de l'edifici bastit ara farà cent anys per Rafael Masó i l'obertura devers l'espai públic i el teixit urbà de l'edifici recuperat.

La Sala actual ha de respondre a les exigències de la producció teatral i espectacular amb un aforament a l'entorn de les dues-centes cinquanta persones i configuració variable, ha de tenir tots els serveis i espais tècnics per a que els actors i actuant's puguin preparar-se per a que es pugui implementar qualsevol muntatge escènic.

L'edifici esdevé així un centre cultural de preparació i difusió teatral on es poden trobar els professionals i els amateurs per a assajar les seves representacions, on es pot gestionar tota aquesta activitat i es pot promoure polítiques culturals recuperant l'esperit de l'Odèon dels primers anys vuitanta per a un àmbit que sobrepassa l'abast municipal.

És fonamental la recuperació i el realçament dels valors patrimonials de l'edifici de l'antiga cooperativa de consum que amb una volumetria força clara, una economia remarcable i una modèstia extraordinària Rafael Masó va saber bastir aconseguint un edifici per a tothom, un casal que més enllà de la seva funcionalitat expressa una gran dignitat.

En la reconversió del seu ús aquest edifici guanya en transparència, en accessibilitat i en claredat. Totes les obertures en planta baixa, l'articulació de les terrasses i la balconada, la nova relació que estableix amb la plaça Colomer i amb l'entorn del teixit urbà fa que es compleixi el darrer aspecte dels objectius del projecte millorant la seva permeabilitat i la seva condició d'edifici públic i punt de trobada dels canetencs.

També són importants altres aspectes com el sistema constructiu utilitzat, l'eficiència energètica de l'edifici i el respecte pel medi ambient tant en el procés constructiu com en l'ús del propi edifici.

MD 2. Antecedents

MD 2.1 Requisits normatius

El Decret 462/1971 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes de la presidencia del gobierno i les del ministerio de la vivienda sobre la construcció vigents.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN. Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.

En aquest document (Annex 1) d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

MD 2.2 Requisits derivats de l'encàrrec

El projecte que ens ocupa té com a antecedents:

ESTUDIS PREVIS / AVANTPROJECTE

DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

Desembre 2016

PROJECTE EXECUTIU – RECONSTRUCCIÓ ESTRUCTURAL DE LA SALA ODÈON

DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

Octubre 2016

Durant la redacció del present projecte s'han tingut en compte i s'han incorporat les consideracions sorgides durant les reunions mantingudes amb la Diputació de Barcelona, l'Ajuntament de Canet de Mar així com les derivades de l'Informe de l'Escenotècnia del Teatre l'Odèon encarregat per la diputació de Barcelona.

MD 2.3 Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic

Un lloc en l'espai públic

El nou edifici destinat a la sala polivalent Cafè Teatre Odèon està situat en un emplaçament clau a la població, enmig del centre històric de Canet de mar, situant-se davant de la Plaça Colomer i al costat de l'Església de Sant Pere i Sant Pau.

La façana principal es vincula a la Plaça de Colomer en tota la seva longitud de l'actual planta baixa, a la qual s'accedirà a través de la seva estructura porticada.

L'edifici està envoltat, en les seves altres façanes secundaries, pel carrer Gram i el Passatge Comenidor i en la seva façana posterior amb edificacions unifamiliars de poca alçada (pb +2) que funcionen com a paret mitgera amb el nou edifici a rehabilitar.

Es plantegen tres accessos a l'edifici des de la planta baixa:

- L'accés principal de públic, directe des de la Plaça Colomer a l'espai Les Voltes, on s'ubiquen el vestíbul, el bar i des de on s'accedeix a l'escala de públic que porta a la planta primera on hi ha la sala.
- Un accés secundari de públic des de l'antiga escala exterior situada al carrer Gram que comunica directament amb l'escala de públic.
- Un accés a les dependències administratives i de serveis d'escena pel Passatge Comenidor. És l'accés d'actors i de treballadors del teatre.

D'altra banda la carrega i descàrrega d'escenografies al teatre es farà a través d'un muntacàrregues amb accés directe, mitjançant vestíbul previ, des de la Plaça de Colomer. Aquest mateix vestíbul també comunica amb el magatzem del bar.

MD 3. Descripció del projecte

MD 3.1 Descripció general del projecte

Preliminar

El present Projecte Executiu és el desenvolupament natural de l'Avantprojecte presentat al Desembre del 2016 amb la incorporació de les demandes fruit de les reunions i revisions de l'equip redactor amb la Diputació de Barcelona, l'Ajuntament de Canet de Mar

ESPAI ESCÈNIC A L'ANTIC ODÈON DE CANET DE MAR

1.- ESTUDI HISTÒRIC

Situació arqueològica d'aquest indret

L'Informe de la intervenció arqueològica a l'Odèon de Canet de Mar" realitzat per ATICS SL i dirigit per l'arqueòloga Roser Pou Calvet amb data vint-i-quatre de setembre de 2007 descriu el context arqueològic i la campanya que es va fer aquell estiu a propòsit del control arqueològic dut a terme sobre la intervenció en els fonaments de l'edifici.

L'informe esmentat presenta una acurada relació dels antecedents arqueològics del petit pujol on s'emplaça l'Odèon, es tracta d'un indret lleugerament elevat força interessant i nuclear en l'època romana. Després d'una extensa exposició metodològica fa l'exposició dels resultats de la intervenció en la zona directament afectada per l'obra.

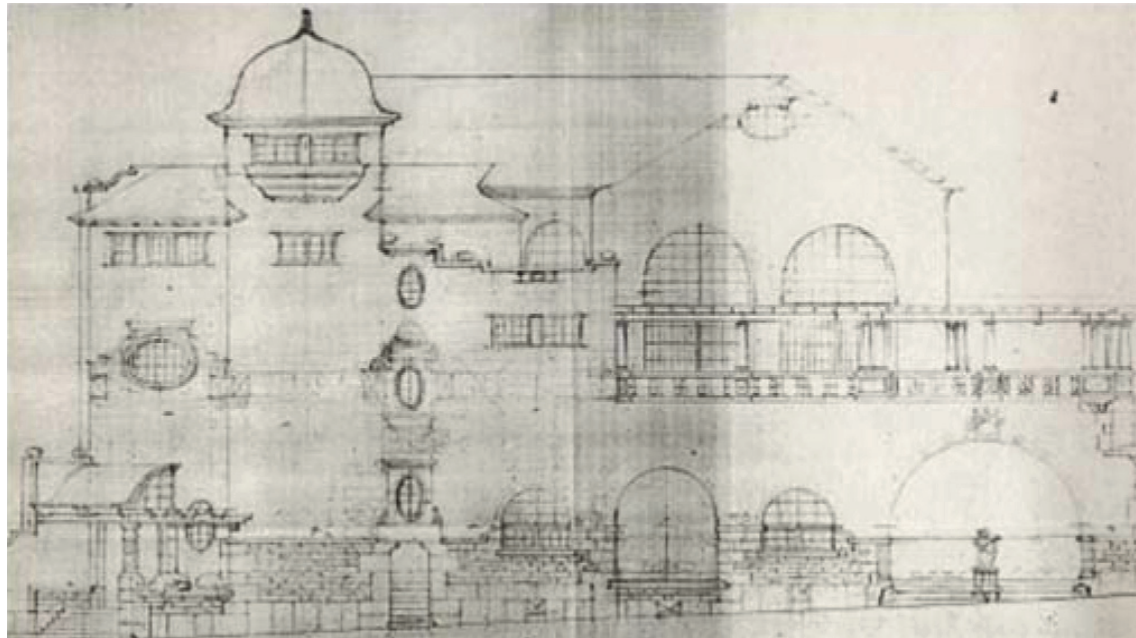
La intervenció ha desvelat "la topografia original del lloc, amb un pendent força pronunciat cap el carrer del Gram, que es terraplenà en època romana (s. II-III dC) i que cobrí les restes anteriors: una canalització construïda amb parets de pedra i morter amb base d'opus signinum (s. II) i un enterrament infantil en fossa (s. II-III) amb límit de blocs i cobert amb una petita llosa de pedra"

També "es localitzen les restes d'un mur construït amb blocs irregulars de granit. Aquest mur fou construït amb anterioritat al terraplè" ..." es localitzà un paviment de lloses de pedra delimitat per fragments de tàgula i later" totes aquestes troballes estan profusament documentades a l'Informe del qual hem extret aquests fragments.

Preliminar

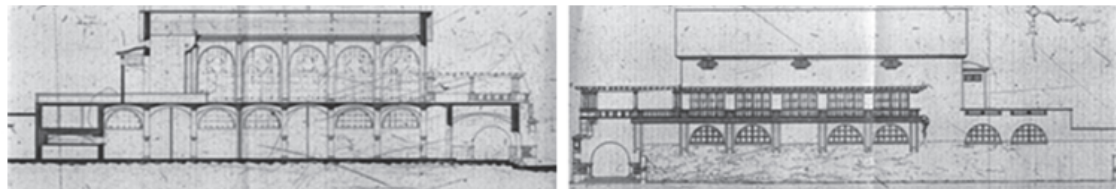
El vint-i-cinc de març de 1865 es va fundar a Canet de Mar "La Companyia", la primera cooperativa de consum documentada de tot l'estat espanyol, en 1886 els socis es varen escindir constituint dues noves associacions una d'elles, "La Canetenca", va anar creixent fins el punt que en el mes de febrer de 1919 va decidir invertir els seus estalvis comprant uns terrenys al carrer Gram.

En el dietari del Dr. Marià Serra, cronista de la Vila, trobem "La societat Cooperativa Canetenca adquireix la casa coneguda per Can Medis de les escales al darrera de la Iglesia, amb el seu gran hort, amb la idea de aixecar-hi un edifici que pugui servir pel objecte a que es dedica la entitat de consum i, procuri a la vegada d'esplaïar als seus socis".



Alçat del carrer del Gram del projecte original de Rafael Masó. A sota secció longitudinal i alçat de la plaça Colomer del mateix projecte original.

L'entitat no tenia prous diners per afrontar les obres i se'n va vendre un tros a l'Ajuntament, l'actual plaça Colomer. Un dels socis, en Jaume Renau, acabava de fer-se una casa al cap de munt de la riera Buscarons segons projecte de Rafael Masó. Jaume Renau va ser l'enllaç per a què l'arquitecte gironí es poses a fer el projecte de la nova seu de La Canetenca.



L'Odèon, l'edifici

A La Publicitat ben entrada la primavera de 1923 llegim “Es troben ja molt avançades les obres del nou edifici que construeix la cooperativa La Canetense, segons projecte de l'arquitecte gironí Rafel Masó”. Els dies 9 i 10 de juny d'aquell any es va inaugurar el “Saló Café-Teatre” segons diu el programa d'actes d'aquells dos memorables dies.

Després de la inauguració encara es varen fer obres i ampliacions. Els dibuixos que tenim de l'arquitecte reflecteixen l'aire de l'edifici tot i que difereixen en alguns detalls del que es va anar construint. En 1931 es va habilitar la Sala per a fer-hi cinema, és llavors quan apareix per primera vegada el nom en un rètol sobre la porta en el colze del carrer Gram “ODEON CINEMA”

El difícil període de la Guerra Civil en que les dues societats nascudes d'aquella escissió es varen haver d'agrupar sota el nom de “La Unió” va acabar el trenta de gener de 1939 amb la incautació de la seu cooperativista per part de la CNS i, fins a finals del 1946, la Sala va ser ocupada pel bisbat per a fer-hi les seves funcions religioses.



Perspectiva del projecte original de Rafael Masó, en ella podem veure l'aire i l'esperit d'aquesta sala sobre de la base vista des de “la proa”

La història de la nova societat i les seves vicissituds és força extensa i l'ús de l'edifici es divideix de manera essencial en l'explotació externalitzada de la Sala com a cinema, la planta baixa amb la cooperativa de consum i la part posterior a la Sala com a cafè. En 1970 acaba l'activitat de cinema, es funda el grup El Canyer i es recupera l'ús teatral de la Sala durant alguns anys.

No és fins el desembre de 1977 que després d'un període d'inactivitat es torna a obrir el Cafè i la Sala. L'any anterior en el si de La Unió es va crear la Cooperativa Cultural Odèon, una cooperativa de serveis culturals jove i amb molta empenta que esdevé la confluència de moltes iniciatives artístiques. Aquest és el inici de l'etapa més esplendorosa i memorable de la Sala.



13. CANET DE MAR - Cooperativa " La Canetense " - Vista lateral del edificio
L. Roisin, fot. Barcelona



7. CANET DE MAR - Cooperativa " La Canetense " - Fachada - Tienda
L. Roisin, fot. Barcelona



6. CANET DE MAR - Cooperativa " La Canetense " - Terraza del Café
L. Roisin fot. Barcelona



4. CANET DE MAR - Cooperativa " La Canetense " - Sala Café (detalle)
L. Roisin, fot. Barcelona



3. CANET DE MAR - Cooperativa " La Canetense " — Vista de la Sala Café - Escenario
L. Roisin, fot. Barcelona



8. CANET DE MAR - Cooperativa " La Canetense " — Tienda
L. Roisin, fot. Barcelona



9. CANET DE MAR - Cooperativa " La Canetense " - Trastienda
L. Roisin, fot. Barcelona



12. CANET DE MAR - Cooperativa " La Canetense
Almacen General (sin terminar)
L. Roisin, fot. Barcelona



L'ensulsiada

A la tardor de 1988 l'Odèon va tancar les portes, s'havia de fer una rehabilitació i obrir-se novament com equipament municipal. La Cooperativa Cultural Odèon que gestionava la Sala d'acord amb la Cooperativa La Unió propietària del local va iniciar les obres però la rehabilitació no es va arribar a realitzar tot i el conveni signat amb l'Ajuntament per manca de voluntat municipal.

El vint-i-nou de març de 1993 l'esgavell econòmic que havia anat acumulant la cooperativa de consum porta a la transmissió de la propietat de l'edifici de La Unió a Consum Societat Cooperativa Limitada. Amb el traspàs de la propietat s'accelera el deteriorament de la Sala i tot l'edifici. La consecució municipal de la propietat esdevé ara una qüestió prioritària.

El dia cinc de maig de 2000 neix l'Associació Cultural Plataforma Odèon com a dinamitzadora d'iniciatives culturals associatives i socials de Canet de Mar amb l'objectiu explícit de recuperar l'edifici de l'Odèon per a equipament de serveis culturals. En 2002 l'ACPO arrenca el compromís de tots els grups polítics del consistori d'afavorir tot intent de consecució d'aquest objectiu.

Darrera etapa, l'Odèon en el segle XXI

Com hem començat a veure en el capítol anterior, després d'una dècada llarga d'activitat cultural que transcendeix la vila, l'Odèon s'havia precipitat en un procés de degradació i decadència física. A petició de l'Ajuntament de Canet, des de la Diputació de Barcelona, es va redactar un informe en el 2003 sobre les mesures urgents d'estintolament per a garantir l'estabilitat de l'edifici.

En l'any 2004 la Diputació de Barcelona, a petició també de l'Ajuntament de Canet, va redactar l'Estudi de programació per a la rehabilitació de l'edifici de la Sala Odèon on es plantejaven diverses alternatives d'intervenció en el tan malmès edifici -ara sí! de propietat municipal des del 2002- per adequar-lo als nous usos culturals, escènics i musicals.

L'Ajuntament de Canet de Mar va escollir una de les alternatives exposades en aquell estudi de programació i, a partir d'aquí, la Diputació de Barcelona va assumir la redacció del "Projecte de rehabilitació de l'Edifici Odèon de Canet de Mar". L'octubre de l'any 2006 la Diputació de Barcelona en va fer el lliurament a l'Ajuntament de Canet de Mar.

El dia dinou de febrer de 2007 es varen iniciar les obres, la direcció facultativa va recaure en una enginyeria diferent de la redactora del projecte. El dia vint-i-u de novembre, mentre s'executava el darrer calçat dels fonaments de les pilastres que suporten les voltes a la catalana, es va produir un accident en el qual va perdre la vida un treballador de l'empresa constructora.

L'accident es va produir pel descalç més que excessiu de la darrera pilastra que, en quedar solta respecte el terreny, es va tombar i amb ella va baixar una volta i la testa de la Sala, la façana sud. L'esfondrament fortuït va deixar dues de les tres façanes restants en situació d'extrema inestabilitat, és per aquesta raó que, en lloc de reforçar-les i travar-les, es va optar per enderrocar-les.

Aquest accident va comportar la paralització de les obres i la rescissió dels contractes tant amb l'empresa constructora com amb la direcció facultativa juntament amb la seva imputació per responsabilitats patrimonials que es van estendre també al redactor del projecte. En 2009 es van fer uns petits treballs per a estabilitzar la façana de llevant, la darrera que seguia alçada.

Per encàrrec de l'Associació Cultural Plataforma Odèon -que tan activa i eficaç havia estat en la consecució de la titularitat pública de la propietat de l'edifici- el Dr. Robert Brufau manifesta en un informe signat el vint-i-u de febrer de 2008 que tant les restes de l'edifici com els treballs en la fonamentació realitzats permeten que es reconstrueixi a sobre d'elles el volum desaparegut.

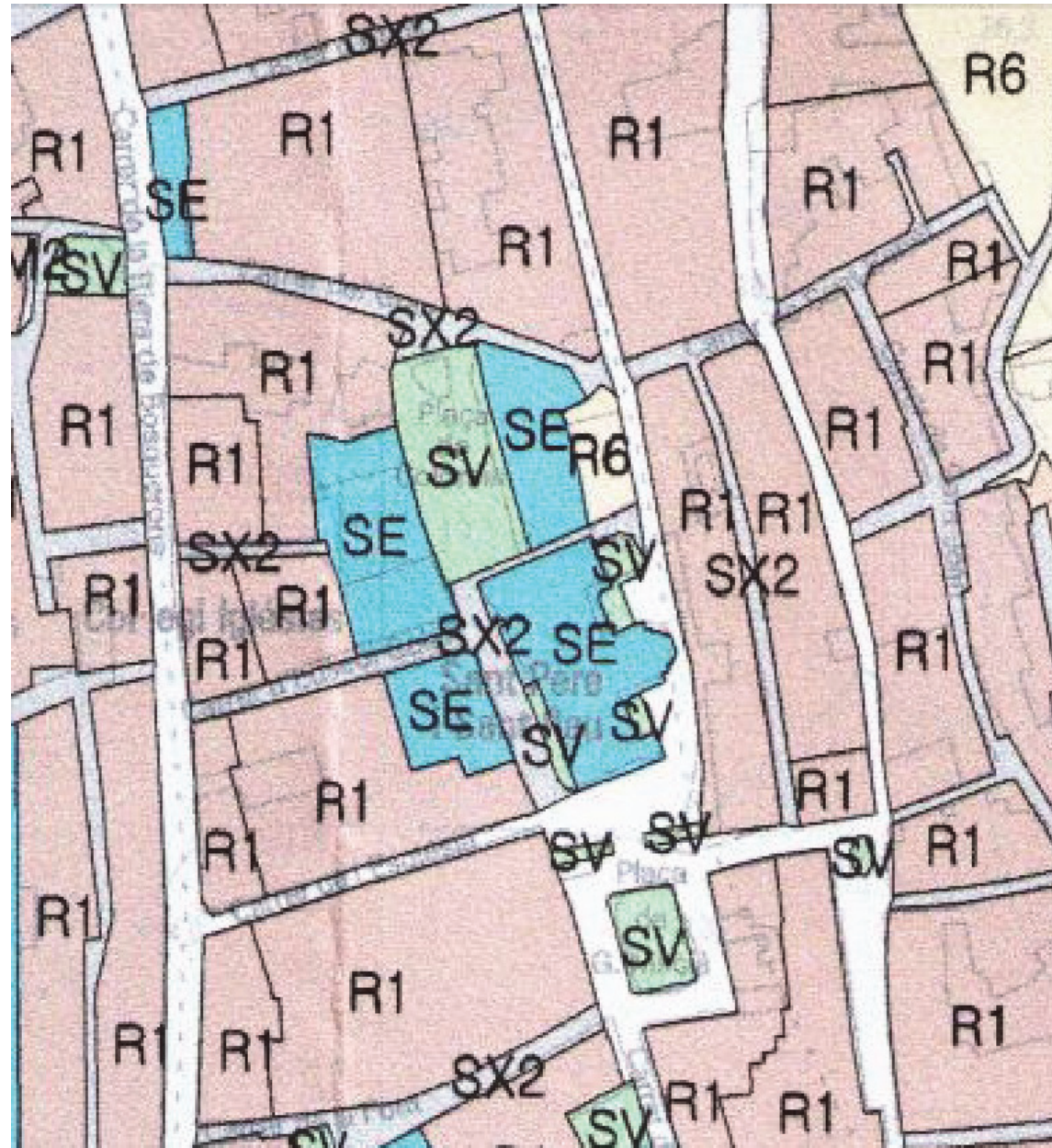








Segons el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de Canet de Mar l'edifici i el solar a tractar es troba en zona SE i està catalogat, per tant, com un "Equipament".

[illegible]

QUALIFICACIONS			
SISTEMES			
SX	Viari	SH	Hidrogràfic
	SX0, SX1 Eixos estructurants	SC	Costaner
	SX2, SX3	SV	Espais lliures, zones verdes
SF	Ferrovial	SD	Habitatge dotacional públic
SA	Aeroportuari	SE	Equipaments
SP	Portuari	ST	Serveis tècnics i ambientals
SS	Protecció		

SÒL URBÀ			
R1	Nucli antic	A1	Industrial
R2	Urbà tradicional	A2	Serveis
R3	Ordenació tancada	A3	Logística
R4	Ordenació oberta	M1	Transformació
R5	Cases agrupades	M2	Conservació
R6	Cases aïllades	M3	Mixtos

Article 12. Qualificació

Aquestes Normes subsidiàries qualifiquen els sistemes de la manera següent:

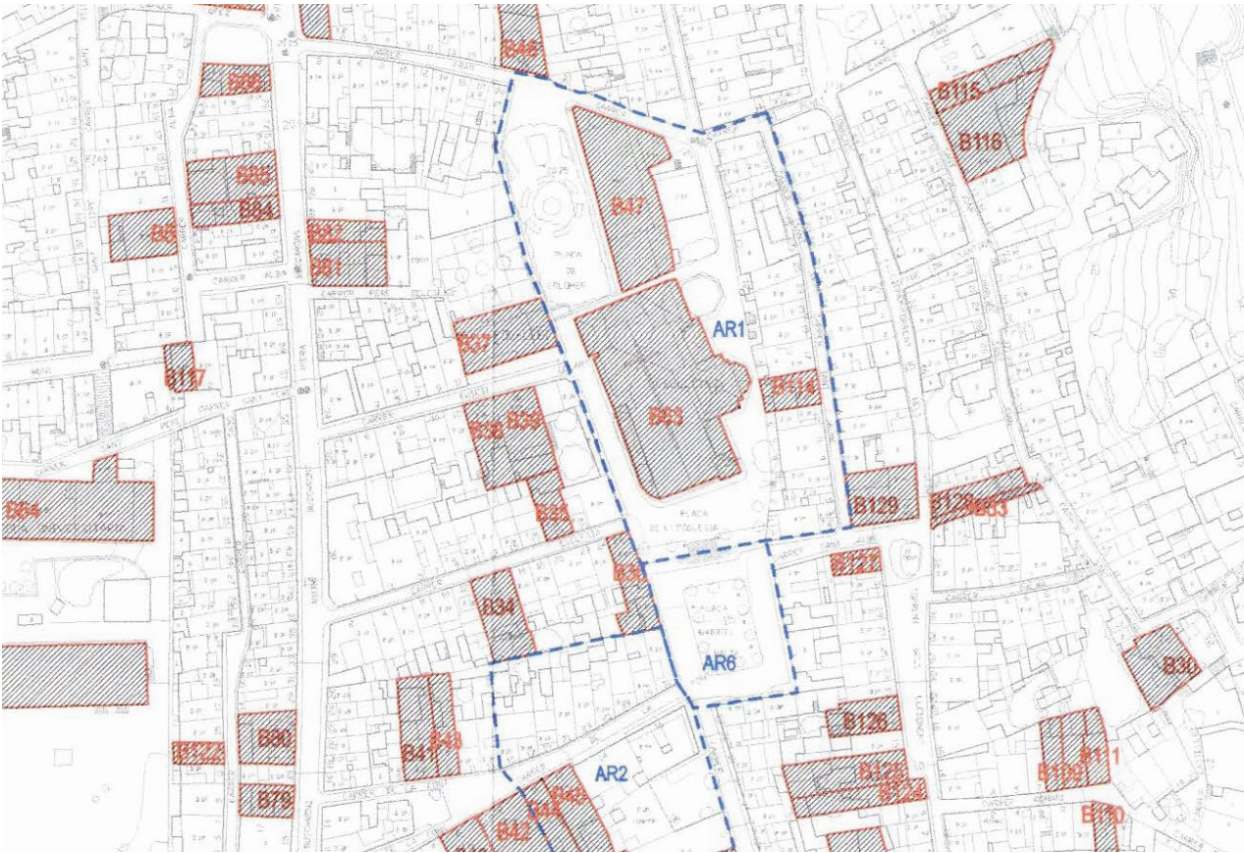
SISTEMA VIARI	A
SISTEMA FERROVIARI	A*
SISTEMA D'EQUIPAMENTS I DOTACIONS	B
-Docent	B1
-Sociocultural i administratiu	B2
-Esportiu	B3
-Comercial i recreatiu	B4
-Funerari	B5
-Religiós	B6
-Sanitari i assistencial	B7
SISTEMA DE PARCS I JARDINS	C
-Parc urbà	C1
-Jardí urbà	C2
-Altres espais lliures	C3
-Protecció paisatgística en SNU ³	C12
SISTEMA DE SERVEIS URBANS	D
SISTEMA D'APARCAMENTS	E
SISTEMA DE PLATGES I ESPAIS COSTANERS	F

Sistemes

A Viari	D Serveis urbans
A* Ferroviari	E Aparcaments
B Equipaments i dotacions	F Platges i espais costaners
C Parcs urbans i jardins	G Habitatges dotacionals

No existeix una normativa explícita per a aquest tipus d'edifici. D'altra banda, l'Ajuntament de Canet de Mar va incorporar el document annex al POUM "Pla Especial del catàleg de patrimoni arquitectònic i elements d'interès històric i artístic de Canet de Mar" aprovat definitivament el 31 de maig de 2007.

En aquest document, l'edifici ODEON està classificat per l'Ajuntament de Canet de Mar com a "Edifici catalogat" degut a la seva importància històrica dins de la població.



Signes convencionals

B35

Edifici catalogat

AR1

Espai de protecció arqueològica

AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

Text refós Catàleg de Patrimoni arquitectònic i elements d'interès històric

PLÀNOL

EMPLAÇAMENT DE BÉNS CATALOGATS

Aquesta classificació fa que se li apliquin unes mesures específiques en al seva restauració i conservació que estan explicades a la fitxa "Edifici catalogat_B047" en l'apartat Nivell de protecció BCIL (Bé Cultural d'Interès Local) objectes de protecció:

1- La conformació volumètrica i estructural del cos que conté la sala principal a la planta pis i la sala de les voltes a la planta baixa.

2- La integritat de la façana en els seus elements originals

AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

CATÀLEG DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC I ELEMENTS D'INTERÈS HISTÒRIC I ARTÍSTIC

417

ODEON

B 047

SITUACIÓ:Gram, 22

REFERÈNCIA CATASTRAL UTM:52465 01

DATA:1920-1925

AUTOR:Rafael Masó

PROPIETAT:PÚBLICA

DESCRIPCIÓ URBANÍSTICA:PLANEJAMENT: Normes Subsidiàries de PlanejamentRÈGIM DEL SOL: SISTEMA B4

TIPOLOGIA:ARQUITECTURA CIVIL

SUPERFÍCIE SOLAR:700 m2SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA:1503 m2ESTAT DE CONSERVACIÓ: DEFICIENT

ÚS ACTUAL:SENSE ÚSÚS ORIGINAL:SEU COOPERATIVA "LA CANETENSE"

VALORACIÓ:Aquest edifici va ser construït com a seu de la cooperativa "La Canetense" per a les seves activitats comercials a la planta baixa i de lleure a la planta primera. El projecte està signat per Rafael Masó, arquitecte gironí, i es va construir entre 1.920 i 1.925. Del llenguatge emprat cal destacar la diferenciació del sòcol mitjançant l'ús de carreus de pedra de Girona, la morfologia de les obertures, el tractament de la cantonada a la Plaça Colomer i, especialment, el tractament volumètric expressant a l'exterior la posició de la sala com a volum independent. Malauradament, l'edifici no va poder ser acabat tal i com s'havia projectat, especialment a la façana al carrer Gram i, posteriorment, les intervencions que s'hi han produït han estat molt poc respectuoses amb el valor de l'edifici, sobretot quan es va utilitzar la primera planta com a cinema. Actualment, presenta greus problemes estructurals. Pel que fa als criteris d'intervenció, cal prendre com a base el projecte original de Rafael Masó, que es conserva a l'arxiu històric del col·legi d'arquitectes, tant a Girona com a Barcelona.

Nivell de Protecció:BCIL - Bé cultural d'interès local

OBJECTES DE PROTECCIÓ:

1- La conformació volumètrica i estructural del cos que conté la sala principal a la planta pis i la sala de les voltes a la planta baixa.

2- La integritat de la façana en els seus elements originals

BIBLIOGRAFIA:

*FITXES IPCE (Inventari de Protecció del Patrimoni Cultural Europeu). Agapit Borràs. Arxiu Històric d'Urbanisme, Arquitectura i Disseny del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.

*INVENTARI D'EDIFICIS I ELEMENTS URBANS DEL SERVEI DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC DEL DEPARTAMENT DE CULTURA DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA. Montse Viader i Crous.

*GRAN GEOGRAFIA COMARCAL DE CATALUNYA (EL VALLES I EL MARESME) pàg: 488

*Bohigas, Oriol "RESEÑA Y CATALOGO DE LA ARQUITECTURA MODERNISTA II", editorial Lumen pàg: 223.

*Mir i Torrent, Enric "COL·LECCIÓ DE POSTALS DE CANET DE MAR".

*Lacuesta, R. i González, A. ARQUITECTURA MODERNISTA EN CATALUÑA. Ed: Gustavo

ALTRES CATALOGACIONS:

GENERALITAT☒

DIBA☐

IPCE☒

NNSS☒

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Direcció General d'Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

També forma part del conjunt de l'espai d'expectativa i protecció arqueològica AR 001 de la zona de l'Església parroquial descrita en el "Catàleg del patrimoni arquitectònic i elements d'interès històric i artístic" de Canet de Mar.

AJUNTAMENT DE CANET DE MAR		CATÀLEG DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC I ELEMENTS D'INTERÈS HISTÒRIC I ARTÍSTIC	
ZONA DE L'ESGLÉSIA PARROQUIAL		AR 001	
LOCALITZACIÓ: coordenades Greenwich: 2 35' 00" / 41 35' 30"			
PROPIETARI:		ESTAT DE CONSERVACIÓ: DOLENT	
TIPUS: VARIS DESCONEGUT		515	
CRONOLOGIA: -218/476		ACCÉS: FÀCIL	
CONTEXT: ZONA URBANA. AL COSTAT OEST DE L'ESGLÉSIA PARROQUIAL DE CANET DE MAR. CASC URBÀ.			
DESCRIPCIÓ: En diferents obres realitzades al voltant de l'església parroquial de Canet de Mar s'han trobat restes romanes. Al carrer Sant Jaume 27-29 (amb entrada també per C/ Prat de la Riba, 12) es va trobar en construir una piscina, cap els anys 70, gran quantitat de fragments d'àmfora Dressel 2/4. En un fragment aparegué la marca IVLI THEOPHIL. També al carrer Prat de la Riba sortiren restes d'opus signinum i ceràmica romana. Igualment, es trobaren materials romans al carrer Gram, 24. Per l'extrema proximitat de la localització d'aquestes notícies s'ha de pensar, doncs, en un sol jaciment.			
Dades extretes de la fitxa del Servei d'Arqueologia de la Direcció General del Patrimoni Cultural. Generalitat de Catalunya			
Nivell de Protecció:		espai d'expectativa arqueològica	
DIR. GRAL. PATRIMONI CULTURAL		NÚM. D'ACCÉS:	CODI DE REGISTRE:
		NÚM. DE JACIMENT:	
			
Generalitat de Catalunya Departament de Política Territorial i Obres Públiques Direcció General d'Urbanisme Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona			

MD 3.3 Programa funcional i usos previstos

L'edifici presenta una volumetria formada pel volum històric que conté les voltes (planta baixa) i la sala principal (planta 1a) i un volum nou annex que acull els serveis d'escena. Les dependències que configuren el nou equipament agrupades per usos diferenciats són les següents:

Volum històric- planta baixa

L'espai de les voltes es configura com a vestíbul de l'edifici públic alhora que també acull els lavabos de públic i el bar, a la part posterior del qual, hi ha la cuina i el magatzem. Des d'aquest mateix vestíbul s'accedeix a l'ascensor i a l'escala de públic que condueixen a la planta primera. A nivell de la Plaça Colomer, aquest gran espai que són les voltes permet una comunicació directa o terrassa a l'aire lliure al llarg de tota la seva façana.

Degut a l'alçada d'aquesta planta, la franja de cel·lars situada sobre els lavabos de públic i la zona d'accés a l'escala i l'ascensor serveix per a passar les instal·lacions que han de climatitzar aquesta planta.

Volum històric- planta 1a

Des de l'escala i l'ascensor de públic s'arriba al vestíbul que accedeix a la peça principal de l'equipament, la sala, un rectangle de mides finals aproximades 27,50x11,50m dotat d'una grada retràctil per a 200 persones i un escenari de 8,00x11,50m format per plataformes configurables a diferents nivells fins a un màxim de 80cm d'alçada. La versatilitat d'ambdós elements permet diverses configuracions en funció del tipus d'activitat o espectacle a realitzar (escena frontal, escena central, ball, àpat social, acte cultural de configuració més lliure).

En el cas més habitual, el de teatre amb l'escena frontal, es preveu una capacitat màxima per a 242 espectadors, resultants de la suma dels 200 espectadors de la grada més 3 fileres a peu plà de 14 espectadors cadascuna d'elles.

L'alçada lliure de la sala, uns 6,80m sota l'estructura d'encavallades de la coberta, permet situar dues passeres tècniques a 4,50m d'alçada a les que s'arriba a través d'una escala d'ús restringit situada al costat de la mitgera amb el veí, el mateix lloc on es situa la sala d'atac i l'accés dels artistes a l'escenari.

Entre les encavallades i la coberta s'ubiquen diverses instal·lacions tant de climatització com d'escenotècnia.

Tres dels quatre costats de la sala estan envoltats per una gran terrassa que, a la façana de la Plaça Colomer té una pèrgola similar a la original. Des d'aquesta terrassa es disposa una escala exterior fins a la plaça.

Volum nou annex - planta baixa

Limitant amb l'espai de les voltes, es disposen el magatzems del teatre i el muntacàrregues d'escena, tots ells també amb accés a nivell des de la Plaça Colomer, mentre que el vestíbul, l'ascensor i l'escala d'escena i l'oficina del teatre es troben a un nivell inferior (-1,50m), directament des del Passatge del Comenidor.

Volum nou annex - planta entresol

Aprofitant l'alçada generosa entre les plantes baixa (nivell del Passatge del Comenidor) i la planta primera (nivell de la sala de teatre) s'aprofita per ubicar una planta entresol per a situar dos camerinos, un lavabo/camerino adaptat i un despatx per a companyies convidades.

Volum nou annex - planta primera

Es troba al mateix nivell de la sala principal i en ella es situen dos camerinos més i una sala d'assaig amb sortida directa a la terrassa. El muntacàrregues s'ubica limitant i comunicant directament amb la paret posterior de l'escenari i amb la sala d'atac.

Volum nou annex - coberta

S'ubiquen les principals instal·lacions de climatització de l'edifici.

MD 3.4 Relació de superfícies i altres paràmetres resum de l'edifici

QUADRE DE SUPERFÍCIES m²				
		útil	const.	ext.
PLANTA BAIXA				
1	ACCÉS PRINCIPAL PÚBLIC	22,51		
2	LES VOLTES (VESTÍBUL I BAR)	325,67		
3	ESPAI GUIXETA	6,81		
4	ESCALA PÚBLIC (ACCÉS/P0)	29,96		
5	ASCENSOR PÚBLIC	3,60		
6	LAVABOS PÚBLIC - HOMES	13,39		
7	LAVABOS PÚBLIC - DONES	15,95		
8	MAGATZEM NET DEL BAR	9,25		
9	CUINA DEL BAR	21,61		
10	MAGATZEM I NETEJA BAR	23,35		
11	QUADRES ELEC. I RACK	11,52		
12	MUNTACÀRREGUES ESCENA	10,25		
13	VESTÍBUL PRÈVI	13,98		
14	SOTA-ESCALA (RESIDUS)	4,31		
15	CIRCULACIONS ESCENA	6,62		
16	ESCALA ESCENA (P0/ENTRESOL)	9,58		
17	ASCENSOR ZONA D'ESCENA	3,12		
18	ESTACIÓ TRANSFORMADORA	13,32		
19	VESTÍBUL D'ESCENA	15,18		
20	OFICINA	16,98		
21	MAGATZEM	29,69		
E1	ACCÉS SECUNDARI PÚBLIC			14,17
E2	RELACIÓ PLAÇA I ACCÉS ESCENA			167,96
E3	ESCALA EXTERIOR (P0/P1)			29,98
Total planta		606,67	752,09	212,10
PLANTA ENTRESOL				
22	CEL RAS D'INSTAL·LACIONS	-	-	
23	ESCALA ESCENA (ENTRESOL/P1)	12,12		
24	PATI D'INSTAL·LACIONS	2,45		
25	ASCENSOR ZONA D'ESCENA	3,12		
26	CIRCULACIONS D'ESCENA	7,41		
27	CAMERÍ ADAPTAT	5,16		
28	CAMERÍ 1	9,77		
29	CAMERÍ 2	9,87		
30	DESPATX CIA. CONVIDADA	10,25		
Total planta		60,15	138,51	0,00
PLANTA 1a				
31	ESCALA PÚBLIC (P0/P1)	31,16		
32	ASCENSOR PÚBLIC	3,60		
33	VESTÍBUL SALA PRINCIPAL	50,70		
34	SALA PRINCIPAL	319,55		
35	LAVABO D'ATAC	4,67		
36	ESCALA TÈCNICA (P1/COBERTA)	3,24		
37	SALA D'ATAC I PAS TÈCNIC	25,15		
38	MUNTACÀRREGUES D'ESCENA	10,25		
39	ESCALA ESCENA (REPLÀ)	3,44		
40	CIRCULACIÓ ZONA ESCENA	11,73		
41	PATI D'INSTAL·LACIONS	2,34		
42	ASCENSOR D'ESCENA	3,12		
43	CAMERÍ 3	9,75		
44	CAMERÍ 4	9,87		
45	SALA D'ASSAIG	31,81		
E4	TERRASSA			200,51
Total planta		520,38	630,76	200,51
PLANTA TÈCNICA				
46	ESCALA TÈCNICA (PC/PASSERA)	3,77		
47	PASSERES (2)	48,05		
E5	COBERTA D'INSTAL·LACIONS			84,85
E6	COBERTA GENERAL			148,42
Total planta		51,82	9,46	233,28
PLANTA CEL RAS TÈCNIC				
48	CEL RAS TÈCNIC DE LA SALA	-	-	-
		útil	const.	ext.
TOTALS DE L'EDIFICI		1.239,02	1.530,82	645,88

MD 4. Requisits a complementar per les característiques de l'edifici

MD 4.1 Relació de requisits a complementar

- Utilització: Condicions funcionals relatives a l'ús (o als usos) de l'edifici
- Accessibilitat
- Seguretat estructural
- Seguretat en cas d'incendi
- Seguretat d'utilització i accessibilitat
- Salubritat
 - Protecció enfront la humitat
 - Recollida i evacuació de residus
 - Qualitat de l'aire interior: evacuació de productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques i ventilació dels recintes
 - Subministrament d'aigua
 - Evacuació d'aigües
- Protecció enfront del soroll
- Estalvi d'energia
 - Limitació de la demanda energètica
 - Rendiment de les instal·lacions tèrmiques: climatització, calefacció, refrigeració i ventilació.
 - Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
 - Contribució Solar mínima per a la producció d'ACS
 - Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica
- Ecoeficiència
- Altres requisits de l'edifici

MD 4.2 Utilització: Condicions funcionals relatives a l'ús (o als usos) de l'edifici. Requisits i prestacions de les solucions adoptades

Objecte

S'han tingut en compte, a l'hora de redactar el present projecte, els criteris constructius, de disseny, programa de necessitats i d'altres prescripcions provinents de la normativa vigent. Hi ha hagut un seguiment del projecte en fases anteriors. Aquest Projecte Executiu recull les observacions i demandes d'aquest seguiment.

Condicionants del projecte

L'ús principal de l'edifici és el cultural i més concretament el de Teatre i espais per a activitats culturals.

Hi ha un sèrie d'usos diferents i auxiliars que són necessaris i complementen el funcionament de l'edifici, aquests són:

-Administratiu o de gestió del edifici.

-Recreatiu: Bar i/o restaurant lligat al teatre.

-Instal·lacions: ET, baixa tensió i altres.

Condicions funcionals de l'edifici

El nou edifici destinat a la sala polivalent Cafè Teatre Odèon està situat en un emplaçament clau a la població, enmig del centre històric de Canet de mar, situant-se davant de la Plaça Colomer i al costat de l'Església de Sant Pere i Sant Pau.

Com s'ha dit anteriorment, es plantegen tres accessos a l'edifici des de la planta baixa:

- L'accés principal de públic, directe des de la Plaça Colomer a l'espai Les Voltes, on s'ubiquen el vestíbul, el bar i des de on s'accedeix a l'escala de públic que porta a la planta primera on hi ha la sala.
- Un accés secundari de públic des de l'antiga escala exterior situada al carrer Gram que comunica directament amb l'escala de públic.
- Un accés a les dependències administratives i de serveis d'escena pel Passatge Comenidor. És l'accés d'actors i de treballadors del teatre.

D'altra banda la carrega i descàrrega d'escenografies al teatre es farà a través d'un muntacàrregues amb accés directe, mitjançant vestíbul previ, des de la Plaça de Colomer. Aquest mateix vestíbul també comunica amb el magatzem del bar.

La circulació vertical es resol amb 3 escales diferents:

La circulació vertical es resol amb 3 nuclis diferents:

- L'escala i ascensor de públic, amb accés des del vestíbul i també des del carrer Gram.
- L'escala i ascensors dels serveis d'escena (actors i treballadors), amb accés des del Passatge del Comenidor. Al costat d'aquesta escala es troba també el muntacàrregues d'escena.
- L'escala restringida d'accés a les passeres tècniques, situada entre la sala principal i el volum de serveis d'escena. Aquesta escala també permet als tècnics accedir a la coberta.

MD 4.3 Accessibilitat. Requisits i prestacions de l'edifici

Objecte

L'edifici s'ha projectat de manera que permeti garantir les exigències d'accessibilitat establertes a la normativa vigent i a l'encàrrec.

Normativa aplicada i altres documents de referència

- Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques Llei 20/91 (DOGC: 25/11/91)
 - Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la Llei 20/91 D. 135/95 (DOGC: 24/3/95)
 - Ley de integración social de los minusválidos Ley 13/82 (BOE 30/04/82)
 - Condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés y utilització dels espais pública urbanitzats i edificacions Reial Decret 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007)
 - Document Tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats. Ordre VIV/561/2010
 - Modificació del Codi Tècnic de l'Edificació, CTE en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. Reial Decret 173/2010 que modifica el RD 314/2006
- El compliment d'aquesta modificació del CTE queda especificat a l'apartat MD 4.5 Seguretat d'utilització i Accessibilitat de la present memòria.

Condicionants del solar i del projecte

L'ús principal de l'edifici és el cultural i més concretament teatre i espais per a activitats culturals per entitats i associacions.

El solar o edifici existent és suficient per donar cabuda al programa, en aquest sentit és essencial mantenir els accessos al mateix nivell existent per tal de poder mantenir els accessos a peu pla tant des de la Plaça de Colomer com des del carrer del Gram.

Condicions d'accessibilitat

L'edifici objecte de projecte, tot i ser un edifici públic, segons el CTE-DB-SU té una doble condició ús:

- Ús públic: vestíbul públic, bar i sala principal totalment adaptats.
- Ús privat: serveis d'escena, on, tot i no ser obligatori, s'ha adaptat el vestíbul, l'ascensor, els passadissos i un camerino.

En aquest sentit a les zones relacionades anteriorment es compleix que:

-No disposa de graons aïllats.

-L'ample mínim serà de 0,90m i l'alçada lliure d'obstacles en tot el recorregut serà de 2,10m.

-En cada planta hi ha un espai lliure de gir on s'hi pot inscriure un cercle de diàmetre 1,50m.

-En els canvis de direcció l'amplada de pas permet inscriure un cercle de 1,20m de diàmetre.

-Les portes tenen un ample mínim de 0,80m i una alçada mínima de 2,00m.

-A les portes de dos o més fulls, un dels fulls té un ample mínim de 0,80m.

-A les dues bandes d'una porta existeix un espai lliure, sense ser escombrat per l'obertura de la porta, on es pot inscriure un cercle de 1,50m de diàmetre (excepte a l'interior de la cabina d'ascensor).

-Les manetes de les portes són d'accionament mitjançant mecanisme de pressió o de palanca.

-Les portes de vidre seran amb vidre de seguretat.

-El paviment és no lliscant.

-La cabina d'ascensor té unes dimensions de 1,40m en el sentit de l'accés i 1,10m en el sentit perpendicular. Disposa de passamà a una alçada entre 0,90m i 0,95m i les botoneres tant interiors com de replà estaran entre 1,00m i 1,40m d'alçada respecte el terra. Les botoneres disposen de numeració en Braille o en relleu.

-Al costat de la porta de l'ascensor i a cada planta hi haurà un número en alt relleu que identifiqui la planta, amb una dimensió mínima de 10x10cm i una alçada d'1,40m des del terra.

-Les portes de la cabina i del recinte de l'ascensor són automàtiques, d'una amplada mínima de 0,80m i davant d'elles s'hi pot inscriure un cercle de diàmetre 1,50m.

Totes les entrades des de la via pública a l'interior de l'edificació són accessibles excepte la de escenografies de l'escena que és d'ús restringit.

La mobilitat o comunicació vertical entre els diferents espais de públic es realitza mitjançant un element adaptat. Les escales de públic són adaptades i compliran amb les condicions següents (apartat 2.4.2 de l'annex 2 de Codi d'accessibilitat):

-Alçada màxima del graó, 16cm.

-Estesa mínima del graó, 30cm (a 40cm del límit interior de l'escala).

-L'estesa no presenta discontinuïtats on s'uneix amb l'alçada.

-L'amplada de pas útil és igual o superior a 1,00m (aquesta condició està subjecta al compliment del DB-SI on es calcula l'ample mínim de les escales en funció del nombre de persones que es preveu que evacuen per l'escala en qüestió).

-El nombre màxim de graons seguits, sense replà intermedi, és de 12.

-Els replans intermedis tenen una llargada mínima de 1,20m.

-Es disposa de passamà a ambdós costats i estaran situats a una alçada entre 0,90-0,95m en els replans i 0,80-0,85m en els trams.

-Les escales compleixen amb els paràmetres més restrictius de la normativa d'aplicació, s'han de comprovar els que s'estableix en el CTE-DB-SUA i quedaran justificats a l'apartat MD 4.5 Seguretat d'utilització i Accessibilitat.

La mobilitat o comunicació horitzontal entre espais permetrà el desplaçament i la maniobra de persones amb limitacions, de manera que les portes interiors i els passadissos s'ajustaran a les condicions establertes a l'annex 2 del Codi d'accessibilitat. Els desnivells que puguin existir es salvaran mitjançant rampes adaptades.

Els serveis higiènics d'ús públic disposaran com a mínim d'una cambra higiènica adaptada que s'ajustarà a les condicions següents (apartat 2.4.3 de l'annex 2 del Codi d'accessibilitat):

-Les portes tenen una amplada mínima de 0,80m i són corredisses o s'obren cap enfora.

-Les manetes de les portes s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o de palanca.

-Entre 0,00-0,70m d'alçada respecte el terra hi ha un espai lliure de gir de 1,50m de diàmetre.

-Hi ha un espai d'apropament lateral al wàter i frontal al rentamans de 0,80m com a mínim.

-El rentamans no disposa de peu ni mobiliari inferior que destorbi el seu ús.

-Es disposa de dues barres de suport a una alçada entre 0,70-0,75m. La barra situada al costat de l'espai d'apropament serà batent.

- El mirall té col·locat el cantell inferior a una alçada de 0,90m des del terra.
- Tots els accessoris i mecanismes es col·locaran a una alçada entre 0,40m i 1,40m.
- Les aixetes s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o de palanca.
- El paviment és no lliscant.

Com a mínim un element del mobiliari serà adaptat i complirà amb les condicions següents (apartat 2.4.6 de l'annex 2 del Codi d'accessibilitat):

-Els elements sortints i/o volats de volada superior a 0,15m i que limitin amb itineraris tindran com a mínim un element fix i perimetral entre 0,00-0,15m d'alçada per tal que puguin ser detectats per invidents o bé es situaran a una alçada igual o superior a 2,10m.

-Els elements de comandament estaran entre 1,00-1,40m d'alçada.

-La taula tindrà una alçada màxima de 0,80m, la part inferior entre 0,00-0,70m d'alçada, en una amplada de 0,80m com a mínim, quedarà lliure d'obstacles per tal de permetre l'apropament d'una cadira de rodes.

MD 4.4 Seguretat estructural. Requisits

Objecte

L'edifici es projecta de manera que permeti garantir les exigències i requisits de seguretat estructural, en particular, de resistència i estabilitat i d'aptitud al servei.

Normativa aplicada

- CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE
- CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul
- CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació
- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Condicions de seguretat estructural

En el projecte executiu es tindrà en compte lo establert en els documents bàsics DB-SE Seguretat estructural, DB-SE-AE d'Accions a l'edificació, DB-SE-C Fonaments, DB-SE-A Acer, així com a les normes EHE-08 de formigó estructural y NCSE-02 de construcció sismoresistent; per tal d'assegurar que l'edifici té un comportament estructural adequat enfront les accions i influències previsible a les que pugui estar sotmès durant la seva construcció i ús previst, de manera que no es produeixin en el propi edifici o en alguna de les seves parts, danys que tinguin el seu origen o afectin a la fonamentació, bigues, pilars, forjats, murs o altres elements estructurals que comprometin directament la resistència mecànica, l'estabilitat de l'edifici o que es produeixin deformacions inadmissibles.

Exigència bàsica SE 1 - Resistència i estabilitat.

La resistència i l'estabilitat seran les adequades per tal que no es generin riscos indeguts, de manera que es mantingui la resistència i l'estabilitat enfront les accions i influències previsible durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que un esdeveniment extraordinari no produeixi conseqüències desproporcionades respecte la causa original i es faciliti el manteniment previst.

Exigència bàsica SE 2 - Aptitud al servei.

L'aptitud al servei serà conforme a l'ús previst de l'edifici, de manera que no es produeixin deformacions inadmissibles, es limiti a un nivell acceptable la probabilitat d'un comportament dinàmic inadmissible i no es produeixin degradacions o anomalies inadmissibles.

MD 4.5 Seguretat en cas d'incendi. Requisits i prestacions de l'edifici

Objecte

L'edifici s'ha projectat de manera que permeti garantir les exigències de seguretat en cas d'incendi, en particular, en quant a la intervenció de bombers, la limitació de la propagació interior i exterior del incendi, la resistència al foc de l'estructura, l'evacuació dels ocupants i les instal·lacions de protecció contra incendi.

Normativa aplicada i altres documents de referència

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

Justificació

La justificació d'aquest apartat es troba a l'ANNEX 2 d'aquest projecte.

MD 4.6 Seguretat d'utilització i accessibilitat. Requisits i prestacions de l'edifici

Objecte

L'edifici s'ha projectat de manera que permeti garantir les exigències de seguretat en cas d'utilització, en particular en quan a limitat el risc de caigudes, d'impactes o d'enganxades, d'immobilització en recintes tancats, causats per il·luminació inadequada, per situacions d'alta ocupació, per vehicles en moviment i per l'acció del llamp.

Normativa aplicada

. DB SU Seguretat d'Utilització

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006), modificat pel RD 173/2010.

. Modificació del Codi Tècnic de l'Edificació, CTE. DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat.

Reial Decret 173/2010 que modifica el RD 314/2006

Dades de l'entorn i del projecte

Es tracta d'un edifici de Pública concurrència destinat a ús cultural (sala de teatre i espectacles) que té altres usos secundaris necessaris i complementen el funcionament de l'edifici, aquests són el bar, l'administració, els camerinos i les instal·lacions.

L'edifici presenta una volumetria formada pel volum històric que conté les voltes (planta baixa) i la sala principal (planta 1a) i un volum nou annex que acull els serveis d'escena. L'edifici es troba directament connectat a nivell amb la Plaça Colomer, donant la façana principal a. Els dos testos de l'edifici principal reproduïxen també l'estat original del teatre i estan connectats mitjançant un porxo i una pèrgola. La façana posterior del teatre, reposa sobre la mitgera de l'edificació unifamiliar existent.

Els carrers perpendiculars a la Plaça Colomer (carrer del Gram i Passatge Comenidor) tenen un pendent considerable que fa que existeixi una diferència de cota entre els diferents punts d'accés a l'edifici que es resolen mitjançant esglaons o ascensor.

Condicions de seguretat d'utilització

Condicions per limitar el risc de caigudes.

SUA 1 Seguretat enfront el risc de caigudes

1. Lliscament dels terres.

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els terres dels edificis o zones d'ús Docent i de Pública Concurrència, excloses les zones d'ocupació nul·la, tindran una classificació adequada conforme les taules següents:

Taula 1.1 Classificació dels terres segons el seu lliscament.

Resistència a la lliscada, Rd	Classe
Rd ≤15	0
15< Rd ≤35	1
35< Rd ≤45	2
Rd >45	3

Taula 1.2. Classe exigida als terres en funció de la seva localització.

Localització i característiques del terra Classe

Zones interiors seques	
-Superfícies amb pendent < 6%	1
-Superfícies amb pendent ≥ 6% i escales	2

Zones interiors humides, tals com les entrades a edificis des de l'exterior,
Terrasses cobertes, vestuaris, banys, cuines, etc.

-Superfícies amb pendent < 6%	2
-Superfícies amb pendent ≥ 6% i escales	3
Zones exteriors. Piscines i dutxes	3

_Els paviments de l'edifici objecte de projecte compliran amb les especificacions de les taules anteriors de manera que tindrem:

Zones interiors seques amb pendent inferior al 6%, CLASSE 1:

- En general: Paviment de terratzo, amb acabat rebaixat, polit i abrillantat.*
- Sala d'assaig: Linòleum.*

Zones interiors seques amb pendent superior al 6% i escales, CLASSE 2:

- Esgales: Terratzo*

Zones interiors humides amb pendent inferior al 6%, CLASSE 2:

- Serveis higiènics: Rajola de gres antilliscant.*
- Vestuaris: Terratzo i rajola de gres antilliscant a les zones de sanitaris.*
- Cuina, local de neteja, vestidors i serveis higiènics: Rajola de gres antilliscant. Sòcol igual al paviment i de mitja canya.*

Zones exteriors i dutxes, CLASSE 3:

- Accés a l'edifici: Panot igual a la vorera exterior.*
- Terrassa: Rajola ceràmica.*

2. Discontinuitats en el paviment.

1.Excepte a les zones d'ús restringit o exteriors i amb la finalitat de limitar el risc de caigudes, el terra ha de complir les condicions següents:

- a) No tenir juntes que presentin un ressalt > 4mm. Els elements sortints del paviments, no sortiran més de 12mm i el sortint que sigui superior a 6mm ha de formar un angle amb el paviment inferior a 45°

- b) els desnivells < 50mm es resoldran amb una pendent < 25%

- c) a les zones per a circulació de persones, el terra no presentarà perforacions o forats pels que s'hi pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre.

_El terra de l'edifici compleix amb els requeriments anteriors.

2. Quan es disposin barreres per a delimitar zones de circulació de persones tindran una alçada de 800mm com a mínim.

_El projecte no contempla l'existència de zones de circulació de persones que necessitin quedar delimitades mitjançant barreres de protecció. Les úniques barreres de protecció existents en projecte són les necessàries degut a l'existència de desnivells i per tant amb risc de caiguda.

3. A les zones de circulació no es podrà disposar d'un graó aïllat, ni dos consecutius, excepte en els casos següents:

- a) Zones d'ús restringit.
- b) Zones comuns d'edificis d'ús Residencial Vivenda.
- c) Accessos i sortides dels edificis.
- d) Accés a una graderia o escenari.

_L'edifici no disposa de graons aïllats ni dos graons consecutius.

3. Desnivells.

Protecció dels desnivells.

Per tal d'evitar el risc de caigudes, es col·locaran barreres de protecció en els desnivells, forats i obertures, balcons i finestres, etc. Amb una diferència de cota > 550mm, excepte quan la disposició constructiva faci molt improbable la caiguda o quan la barrera sigui incompatible amb l'ús previst.

_L'edifici disposa de barreres de protecció en els desnivells, forats i obertures, balcons i finestres que tinguin una diferència de cota superior als 550mm.

A les zones d'ús públic es facilitarà la percepció de les diferències de nivell < 550mm i que siguin susceptibles de causar caigudes, mitjançant una diferenciació visual i tàctil. Aquesta diferenciació es col·locarà a una distància de 250mm de l'extrem, com a mínim.

Es facilitarà la percepció dels desnivells inferiors a 55 cm. Mitjançant diferenciació tàctil i visual.

Característiques de les barreres de protecció.

- Alçada

1. Les barreres de protecció tindran, com a mínim, una alçada de 900mm quan la diferència de cota que protegeixen no excedeixi de 6m i de 1100mm en la resta de casos, excepte en el cas de forats d'escala d'ample inferior a 400mm, en els que la barrera tindrà una alçada de 900mm, com a mínim.

L'alçada es mesurarà verticalment des del nivell del terra o, en el cas de les escales, des de la línia d'inclinació definida pels vèrtex dels graons, fins al límit superior de la barrera. (veure figura 3.1 del DB-SU)

- Resistència

1. Tindran una resistència i una rigidesa suficient per tal de resistir la força horitzontal establerta a l'apartat 3.2.1 del DB-SE-AE, en funció de la zona en la que es trobi.

_L'estructura pròpia de les baranes de protecció resistiran una força horitzontal uniformement distribuïda segons la taula 3.3 del DB-SE-AE de manera que:

Zones d'accés al públic:

Taules i cadires, C1 – 0,8 kN/m

Vestíbuls en edificis d'ús públic, C3 – 1,6 kN/m

Zones d'aglomeració, C5 – 3,0 kN/m

Gimnàs o activitats físiques, C4 - 0,8 kN/m

Cobertes transitables, accessibles només privadament, F – 1,6 kN/m

Cobertes accessibles únicament per a conservació:

Inclinació < 20º, G1 – 0,8 kN/m

- Característiques constructives.

1. A qualsevol zona dels edificis d'ús Residencial Vivenda o d'escoles infantils, així com en les zones de públic dels establiments d'ús Comercial o de Pública Concurrència, les barreres de protecció, incloses les de les escales i rampes, estaran dissenyades de manera que:

a) No siguin fàcilment escalables per nens, per tant compliran:

-A l'alçada entre 300mm i 500mm sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació d'una escala no existiran punts de recolzament.

-A l'alçada entre 500mm i 800mm sobre el nivell del terra, no existiran sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària.

b) No tenir obertures que puguin ser travessades per una esfera de 100mm de diàmetre, excepte les obertures triangulars que formen l'estesa i l'alçada dels graons amb el límit inferior de la barana, sempre que aquesta distància no excedeixi de 50mm. (veure figura 3.2 del DB-SU).

_Les baranes de l'edifici compleixen amb els requeriments esmentats als apartats anteriors.

Les barreres de protecció situades a les zones destinades al públic en edificis o establiments d'usos diferents als esmentats anteriorment només caldrà que compleixin la condició b) i considerant una esfera de 150mm de diàmetre.

-Barreres situades davant d'una filera de seients fixes.

No hi ha seients fixes que precisin disposar de barana de protecció.

4. Escales i rampes.

4.1 Escales d'ús restringit.

1. Ample mínim, 800mm

2. Alçada graons, màxim 200mm

Estesa graons mínim 220mm

En escales de traçat corbat, l'estesa es mesurarà a l'eix de l'escala, sempre que l'ample d'aquesta sigui inferior a 1000mm i a 500mm del costat més estret quan l'ample de l'escala sigui major. L'estesa mesurarà 50mm com a mínim en el costat més estret i 440mm com a màxim, al costat més ample.

3. Podran disposar de replans partits amb graons a 45º i sense tabica vertical. En aquest últim cas les esteses es superposaran al menys 25mm segons la figura 4.1 del DB-SU. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical del graó superior.

4. Disposarà de baranes en els seus costats oberts.

_Hi ha una escala d'ús restringit per a accedir a les passeres tècniques i a la coberta amb graons de 25x20cm.

4.2 Escales d'ús general.

4.2.1 Graons.

1. Trams rectes, estesa mínima 280mm

Trams rectes o corbats, alçada mínima 130mm i màxima 185mm.

Es complirà la relació $540\text{mm} \leq 2A+E \leq 700\text{mm}$, on H=alçada i E=estesa

2. A les escales previstes per a l'evacuació ascendent i les utilitzades preferentment per nens, ancians o persones amb discapacitat, no s'admeten els graons sense tàbica ni amb bossell. Les tàbiques seran verticals o inclinades formant un angle < 15º amb la vertical.

3. En els trams corbs, l'estesa mesurarà 280mm com a mínim a una distància de 500mm del límit interior i 440mm com a màxim en el límit exterior. A més a més es complirà la relació indicada al punt 1 anterior a 500mm dels dos extrems.

4. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior.

4.2.2 Trams.

1. Cada tram tindrà com a mínim 3 graons (excepte casos punt 3, apartat 2).

L'alçada màxima de cada tram serà:

2,25m, Zones d'ús públic i zones on no hi hagi l'alternativa de l'ascensor.

3,20m, la resta de casos.

2. Trams rectes, corbs o mixtes, excepte a les zones d'hospitalització i tractaments intensius, escoles infantils i centres d'ensenyança primària o secundària, on els trams només poden ser rectes.

_Tots els trams de les escales d'ús públic o general del projecte són rectes.

3. Entre dos trams consecutius d'una mateixa escala, tots els graons tindran la mateixa alçada i tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa.

Entre dos trams consecutius de plantes diferents, l'alçada no variarà més de ±10mm.

_Totes les escales compleixen la condició anterior.

4. L'ample útil del tram es determinarà d'acord a les exigències d'evacuació establertes a l'apartat 4 de la secció SI 3 del DB-SI i serà com a mínim la indicada a la taula següent:

Taula 4.1 Escales d'ús general. Ample útil mínim de tram en funció del seu ús.

Ús de l'edifici o zona	Ample útil mínim (m) en escales previstes per un nombre de persones:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial vivenda, inclús escala de comunicació amb l'aparcament.	1,00			
Docent, amb escolarització infantil o d'ensenyança	0,80	0,90	1,00	1,10

primària				
○ Pública Concurrencia i Comercial.				
○ Sanitari. Zones destinades a pacients interns o externs amb recorreguts que obliguen a girs de 90° o majors.	○ 1,40			
○ Sanitari. Altres zones.	○ 1,20			
○ Casos restants.	○ 0,80	○ 0,90	○ 1,00	○ 1,00

_Totes les escales compleixen amb els amplex mínims d'evacuació i queda justificat a l'apartat corresponent al compliment del DB-SI.

L'ample de l'escala estarà lliure d'obstacles. L'ample útil mínim es mesurarà entre parets o baranes de protecció, sense descomptar l'espai ocupat pels passamans sempre que aquests no sobresurtin més de 120mm de la paret o barrera de protecció. En trams corbs, l'ample útil haurà d'excloure les zones en les que la dimensió de l'estesa sigui inferior a 170mm.

4.2.3 Replans.

1. Els replans situats entre trams d'una escala amb la mateixa direcció, tindran almenys l'ample de l'escala i una longitud mitja de 1m com a mínim.

2. Quan hi hagi canvis de direcció entre dos trams, l'ample de l'escala no es reduirà al llarg del replà. La zona delimitada per l'ample mínim estarà lliure d'obstacles i no interferirà amb el gir d'obertura de cap porta, excepte les de zones d'ocupació nul·la.

3. No procedeix aquest apartat.

4. En els replans de planta de les escales de zones de públic es disposarà una franja de paviment visual i tàctil a l'arrencada dels trams. En aquests replans no hi haurà portes ni passadissos d'ample inferior a 1200mm situats a menys de 400mm de distància del primera graó d'un tram.

_Es col·locarà una franja de paviment tàctil diferenciat a l'arrencada dels trams descendents de les escales.

4.2.4 Passamans

1. Les escales que salven una alçada > 550mm disposaran de passamà continu almenys en un costat. Quan el seu ample lliure > 1200mm, o bé estiguin previstes per a persones amb mobilitat reduïda, disposaran de passamà als dos costats.

2. Quan l'ample del tram > 4m, es disposarà de passamà entremig.

3. A les escales d'ús públic o que no disposin d'ascensor com a alternativa, el passamà es prolongarà 30cm en els seus extrems, almenys en un costat.

4. El passamà estarà a una alçada entre 900-1100mm. Per als usos en els que hi hagi presència habitual de nens, tals com docent infantil i primària, es disposarà un altre passamà a una alçada entre 650 i 750mm.

5. El passamà serà ferm i fàcil d'agafar. Estarà separat del parament almenys 40mm i el seu sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la mà.

_No hi ha cap escala que tingui un ample igual o superior a 4m, per tant no es disposa de cap escala amb passamà entremig.

4.3 Rampes

1. Les rampes amb pendent >4% compliran el que s'estableix en els apartats següents, excepte les d'ús restringit i les de circulació de vehicles en aparcaments que també estiguin previstes per a circulació de persones.

_No hi ha rampes en aquest edifici

4.4 Passadissos esglaonats d'accés a localitats a grades i tribunes.

1. Els passadissos esglaonats d'accés a localitats a les zones d'espectadors tals com patis de butaques, amfiteatres, graderies o similars, tindran graons amb una dimensió constant d'alçada. Les esteses podran tenir dos dimensions que es repeteixin en graons alternatius, amb la finalitat de permetre l'accés a nivell de les fileres d'espectadors.

2. L'ample dels passadissos esglaonats es determinarà d'acord a les condicions d'evacuació establertes al DB-SI.

5. Neteja dels vidres exteriors.

_No procedeix la seva aplicació ja que no es tracta d'ús Residencial Vivenda.

Condicions per limitar el risc d'impactes o enganxades.

SUA 2 Seguretat enfront el risc d'impacte o quedar enganxat.

1.- Impacte.

1.1- Impacte amb elements fixes.

1. L'alçada lliure de pas en zones de circulació serà com a mínim 2100mm en zones d'ús restringit i 2200mm a la resta de zones. Als dintells de les portes l'alçada lliure serà de 2000mm com a mínim

_Es compleix amb les alçades de pas mínimes.

2. Els elements fixes que sobresurtin de les façanes i que estiguin situats sobre zones de circulació estaran a una alçada de 2200mm com a mínim.

_No hi ha elements fixes que sobresurtin de les façanes i que estiguin situats en zones de circulació.

3. En zones de circulació, les parets no tindran elements sortints que no arrenquin del terra, que volin més de 150mm en la zona d'alçada compresa entre 150 i 2200mm i que presentin risc d'impacte.

_No hi ha elements sortints que no arrenquin de terra i es trobin en zones de circulació.

4. Es limitarà el risc d'impacte amb elements volats amb alçada inferior a 2m, tals com replans o trams d'escala, de rampes, etc., disposant elements fixes que restringeixin l'accés a aquests i que permetin ser detectats pels bastons de persones amb discapacitat visual.

_No existeix risc d'impacte amb elements volats amb alçada inferior a 2m.

1.2- Impacte amb elements practicables.

1. Excepte a les zones d'ús restringit, les portes de recintes que no siguin d'ocupació nul·la, situades en el lateral de passadissos d'ample inferior a 2,50m es disposaran de manera que l'escombrat del full no envaeixi el passadís.

Als passadissos amb ample > 2,50m, l'escombrat del full de les portes no ha d'envair l'ample determinat en funció de les condicions d'evacuació establertes al DB-SI.

2.Les portes de vaivé situades entre zones de circulació tindran parts transparents o translúcides que permetin percebre millor l’aproximació de les persones i que cobreixin l’alçada compresa entre 0,70 i 1,50m com a mínim.

3.Les portes i barreres situades a zones accessibles a les persones i utilitzades pel pas de mercaderies i vehicles tindran marcat CE de conformitat amb la norma UNE-EN 13241-1:2004 i la seva instal·lació, ús i manteniment es realitzarà conforme la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. S’exclouen de l’anterior les portes de vianants de maniobra horitzontal amb superfície de full inferior a 6,25m2 quan siguin d’ús manual, així com les motoritzades que a més tinguin un ample inferior a 2,50m

4.Les portes de vianants automàtiques tindran marcat CE de conformitat amb la directiva 98/37/CE sobre màquines.

_No hi ha portes de vianants automàtiques.

1.3 Impacte amb elements fràgils.

1.Els vidres existents en les àrees amb risc d’impacte que s’indiquen en el punt 2 següent de les superfícies vidriades que no disposen de barrera de protecció conforme l’apartat 3.2 de SU 1, tindran una classificació X(Y)Z determinada segons la norma UNE EN 12600:2003, els paràmetres dels quals compliran el que s’estableix a la taula 1.1. Queden exclosos els vidres que la seva dimensió màxima no superi els 30cm.

Taula 1.1 Valor dels paràmetres X(Y)Z en funció de la diferència de cota

Diferencia de cotes a ambdós costats de la superfície vidriada	Valor del paràmetre		
	X	Y	Z
> 12m	Qualsevol	B ó C	1
Entre 0,55m i 12m	Qualsevol	B ó C	1 ó 2
< 0,55m	1,2 ó 3	B ó C	Qualsevol

_En el projecte existeixen vidres on hi ha àrees amb risc d’impacte. Aquests compliran amb la classificació determinada segons normativa i són els següents:

*-Vidres fixes a nivell de planta baixa amb diferència de cota < 0,55m
classificació 1,2,3/B o C/1,2.*

*-Portes de vidre a planta baixa amb diferència de cota < 0,55m
classificació 1,2,3/B o C/1,2.*

*-Vidres fixes a nivell de planta primera amb diferència de cota entre 0,55 i 12m
classificació 1,2,3/B o C/1,2.*

*-Vidres fixes a nivell de pl. primera amb diferència de cota inferior a 0,55m
classificació 1,2,3/B o C/1,2.*

*-Portes de vidre a planta primera amb diferència de cota < 0,55m
classificació 1,2,3/B o C/1,2.*

_Es col·locarà un vidre laminar que garanteixi aquestes resistències al impacte. Com que el vidre a les finestres de les aules fa de barana de protecció, aquest garantirà una resistència suficient segons normativa mitjançant vidre laminar de gruix suficient.

2. S’identifiquen les següents àrees amb risc d’impacte:

- a) portes, l’àrea compresa entre el nivell del terra, una alçada de 1500mm i una amplada igual a la de la porta més 300mm a cada costat.
- b) panys fixes, l’àrea compresa entre el nivell del terra i una alçada de 900mm.

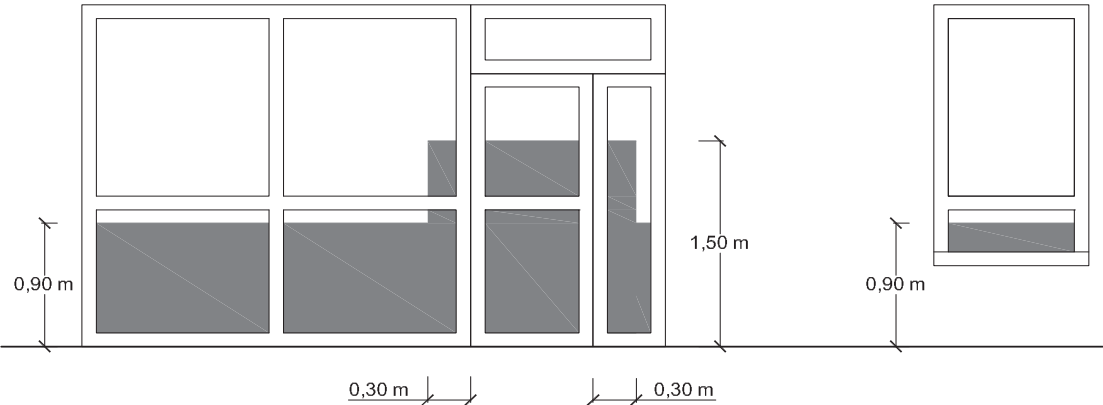


Figura 1.2 Identificació de les àrees amb risc d’ impacte

_Existeixen vidres en àrees amb risc d’impacte, com són les zones dels panys fixes entre el nivell del terra i una alçada de 900mm. Aquestes àrees tindran una resistència del vidre segons estableix l’article anterior.

3.Les parts vidriades de portes i tancaments de dutxes i banyeres estaran constituïdes per elements laminats o trempats que resisteixin un impacte de nivell 3, conforme la norma UNE EN 12600:2003.

1.4 Impacte amb elements insuficientment perceptibles.

1.Les grans superfícies vidriades que es puguin confondre amb portes o obertures estaran proveïdes, en tota la seva longitud, de senyalització situada a una alçada inferior compresa entre 850mm i 1100mm i a una alçada superior compresa entre 1500mm i 1700mm. Aquesta senyalització no és necessària quan existeixin muntants separats una distància de 600 mm, com a màxim, o si la superfície vidriada té almenys un travesser situat a l’alçada inferior esmentada anteriorment.

_En el projecte existeixen grans superfícies vidriades que es poden confondre amb portes o obertures. Es col·locaran elements de senyalització situats a una alçada inferior entre 850mm i 1100mm i a una alçada superior entre 1500mm i 1700mm.

2. Les portes de vidre que no disposin d’elements que permetin identificar-les, tals com marcs o tiradors, disposaran senyalització conforme l’apartat 1 anterior.

_Les portes de vidre disposen de tiradors que permeten la seva identificació.

2. Atrapament.

1. Per tal de limitar el risc de quedar atrapat, produït per una porta corredissa d’accionament manual, inclosos els seus mecanismes d’obertura i tancament, la distància fins a l’objecte fix més proper serà de 20cm com a mínim.

2.Els elements d’obertura i tancament automàtics tindran dispositius de protecció adequats al tipus d’accionament i compliran amb les especificacions tècniques pròpies.

Condicions per limitar el risc d'immobilització en recintes tancats.

SUA 3 Seguretat enfront el risc de quedar tancat.

1. Empresonament.

1. Quan les portes d'un recinte tinguin dispositiu per al seu bloqueig des de l'interior i les persones puguin quedar accidentalment atrapades al seu interior, existirà algun sistema de desbloqueig de les portes des de l'exterior del recinte. Excepte en el cas de banys d'habitatges, aquests recintes tindran la il·luminació controlada des del seu interior.

_Les portes dels recintes que tenen algun dispositiu pel seu bloqueig interior tindran un sistema de desbloqueig des de l'exterior.

2. A les zones d'ús públic, els serveis higiènics accessibles i cabines de vestuaris accessibles disposaran d'un dispositiu en el seu interior fàcilment accessible, mitjançant el qual es transmeti una trucada d'assistència perceptible des d'un punt de control i que permeti a l'usuari que la seva trucada ha estat rebuda, o perceptible des d'un pas freqüent de persones.

_En l'interior dels serveis higiènics i vestuaris adaptats es disposarà d'un timbre que permeti avisar a la zona de consergeria.

3. La força d'obertura de les portes de sortida serà de 140N, com a màxim, excepte a les situades en itineraris accessibles, en les que s'aplicarà lo establert en la definició de l'annex A Terminologia (com a màxim 25N, en general, 65N quan siguin resistents al foc).

4. Per tal de determinar la força de maniobra d'obertura i tancament de les portes de maniobra manual batents / pivotants i lliscants equipades amb pestell de mitja volta i destinades a ser utilitzades per a vianants (excloses les portes amb sistema de tancament automàtic i portes equipades amb ferratges especials, com per exemple els dispositius d'emergència) s'utilitzarà el mètode d'assaig especificat a la UNE-EN 12046-2:2000.

_El projecte contempla la creació de petits recintes adaptats per a persones usuaris de cadira de rodes que compliran amb els paràmetres establerts..

Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada.

SUA 4 Seguretat enfront el risc causat per il·luminació inadequada.

1. Enllumenat normal a zones de circulació.

1. A cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar, una luminància mínima de 20lux en zones exteriors i de 100 lux en zones interiors, excepte aparcaments interiors on serà de 50lux, mesurada a nivell de terra.

El factor d'uniformitat mitja serà del 40% com a mínim.

_Les diferents zones de l'edifici compleixen amb els nivells mínims d'il·luminació que s'estableix en el paràgraf anterior.

2. A les zones dels establiments d'ús Pública Concurrència en les que l'activitat es desenvolupa amb un nivell baix d'il·luminació, com és el cas dels cinemes, teatres, auditoris, discoteques, etc., es disposarà una il·luminació de senyalització a les rampes i a cadascun dels graons de les escales.

2. Enllumenat d'emergència.

2.1 Dotació

Els edificis disposaran d'un enllumenat d'emergència que, en cas de fallada de l'enllumenat normal, subministri la il·luminació necessària per a facilitar la visibilitat dels usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, eviti les situacions de pànic i permeti la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Disposaran d'enllumenat d'emergència les zones i els elements següents:

-Recinte amb ocupació > 100 persones.

-Recorreguts d'evacuació, des de l'origen fins a l'espai exterior segur i fins a les zones de refugi, incloses les pròpies zones de refugi, segons DB-SI.

-Aparcaments tancats o coberts amb superfície construïda > 100m², inclosos els passadissos i les escales que condueixen fins a l'exterior o a les zones generals de l'edifici.

-Locals on hi hagi els equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis i els de risc especial indicats segons DB-SI.

-Serveis higiènics generals de planta en edificis d'ús públic.

-Llocs on s'hi ubiquin quadres generals de distribució o d'accionament de la instal·lació d'enllumenat de les zones esmentades anteriorment.

-Les senyals de seguretat.

-Els itineraris accessibles.

_Es preveu la col·locació de lluminàries d'emergència segons el paràmetres establerts en aquest apartat. La seva ubicació quedarà especificada als plànols corresponents i el nombre de lluminàries, la seva disposició i les seves característiques es justifiquen a l'apartat de les instal·lacions dins la memòria constructiva.

2.2 Posició i característiques de les lluminàries.

1. Per tal de proporcionar una il·luminació adequada les lluminàries compliran les condicions següents:

a) Es situaran com a mínim a 2m del nivell del terra.

b) Es disposaran una a cada porta de sortida i en posicions en les que sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat. Com a mínim es disposaran en els següents punts:

-En les portes existents en els recorreguts d'evacuació.

-A les escales, de manera que cada tram d'escala rebi il·luminació directa.

-En qualsevol altre canvi de nivell.

-En els canvis de direcció i les interseccions de passadissos.

2.3 Característiques de la instal·lació.

1. La instal·lació serà fixa, estarà proveïda de font d'energia i haurà d'entrar automàticament en funcionament en produir-se una fallada de la instal·lació d'enllumenat normal en les zones cobertes per l'enllumenat d'emergència. Es considera fallada de l'alimentació el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

2. L'enllumenat d'emergència en les vies d'evacuació ha d'assolir almenys el 50% del nivell d'il·luminació requerit al cap de 5 segons i el 100% als 60 segons.

3. La instal·lació complirà les condicions de servei que s'indiquen a continuació durant una hora com a mínim, a partir de l'instant en que té lloc la fallada:

a) Vies d'evacuació amb ample <2m. La il·luminància horitzontal al terra ha de ser com a mínim 1 lux a l'eix central i 0,50lux a la banda central que compren com a mínim la meitat de l'ample de la via. Les vies d'evacuació amb ample superior a 2m, poden ser tractades com varies bandes de 2m d'ample, com a màxim.

b) En els punts on estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució de l'enllumenat, la il·luminància horitzontal serà de 5 lux, com a mínim.

c) Al llarg de la línia central d'una via d'evacuació, la relació entre la il·luminància màxima i la mínima no ha de ser major que 40:1.

d) Els nivells d'il·luminació establerts s'han d'obtenir considerant nul el factor de reflexió sobre parets i sostres i contemplant un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment lluminós degut a la brutícia de les lluminàries i a l'envelliment de les làmpades.

e) Amb la finalitat d'identificar els colors de seguretat de les senyals, el valor mínim de l'índex de rendiment cromàtic Ra de les làmpades serà 40.

2.4 Il·luminació de les senyals de seguretat.

La il·luminació de les senyals d'evacuació indicatives de les sortides i dels mitjans manuals de protecció contra incendis i de primers auxilis compliran amb els paràmetres següents:

La il·luminància de qualsevol àrea de color de seguretat de la senyal ha de ser d'almenys 2cd/m² en totes les direccions de visió importants.

La relació de la il·luminància màxima a la mínima dins del color blanc o de seguretat no serà major de 10:1, evitant variacions importants entre punts adjacents.

La relació entre il·luminància L_{blanca} i la il·luminància L_{color} > 10, no serà menor que 5:1 ni major que 15:1.

Les senyals de seguretat estaran il·luminades almenys el 50% de la il·luminància requerida, al cap de 5 segons i al 100% al cap de 60 segons.

Condicions per limitar el risc causat per situacions amb alta ocupació.

SUA 5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació.

_Aquesta exigència bàsica no és aplicable per l'edifici objecte de projecte, només ho és a edificis previstos per a més de 3.000 espectadors drets.

Condicions per limitar el risc d'ofegament.

SUA 6 Seguretat enfront al risc d'ofegament.

_Aquesta exigència bàsica no és aplicable per l'edifici objecte de projecte ja que no disposa de piscina i no té cap dipòsit o pou accessible a persones.

Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment.

SUA 7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment.

_Aquesta exigència bàsica no és aplicable per l'edifici objecte de projecte ja que no disposa d'aparcament ni vies de circulació de vehicles.

Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp.

SUA 8 Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp.

Es limitarà el risc d'electrocució i incendi causat pel llamp complint el DB-SU-8.

_S'instal·larà parallamps (veure fitxa justificativa)

SUA 9 Accessibilitat.

Condicions d'accessibilitat

Amb la finalitat de facilitar l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat es compliran les condicions funcionals i de dotació d'elements accessibles que s'estableixen a continuació.

Condicions funcionals

Accessibilitat a l'exterior de l'edifici.

La parcel·la disposarà almenys d'un itinerari accessible que comuniqui una entrada principal a l'edifici amb la via pública i amb les zones comuns exteriors tals com aparcaments exteriors propis de l'edifici, jardins, piscines, zones esportives, etc.

_La parcel·la que ens ocupa disposa d'un itinerari accessible que permet la comunicació de l'accés des de la via pública amb l'edifici.

Accessibilitat entre plantes de l'edifici.

_No procedeix l'aplicació d'aquest apartat ja que no es tracta d'ús Residencial Vivenda.

En els edificis d'altres usos en els que s'hagin de salvar més de dues plantes des d'alguna entrada principal accessible a l'edifici fins a alguna planta que no sigui d'ocupació nul·la, o quan en total existeixin més de 200m² de superfície útil exclosa la superfície de zones d'ocupació nul·la en plantes sense entrada accessible a l'edifici, disposaran d'ascensor accessible o rampa accessible que comuniqui les plantes que no siguin d'ocupació nul·la amb les plantes d'entrada accessible a l'edifici.

Les plantes que tinguin zones d'ús públic amb més de 100m² de superfície útil o elements accessibles, tals com places d'aparcament accessibles, allotjaments accessibles, places reservades, etc., disposaran d'ascensor accessible o rampa accessible que les comuniqui amb les d'entrada accessible a l'edifici.

_L'edifici disposa d'ascensors accessibles que comuniquen totes les plantes tant de la zona de públic com de la zona d'escena.

_Per tal de complir les condicions d'ascensor accessible especificades al DB-SUA complirà:

-Botonera amb caràcters en Braille i en alt relleu, contrastats cromàticament.

-Dimensions cabina 1,00m ample x1,25m fons

_Disposarà d'un espai lliure de gir de diàmetre 1,50m lliure d'obstacles en el vestíbul d'entrada, al fons de passadissos de més de 10m de llarg i davant d'ascensors accessibles.

Accessibilitat a les plantes de l'edifici.

_No procedeix l'aplicació d'aquest apartat ja que no es tracta d'ús Residencial Vivenda.

Els edificis d'altres usos disposaran d'un itinerari accessible que comuniqui, a cada planta, l'accés accessible a aquesta (entrada principal accessible a l'edifici, ascensor accessible, rampa accessible) amb les zones d'ús públic, amb tot origen d'evacuació de les zones d'ús privat exceptuant les zones d'ocupació nul·la i amb els elements accessibles, tals com places d'aparcament accessibles, serveis higiènics accessibles, places reservades a sales d'actes i a zones d'espera amb seients fixes, allotjaments accessibles, punts d'atenció accessibles, etc.

_L'edifici disposa a cada planta d'itinerari accessible. Els desnivells es salven mitjançant ascensor accessible.

_Disposarà d'un espai lliure de gir de diàmetre 1,50m lliure d'obstacles en el vestíbul d'entrada, al fons de passadissos de més de 10m de llarg i davant d'ascensors accessibles.

_Els passadissos tindran un ample lliure de pas $\geq 1,20m$. S'admeten estrenyiments puntuals d'ample $\geq 1m$, longitud $\leq 0,50m$ i amb separació $\geq 0,65m$ a passos o canvis de direcció.

_Les portes tindran un ample lliure de pas $\geq 0,80m$ mesurat en el marc i aportada per no més d'un full. En l'angle de màxima obertura de la porta, l'ample lliure de pas reduït pel gruix del full de la porta serà $\geq 0,78m$

_Els mecanismes d'obertura i tancament estaran situats a una alçada entre 0,80-1,20m, seran de funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola mà, o bé seran automàtics.

_A ambdues cares de les portes existeix un espai horitzontal lliure d'estrenyiments dels fulls de diàmetre 1,20m.

_La distància des del mecanisme d'obertura fins a la trobada amb el racó serà $\geq 0,30m$

_La força d'obertura de les portes de sortida serà $\leq 25N$ ($\leq 65N$ quan siguin resistents al foc).

_El paviment no conté peces ni elements solts tals com graves o sorres. Les estores i moquetes estaran encastades o fixades al terra.

_Per tal de permetre la circulació i arrossegada d'elements pesats, cadires de rodes, etc., els terres seran resistents a la deformació.

_La pendent en sentit de la marxa serà $\leq 4\%$ o complirà les condicions de rampa accessible i la pendent transversal al sentit de la marxa serà $\leq 2\%$.

Dotació d'elements accessibles.

Vivendes accessibles.

1. _No procedeix l'aplicació d'aquest apartat ja que no es tracta d'ús Residencial Vivenda.

Allotjaments accessibles.

1. _No procedeix l'aplicació d'aquest apartat ja que no es tracta d'ús Residencial Vivenda.

Places d'aparcament accessibles.

1. _No procedeix l'aplicació d'aquest apartat ja que no es tracta d'ús Residencial Vivenda.

2. En altres usos, tot edifici o establiment amb aparcament propi amb superfície construïda superior a 100m² comptarà amb les següents places d'aparcament accessibles:

a) Ús Residencial Públic, 1 plaça accessible per a cada allotjament accessible.

b) Ús Comercial, Pública Concurrencia o Aparcament d'ús públic, 1 plaça accessible per a cada 33 places d'aparcament o fracció.

c) En qualsevol altre ús, una plaça accessible per cada 50 places d'aparcament o fracció, fins a 200 places i una plaça accessible més per a cada 100 places addicionals o fracció.

En tot cas, aquests aparcaments disposaran almenys d'una plaça d'aparcament accessible per a cada plaça reservada per a usuaris amb cadira de rodes.

_L'edifici que es projecta no disposa d'aparcament propi.

Places reservades.

Els espais amb seients fixes per a públic, tals com auditoris, cinemes, sales d'actes, espectacles, etc., disposaran de la següent reserva de places:

Una plaça reservada per a usuaris de cadira de rodes per a cada 100 places o fracció.

En espais amb més de 50 seients fixes i en els que l'activitat tingui una component auditiva, una plaça reservada per a persones amb discapacitat auditiva per a cada 50 places o fracció.

Les zones d'espera de seients fixes disposaran d'una plaça reservada per a usuaris de cadira de rodes per a cada 100 seients o fracció.

_A la Sala principal hi haurà places reservades per usuaris de cadira de rodes en el número necessari segons l'aforament final.

Serveis higiènics accessibles.

Sempre que sigui exigible l'existència de serveis higiènics o de vestuaris per alguna disposició legal d'obligat compliment, existirà almenys:

Un servei higiènic per a cada 10 unitats o fracció d'inodors instal·lats, podent ser d'ús compartit per a ambdós sexes.

A cada vestuari, una cabina de vestuari accessible, un servei higiènic accessible i una dutxa accessible per cada 10 unitats o fracció instal·lats. En el cas de que el vestuari no estigui distribuït en cabines individuals, es disposarà almenys una cabina accessible.

_Cada grup de serveis higiènics de l'edifici disposa d'un servei higiènic adaptat.

_El grup de vestuaris disposa d'un vestuari adaptat.

_Els serveis higiènics accessibles compliran amb les condicions següents:

- Estarà comunicat amb un itinerari accessible.
- Disposarà d'un espai de gir lliure d'obstacles de diàmetre 1,50m
- Les portes compliran les condicions de l'itinerari accessible, seran batents cap a l'exterior o corredisses.
- Disposarà de barres de recolzament, mecanismes i accessoris diferenciats cromàticament de l'entorn.

_Els vestuaris amb elements accessibles compliran amb les condicions següents:

- Estarà comunicat amb un itinerari accessible.
- L'espai de circulació serà:
- bateries de lavabos, dutxes, vestuaris, taquilles, etc. Ample lliure de pas ≥1,20m.
- Espai de gir de diàmetre 1,50m lliure d'obstacles.
- Les portes compliran les condicions de l'itinerari accessible, seran batents cap a l'exterior o corredisses.
- Dutxes i vestuaris accessibles:
- Les dimensions de la plaça d'usuaris de cadira de rodes és de 0,80x1,20m
- Si és un recinte tancat, es deixarà un espai de gir de diàmetre 1,50m lliure d'obstacles.
- Disposarà de barres de recolzament, mecanismes i accessoris diferenciats cromàticament de l'entorn.

_A la zona de públic es preveu nuclis higiènics adaptats separats per a cada sexe, mentre que a la zona de serveis d'escena hi ha un camerino/lavabo adaptat.

Mecanismes.

1.Exceptuant l'interior de vivendes i les zones d'ocupació nul·la, els interruptors, els dispositius d'intercomunicació i els polsadors d'alarma seran mecanismes accessibles.

_Els dispositius d'intercomunicació i els polsadors d'alarma seran mitjançant mecanismes accessibles.

Condicions i característiques de la informació i senyalització per a l'accessibilitat.

Dotació.

1. Amb la finalitat de facilitar l'accés i la utilització independent, no discriminatòria i segura dels edificis, es senyalitzaran els elements que s'indiquen a la taula 2.1, amb les característiques indicades en l'apartat 2.2 següent, en funció de la zona on es trobin.

Taula 2.1 Senyalització dels elements accessibles en funció de la seva localització.

o Elements accessibles	o Zones d'ús privat	o Zones d'ús públic
o Entrades a l'edifici accessibles	o Quan existeixin varies entrades a l'edifici	o En tot cas
o Itineraris accessibles	o Quan existeixin varis recorreguts alternatius	o En tot cas
o Ascensors accessibles	o En tot cas	
o Places reservades	o En tot cas	
o Zones dotades amb bucle magnètic o altres sistemes adaptats per a persones amb discapacitat auditiva.	o En tot cas	
o Places d'aparcament accessibles	o En tot cas, excepte en ús Residencial Vivenda les vinculades a un resident.	o En tot cas
o Serveis higiènics accessibles	o ---	o En tot cas
o Serveis higiènics d'ús general	o ---	o En tot cas
o Itinerari accessible que comuniqui la via pública amb els punts de trucada accessibles o, en la seva absència, amb els punts d'atenció accessibles.	o ---	o En tot cas

_Es senyalitzaran els elements de l'edifici que sigui necessari segons la taula anterior.

Característiques.

1.Les entrades a l'edifici accessibles, els itineraris accessibles, les places d'aparcament accessibles i els serveis higiènics accessibles (lavabo, cabina de vestuari i dutxa accessible) es senyalitzaran mitjançant SIA, complementat en el seu cas amb fletxa direccional.

2.Els ascensors accessibles es senyalitzaran mitjançant SIA. També disposaran d'indicació en Braille i aràbic en alt relleu a una alçada entre 0,80 i 1,20m, del número de planta en el brancal dret en el sentit de sortida de la cabina.

3.Els serveis higiènics d'ús general es senyalitzaran amb pictogrames normalitzats de sexe en alt relleu i contrast cromàtic, a una alçada entre 0,80 i 1,20m, a la dreta de la porta, al costat del marc i en el sentit d'entrada.

4.Les bandes senyalitzadores visuals i tàctils seran de color contrastat amb el paviment, amb relleu d'alçada 3±1mm en interiors i 5±1mm en exteriors. Les exigides en l'apartat 4.2.3 de la Secció SUA 1 per a senyalar l'arrencada de l'escala, tindran 80cm de longitud en el sentit de la marxa, amplada la de l'itinerari i acanaladures perpendiculars a l'eix de l'escala. Les exigides per a senyalitzar l'itinerari accessible fins a un punt de trucada accessible o fins a un punt d'atenció accessible, seran d'acanaladura paral·lela a la direcció de la marxa i d'ample 40cm.

5.Les característiques i dimensions del Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat (SIA) s'estableixen a la norma UNE 41501:2002.

_L'edifici disposarà de les senyalitzacions necessàries segons les disposicions de l'apartat anterior.

MD 4.7 Salubritat. Requisits
MD. 4.7.1 Protecció enfront de la humitat

Objecte
L'edifici es dissenyarà de manera que permeti garantir les exigències de protecció enfront la humitat en els tancaments que conformen l'evolvent de l'edifici.

Normativa d'aplicació
. **DB HS Salubritat** – HS 1 Protecció enfront de la humitat RD 314/2006 (BOE 28/03/2006)
. **DB HS Salubritat** – HS 2 Recollida i evacuació de residus RD 314/2006 (BOE 28/03/2006)

HS 1 Exigències de protecció enfront la humitat.

Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i als seus tancaments complint el DB HS 1.
Al present projecte es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior de l'edifici i al seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de: precipitacions atmosfèriques i condensacions principalment.

Pel compliment del capítol de disseny podem dir que ens trobem amb: murs en contacte amb el terreny, terres en contacte amb el terreny, façanes i cobertes transitables i no transitables.

2.1 Murs
2.1.1 Grau d'impermeabilitat.
En el present Projecte Executiu hi ha un una part de murs de contenció de poca alçada en contacte amb el terreny. Segons l'estudi geotècnic no s'ha detectat la presència de nivell freàtic fins a la fondària màxima assolida pels sondeigs.

Taula 2.1 Grau d'impermeabilitat mínim exigít als murs

	Coeficient de permeabilitat del terreny		
Presencia d'aigua	Ks>10 ⁻² cm/s	10 ⁻⁵ <Ks<10 ⁻² cm/s	Ks≤10 ⁻⁵ cm/s
Alta	5	5	4
Mitja	3	2	2
Baixa	1	1	1

De la taula anterior obtenim que el **grau d'impermeabilitat és 1**

2.2 Terres
2.2.1 Grau d'impermeabilitat.
En el present Projecte Executiu hi ha el paviment de la planta baixa en contacte amb el terreny. Segons l'estudi geotècnic no s'ha detectat la presència de nivell freàtic fins a la fondària màxima assolida pels sondeigs.

Taula 2.3 Grau d'impermeabilitat mínim exigít als terres

	Coeficient de permeabilitat del terreny	
Presencia de agua	Ks>10 ⁻⁵ cm/s	Ks≤10 ⁻⁵ cm/s
Alta	5	4
Mitja	4	3
Baixa	2	1

De la taula anterior obtenim que el **grau d'impermeabilitat és 1**, degut a que el terreny que es troba en contacte amb els paviments es tracta del substrat rocós.

2.3 Façanes
2.3.1 Grau d'impermeabilitat.

_El grau d'impermeabilitat de l'edifici objecte de projecte l'obtenim a partir dels paràmetres següents:

ZONA PLUVIOMÈTRICA	ALÇADA DE CORONACIÓ	ZONA EÒLICA	ENTORN DE L'EDIFICI	GRAU D'EXPOSICIÓ DEL VENT	GRAU D'IMPERMEABILITAT
III	≤15	C	E1	V3	3

*_Segons la taula 2.7 següent les solucions de façana han de complir una sèrie de condicions per tal de donar el **grau d'impermeabilitat 3** necessari.*

2.4 Cobertes
Les característiques de les cobertes s'adequaran a la normativa.

Es controlarà el risc de condensacions complimentant els requisits de limitació de la demanda energètica.

MD. 4.7.2 Recollida i evacuació de residus
HS 2 Recollida i evacuació de residus.

Aquesta secció s'aplica als edificis de vivendes de nova construcció, tinguin o no locals destinats a altres usos, pel que fa referència a la recollida dels residus ordinaris generats en el propi edifici.

Per a edificis i locals amb altres usos la demostració de la conformitat amb les exigències bàsiques s'ha de realitzar mitjançant un estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en aquesta secció.
HS 2 Recollida i evacuació de residus:
L'edifici disposarà d'espais individuals a l'interior per a contenidors selectius, d'acord amb el DB HS 2 i també l'article 7 del Decret d'ecoeficiència 21/2006 i la normativa municipal.
HS2.1 Generalitats

_Existeix recollida centralitzada en contenidors al carrer.

HS2.2 Disseny i dimensionat
_L'edifici disposa d'un sistema que permet l'emmagatzematge per separat (teatre i bar) dels diferents tipus de residus que s'originin, sense perjudici d'allò que disposa la normativa sectorial d'aplicació.

MD 4.8 Protecció enfront del soroll. Requisits i prestacions de l'edifici.

Objecte

L'edifici s'ha dissenyat de manera que garanteixi les exigències de protecció enfront del soroll, i en particular, la transmissió de soroll aeri, de soroll d'impacte, soroll i vibracions de les instal·lacions i soroll reverberant dels recintes.

Per tractar-se d'un edifici catalogat i amb activitat de d'espectacle (teatre i sala polivalent) on l'acústica es un dels elements clau pel seu bon funcionament, en fase de projecte executiu es redactarà un estudi acústic específic per l'aïllament dels sorolls i per les condicions acústiques dels espais interiors.

Normativa aplicada:

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

MD 4.9 Estalvi d'energia.

L'edifici s'ha projectat de manera que permet garantir el requisit bàsic d'estalvi d'energia, mitjançant el compliment de les exigències bàsiques de limitació de la demanda energètica, rendiment de les instal·lacions tèrmiques, eficiència de les instal·lacions d'il·luminació.

MD. 4.9.1 Limitació de la demanda energètica. Requisits i prestacions de l'edifici.

Objecte

L'edifici s'ha projectat de manera que permet garantir les exigències d'estalvi d'energia i Ecoeficiència, en particular, en quan a la limitació de la demanda energètica, limitació de les condensacions i de la permeabilitat a l'aire de les fusteries.

Normativa aplicada

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

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

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions de l'entorn

L'edifici objecte de projecte s'ubica al municipi de Canet de Mar, província de Barcelona, a una alçada respecte el nivell del mar de uns 15m. Segons la taula D.1-Zones climàtiques, la província de Barcelona, a una alçada de 15m. es classifica com a **zona C2**.

Condicions de limitació de la demanda energètica:

Dades de l'edifici:

-Consideració dels recintes de l'edifici segons les seves exigències de limitació de la demanda energètica. (carrega interna alta o baixa, grau d'higrometria, etc.)

_L'edifici objecte de projecte està destinat a l'ús cultural.

_Com a espais habitables es consideren la sala principal, la sala d'assaig, els camerinos, despatxos, zones comuns, oficina, bar i cuina.

_Com a espais no habitables tenim els locals destinats a les instal·lacions de l'edifici, i el local de residus.

_Els espais habitables es consideren de grau d'higrometria 3 ja que són espais on no es preveu una humitat alta.

-Consideració dels tancaments que conformen l'envoltant tèrmica de l'edifici.

_Els tancaments que conformen l'envoltant tèrmica són les façanes, les cobertes, el terra de la planta inferior que està en contacte amb el terreny, el mur de contenció que limita els espais habitables amb el terreny i l'element divisor i en contacte amb els espais no habitables. La definició constructiva dels elements d'aquesta envoltant queda definida a l'apartat de la memòria MD5.

Exigències a complimentar en el projecte:

-Demanda energètica.

_Els tancaments de l'envoltant i les obertures existents a l'edifici compleixen amb els paràmetres de transmissió màxima i de factor solar.

-Limitació de les condensacions superficials i intersticials.

_Es comprovaran les condensacions que puguin aparèixer als tancaments de l'edifici

-Permeabilitat a l'aire de les fusteries.

_Les fusteries que es col·locaran compliran amb el grau de permeabilitat a l'aire establert segons normativa i determinat per la zona climàtica i els paràmetres generals de l'edifici.

_La justificació de que les solucions del projecte garanteixen les exigències es realitza a l'apartat AN Annexos a la memòria, AN HE Justificació del compliment de l'exigència bàsica HE1. Limitació de la demanda energètica de l'edifici.

- En la descripció i requisits de l'envoltant i de la compartimentació de l'edifici (apartat MD3 i MD.4 de la memòria) s'incorporaran les condicions de partida per garantir l'exigència bàsica de limitació de la demanda energètica.

- La justificació de que les solucions del projecte garanteixen les exigències es farà a la fase d'execució quan s'hagi definit completament els tancaments.

MD 4.10 Ecoeficiència. Requisits

Els criteris adoptats en el projecte com a compliment del decret d'Ecoeficiència són els següents:

AIGUA:

SANEJAMENT.

-L'edifici disposa d'una xarxa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins al límit de la propietat.

AIXETES.

-Les aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa tenen un cabal $Q \leq 12l/min$ i $Q \geq 9l/min$ a 1bar

-Les cisternes dels vàters són amb mecanisme de doble descàrrega o descàrrega interruptible.

-Les aixetes dels lavabos i dutxes tenen temporitzadors o detectors de presència.

ENERGIA:	<u>AÏLLAMENT TÈRMIC</u> -Les parts massisses de tots els tancament verticals exteriors, ponts tèrmics inclosos té una $K_m \leq 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ -Les obertures de façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar tenen una $K_m \leq 3,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ <u>PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA SOLAR</u> - Considerant l'ús NO continu de les instal·lacions d'aigua calenta (vestidors del teatre) i que es tracta d'un edifici protegit patrimonialment amb una configuració volumètrica existent i molt singular no s'instal·laran plaques solars. S'estudiarà la possibilitat de l'aprofitament energètic de l'aire de condensació de les unitats de clima per la producció de l'ACS. <u>RENTAVAIXELLES</u> -L'edifici disposa de cuina on es preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles, amb una presa d'aigua freda i una d'aigua calenta.
MATERIALS I SISTEMES:	<u>PRODUCTES</u> -Al menys una família de productes de la construcció de l'edifici, destinats al mateix ús, disposa del distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya, en el projecte es tracta dels productes i sistemes que afavoreixen l'estalvi d'aigua.
RESIDUS:	<u>ALTRES USOS</u> -Es disposa d'un sistema d'emmagatzematge per separat dels diferents tipus de residus, situat en un espai comunitari de l'edifici, concretament a la planta inferior, amb comunicació directa a l'exterior i proper a la cuina.

En la construcció de l'edifici es tindran en compte els paràmetres i solucions constructives següents:

AÏLLAMENT TÈRMIC: Reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica K_m dels tancaments verticals exteriors en un 10% de $0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$; $K_m \leq 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$ (4 punts).
 A la fitxa justificativa del càlcul simplificat del compliment del CTE DB HE1, que s'inclou en el present projecte, els tancaments de façana tenen una $U \leq 0,47 \text{ W/m}^2\text{K}$.

MATERIALS: utilitzar almenys un producte obtingut del reciclatge de productes de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)

INSTAL·LACIONS: Enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat (3 punts).
 S'instal·laran sistemes de detecció automàtica de l'enllumenat.

MD 5 Descripció i requisits dels sistemes constructius de l'edifici i dels espais exteriors

MD 5.1 Treballs previs i Replanteig general

MD 5.1.1 Treballs previs

Enderrocs

S'enderroquen els tancaments provisionals on actualment hi ha a les obertures així com també alguns tancaments interiors entre la sala gran porticada del teatre i del passadís lateral annex. S'enderroca puntualment algun esgraó per a posterior construcció nova cota d'accés al terreny. S'enderroca el forjat de coberta del passadís lateral limítrof amb la mitgera.

Afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements

No es preveuen afectacions als veïns més enllà que les molèsties pròpies de tenir una obra al costat. Es construirà un mur paral·lel al costat de la mitgera existent dels habitatges confrontats que farà de tancament del nou edifici de teatre.

Construccions i instal·lacions temporals

No s'ha previst cap construcció ni instal·lació temporal.

MD 5.1.2 Replanteig general

En obra es realitzarà la metodologia necessària per tal de determinar els límits de l'edifici i les cotes i punts de referència on construir cada nivell respecte els elements existents.

MD 5.2 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny

MD 5.2.1 Característiques del terreny

Veure document annex EG ESTUDI GEOTÈCNIC

MD 5.2.2 Condicionament del terreny

Excavacions

Es preveuen excavacions pels fonaments, les noves soleres de la planta baixa de l'edifici, pels fossats d'ascensors i muntacàrregues, per a l'estació transformadora i per a algunes rases d'instal·lacions.

Reblerts.

Només es preveuen els reblerts de les noves soleres.

Gestió de l'aigua.

No es preveu cap intervenció que afecti al nivell de l'aigua freàtica.

Millora del terreny

No es realitza cap procediment de millora del terreny existent.

MD 5.3 SISTEMA ESTRUCTURAL

DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

L'edifici objecte d'aquest Projecte presenta una estructura en la que s'hi poden diferenciar diverses zones amb tipologies variades.

A grans trets, l'estructura de l'edifici es pot subdividir en els següents sectors:

1. Fonamentació i cota de Planta Baixa. Tant les noves cotes, com la necessitat de nous suports, impliquen l'enderrocar o reaprofitament dels elements de fonamentació existents, així com la necessitat de construir-ne nous fonaments i murets de contenció que resolguin les diferències de cotes previstes. També es preveu l'enderroc i reomplert del soterrani existent.
2. Nou edifici annex, situat entre l'edifici existent i el carrer Gram. De planta baixa que resol el canvi de cotes entre la plaça i el carrer Gram, planta 1a i planta coberta de manteniment i instal·lacions. Es resol en el seu conjunt amb estructura de formigó armat.

3. Zona intersticial entre la nau central i el mur mitger amb el veí. Es projecten dos nous forjats, un a cota de l'escenari i un com a substitució de la coberta existent, un nou nucli de comunicació vertical format per escales i ascensor, i es preveu la necessitat de realitzar dos estintolaments d'un matxó del mur per permetre la correcta comunicació dels espais de planta baixa i principal amb el nou ascensor.
4. Elements annexes, o relacionats amb la nau central. Es projecta una passera metàl·lica de serveis escènics a l'interior de la nau, sota les encavallades de coberta, una pèrgola de fusta sobre el balcó que dona a la plaça venint de l'escenari, i un nou ràfec a coberta a imatge i semblança del de l'edifici original.

PEL QUE FA A LA FONAMENTACIÓ I COTA DE PLANTA BAIXA:

En quant als fonaments existents, es produeixen dues situacions ben diferenciades:

- En un cas, la posició i entitat de les riostes amb micropilots que fan de reforç del mur mitger, ens serveixen com a fonamentació per fer néixer una nova línia de suports verticals i alliberar la mitgera de les noves càrregues de projecte.
- Per contra, la cota d'alguns dels encepats i rostres existents no son compatibles amb les noves cotes de projecte i serà necessari el seu enderroc.

El desnivell entre la cota de la plaça i la del carrer Gram, fa necessari la construcció de murets de contenció. Es resoldran amb formigó armat amb un gruix de 15 a 20cm i una sabata superficial recolzada i lligada als nous i antics fonaments.

Es projecten nous fonaments amb encepats i micropilots que permetin la construcció dels nous suports verticals de l'edifici annex.

Actualment existeix un soterrani sota les voltes de la nau principal. No es preveu cap us a aquest espai al projecte, i donat el mal estat del sostre del soterrani, es projecta el seu enderroc i el replè de terres o runa seleccionada. La nova solera a construir en tota la planta baixa es reforçarà a flexió en aquest àmbit.

PEL QUE FA AL NOU EDIFICI ANNEX:

El nou edifici annex se situa entre l'edifici existent i el carrer Gram.

L'estructura vertical es resol amb un nucli central amb pantalles de formigó armat de 20cm de gruix, coincidents amb el paquet d'ascensor i escales projectat, i pilars metàl·lics situats al perímetre, coincidents amb els tancaments de l'edifici.

L'estructura es resol amb lloses massisses de formigó, de 24cm de cantell, amb llums màximes de 5,50m i recolzades sobre: el nucli de pantalles de gruix 20cm, coincidents amb el paquet d'ascensor i escales projectat; als pilars metàl·lics situats al perímetre, coincidents amb els tancaments de l'edifici; i als matxons principals de la nau central.

Es preveu un junt perimetral en l'encontre amb la mitgera existent i parets entre matxons de la nau que no son capaces de rebre càrregues verticals.

PEL QUE FA A LA ZONA INTERSTICIAL ENTRE LA NAU CENTRAL I LA MIGERA:

Dos nous forjats, un a cota de l'escenari i un com a substitució de la coberta existent:

- Es resolen amb llosa massissa de formigó de 20cm de gruix, recolzada sobre: puntualment mitjançant connectors als matxons de la nau central; linealment al llarg dels murs de càrrega de l'edifici existent; i amb nous pilars metàl·lics en la línia coincident amb la mitgera i que neixen de les riostes existents de fonamentació.

Un nou nucli de comunicació vertical format per escales i ascensor:

- Es resol amb escales autoportants de llosa massissa de formigó i recolzades sobre els murs de càrrega existents, i connectades als nous forjats descrits anteriorment.
- Com a conseqüència del nou ascensor, es necessari l'estintolament, tant en planta Baixa com en planta 1a, d'un matxó del mur existent per permetre el pas de les sales principals cap a l'ascensor. Es resol amb dos perfils metàl·lics de tipus UPN adossats lateralment per capturar la càrrega i poder enderrocar-los.

PEL QUE FA ALS ELEMENTS ANNEXES A LA NAU CENTRAL:

- Es projecta una passera de servei escènic sota les encavallades de coberta, resolta amb estructura metàl·lica recolzada als congrenys de les parets de càrrega de la nau i penjada de les encavallades existents. El paviment de la passera es preveu amb entramat metàl·lic de tipus relliga.
- Es preveu una pèrgola sobre el balcó que s'accedeix des de l'escenari. Resolta amb biguetes de fusta recolzades al congreny de la nau central i recolzada de la llosa del balcó. Alternativament es pot optar per penjar amb tirants del congreny superior de la nau. El sostre de la pèrgola es preveu amb un entramat de llistons de fusta.
- Amb la voluntat de respectar la volumetria de l'edifici històric del teatre Odèon, es construeix un ràfec a coberta a imatge i semblança de l'original. Es resol amb biguetes de fusta, ancorades al congreny de coronació de la nau mitjançant platines metàl·liques que garanteixen l'estabilitat del vol.

SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI: CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

ESTUDI GEOTÈCNIC

A partir del reconeixement del solar dut a terme el desembre de 2002, es determina que la successió litoestratificada és la següent:

Estrat de reblliment antròpic: Dipòsit d'aportació no natural antròpica situada a la capa superior de l'estructura recobrint la sèrie de materials d'aportació natural. Es considera un gruix variable però que en els casos observats arriba fins a 1.5 m, sens descartar que en determinats punts o sectors pugui assolir guixos superiors. La tipologia del material es argila arenosa marró podent contenir algunes graves i en general amb restes de runes. El material es mitjanament permeable. S'interpreta que l'abast en planta es el de la totalitat de l'extensió del terreny contemplat. En definitiva es tracta d'un estrat amb un comportament geotècnic baix i irregular, considerant-se no adequat per a actuar com a base de suport d'estructures de fonamentació.

Estrat arenós: Dipòsit arenós d'aportació sedimentària natural, de procedència fluvio-torrencial. Únicament ha estat detectat en un dels sondeig (zona sud), de manera que s'interpreta que podria correspondre als sediments d'un solc torrencial excavat i encaixat en el cos sedimentari areno-argilós. El seu gruix en el sondeig es fixa en 11 m. El material de que es compon es sorra saulonosa micàcia grollera a mitjana amb un contingut lutític detectat del 23 %, amb algun nivell de graves. Els materials de que es compona son notablement permeables. A nivell geotècnic, es un estrat amb un comportament mitja, apta per actuar com a base de suport d'estructures de formigó, si be la seva presència no generalitzada no el fa adequat.

Estrat arenós-argilós: Dipòsit areno-lutític d'aportació sedimentària natural, de procedència fluviotorrencial amb nivells inferiors de característiques maresmals o de llacuna costanera. Constitueix el cos fonamental de l'estructura litoestratigràfica interpretada. S'ha detectat fins a una profunditat de 15 m. El material es compona de sorra saulonosa micàcia, grollera a mitjana amb un contingut lutític notable detectat fins a un 37%, amb algun nivell de graves. Presenta nivells de sorra amb poc contingut lutític. Això determina la permeabilitat de l'estrat, que va de mitjanament permeable a impermeable. Geotècnicament te un comportament bastant irregular, el que el fa que s'hagi de considerar poc adequat com a base de suport d'estructures de fonamentació.

Estrat de sauló: Es tracta de materials resultants de l'alteració de la roca granodiorítica, presentant una estructura de grans de quars i de feldspat ben desenvolupats i amb poca quantitat de mica. En l'àrea estudiada, el sauló es compona majoritàriament per materials en un grau molt avançat d'alteració. Corresponen a un grau V a VI dins la gradació de l'alteració dels materials de la família granítica. Aquesta unitat constitueix el massís que fa de substrat de la zona. El gruix de materials d'aquestes característiques ha de ser d'ordre decamètric, evolucionant a roca amb un grau inferior d'alteració. A nivell geotècnic, te un bon comportament enfront sol·licitacions verticals i apta per actuar com a base de suport d'estructures de fonamentació. A Mes es un material inert des de el punt de vista expansiu i per naturalesa no es agressiu al ciment del formigó i no es col·lapsable.

SISTEMA ESTRUCTURAL: BASES DE CàLCUL I ACCIONS

BASES DE CàLCUL

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals descrits en el projecte s'ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). En la memòria de càlcul, annexos i documents adjunts es justifiquen els següents apartats.

- Sustentació de l'edifici: Justificació de les característiques del sòl i paràmetres a considerar per al càlcul de la part del sistema estructural corresponent a la fonamentació.
- Sistema estructural (fonamentació, estructura portant i estructura horitzontal): Establiment de les dades i les hipòtesis de partida, les bases de càlcul i procediments o mètodes emprats per a tot el sistema estructural, així com les característiques dels materials que intervenen.
- Seguretat estructural: Justificació de les prestacions de l'edifici per requisits bàsics i en relació amb les exigències bàsiques del CTE. Justificació de les solucions adoptades.

VIDA ÚTIL

Segons el CTE i en manca d'un requeriment superior per part de la propietat s'ha considerat una vida útil nominal de 50 anys.

ACCIONS

La determinació de les accions sobre l'edifici i sobre la seva estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de les normatives que es relacionen a l'apartat corresponent del present informe.

Segons el DB SE-AE "Acciones en la edificación", les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

La consideració particular de cadascuna d'elles es detalla en els següents subapartats, i respon a l'estipulat als apartats 2, 3 i 4 del DB SE-AE.

ACCIONS PERMANENTS (G)

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la magnitud de les quals tingui una variació amb el temps menyspreable, o sigui monòtona fins arribar a un valor límit.

ACCIONS VARIABLES (Q)

Són les accions que compleixen que la seva variació en el temps, no és monòtona ni menyspreable respecte el valor mig. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre les baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

- Sobrecàrregues d'ús: La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici degut al seu ús. S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE.
- Accions sobre baranes: Pel càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1.20 metres sobre la vora superior de l'element, generant un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de la força horitzontal s'ha determinat en base a l'estipulat a la taula 3.3 del DB SE-AE.

- Vent: Les càrregues de vent són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_b) s'utilitza el valor de 0.52kN/m², corresponent a Catalunya. Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspra de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.4 del DB SE-AE. Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.5 del DB SE-AE.
- Accions tèrmiques: Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte (40 m.). Per això s'ha sotmès a l'estructura a l'acció tèrmica causada per un increment de temperatura que correspon al que estableix la norma DB SE-AE en els articles 3.4.1 i 3.4.2. Per elements exposats a la intempèrie s'ha pres com a temperatures extremes màximes i mínimes les que consten a "CTE DB SE-AE Anejo E. Datos climáticos".
- Neu: En cobertes planes i terreny horitzontal el coeficient de forma pren el valor $\mu=1$. A la localitat de Canet, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor $s_k=0.40$ kN/m². Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 0.40 kN/m².

ACCIONS ACCIDENTALS (A)

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

La norma esmentada, en el seu article 1.2., estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

- De moderada importància: són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
- De normal importància: són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.
- D'especial importància: són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, de normal importància.

L'estructura dissenyada, per disposar d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta, es considera de pòrtics ben travats entre sí en totes les direccions.

Acceleració sísmica bàsica, a_b , i coeficient de risc, ρ :

Localitat:	Canet
a_b :	0.04g
ρ :	1.0

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de la seva estructura i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, NO han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

ESTATS DE CÀRREGA CONSIDERATS

- Nou edifici annex:		
Zona:	S.P.B. cota 52,95	
Tipus de Sostre:	Llosa	
Gruix:	24 cm	
Pes propi:	6,00 kN/m ²	
Càrregues permanents:	2,00 kN/m ²	
Sobrecàrrega d'ús:	2,00 kN/m ²	
Sobrecàrrega de neu:	0,00 kN/m ²	
TOTAL:	10,00 kN/m²	
Carrega concentrada:	2,00 kN	
Zona:	S.P.1a. cota 56,60	
Tipus de Sostre:	Llosa	
Gruix:	24 cm	
Situació	Interior	Exterior
Pes propi:	6,00 kN/m ²	6,00 kN/m ²
Càrregues permanents:	2,00 kN/m ²	1,50 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	2,00 kN/m ²	5,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,00 kN/m ²	0,40 kN/m ²
TOTAL:	10,00 kN/m²	12,90 kN/m²
Carrega concentrada:	2,00 kN	4,00 kN
Zona:	Coberta cota 59,95	
Tipus de Sostre:	Llosa	
Gruix:	24 cm	
Pes propi:	6,00 kN/m ²	
Càrregues permanents:	2,50 kN/m ²	
Sobrecàrrega d'ús:	1,00 kN/m ²	
Sobrecàrrega de neu:	0,40 kN/m ²	
TOTAL:	9,50 kN/m²	
Carrega concentrada:	2,00 kN	

- Zona intersticial entre la nau central i la mitgera:

Zona:	S.P.B. cota 56,52
Tipus de Sostre:	Llosa
Gruix:	20 cm
Pes propi:	5,00 kN/m ²
Càrregues permanents:	1,00 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,00 kN/m ²
TOTAL:	11,00 kN/m²
Carrega concentrada:	4,00 kN
Zona:	Coberta cota 59,95
Tipus de Sostre:	Llosa
Gruix:	20 cm
Pes propi:	5,00 kN/m ²
Càrregues permanents:	2,50 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	1,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,40 kN/m ²
TOTAL:	8,90 kN/m²
Carrega concentrada:	1,00 kN

COEFICIENTS DE SEGURETAT

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

COEFICIENTS DE MINORACIÓ DE LA RESISTÈNCIA DEL MATERIAL

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, el més rellevant dels quals és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

Formigó armat:
Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c , i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar, γ_s .

Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

Acer laminat:

S’han adoptat els següents valors:

- γ_{M0} = 1.05 relatiu a la plastificació del material.
- γ_{M1} = 1.05 relatiu a fenòmens d’inestabilitat.
- γ_{M2} = 1.25 relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d’unió.
- γ_{M3} = 1.10 relatiu a la resistència al lliscat d’unions amb cargols pretesats en ELS.
- γ_{M3} = 1.25 relatiu a la resistència al lliscat d’unions amb cargols pretesats en ELU.
- γ_{M3} = 1.40 relatiu a la resistència al lliscat d’unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats oval·s o amb sobre mesura.

COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D’ACCIONS

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d’accions depenen del material. Amb aquest criteri s’observen els coeficients que a continuació es detallen.

Formigó armat:

Segons tipifica la EHE-08 en el seu article 12, apartats 1 i 2, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d’execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per als Estats Límit Últim (ELU) i en la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS).

Tipus d’Acció	Situació Persistent o transitòria		Situació accidental	
	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable
Permanent	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,35$	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Pretesat	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$
Permanent de valor no constant	$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,50$	$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,00$
Variable	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,50$	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A=1,00$	$\gamma_A=1,00$

Taula 1: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits Últims

Tipus d’Acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent		$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Pretesat	Armadura pretesa	$\gamma_P=0,95$	$\gamma_P=1,05$
	Armadura posttesa	$\gamma_P=0,90$	$\gamma_P=1,10$
Permanent de valor no constant		$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,00$
Variable		$\gamma_Q=0.00$	$\gamma_Q=1.00$

Taula 2: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits de Servei.

Acer laminat:

En relació als coeficients γ_c que graven en les estructures d’acer, es consideren els que estableix el Documento Básico SE Seguridad estructural, a la taula 4.1 del capítol 4.

Tipus de verificació		Situació Persistent o transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1,50	0,00
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanents		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

Taula 3: Coeficients parcials γ de seguretat per a accions.

CRITERIS DE DISSENY

En el dimensionat dels elements que componen l’estructura ha estat considerada la satisfacció dels estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

- ELU d’equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.
- ELU d’esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l’estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.
- ELU d’inestabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l’estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.
- ELS de fissuració (només en elements de formigó armat i pretesat): l’obertura característica de les fissures, w_k , compleix amb els valors definits en la taula 5.1.1.2 de la EHE-08 en funció de la classe d’exposició de l’element
- ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat en base a l’establir a l’apartat 4.3.3 del DB SE. Això és:

En el cas de considerar la integritat dels elements constructius, considerant les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l’element (totes les càrregues excepte el pes propi de l’element estructural), limitant-les als valors exposats a la taula següent:

Tipus de tancament	Valor fletxa/l·lum
Pisos amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes	1/500
Pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes.	1/400
Resta dels casos	1/300

En el cas de tenir en compte el confort dels usuaris, considerant les deformacions produïdes per les accions de curta durada (accions variables), limitant-les a L/350 (essent L la llum de l’element).

En el cas de considerar l’aparença de l’obra, considerant les deformacions produïdes per qualsevol combinació d’accions quasi permanent, limitant-les al menor L/300 o L/500 +1cm (essent L la llum de l’element).

Pel cas particular de sostres de formigó s’ha limitat la fletxa activa a 1cm.

En el cas de desplaçaments horitzontals, s’ha considerat un desplom relatiu entre plantes de 1/300 i un desplom total de 1/500 respecte l’alçada de tot l’edifici.

- ELS de vibracions: Les estructures i els seus elements susceptibles de patir vibracions per efecte rítmic de les persones han estat dissenyats amb modes propis de vibració majors que els que es mostren a la taula següent.

Estructura	Freqüència mínima (Hz)
Gimnasos, palaus d'esports, estadis	8,0
Sales de festes i concerts sense seients	7,0
Centres comercials i locals de pública concurrència sense seients fixes.	7,0
Sales d'espectacles amb seients fixes.	3,4
Passeres.	4,5

La resta d'elements estructurals han estat dissenyats amb un primer mode de vibració de valor pròxim als 3,00Hz.

Igualment s'ha tingut en consideració els requeriments de protecció contra incendis establerts a la instrucció EHE-08 annex 6^e, sempre que no entrin en contradicció amb les especificacions del DB-SI, secció SI 6. Amb aquests documents s'ha establert el recobriment necessari per als elements de formigó i la massivitat necessària per als elements d'acer laminat per tal de garantir les resistències establertes a les normes esmentades i en el projecte d'activitats de l'edifici.

MD 5.4 Sistemes d'envoltant i d'acabats exteriors

Descripció de les solucions adoptades

Terres en contacte amb el terreny: soleres, forjats sanitaris, lloses

El terra de la planta inferior que es troba en contacte amb el terreny es resolrà mitjançant una solera uniforme de formigó armat que estarà degudament impermeabilitzada i garantirà l'aïllament tèrmic entre el terreny i l'edifici. Es col·locarà una capa de grava sobre el terreny compactat, una làmina de polietilè i la solera de formigó armat.

Murs en contacte amb el terreny

En llocs puntuals com són els soterraments per a poder permetre la entrada des del Passatge Comeridor i per a poder col·locar-hi la estació transformadora haurem de situar-nos per sota del nivell de la solera (nivell Plaça Colomer) i, per tant, es preveuen murs de contenció de formigó armat de no gaire alçada que aguantin les terres dels voltants.

Façanes

Parts massisses

Haurem de diferenciar de la part de l'edifici existent que es restaura i la part de l'edifici de nova construcció.

En el cas de l'edifici que es restaura es conservaran els pòrtics i voltes que recreen l'edifici antic, sent d'obra vista i revestides amb estucat. Es recrearan tots els elements històrics i característics de la façana d'època com cornises, ornamentacions i altres elements característics.

Per el que fa als pòrtics existents en planta baixa es conservarà l'estructura autoportant i es restaurarà en llocs puntuals on es necessiti reforçar l'estructura o assegurar el manteniment. La part baixa de les voltes es deixarà d'obra vista amb veladura.

Per el que fa a la façana existent del carrer del Gram es restaurarà mantenint els elements ornamentals característics de l'època.

La façana de l'edifici de nova construcció tindrà dos tipus de tractaments. El volum que serà més baix i està més a prop de la Plaça estarà fet amb obra revestit amb estucat imitant la part històrica de l'edifici. Pel que fa a l'altre volum, es construirà d'obra serà d'obra vista amb veladura deixant franges buides de totxo per tal de permetre la visibilitat des de les finestres.

La pèrgola serà de fusta amb estructura metàl·lica i la barana serà metàl·lica.

Obertures

Les portes, finestres i finestrals compliran amb la normativa vigent i garantiran l'aïllament tèrmic, l'aïllament acústic, la il·luminació i la ventilació dels diferents espais.

Les obertures exteriors de l'edifici històric es faran en planta baixa metàl·liques i de perfil·leria molt fina tipus Jansen®. Les fusteries del pis superior on estarà situat el teatre estaran fetes amb fusta amb porticons imitant l'edifici històric en les seves tres façanes vistes.

En el cas de les obertures que aniran a sota de les voltes de l'edifici antic, aquestes ocuparan tota la seva superfície i en els casos en els quals estiguin situades en planta baixa permetran la sortida a l'exterior.

La part exterior de les finestres i portes serà accessible per tal de realitzar la seva neteja. Així doncs les portes i finestres de la planta del teatre seran accessibles des de la mateixa balconera. En aquesta balconera també hi haurà una pèrgola que imitarà la antiga i que servirà de protecció solar.

Cobertes

Les cobertes inclinades sobre les encavallades estaran formades per un sandvitx acabades de planxa ondulada tipus Onduline i teula àrab com a capa exterior, amb tots els components per aconseguir aïllament acústic i tèrmic.

El resta de les cobertes són planes de tipus invertit i acabades amb panots col·locats en sec. Impermeabilització amb doble tela asfàltica i d'aïllament tèrmic.

MD 5.5. Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

MD 5.5.1 Elements de compartimentació i d'acabats interiors

Descripció de les solucions adoptades

Compartimentació interior vertical (parets, envans, elements divisoris, portes, etc.)

Elements fixes

Trobarem tancaments tant d'obra vista com separacions fetes amb cartró-guix en les diferents divisòries interiors.

En el cas dels tancaments d'obra vista estaran fets amb maó de 15cm de i estaran situats principalment a les zones on s'hagin de sectoritzar espais i als espais humit.

S'utilitzaran també envans de cartró - guix de 10cm de gruix per a particions interiors.

Tota la façana i les parets interiors de la sala principal es trasdossaran.

Les divisòries interiors de les estances serveis d'escena seran amb envans de cartró - guix amb aïllament acústic.

Algunes divisòries de les cabines dels banys es faran amb Trespa.

Tenint en compte que es tracta d'un teatre es tindran en compte tractaments acústics als diferents elements de la sala que s'acabaran definint en el projecte executiu.

Les divisòries interiors d'espais humits; banys, cuina i magatzem del bar com que requereixen un material de revestiment amb acabat hidròfug, es realitzaran amb totxana i disposaran d'un acabat ceràmic col·locat amb ciment - cola sobre una capa d'arrebossat de morter.

La cuina del bar també s'acabarà amb un enrajolat ceràmic de manera que sigui fàcilment netejable i que no admeti l'adherència de restes d'aliments i la formació de bacteris. Tindrà un sòcol de mitja canya i les instal·lacions no seran vistes.

Elements practicables

Portes interiors

Les majoria de portes seran batents, de fusta i resistents als impactes i al frec. Tindran un aplacat de gruix mínim 5mm per a cada cara amb acabat laminat per facilitar la seva neteja i cantell reforçat, amb gruix mínim de 40mm.

Les portes d'accés a la sala gran del teatre seran acústiques de fusta.

La resta de portes de les estances de nova construcció seran de fusta o tallafocs metàl·liques en el cas de locals a sectoritzar com ara els magatzems.

L'ample de pas de les portes serà el mínim establert segons el seu ús.

Hi haurà també portes i persianes anti-focs en el magatzem quan siguin necessàries.

Compartimentació interior horitzontal (sostres, cel ras, paviments elevats, etc.)

Es col·locaran cel·lasos fixes i cel·lasos practicables de cartró - guix en totes les estances de l'edifici de nova construcció. Aquests cel·lasos seran registrables en estances puntuals a definir durant el projecte executiu.

Es posaran cel·lasos amb tractament acústic per a la sala polivalent d'assaigs.

L'estudi acústic previst determinarà, en el projecte executiu, la col·locació de plafons i elements acústics que s'acabaran de definir en el projecte executiu.

Altres mesures puntuals per a controlar el soroll es podran fer com; tractaments fono absorbents, cartró - guix pintat, obra vista tractada, estucats interiors i aplacats de fusta.

Les divisions horitzontals interiors garantiràn les exigències d'estabilitat i d'aïllament acústic (so aeri i d'impacte) que marca la normativa.

Els paviments de tots els espais habitables compliran amb les condicions de reacció al foc definides al DB-SI i de lliscament, imperfeccions o irregularitats definides al DB-SU.

Paviments interiors

El paviments de la sala principal del teatre seran de tarima de fusta per les zones de l'escenari i les grades per necessitats acústiques. El paviment de la sala serà del mateix tipus de fusta per a donar-hi uniformitat.

El passadís d'accés al teatre així com també les escalinates d'accés i el seu vestíbul tindran un paviment de pedra natural.

L'espai de les voltes (vestíbul i bar) tindrà un paviment de formigó amb acabar de definir.

La zona corresponent als serveis d'escena que serveixen al teatre tindrà un paviment acabat de terratzo.

El paviment de les zones humides seran amb rajola ceràmica (banys, cuina i magatzem bar).

Escales i rampes interiors

Les escales estaran formades per lloses formigó i paviment de terratzo, excepte l'escala de públic que serà acabada pedra natural.

Les grades retràctils acabades amb tarima de contraxapat de fusta.

Requisits dels sistemes de compartimentació i d'acabats interiors:

Les solucions adoptades en la compartimentació i en els acabats interiors compliran els requisits de la normativa i de l'encàrrec seguint les especificacions del capítol MD 4 de la Memòria descriptiva:

- protecció enfront la humitat
- protecció contra el soroll
- limitació de la demanda energètica
- seguretat contra incendi
- seguretat de utilització
- seguretat estructural
- altres (manteniment, etc.)

MD 5.6 Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

CLIMATITZACIÓ

Considerant el conjunt d'espais a tractar, cal establir els següents criteris de disseny:

- Confort dels espais
- Eficiència dels sistemes
- Flexibilitat de les instal·lacions
- Sectorització de cada zona per dotar-les de l'energia estrictament necessària
- Control eficient però d'ús senzill

Per això es preveuen els següents sistemes de producció:

Zona de bar-vestíbul i sala principal

Bomba de calor aire-aigua d'alta eficiència amb 4 compressors scroll, amb refrigerant R410 i ventiladors de condensació inverter. Unitat especialment silenciosa amb nivell de pressió sonora a 10 m de 51 dB(A).

Serveis d'escena i vestidors

Bomba de calor del tipus VRV Mitsubishi Heavy d'alta eficiència i baix nivell sonor. Permet l'ús de les diferents petites dependències de l'edifici de manera individualitzada.

Les unitats de distribució i tractament de l'aire seran:

Sala principal

Climatitzador equipat amb ventiladors EC de baix nivell sonor, recuperador d'alta eficiència d'energia i sistema de control d'acord a la norma ERP2018. A banda bateries d'escalfament i refredament amb vàlvules de tres vies proporcionals. El climatitzador serà de categoria d'eficiència classe A.

L'entrada i retorn de l'aire de la sala es farà mitjançant silenciadors de 2000 mm de llargada que redueixen 50 dB(A) en el rang de freqüències de 250-2500 Hz, encastat en el tancament principal de la sala.

Espai Les Voltes (Vestíbul - bar)

*Climatitzador equipat amb ventiladors EC de baix nivell sonor, recuperador d'alta eficiència d'energia i sistema de control d'acord a la norma ERP2018. A banda bateries d'escalfament i refredament amb vàlvules de tres vies proporcionals. El climatitzador serà de categoria d'eficiència classe A.

La calefacció d'aquest espai, donada la seva alçada, es farà mitjançant un terra radiant d'aigua, associat a la bomba de calor, el que permetrà evitar corrents d'aire i aprofitar al màxim el gradient ascensional de l'aire calent.

Serveis d'escena

*Associats a la bomba de calor VRV, es muntaran unitats terminals del tipus cassette i conductes, amb comandament individual.

Un sistema integral de control, permetrà variar els paràmetres de consigna de les instal·lacions de climatització, per adequar-les a les condicions d'ocupació dels espais.

Aquest sistema de control, incorporarà també els sistemes d'enllumenat.

La distribució de l'aire es farà amb conductes vistos sobre la sala del tipus helicoïdals galvanitzats amb aïllament tèrmic de 25 mm al seu interior i amb conductes de secció rectangular de planxa galvanitzada amb unions tipus Pittsburgh, amb aïllament interior de 25 mm sota el paviment en la planta baixa.

ENLLUMENAT

La instal·lació d'enllumenat estarà fonamentada en el criteri de màxima eficiència dels equips previstos, bàsicament equips d'enllumenat amb làmpades led en els diferents espais, amb les configuracions adients a cada funció.

Aquests equips d'enllumenat seran regulables amb balastres Dali en les zones de públic de la sala d'actes principal. La resta d'espais no es preveu la seva regulació.

El color de les làmpades serà 3000 °K.

ELECTRICITAT

Es preveu un CT propi en el centre per dotar de serveis d'energia elèctrica als diferents espais.

La instal·lació elèctrica , estarà fonamentada en un control centralitzat en recepció, amb subquadres per plantes i subquadres de protecció en zones específiques (ascensor, oficines, clima). Els sistemes estaran fonamentats en la racionalitat del consum, la seguretat i la diversificació de circuits per evitar situacions d'apagada general de l'enllumenat en zones comuns.

Els equips d'enllumenat es definiran seguint criteris d'estalvi energètic i d'eficàcia lumínica, sense oblidar les zones nobles enllumenades amb equips que milloris les condicions de confortabilitat de l'espai, sempre amb làmpades tipus led i amb regulació de flux en aquells espais on es consideri imprescindible.

El control de l'enllumenat dels espais es podrà fer des de els diferents espais de recepció, ja sigui en la zona d'aules, sala polivalent, sala principal i escena.

L'edifici disposarà d'un sistema d'alimentació d'emergència format per un SAI amb una autonomia de 60 minuts.

AIGUA POTABLE I PRODUCCIÓ D'ACS

S'utilitzaran canonades de polipropilè per fer la instal·lació. Estan previstes aixetes de taulell temporalitzades i fluxors en urinaris i inodors, de baix consum i doble descàrrega, per garantir el consum estrictament necessari.

Considerant l'ús NO continuo de les instal·lacions d'aigua calenta (vestidors del teatre) i que es tracta d'un edifici protegit patrimonialment amb una configuració volumètrica existent i molt singular no s'instal·laran plaques solars. S'estudiarà la possibilitat de l'aprofitament energètic de l'aire de condensació de les unitats de clima per la producció de l'ACS.

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

En aplicació del CTE DB SI, es dotarà als diferents espais del següents equipaments:

*Xarxa de BIES de 25 mm

*Xarxa de detecció de fums, del tipus de superfície i de barreres en sala d'actes i planta de vestíbul /bar / restaurant.

*Xarxa de polsadors d'alarma

*Extintors portàtil

*Sistemes de retenidors i desbloqueig automàtic de portes de sectorització associades al sistema de detecció i alarma

*Sistema de megafonia d'avisos d'emergència

Barcelona, Juny de 2018

DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

Lluís Dilmé - Xavier Fabré

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 0. Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

Enderrocs

S'inicien els treballs previs amb la demolició de la coberta existent de la nau, enderroc del forjat de la planta tècnica entre la nau i la mitgera nord est , en planta primera i planta entresol, enderroc de les parets de tàpia de les obertures i d'alguns murs existents. Planta baixa, de les parets de tàpia del arcs i obertures, enderroc del mur de separació amb la part posterior de l'església. Enderroc de les voltes que donen al soterrani.

Gestió de Residus

El present projecte no es contempla la possibilitat de reaprofitament de cap part dels residus provinents de la deconstrucció, per la qual cosa es portaran els residus al centre gestor de la rodalia que s'indica a continuació:

Planta de Gestió de residus
Pol. Industrial 9, PDA Ruals-Rial
Butifarra FCA 708, PARC 10
08358 Arenys de Munt
Telèfon: 93 794 38 38
Tipus de residu: runes
Codi gestor: E-897.05

El replanteig de les obres es farà tenint en compte l'estructura i tancaments existents. Es procedirà a l'excavació per la cimentació així com el rebaix del terreny segons cota de projecte.

Excavacions

Al marge de les excavacions necessàries per a la fonamentació, es preveuen excavacions de la planta baixa i la zona ET, on es situarà la ampliació del nou edifici. La profunditat d'excavació ronda entre 1'50m i 2'00m.

Donada la impossibilitat d'apritament de les terres excavades dins del propi solar del projecte, es preveu portar aquestes als centre gestor indicat anteriorment.

MC 2 Sistema estructural

MC 2.1.Descripció de l'estructura

El present document té per objecte la descripció i justificació de tots els diferents elements que configuren l'estructura del projecte executiu de rehabilitació del teatre Odèon de Canet de Mar, al Maresme.

L'edifici objecte d'aquest Projecte presenta una estructura en la que s'hi poden diferenciar diverses zones amb tipologies variades.

A grans trets, l'estructura de l'edifici es pot subdividir en els següents sectors:

- 1- Fonamentació i cota de Planta Baixa. Tant les noves cotes, com la necessitat de nous suports, impliquen l'enderroc o reaprofitament dels elements de fonamentació existents, així com la necessitat de construir nous fonaments i murets de contenció que resolguin les diferències de cotes previstes. També es preveu l'enderroc i reomplert del soterrani existent.
- 2- Nou edifici annex, situat entre l'edifici existent i el carrer Gram. De planta baixa, que resol el canvi de cotes entre la plaça i el carrer Gram, planta 1a i planta coberta de manteniment i instal·lacions. Es resol en el seu conjunt amb estructura de formigó armat i acer.
- 3- Zona intersticial entre la nau central i el mur mitger amb el veí. Es projecten dos nous forjats, un a cota de l'escenari i un com a substitució de la coberta existent, un nou nucli de comunicació vertical format per escales i ascensor, i es preveu la necessitat de

realitzar dos estintolaments d'un matxó del mur per permetre la correcta comunicació dels espais de planta baixa i principal amb el nou ascensor.

- 4- Elements annexes, o relacionats amb la nau central. Es projecta una passera metàl·lica de serveis escènics a l'interior de la nau, sota les encavallades de coberta, una pèrgola de fusta sobre el balcó que dona a la plaça venint de l'escenari, i un nou ràfec a coberta a imatge i semblança del de l'edifici original. També es preveu el reforç del forjat existent per permetre l'ús de grades mòbils en la sala del teatre.

Pel que fa a la fonamentació i cota de planta baixa:

En quant als fonaments existents, es produeixen dues situacions ben diferenciades:

- En un cas, la posició i entitat de les riostes amb micropilots que fan de reforç del mur mitger, ens serveixen com a fonamentació per fer néixer una nova línia de suports verticals i alliberar la mitgera de les noves càrregues de projecte.
- Per contra, la cota d'alguns elements existents no son compatibles amb les noves cotes de projecte i serà necessari el seu enderroc.

El desnivell entre la cota de la plaça i la del carrer Gram, fa necessari la construcció de murets de contenció. Es resoldran amb formigó armat amb un gruix de 15 a 25cm i una sabata superficial recolzada al terreny superficial i lligada als nous i antics fonaments.

Es projecten nous fonaments amb encepats i micropilots que permetin la construcció dels nous suports verticals de l'edifici annex.

Actualment existeix un soterrani sota les voltes de la nau principal. No es preveu cap us a aquest espai al projecte, i donat el mal estat del sostre del soterrani, es projecta el seu enderroc i el replè de terres o runa seleccionada. La nova solera a construir en tota la planta baixa es reforçarà a flexió en aquest àmbit.

Pel que fa al nou edifici annex:

El nou edifici annex se situa entre l'edifici existent i el carrer Gram.

L'estructura vertical es resol amb un nucli central amb pantalles de formigó armat de 20cm de gruix, coincidents amb el paquet d'ascensor i escales projectat, i pilars metàl·lics situats al perímetre, coincidents amb els tancaments de l'edifici.

L'estructura es resol amb lloses massisses de formigó, de 25cm de cantell, amb llums màximes de 5,50m i recolzades sobre: el nucli de pantalles de gruix 20cm, coincidents amb el paquet d'ascensor i escales projectat; als pilars metàl·lics situats al perímetre, coincidents amb els tancaments de l'edifici; sobre noves parets de càrrega de fàbrica de maó calat, coincident amb l'escala del públic; i als matxons principals de la nau central.

Es preveu un junt perimetral en l'encontre amb la mitgera existent i parets entre matxons de la nau per evitar transmetre càrregues verticals als arcs de planta baixa.

Pel que fa a la zona intersticial entre la nau central i la mitgera:

Dos nous forjats, un a cota de l'escenari i un com a substitució de la coberta existent:

- Es resolen amb llosa massissa de formigó de 20cm de gruix, recolzada sobre: els matxons de la nau central de manera puntual mitjançant connectors; linealment al llarg dels murs de càrrega de l'edifici existent; i amb nous pilars metàl·lics en la línia coincident amb la mitgera i que neixen de les riostes existents de fonamentació.

Un nou nucli de comunicació vertical format per escales i ascensor:

- Es resol amb escales autoportants de volta ceràmica de tres rasilles reforçada amb una làmina de 4cm de formigó armat i recolzades sobre els murs de càrrega existents, i connectades als nous forjats descrits anteriorment.

Com a conseqüència del nou ascensor, es necessari l'estintolament, tant en planta Baixa com en planta 1a, d'un matxó del mur existent per permetre el pas de les sales principals cap a l'ascensor. Es resol amb dos perfils metàl·lics de tipus UPN adossats lateralment per capturar la càrrega i poder enderrocar-los.

Pel que fa al elements annexes a la nau central:

- Es projecta una passera de servei escènic sota les encavallades de coberta, resolta amb estructura metàl·lica recolzada als congrenys de les parets de càrrega de la nau i penjada de les encavallades existents, prèvia la addició d'un nou perfil complementari entre encavallades. El paviment de la passera es preveu amb entramat metàl·lic de tipus relliga o similar, descrit al projecte d'arquitectura.
- Es preveu una pèrgola sobre el balcó que s'accedeix des de l'escenari. Resolta amb biguetes de fusta recolzades a la paret de càrrega de la nau central i atirantada de la mateixa paret. El sostre de la pèrgola es preveu amb un entramat de llistons de fusta.
- Amb la voluntat de respectar la volumetria de l'edifici històric del teatre Odèon, es construeix un ràfec a coberta a imatge i semblança de l'original. Es resol amb biguetes de fusta, ancorades al congreny de coronació de la nau mitjançant platines metàl·liques que garanteixen l'estabilitat del vol.
- Degut a la necessitat d'instal·lar un sistema de grades mòbils a la sala del teatre, es projecta el reforç del forjat actual d'entramat de bigues metàl·liques i formigó amb xapa col·laborant, mitjançant l'addició d'una nova capa de formigó armat composta per nervis connectats i coincidents amb les bigues principals, i capa de compressió entre nervis amb alleugeriment de blocs de pòrex d'alta densitat.

Usos previstos al projecte

Els usos previstos per a l'estructura del projecte objecte del present document són:

- Ús administratiu(categoria B)
- Ús públic (categoria C)
- Ús de Manteniment (categoria G)

Descripció de la fonamentació i contenció de terres

Descripció del terreny

A partir del reconeixement del solar dut a terme el desembre de 2002, es determina que la successió litoestratificada és la següent:

Estrat de rebliment antròpic: Dipòsit d'aportació no natural antròpica situada a la capa superior de l'estructura recobrint la sèrie de materials d'aportació natural. Es considera un gruix variable però que en els casos observats arriba fins a 1.5 m, sens descartar que en determinats punts o sectors pugui assolir guixos superiors. La tipologia del material es argila arenosa marró podent contenir algunes graves i en general amb restes de runes. El material es mitjanament permeable. S'interpreta que l'abast en planta es el de la totalitat de l'extensió del terreny contemplat. En definitiva es tracta d'un estrat amb un comportament geotècnic baix i irregular, considerant-se no adequat per a actuar com a base de suport d'estructures de fonamentació.

Estrat arenós: Dipòsit arenós d'aportació sedimentària natural, de procedència fluvio-torrencial. Únicament ha estat detectat en un dels sondeig (zona sud), de manera que s'interpreta que podria correspondre als sediments d'un solc torrencial excavat i encaixat en el cos sedimentari areno-argilós. El seu gruix en el sondeig es fixa en 11 m. El material de que es compona es sorra saulonosa micàcia grollera a mitjana amb un contingut lutític detectat del 23 %, amb algun nivell de graves. Els materials de que es compona son notablement permeables. A nivell geotècnic, es un estrat amb un comportament mitja, apta per actuar com a base de suport d'estructures de formigó, si be la seva presència no generalitzada no el fa adequat.

Estrat arenós-argilós: Dipòsit areno-lutític d'aportació sedimentària natural, de procedència fluviotorrencial amb nivells inferiors de característiques maresmals o de llacuna costanera. Constitueix el cos fonamental de l'estructura litoestratigràfica interpretada. S'ha detectat fins a una profunditat de 15 m. El material es compona de sorra saulonosa micàcia, grollera a mitjana amb un contingut lutític notable detectat fins a un 37%, amb algun nivell de graves. Presenta nivells de sorra amb poc contingut lutític. Això determina la permeabilitat de l'estrat, que va de mitjanament permeable a permeable. Geotècnicament te un comportament bastant irregular, el que el fa que s'hagi de considerar poc adequat com a base de suport d'estructures de fonamentació.

Estrat de sauló: Es tracta de materials resultants de l'alteració de la roca granodiorítica, presentant una estructura de grans de quars i de feldspat ben desenvolupats i amb poca quantitat de mica. En l'àrea estudiada, el sauló es compona majoritàriament per materials en un grau molt avançat d'alteració. Corresponen a un grau V a VI dins la gradació de l'alteració dels materials de la família granítica. Aquesta unitat constitueix el massís que fa de substrat de la zona. El gruix de materials d'aquestes característiques ha de ser d'ordre decamètric, evolucionant a roca amb un grau inferior d'alteració. A nivell geotècnic, te un bon comportament enfront sol·licitacions verticals i apta per actuar com a base de suport d'estructures de fonamentació. A Mes es un material inert des de el punt de vista expansiu i per naturalesa no es agressiu al ciment del formigó i no es col·lapsable.

MC 2. Bases de càlcul

Vida útil nominal

Donat que l'ús de la construcció és del tipus normal i en manca d'un requeriment superior per part de la propietat s'ha considerat una vida útil nominal de 50 anys.

Característiques dels materials

Els materials emprats per a la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.

Formigó

S'utilitza per a la realització dels elements resoltos amb formigó armat i formigó pretesat o postestat. Les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades en les anàlisis adjuntes, són les següents:

Denominació i tipificació

Elements de formigó en fonaments:

Tipificació:	HA-25/B/20/IIa
Característiques intrínseques:	
F _{ck} :	25.0 N/mm ²
Consistència:	Tova
TMA:	20 mm
Tipus d'ambient:	IIa
Contingut mínim de ciment:	275 kg/m ³
Màxima relació A/C:	0.60
Resistència als 7 dies:	17.5 N/mm ²

Resta d'elements de formigó

Tipificació:	HA-25/B/20/I
--------------	--------------

Característiques intrínseques:

F _{ck} :	25.0 N/mm ²
Consistència:	Tova
TMA:	20 mm
Tipus d'ambient:	I
Contingut mínim de ciment:	275 kg/m ³
Màxima relació A/C:	0.60
Resistència als 7 dies:	17.5 N/mm ²

La classificació i especificació de les característiques mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat dels ciments utilitzats, així com els corresponents criteris de conformitat, s'han considerat en base a les normes corresponents, actualitzades a 2008, (RC-08):

Característiques mecàniques. Diagrama σ-ε de càlcul

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola - rectangle, establert per la Instrucció EHE-08 en l'article 39º, apartat 5è.

D'aquest diagrama, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la rama parabòlica, d'equació que per un formigó amb f_{ck}≤50N/mm²:

$$\sigma_c = f_{cd} \left[1 - \left(1 - \frac{\epsilon_c}{\epsilon_{c0}} \right)^2 \right]; \quad 0 \leq \epsilon \leq 0.002$$

on:

σ _c	és la tensió,
f _{cd}	és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica, f _{ck} , el coeficient de minoració de resistències, γ _f , detallant en l'apartat 0 de la present memòria,
ε _c	és la deformació consegüent,
ε _{c0}	és la deformació a trencament en compressió simple si f _{ck} ≤50N/mm ² ,

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica per un formigó amb f_{ck}≤50N/mm², l'equació de la qual és:

$$\sigma = f_{cd}; \quad 0.002 < \epsilon \leq 0.0035$$

Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal

A nivell de deformacions han estat considerats els següents mòduls de deformació:

a) Mòdul de deformació longitudinal secant, E_{cm}:

$$E_{cm} = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

b) Per a càrregues instantànies o ràpidament variables, E_c:

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$
$$\beta_E = 1.30 - \frac{f_{ck}}{400} \leq 1.175$$

on f_{cm,j} és la resistència mitja del formigó a l'edat de j dies, obtinguda mitjançant l'expressió:

$$f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8, \text{ en N/mm}^2$$

Coeficient de Poisson
S'ha considerat el valor 0.2.

Coeficient de dilatació tèrmica
S'ha considerat el valor 10⁻⁵ (°C)⁻¹

Coeficient de retracció
Segons les indicacions de l'article 39.7 de la EHE-08.

Coeficient de fluència
Segons les indicacions de l'article 39.8 de la EHE-08

Assaigs i control

Les característiques del material que es detalla, en totes les seves variants, així com els assajos als que ha d'ésser sotmès resten especificats en els Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i el Pla de Control adjunt

Aspecte extern

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detalla explícitament en el Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt a la present. A grans trets, cal esmentar que no s'acceptaran formigons amb fissures, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com de taques d'òxid o greix.

Acer per armadures passives

S'utilitza per a la confecció del formigó armat i per a l'execució de tots els espàrrecs d'ancoratge dels elements d'estructura metàl·lica contra el formigó. La seva tipificació, segons la EHE-08, és: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500S, que implica:

Acer armadura passiva:

B-500SD:	Soldabilitat, alta ductilitat
B-500S:	Soldabilitat
Límit elàstic f _{yk}	≥500 N/mm ² .
Mòdul d'elasticitat, E:	200.000 N/mm ² .

Diagrama σ-ε de càlcul≥500 N/mm².

El diagrama tensió - deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix la norma EHE-08, en l'article 38.4. En el diagrama indicat s'observa una llei trilineal, en la que el seu tram inclinat te un pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor E=200.000 N/mm², vàlid per a intervals de tensió compresos entre -f_{yd} < σ < f_{yd}, essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, γ_s.

Característiques del material i assaigs

Las característiques del material que es detalla, així com els assajos als que s'haurà de sotmetre, queden especificats en els Plecs de condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i en el Pla de Control adjunt.

Acer laminat

S'utilitza per a la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per als quals s'utilitza acer B-500S. Segons la norma “Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural Acero” es distingeixen les característiques dels materials per a perfils i xapes, per a cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

Les característiques del material que es detalla, així com els assaigs a què s'hauria de sotmetre, queden especificats als Plecs de Condicions per a l'execució i la posta en obra de l'estructura metàl·lica. L'acer laminat considerat en projecte es del tipus S275JR.

Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025-2:2006 (Productes laminats en calent d'acer sense aliatges, per a construccions metàl·liques d'ús general), així com l'establert a les normes UNE-EN 10210-1:2007, relativa a perfils buits per a construcció acabats en calent d'acer no aleat de gra fi, i UNE-EN 10219-1:2007, relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred. A la taula (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que són les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura.

Tipus d'acer en xapes i perfils	S275JR
f_y (N/mm ²) xapes <16mm	275 N/mm ²
Mòdul d'elasticitat, E	200.000 N/mm ²
Mòdul d'elasticitat transversal, G	81.000 N/mm ²
Coefficient de Poisson, ν :	0.30
Coefficient de dilatació tèrmica, λ :	$1.2 \times 10^{-5} (^{\circ}\text{C})^{-1}$
Densitat	7.850 Kg/m ³ .

A la taula següent (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per als quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material.

Tots els acers esmentats i utilitzats en el present projecte d'estructura són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, d'espessors molt desiguals, en condicions molt difícils d'execució, etc.).

Cargols, rosques i volanderes

Les característiques mecàniques dels acers per a cargols, rosques i volanderes s'han pres de la taula següent (DB SE-A-13, taula 4.3): L'acer per a cargols i volanderes considerat en projecte es del tipus TR 10.9., preveure el tractament de les superfícies segons s'indica en els plànols de projecte.

Materials d'aportació

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran, en tot cas, superiors a les dels materials base.

Resistència de càlcul

Es defineix resistència de càlcul, f_{yd} , es defineix com el quocient entre la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en l'apartat corresponent.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_M$$

Per al cas específic de les comprovacions de resistència última del material o de la secció, s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$$f_{ud} = f_u / \gamma_{M2}$$

essent γ_{M2} el coeficient de seguretat per a resistència última.

Morter micropilons

Denominació i tipificació

Ciment: CEM I 52,5 SR

fck: 30 N/mm²

Additius i addicions: No s'admeten sense autorització expressa de la direcció facultativa.

Paràmetres de durabilitat

Ambient:	Ila
Màxima relació aigua/ciment:	0,40
Control del ciment:	Normal
Límit màxim per lot:	100m ³
Nº de provetes per sèrie:	6
Freqüència dels assaigs:	2 per lot
Tipus de provetes:	Cilíndriques d=15cm h=30cm
Edat de ruptura:	2 uts als 7 dies / 2 uts als 28 dies / 2 uts de reserva

Acer micropilons

Els micropilons seran d'acer tipus T-80, de límit elàstic no menor de 560 N/mm² i càrrega última de 720 N/mm²

Control de l'acer: Normal, i es requerirà el segell AENOR

Fàbrica de maó

S'utilitza, en general, per a la realització de murs de càrrega. Totes les especificacions i característiques del material s'han definit en base al "DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica"

Denominació i tipificació

Les peces a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica seran, segons s'estableix al DB SE-F a la taula 4.1, de tipus Perforades Ceràmiques, de manera que es compleixin les especificacions de volumetria de buits que es contemplen a l'esmentada taula. La resistència de les peces a utilitzar serà com a mínim de 20 N/mm².

El morter a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica serà del tipus ordinari, amb una resistència mínima M10, complint l'establert a al DB SE-F, apartat 4.2.

Característiques mecàniques de la fàbrica. Resistència característica a compressió.

Per al càlcul de la resistència a compressió de la fàbrica especificada, s'ha considerat la taula 4.4 del DB SE-F. La resistència característica del maó f_b és de 20 N/mm², i la del morter f_m es de 10 N/mm², així que la fàbrica elaborada amb maó de tipus perforat s'ha calculat amb una resistència característica de $f_k = 7$ N/mm².

Característiques mecàniques de la fàbrica. Mòdul de deformació longitudinal.

Com a mòdul d'elasticitat secant instantani, E, s'ha pres 1000 f_k , tal i com indica DB SE-F, apartat 4.6.5. Per al càlcul d'Estats Límit de Servei s'ha multiplicat aquest valor per 0,6.

Característiques del terreny

Característiques geotècniques dels materials

Capa B: Estrat resistent

Resistència per fricció al fuste	0,5 kg/cm²
Resistència del terreny en punta	177 kg/cm²

Cal aplicar el coeficient de seguretat per aquest tipus d'elements per trobar els valors resistents de càlcul, que es de 3

Hidrologia i nivell freàtic

Segons l'estudi geotècnic, no s'ha detectat el nivell freàtic al solar objecte del present projecte.

Accions considerades

La determinació de les accions sobre l'edifici i sobre la seva estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de les normatives que es relacionen a l'apartat corresponent del present informe.

Segons el DB SE-AE “Acciones en la edificación”, les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

La consideració particular de cadascuna d'elles es detalla en els següents subapartats, i respon a l'estipulat als apartats 2, 3 i 4 del DB SE-AE.

Accions permanents

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la magnitud de les quals tingui una variació amb el temps menyspreable, o sigui monòtona fins arribar a un valor límit. Es consideren 3 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, guarniments, falsos sostres...), reblerts (com els de terres) i equips fixes.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. A la taula següent s'inclouen els pesos dels materials, productes i elements constructius habituals.

Elements: Densitat:

Murs de fàbrica de totxo:

De totxo massís:	18.00 kN/m³
De totxo calat:	15.00 kN/m³
De totxo buit:	12.00 kN/m³

Murs de fàbrica de bloc:

De bloc buit de morter:	16.00 kN/m³
De bloc buit de guix:	10.00 kN/m³

Formigó:

Formigó armat:	25.00 kN/m³
Formigó en massa:	24.00 kN/m³
Formigó d'escòria:	16.00 kN/m³

Paviments: 1.00 kN/m²

Hidràulic o ceràmic (6 cm. gruix total): 0.80 kN/m²

Terratzo: 0.40 kN/m²

Parquet:

Materials de coberta:

Planxa plegada metàl·lica:	0.12 kN/m²
Teula corba:	0.50 kN/m²
Pissarra:	0.30 kN/m²
Tauler de rajola:	1.00 kN/m²

Materials de construcció:

Sorra:	15.00 kN/m³
Ciment:	16.00 kN/m³
Pissarra:	29.00 kN/m³
Escòria granulada:	12.00 kN/m³

Reomplerts:

Terreny, com a jardineres...: 20.00 kN/m³

Pel cas de tancaments lleugers distribuïts homogèniament en planta, tal i com s'indica el DB-AE, s'ha considerat una càrrega superficial uniformement repartida sobre el forjat de 0.80kN/m², multiplicat per la raó mitja entre la superfície d'envans i la de la planta considerada. Així mateix, per vivendes, s'ha considerat una càrrega de 1kN/m² repartida sobre la superfície del forjat, tal i com indica el DB mencionat.

Per la resta de tancaments s'ha calculat directament el pes dels envans projectats, obtenint per una altura lliure de 3.00 metres entre forjats la següent relació de càrregues lineals.

Tancaments

Tancaments ceràmics de dos fulls sense perforacions, de totxo calat de 15 cm. i envà de totxo buit de 10 cm, d'alçada fins als 3.00 m.	10,00 kN/m
Tancaments ceràmics de dos fulls amb perforacions, de totxo calat de 15 cm i envà de totxo buit de 10, d'alçada fins als 3.00 m	8,00 kN/m
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls sense perforacions, de 20 cm exterior i 10 cm. Interior	14,00 kN/m
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls amb perforacions, de 20 cm exterior i 10 cm. interior:	10,00 kN/m
Tancaments lleugers, d'alçada fins als 3.00 m	4,00 kN/m
Envans de totxo calat, d'alçada fins als 3.00 m. i espessor 15 cm.:	6,00 kN/m
Envans de totxo buit, d'alçada fins als 3.00 m i espessor 10 cm:	4,00 kN/m

A les zones d'instal·lacions s'han considerat les càrregues que han indicat a l'equip d'instal·lacions, (veure estats de càrrega en plànols i/o esquema en annex) i com a mínim s'ha considerat una sobrecàrrega de 5,00 kN/m²

Pretesat

L'acció del pretesat s'ha avaluat prenent com a base a l'establert a la instrucció EHE-08. El sistema de forces equivalents s'obté de l'equilibri del cable i estan composades per:

- Forces i moments concentrats als ancoratges.
- Forces normals als tendons, resultants de la curvatura i canvis de direcció dels mateixos.
- Forces tangencials degudes al fregament.

El valor de les forces i moments concentrats als ancoratges es dedueix del valor de la força de pretesat en aquest punts, tenint en compte les pèrdues de força corresponent, la geometria del cable i la geometria de la zona d'ancoratge.

Accions del terreny

Són les accions derivades de l'empenta del terreny, tant les procedents del seu pes com d'altres accions que actuen sobre ell, o les accions degudes als desplaçaments i deformacions que pateix. En general les accions del terreny repercutiran sobre la fonamentació i sobre els elements de contenció de terres.

La determinació de les accions del terreny sobre els diferents elements afectats s'ha fet a partir de l'estipulat al DB SE-C. Tal i com es descriu en l'apartat 2.3.2.3, s'han determinat les accions del terreny sobre els fonaments i elements de contenció segons 3 tipus d'accions:

- Accions que actuen directament sobre el terreny i que, per raons de proximitat poden afectar al comportament de la fonamentació.
- Càrregues i empentes degudes al pes propi del terreny
- Accions de l'aigua existent a l'interior del terreny

Per a la determinació de les accions del terreny sobre fonamentacions profundes s'ha considerat la forma i dimensions de l'encepat a fi i efecte d'incloure el seu pes, així como el de les terres o allò que pugui gravitar sobre ell.

Per a la determinació de les accions del terreny sobre els elements de contenció s'ha considerat les sobrecàrregues degudes a la presència d'edificacions pròximes, tant superficials com subterrànies, possibles emmagatzematges de materials, vehicles, etc. Les forces dels puntals i ancoratges s'han considerat com a accions.

S'han considerat, sobre els elements de contenció, els estats d'empenta estipulats a l'apartat 6.2.1 del DB SE-C, que es corresponen amb la teoria de les empentes de Rankine:

Empenta activa:

Quan l'element de contenció gira o es desplaça cap a l'exterior sota les pressions del reblert o la deformació del seu fonament fins a arribar a unes condicions d'empenta mínima. L'empenta activa es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_a , que s'ha determinat mitjançant les fórmules:

$$\sigma'_a = K_A \sigma'_v - 2 \cdot c' \sqrt{K_A}$$

$$K_A = \operatorname{tg}^2 \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\phi}{2} \right)$$

essent ϕ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Empenta passiva:

Quan l'element de contenció és comprimit contra el terreny per les càrregues transmeses per una estructura o un altre efecte similar fins a arribar a unes condicions de màxima empenta. L'empenta passiva es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_p , que s'ha determinat mitjançant les següents fórmules:

$$\sigma'_p = K_P \sigma'_v + 2 \cdot c' \sqrt{K_P}$$

$$K_P = \operatorname{tg}^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi}{2} \right)$$

essent ϕ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Per a la consideració de les sobrecàrregues d'ús actuant a la coronació dels elements de contenció s'ha considerat una altura de terres equivalent sobre la rasant, tenint en compte la densitat del material contingut.

$$H_e = \frac{q}{\gamma}$$

essent γ el pes específic del terreny contingut.

Per a la consideració de la resta d'estats de sobrecàrrega diferents de l'uniforme repartida s'ha utilitzat la formulació proposada a l'apartat 6.2.7 del DB SE-C.

S'ha considerat una llei d'empentes en forma acumulativa, considerant cada estrat com una sobrecàrrega per al subjacent.

L'efecte de l'aigua intersticial s'ha considerat mitjançant el mètode de les pressions efectives.

Accions variables

Són les accions que compleixen que la seva variació en el temps, no és monòtona ni menyspreable respecte el valor mig. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre les baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici degut al seu ús.

S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE. Per les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant a qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega concentrada s'ha considerat actuant simultàniament amb la càrrega uniformement repartida en les zones d'ús de trànsit i aparcament de vehicles lleugers, i de manera independent i no simultània amb ella a la resta de casos descrits a la taula anterior.

En el cas de balcons volats s'ha considerat una sobrecàrrega lineal repartida actuant a les vores de valor 2kN/m.

S'ha realitzat la comprovació amb alternança de càrregues en elements crítics tals com vols importants o zones d'aglomeració.

Pel càlcul d'elements portants horitzontals i verticals s'ha realitzat la reducció de sobrecàrrega permesa en l'apartat 3.1.2 del DB SE-AE.

Accions sobre baranes i elements divisoris

Pel càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1.20 metres sobre la vora superior de l'element, generant un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de la força horitzontal s'ha determinat en base a l'estipulat a la taula 3.3 del DB SE-AE.

Vent

Les càrregues de vent són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica q_e que es pot expressar com a:

q_e=q_b·c_e·c_p, essent:

q_b= Pressió dinàmica del vent.

c_e= Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn.

c_p= Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma.

Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_b) s'utilitza el valor de 0.52kN/m2, corresponent a Catalunya.

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.4 del DB SE-AE.

Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.5 del DB SE-AE.

En el cas que es detalla, els paràmetres considerats han estat els que s'expliciten tot seguit:

	Vent X			Vent Y		
q _b (kN/m²)	esveltesa	c _p (pressió)	c _p (succió)	esveltesa	c _p (pressió)	c _p (succió)
0.520	0.67	0.77	-0.40	0.81	0.80	-0.42

Pressió estàtica			
Planta	Ce (Coef. exposició)	Vent X (kN/m²)	Vent Y (kN/m²)
Coberta	1.79	1.088	1.138
Teatre	1.52	0.927	0.969
Entresol	1.34	0.813	0.850
Plaça	1.34	0.813	0.850

Cal especificar que el coeficient d'exposició s'ha adaptat a l'altura dels diferents punts de l'edifici exposats al vent.

Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte (40 m.). Per això s'ha sotmès a l'estructura a l'acció tèrmica causada per un increment de temperatura que correspon al que estableix la norma DB SE-AE en els articles 3.4.1 i 3.4.2. Per elements exposats a la intempèrie s'ha pres com a temperatures extremes màximes i mínimes les que consten a "CTE DB SE-AE Anejo E. Datos climáticos".

Els coeficients de dilatació tèrmica adoptats s'especifiquen quan es fa referència a les característiques dels materials.

Neu

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la fórmula:

q_n = μ·s_k

essent μ el coeficient de forma la coberta, i s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes planes i terreny horitzontal el coeficient de forma pren el valor μ=1. A la localitat de Canet de Mar, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor s_k=0.40 kN/m².

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 0.40 kN/m².

Accions accidentals

Sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcció Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

La norma esmentada, en el seu article 1.2., estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

- *De moderada importància:* són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
- *De normal importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.
- *D'especial importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, de normal importància.

L'estructura dissenyada, per disposar d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta, es considera de pòrtics ben travats entre sí en totes les direccions.

Per altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul, a_c, d'acord amb l'article 2.2 de la referida norma, es calcula segons l'expressió:

a_c = S_p a_b

on:

a_c és l'acceleració sísmica de càlcul,

a_b és l'acceleració sísmica bàsica,

ρ és el coeficient de risc i

S és el coeficient d'amplificació del terreny.

Pel cas objecte present, els anteriors valors han resultat:

Acceleració sísmica bàsica, a_b, i coeficient de risc, ρ:

Localitat: Canet de Mar

a_b: 0.04g

ρ: 1.0

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de la seva estructura i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, NO han estat considerades les repercuissions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

Estats de càrrega considerats

A continuació es resumeixen els estats de càrrega considerats en cada sostre o zona de sostre en base a les accions establertes en l'apartat anterior.

- Nou edifici annex:

Zona:	S.P.B.
Tipus de Sostre:	Llosa
Gruix:	25 cm
Pes propi:	6,25 kN/m ²
Càrregues permanents:	2,00 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	2,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,00 kN/m ²
TOTAL:	10,25 kN/m²
Carrega concentrada:	2,00 kN

Zona:	S.P.1a.	
Tipus de Sostre:	Llosa	
Gruix:	25 cm	
Situació	Interior	Exterior
Pes propi:	6,25 kN/m ²	6,25 kN/m ²
Càrregues permanents:	2,00 kN/m ²	1,50 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	2,00 kN/m ²	5,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,00 kN/m ²	0,40 kN/m ²
TOTAL:	10,25 kN/m²	13,15 kN/m²
Carrega concentrada:	2,00 kN	4,00 kN

Zona:	Coberta (instal·lacions)
Tipus de Sostre:	Llosa
Gruix:	25 cm
Pes propi:	6,25 kN/m ²
Càrregues permanents:	7,00 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	1,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,40 kN/m ²
TOTAL:	14,65 kN/m²
Carrega concentrada:	2,00 kN

- Zona intersticial entre la nau central i la migera:

Zona:	S.P.B.
Tipus de Sostre:	Llosa

Gruix:	20 cm
Pes propi:	5,00 kN/m ²
Càrregues permanents:	1,00 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	5,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,00 kN/m ²
TOTAL:	11,00 kN/m²
Carrega concentrada:	4,00 kN

Zona:	Coberta
Tipus de Sostre:	Llosa
Gruix:	20 cm
Pes propi:	5,00 kN/m ²
Càrregues permanents:	2,50 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	1,00 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,40 kN/m ²
TOTAL:	8,90 kN/m²
Carrega concentrada:	1,00 kN

Coefficients de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

Coefficients de minoració de resistències dels materials

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, el més rellevant dels quals és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

Formigó armat

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c , i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar, γ_s .

Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

Acer laminat

S'han adoptat els següents valors:

γ_{M0} = 1.05 relatiu a la plastificació del material.

γ_{M1} = 1.05 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.

γ_{M2} = 1.25 relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d'unió.

γ_{M3} = 1.10 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELS.

γ_{M3} = 1.25 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU.

γ_{M3} = 1.40 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats oval·s o amb sobre mesura.

Fàbrica de maó

S'ha considerat un coeficient de seguretat de $\gamma_M = 3.0$, per al qual s'ha tingut en compte una categoria d'execució C, i una categoria del control de fabricació de II. El coeficient s'ha establert en base a la taula 4.8 del DB SE-F.

Coeficients de majoració d'accions

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

Formigó armat

Segons tipifica la EHE-08 en el seu article 12, apartats 1 i 2, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per als Estats Límit Últim (ELU) i en la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS).

Tipus d'Acció	Situació Persistent o transitòria		Situació accidental	
	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable
Permanent	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,35$	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Pretesat	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$
Permanent de valor no constant	$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,50$	$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,00$
Variable	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,50$	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A=1,00$	$\gamma_A=1,00$

Taula 1: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits Últims

Tipus d'Acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent		$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Pretesat	Armadura pretesa	$\gamma_P=0,95$	$\gamma_P=1,05$
	Armadura posttesa	$\gamma_P=0,90$	$\gamma_P=1,10$
Permanent de valor no constant		$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,00$
Variable		$\gamma_Q=0.00$	$\gamma_Q=1.00$

Taula 2: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits de Servei.

Acer laminat

En relació als coeficients γ_c que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix el Documento Básico SE Seguridad estructural, a la taula 4.1 del capítol 4.

Tipus de verificació		Situació Persistent o transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1,50	0,00
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanents		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

Taula 3: Coeficients parcials γ de seguretat per a accions.

Hipòtesis de càlcul

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a l'anàlisi de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment. D'aquest mode es tenen els següents quadres d'hipòtesis considerades per a Estats Límit Últims (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS).

Estructures de formigó armat i pretesat.

Han estat considerades les que tipifica la EHE en l'article 13, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_A A_k + Y_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_A A_{E,k} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació poc probable o característica

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{0,1} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi-permanent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G_{k,j}^*$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
P_k	Valor característic de l'acció del pretesat
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\Psi_{0,i} Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

Estructures d'acer laminat, obra de fàbrica i fusta

Han estat considerades les que tipifiquen la DB-SE “, Documento Básico SE Seguridad estructural” en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_A A_k + Y_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_A A_{E,k} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació característica

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{0,1} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi permanent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G_{k,j}^*$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\Psi_{0,i} Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\Psi_{1,1} Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

Mètodes de càlcul.

Per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'han utilitzat, genèricament, els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim plàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat segon d'aquesta Memòria. Per a la comprovació de les seccions d'acer,

en general s'utilitzen les bases del càlcul elàstic, encara que en algunes unions es contemplen puntualment les consideracions del càlcul elasto-plàstic.

L'especificació de les metodologies utilitzades per a les anàlisis dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

Estructures de barres

Llur anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai.

Per a la determinació de les matrius de rigidesa de les barres es contemplen els dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant. Tot això permet relacionar tots el moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En els casos que l'esveltesa de l'estructura és determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de l'equació d'equilibri de l'estructura sota les consideracions de la teoria en segon ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció de l'esforç axial que les sol·licita. El procés no lineal plantejat es resol mitjançant una aproximació pel mètode de Newton-Raphson.

Lloses contínues

Per a l'anàlisi de plaques i lloses tant massisses com alleugerades (forjats reticulars i tipus sandvitx) i sol·licitades a càrrega transversal s'ha realitzat una aproximació mitjançant el mètode dels elements finits, en règim lineal. Per això ha estat utilitzada la teoria de flexió de Reissner-Mindlin, que té en compte la deformació transversal per tallant. Per a l'anàlisi de plaques gruixudes, per a les que la relació llum/cantell és menor que 10, s'ha utilitzat la teoria directament; en canvi, per a l'anàlisi de les plaques primes, per a les que la relació llum/cantell és igual o superior a 10, s'ha utilitzat una variació sobre la teoria, imposant la condició de deformació per tallant constant en els elements, el que permet abordar l'anàlisi segons un plantejament de continuïtat C_0 , eliminant a la vegada l'efecte de bloqueig de la solució per tallant.

Murs pantalla i murs de contenció

Per l'anàlisi de l'estabilitat dels murs de contenció i dels murs pantalla s'ha utilitzat la teoria d'empentes actives i passives de Rankine, sobre un model basat amb el mètode de Winkler.

Per això, s'ha discretitzat la pantalla de contenció i s'ha sol·licitat, per un costat, a les empentes corresponents a cada fase constructiva i, per altre, a la reacció que provoca el seu encastament sobre un semiespai elasto-plàstic. En el cas del càlcul de murs de contenció convencionals, el suport s'ha resolt directament mitjançant una sabata, en el cas de les anàlisis dels murs pantalla, mitjançant el seu encastament en el terreny.

Estabilitat de talussos

Per la determinació de l'estabilitat dels talussos s'ha utilitzat el mètode de l'equilibri de masses de terra discretes, suposant diversos traçats de superfícies de trencament cilíndriques i obtenint el de menor coeficient de seguretat. Aquest coeficient sempre ha resultat superior al valor 1.80

Comprovació de perfil·leria metàl·lica

La comprovació de la perfil·leria metàl·lica s'ha portat a terme en base a les consideracions de la norma "DB-SE-A, Documento Básico SE Seguridad Estructural Acero", segons mètodes elàstics i anelàstics.

Armat de seccions de formigó armat i pretesat

L'armat de seccions de formigó s'ha realitzat en trencament, considerant el diagrama σ - ϵ que es detalla en el present apartat d'aquesta memòria.

Mitjançant aquesta metodologia, s'han analitzat els casos de flexió simple recta i esbiaixada, flexo-compensió recta i esbiaixada, compressió composta recta i esbiaixada i tracció composta recta o esbiaixada, segons la determinació del pla de deformacions a partir del plantejament de les equacions d'equilibri intern a nivell de secció, compatibles amb les equacions constitutives dels materials.

Per la comprovació a esforços rasants, tipus tallant o moment torsor, s'han utilitzat les consideracions de la norma EHE-08, Instrucció de Hormigón Estructural.

Dimensionament dels elements postesats

L'armadura activa es dimensiona en Estat Límit de Servei (en endavant ELS), donat que és un factor limitant molt més restrictiu que l'Estat Límit Últim (en endavant ELU). Succeeix sovint que el ELS limitant i, per tant, el mètode per a dimensionar el postesat, és l'ELS de fissuració.

Per al dimensionament de la força de pretesat (que és equivalent al dimensionament de l'armadura activa) es realitzen les comprovacions de tensions corresponents a descompressió i a la no superació de la resistència a tracció del formigó. S'utilitzen les combinacions de càrregues, tal i com especifica la instrucció EHE-08:

ELS de fissuració:

La comprovació de ELS fissuració es realitza seguint les especificacions de l'Article 49 de la instrucció de formigó EHE-08.

En les seccions crítiques de les jàsseres es comprova que, tant en servei com en buit, el formigó no superi la resistència a tracció, en la combinació freqüent d'accions. Això assegura la no obertura de fissures al formigó que especifica la norma per a l'ambient considerat

D'altra banda es comprova que en tots els casos l'armadura activa estigui situada, per a la combinació d'accions més desfavorable, en la zona comprimida de la secció.

Es limita la màxima compressió en el formigó, també en la combinació d'accions més desfavorable, a:

$$\sigma_c = 0.60 f_{ck}$$

Finalment es comproven les tensions en el formigó a les fibres extremes en les combinacions més desfavorables. Això significa que es comproven tant en buit com en servei i als punts de l'element postesat que siguin més crítics (tant per a moments positius com per negatius). Es limita en buit a descompressió de la fibra superior, i a la no superació de $0.60 f_{ck}$ en la inferior per a moments positius, i a la inversa en moments negatius. En servei es permet arribar a la resistència a tracció del formigó a la fibra inferior en la zona de moments positius i superior en negatius. Es comprova, a més a més, que la beina de l'armadura activa estigui situada en la zona comprimida de la secció de formigó només en combinació quasipermanent. S'utilitzen els coeficients de seguretat indicats a la normativa pels ELS de postessats especificats a la taua 2 de l'apartat 2.5.2.1 de la present memòria.

Criteris de dimensionat

En el dimensionat dels elements que componen l'estructura ha estat considerada la satisfacció dels estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

- ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.
- ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.
- ELU d'instabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de instabilitat.
- ELS de fissuració (només en elements de formigó armat i pretesat): l'obertura característica de les fissures, w_k , compleix amb els valors definits en la taula 5.1.1.2 de la EHE-08 en funció de la classe d'exposició de l'element
- ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat en base a l'establert a l'apartat 4.3.3 del DB SE. Això és:

En el cas de considerar la integritat dels elements constructius, considerant les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element (totes les càrregues excepte el pes propi de l'element estructural), limitant-les als valors exposats a la taula següent:

Tipus de tancament	Valor fletxa/llum
Pisos amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes	1/500
Pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes.	1/400
Resta dels casos	1/300

En el cas de tenir en compte el confort dels usuaris, considerant les deformacions produïdes per les accions de curta durada (accions variables), limitant-les a L/350 (essent L la llum de l'element).

En el cas de considerar l'aparença de l'obra, considerant les deformacions produïdes per qualsevol combinació d'accions quasi permanent, limitant-les al menor L/300 o L/500 +1cm (essent L la llum de l'element).

Pel cas particular de sostres de formigó s'ha limitat la fletxa activa a 1cm.

En el cas de desplaçaments horitzontals, s'ha considerat un desplom relatiu entre plantes de 1/300 i un desplom total de 1/500 respecte l'alçada de tot l'edifici.

- ELS de vibracions: Les estructures i els seus elements susceptibles de patir vibracions per efecte rítmic de les persones han estat dissenyats amb modes propis de vibració majors que els que es mostren a la taula següent.

Estructura	Freqüència mínima (Hz)
Gimnasos, palaus d'esports, estadis	8,0
Sales de festes i concerts sense seients	7,0
Centres comercials i locals de pública concurrència sense seients fixes.	7,0
Sales d'espectacles amb seients fixes.	3,4
Passeres.	4,5

La resta d'elements estructurals han estat dissenyats amb un primer mode de vibració de valor pròxim als 3,00Hz.

Igualment s'ha tingut en consideració els requeriments de protecció contra incendis establerts a la instrucció EHE-08 annex 6^e, sempre que no entrin en contradicció amb les especificacions del DB-SI, secció SI 6. Amb aquests documents s'ha establert el recobriment necessari per als elements de formigó i la massivitat necessària per als elements d'acer laminat per tal de garantir les resistències establertes a les normes esmentades i en el projecte d'activitats de l'edifici.

MC 2.3 Manteniment de l'estructura

Elements constituïts per acer laminat

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió quant a les tasques relatives al seu manteniment, donada la major inestabilitat del material a tenor de la seva estructura molecular. Principalment, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, s'ha de protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa d'inspecció i manteniment concret en base als següents preceptes:

- Control general del comportament de l'estructura
 - Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).
 - Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afectin a altres elements no estructurals (tancaments...). En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades...

- Control de l'estat de conservació del material

Es distingirà segons la classificació de l'estructura, en funció de la seva exposició:

- L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius. (Classes d'exposició C₁ i C₂ segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
- L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada. (Classe d'exposició C₃ segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
- L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició C₄ i C₅ segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada cinc anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

En el present cas la classe d'exposició és de tipus C2. Les inspeccions es coordinaran fent coincidir els dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.

Designació	Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de gruix en el primer any, acers amb contingut baix de carboni		
	Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica.	Pèrdua de massa g/m ²	Pèrdua de gruix µm
C1	molt baixa	≤10	≤1.3
C2	Baixa	>10 fins a 200	>1.3 fins a25
C3	Mitja	>200 fins a 400	>25 fins a 50
C4	Alta	>400 fins a 650	>50 fins a 80

C5-I	molt alta (Industrial)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200
C5-M	molt alta (marina)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200

Taula 4 Pèrdua de massa en funció de l'exposició

Estructures de formigó

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat s'hauran de sotmetre també a un programa de manteniment, de manera molt semblant al definit per a l'estructura metàl·lica, ja que el major número de patologies del formigó armat són conseqüència o es manifesten a l'iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures. Bàsicament, doncs, el manteniment haurà d'afrontar la prevenció de la l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

L'estructura de formigó és interior

Classe d'exposició I segons taula 8.2.2 del capítol II de la Instrucció EHE-08. Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïts i després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissures, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

L'estructura de formigó és exterior

Estructura exterior o que queda immersa en un ambient humit. (Classe d'exposició IIa i IIb segons taula 8.2.2 i classe específica d'exposició tipus H segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE-08) En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïda i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

L'estructura de formigó en ambient exposat

L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada (classe d'exposició IIIa, IIIb, IIIc i IV segons taula 8.2.2 i la resta de les classes específiques d'exposició segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE-08). En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà a l'estructura a un programa de revisions bianual amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epòxid, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

Serà, a més, preceptiva una nova imprimació de pintura anticarbonatació cada cinc anys, llevat justificació expressa del fabricant de la pintura en relació a altre calendari, que no excedirà dels 10 anys.

MC 2.4 Higiene, salut i medi ambient

Es considerarà aquest requisits segons s'indica en l'article 5.1.3 de la EHE-08 en el cas que la propietat ho hagi establert. Es recorda que la no consideració d'aquest requisit no obvia, en cap cas, el compliment de la legislació mediambiental vigent en cada cas. Es vetllarà per l'execució de processos que minimitzin l'impacta mediambiental.

MC 2.5 Normativa utilitzada.

Normativa bàsica

CTE "Código Técnico de la Edificación". Real Decreto 314/2006, (BOE: 28/03/06) (modificació BOE: 25/01/08)

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
- DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"
- DB-SE-M, "Documento Básico SE Seguridad estructural Madera"
- DB-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"

EHE-08, "Instrucción de hormigón estructural". Real Decreto 1247/2008 (BOE: 22/08/2008) (modificació BOE: 24/12/08)

NCSE-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación". Real Decreto 997/2002 (BOE: 11/10/02)

RC-08, "Instrucción para la recepción de cementos" Real Decreto 956/2008(BOE: 19/06/2008) (modificació BOE: 11/09/2008)

Normativa complementària

La normativa complementària no és d'obligat compliment però serveix per a resoldre les indefinicions existents en la normativa bàsica. En cas de contradicció sempre preval la normativa bàsica, llevat que es justifiqui (tal i com s'especifica en la mateixa) el no compliment de la mateixa.

EUROCÓDIGO 0: Bases de cálculo de estructuras

- EN 1990. Bases de cálculo de estructuras

EUROCÓDIGO 1: Acciones en estructuras

- EN 1991-1-1. Pesos específicos, pesos propios y sobrecargas
- EN 1991-1-2. Acciones en estructuras expuestas al fuego
- EN 1991-1-3. Cargas de nieve
- EN 1991-1-4. Acciones de viento
- EN 1991-1-5. Acciones térmicas
- EN 1991-1-6. Acciones durante la ejecución
- EN 1991-1-7. Acciones accidentales
- EN 1991-2. Cargas de tráfico en puentes
- EN 1991-3. Acciones inducidas por grúas y maquinaria
- EN 1991-4. Acciones en silos y tanques

EUROCÓDIGO 2: Proyecto de estructuras de hormigón

- EN 1992-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1992-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- EN 1992-2. Reglas de diseño en puentes de hormigón
- EN 1992-3. Depósitos y estructuras de contención

EUROCÓDIGO 3: Proyecto de estructuras de acero

- EN 1993-1-1. Reglas generales y reglas para edificios
- EN 1993-1-2. Estructuras expuestas al fuego
- EN 1993-1-3. Perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío
- EN 1993-1-4. Aceros inoxidables
- EN 1993-1-5. Placas planas cargadas en plano
- EN 1993-1-6. Láminas
- EN 1993-1-7. Placas planas cargadas transversalmente
- EN 1993-1-8. Uniones
- EN 1993-1-9. Fatiga
- EN 1993-1-10. Tenacidad de fractura y resistencia transversal
- EN 1993-1-11. Cables y tirantes
- EN 1993-1-12. Reglas adicionales para la aplicación de la norma EN 1993 hasta aceros de grado S 700
- EN 1993-2. Puentes de acero
- EN 1993-3-1. Torres y mástiles
- EN 1993-3-2. Chimeneas
- EN 1993-4-1. Silos
- EN 1993-4-2. Depósitos
- EN 1993-4-3. Conducciones
- EN 1993-5. Pilotes y tablestacas
- EN 1993-6. Vigas carril

EUROCÓDIGO 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero

- EN 1994-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1994-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- EN 1994-2. Reglas para puentes

EUROCÓDIGO 5: Proyecto de estructuras de madera

- EN 1995-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1995-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- EN 1995-2. Puentes

EUROCÓDIGO 6: Proyecto de estructuras de fábrica (albañilería)

- EN 1996-1-1. Reglas comunes para estructuras de fábrica y fábrica

- EN 1996-1-2. Proyecto estructural en caso de incendio
- EN 1996-2. Consideraciones de proyecto, selección de materiales
- EN 1996-3. Métodos de cálculo simplificado para estructuras de fábrica

EUROCÓDIGO 7: Proyecto geotécnico

- EN 1997-1. Reglas generales
- EN 1997-2. Investigación de suelo y ensayos

EUROCÓDIGO 8: Proyecto para resistencia al sismo de las estructuras

- EN 1998-1. Reglas generales, acciones de sismo y reglas para edificación
- EN 1998-2. Puentes
- EN 1998-3. Evaluación y modificación de edificios
- EN 1998-4. Silos, depósitos y tuberías
- EN 1998-5. Cimentaciones, estructuras de contención y aspectos geotécnicos
- EN 1998-6. Torres, mástiles y chimeneas

EUROCÓDIGO 9: Proyecto de estructuras de aleación de aluminio

- EN 1999-1-1. Reglas generales
- EN 1999-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- EN 1999-1-3. Estructuras sometidas a fatiga
- EN 1999-1-4. Condiciones para láminas conformadas en frío
- EN 1999-1-5. Estructuras laminares

“Manual para el cálculo de Tablestacas”. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

NTE “Norma Tecnológica de la Edificación”

ROM 0.5-94 “Recomendaciones Geotécnicas para el proyecto de Obras marítimas y Portuarias” . Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (ROM 0.5-94, ROM 05-05)

ROM 0.2-90. “Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias en lo que respecta a la acción del viento”

ROM 0.4-95 “Acciones climáticas II: Viento” . Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

MC 2.6 Declaració de compliment dels documents bàsics

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals descrits en el present document s'ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), i en particular als Documents Bàsics que es citen a continuació:

- DB-SE, “Documento Básico SE Seguridad estructural”
- DB-SE-AE, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación”
- DB-SE-C, “Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos”
- DB-SE-A, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acero”
- DB-SE-F, “Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica”
- DB-SE-SI, “Documento Básico Seguridad en caso de Incendio”

Barcelona, juny de 2018



Robert Brufau i Niubó, Dr. Arquitecte, nº col·legiat 4481/4
BBG, estructures, recerca i rehabilitació S.L.P.

MC 3 Sistemes envoltent i d'acabats exteriors

MC 3.1 Soleres

Es preveu executar les soleres de formigó HA-25/B/20/IIa, de 15cm de gruix, armades amb malla electrosoldada de barres corrugades segons especificacions del plànols d'estructura, i amb barres corrugades d'acer (com a reforç perimetral). Sobre subbase de grava de 15cm de gruix. Es disposarà també una làmina separadora de polietilè impermeabilitzant, col·locada no adherida, i la làmina geotèxtil de protecció format per feltre de polipropilè no teixit, col·locat sense adherir.

La solera de la ET serà de 20cm de gruix, també sobre subbase de grava de 15cm de gruix. Es disposarà també una làmina separadora de polietilè impermeabilitzant, col·locada no adherida, i la làmina geotèxtil de protecció format per feltre de polipropilè no teixit, col·locat sense adherir.

MC 3.2 Cobertes

Cobertes inclinades

Sala Teatre:

La coberta de la sala principal es compon de les següents capes (interior-exterior):

- Taulell de fusta contraxapada de fusta de 19mm
- Panell sandvitx de 8cm, dos xapes d'acer galvanitzat i lacat de 0'60mm aïllament de llana de roca.
- Taulell de partícules adherides de fusta i ciment tipus Betonyp o equivalent de 2cm.
- Onduline bajoteja o similar
- Teula àrab.

Cobertes planes transitables (a efectes de manteniment):

Coberta acabada rajola ceràmica, formada per les capes següents (interior exterior):

- Llosa de formigó armat de 25cm de cantell.
- Formació de pendents amb formigó cel·lular.
- Aïllament amb plaques de poliestirè extruït (XPS) de 80mm de gruix
- Membrana impermeable de dues làmines de betum asfàltic modificat amb armadura de film de polietilè, adherides en calent, prèvia imprimació.
- Capa separadora de morter de ciment, gruix aproximat 1cm
- Làmina separadora geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit
- Capa de morter
- Acabat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10.

Nota: Es preveu col·locar línies de vida amb cable d'acer galvanitzat a totes les cobertes.

MC 3.3 Mitgeres

Mitgera Nord (escala públic)

Aquesta mitgera es preveu arrebossar amb morter hidròfug, i acabar-la amb estuc pintat.

Mitgera Nord-est (serveis vestíbul accés sala, edifici ampliació)

Aquest tancament limita amb el pati veí, es preveu una capa de morter hidròfug, una capa d'aïllament XPS de 2cm de gruix, una paret de gero de 14cm de gruix, un extradossat tipus Pladur amb planca de guix laminat de 15mm i estructura de 45mm amb aïllament intermig de llana de roca, acabat amb pintura.

MC 3.4 Façanes

Façana històrica

Rehabilitació de les façanes d'estuc, neteja amb raig d'aigua desionitzada a pressió i posterior repicat de les zones malmeses. Posterior arrebossat amb morter com a base per a l'estuc tradicional de calç amb sorra de marbre blanc, acolorit en massa.

Façana edifici ampliació

Façana edifici ampliació. Es compon de (interior-exterior)

- Extradossat tipus Pladur amb planca de guix laminat de 15mm i estructura de 45mm amb aïllament intermedi de llana de roca, acabat amb pintura.
- Cambra d'aire de 5cm de gruix.
- Perfil·leria i ancoratges d'alumini per a fixació d'apacat de façana

- Aïllament tèrmic de llana de roca de 80mm amb separador
- Arrebossat amb morter hidròfug 15mm de gruix
- Tancament exterior autoportatntipus GHAS, ancorat a l'estructura, format per paret passant d'obra vista de totxo de pedra model Nilo Blanc llis 24x11'5x5cm col·locat amb morter de ciment blanc hidròfug

MC 3.5 Fusteries exteriors

Com a mesura de seguretat cal dir que tots els vidres de portes i balconeres aniran amb franges de vinil autoadhesiu per protecció contra cops, a l'alçada segons codi tècnic. A més l'industrial corresponent assegurarà el nivell de impacte corresponent a cada superfície d'envidrament.

Finestres, balconeres i portes d'alumini

Es col·loquen finestres d'alumini lacat amb trencament de pont tèrmic,fulla mínima tipus TECHNAL model SOLEAL 75 mínima o equivalent col·locada sobre bastiment de base d'acer galvanitzat. El vidre aïllant de dos vidres de seguretat incolor, amb classificació de resistència al impacte manual nivell A, de 6+6/12 /4+4.

Finestres d'acer

ES col·locaran fusteries d'acer Janisol de JANSEN o equivalent segons detalls de projecte. Les portes s'integren al conjunt de la fusteria.

Portes de fusta acústiques

L'accés a la sala, des de la terrassa, és a través de portes de fusta acústiques amb doble galze i porticons interiors per enfosquir. Les zones vidriades seran amb vidre aïllant de dos vidres de seguretat incolor, amb classificació de resistència al impacte manual nivell A, de 6+6/12 /4+4. Aïllament acústic de 45 a 55dB.

MC 4 Sistemes de compartimentació interior

MC 4.1 Tancaments verticals

Parets i envans d'obra.

La majoria de divisòries interiors seran parets de maó calat de 290x140x100mm i paredó de 10cm de gruix amb totxana de 290x140x100mm. Es preveuen també alguns envans i paredons de maó o supermaó de 4cm de gruix en l'extradós de diverses parets i cassejats de diversos elements.

Tots els envans i una gran majoria dels extradossats amb plaques de guix laminat estaran reblerts de llana de roca.

Cal notar que caldrà executar i acabar amb especial cura les parets que aniran pintades directament i que corresponen a diversos magatzems i locals d'instal·lacions.

Tancaments de plaques de guix.

Segons ubicació es col·loquen:

- Tancaments de guix laminat formats per doble placa de 15mm,perfilaria de 46mm d'acer galvanitzat (muntants cada 40cm), reblert amb llana de roca i doble placa de 15mm
- Tancament de guix laminat formats per doble placa de 15mm (una de duresa especial i una de normal), perfilaria de 46mm d'acer galvanitzat (muntants cada 40cm) reblerts amb llana de roca i doble placa de 15mm
- Tancaments de guix laminat formats per doble placa de 15mm, perfilaria de 46mm d'acer galvanitzat (muntants cada 40cm) separació de 10mm, perfilaria de 46mm i doble placa de 15mm. reblerts amb llana de roca
- Tancament de guix laminat formats per doble placa de 15mm (una de duresa especial i una de normal), guia CH d'acer galvanitzat (muntants cada 40cm) reblerts amb llana de roca i una placa de 15mm

Mampares.

En serveis de planta baixa s'han previst mampares divisòries amb vidre lacat, amb tots el seus accessoris com frontisses, tanca i pom amb indicador de lliure/ocupat, tot d'acer inoxidable. Veure plànols de detall.

MC 4.2 Cels rasos

Segons la seva ubicació trobem els següents tipus de cels rasos:

- Cel ras continu de plaques de guix laminat de 15mm de gruix, amb aïllament de llana de roca, sistema fix amb entramat ocult amb suspensió auto anivelladora de barra roscada. Es col·loca a sales petites i alguns espais de circulació.
- Cel ras continu de plaques de guix laminat perforat absorbent acústic tipus PLADUR FON C8/18 BA o equivalent, de 13mm de gruix i vora afinada (BA), amb entramat d'estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils fixats al sostre o extradossat segons ubicació. Trobem aquest tipus de cel ras a les sales amb o espais amb possible aglomeració de gent de forma puntual. Aquest cel ras queda replantejat segons plànols de projecte encintat per franges perimetrals de guix laminat llis.
- Cel ras de plaques de silicats EI-20
- Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga amb registres.
- Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga.

MC 4.3 Paviments

Els paviments i sòcols descrits a continuació per als locals, s'han de rectificar segons els plànols d'acabats al moment de l'obra i amb la DF.

En els replans de planta de les escales de públic es disposarà una franja de paviment tàctil a l'arrencada dels trams descendents amb la mateixa amplada del tram i una profunditat de 80cm com a mínim.

Es contempla a l'accés col·locació d'un pelfut d'entramat d'alumini tipus Diplomat DEGOM®: Model DOBLELINEA o equivalent amb les característiques tècniques que es descriuen al pressupost i segons el plànols de detall i la DF.

Paviment de terratzo

Paviment de terratzo llis de gra microgra, de 40x40cm, classe 1a, tipus 1, col·locat a troc de maceta amb morter de ciment 1:6, elaborat a obra amb formigonera de 165l, sobre capa de sorra de 2 cm de gruix, per a ús interior intens. Inclou part proporcional de peces amb acabat rugós en escales.

A la majoria dels espais de l'edifici ampliació, zona d'accés a la sala des de la primera planta.

Paviment wisatrans.

Paviment de fusta format per tauler contraxapat de fusta de bedoll tipus WISA-TRANS o equivalent de 30mm de gruix, acabat amb laminat fenòlic, amb tractament ignífug M1 i tractament insecticida / fungicida, fixat mecànicament sobre estructura metàl·lica (tipus Nivoflex o equivalent) o enllatat de fusta. La qualificació global del conjunt serà M2.

Formigó acabat amb resines

Paviment de formigó colorejat i amb fibres minerals10cm de gruix , amb malla electrosoldada ME 15 x 15 D: 8 - 8 B 500 T 6 x 2,2 UNE 36092, HM-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibrat mecànic, remolinat mecànic afegint i lliscat 4 kg/m² de pols de quars de color i amb fibres minerals. Planta baixa vestíbul, bar serveis.

Paviment de pedra natural

Paviment de pedra natural basàltica amb una cara polida i abrillantada, de 30mm de gruix per a la pavimentació del contorn dels pilars de les voltes existents amb pedres a mida de les diferents cantonades i racons, amb un forat de fins a 15cm de diàmetre per a encastament de llumeneres, pas d'instal·lacions i altres elements segons plànol i detall d'especejament, col·locada a toc de maceta amb morter mixt 1:2:10.

Paviment de marbre.

Paviment amb peces marbre blanc macael de 1a amb una cara polida i abrillantada, de 30mm de gruix amb peces de forma poligonal seguint especejament i directrius del graonat de l'escala, dimensions estandard aproximades 60x30cm (1251 a 2500cm2), col·locat a toc de maceta amb morter ciment 1:8.

Escala de públic

Paviment de formigó colorejat.

Es col·loca a la sala Clavé paviment de formigóindependitzat dels tancaments perimetrals, colorejat amb adició de fibres minerals 7cm de gruix i malla electrosoldada, acabat remolinat mecànic. Es col·loca sobre capa d'escuma de poliuretà (Copoprem). Per sota, la solera que consta d'impermeabilització, capa de formigó armat, làmina de polietilè i capa de graves, segons detalls.

Paviment de rajola porcelànic de gran format.

Paviment de rajola de gres porcelànic premsat sense esmaltar antilliscant, grup Bla, de forma rectangular (30x60cm), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica i rejuntat amb beurada Edifici ampliació lavabos, dutxes i zones humides.

Paviment de rajola porcelànic de petit format.

Paviment de rajola de gres porcelànic premsat sense esmaltar antilliscant, grup Bla, de forma quadrada, 20x20cm, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica i rejuntat amb beurada Edifici existent zona cuina

Sòcols.

Sòcol marbre blanc

Les àrees amb paviment de marbre blanc macael, de 2cm de gruix.

Sòcol d'alumini.

Sòcol d'alumini en forma de L, de 10 cm d'alçària, amb l'extrem superior aixamfranat, col·locat amb fixacions mecàniques. Espais amb paviment de terratzo.

Sòcol de planxa d'acer galvanitzat.

Sòcol de planxa d'acer galvanitzat plegada, de 3mm de gruix, incloent sòcol especial en trams d'escalas i altres llocs singulars, col·locat enrasat amb el pla de la paret i lacat del mateix color. Sala i escenari.

Sòcol wisa-trans

Sòcol de fusta tipus WISA-TRANS de 15cm d'alçària i 30mm de gruix, col·locat amb fixacions mecàniques sobre parament o estructura de suport, tot segons detalls de plànols i indicacions de la DF. Sala tècnica

Sòcol de terratzo

Sòcol de terratzo llis de gra petit, preu alt, de 10 cm d'alçària, col·locat a toc de maceta amb morter de ciment1:6, col·locat als espais pavimentats amb terratzo.

Sòcol mitja canya

Sòcol de mitja canya de rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica. Zones humides.

MC 4.4Fusteries interiors

Portes de fusta.

Segons ubicació trobem portes simples de fusta amb acabat estratificat, portes per emplaonar (zones de públic) i/o acústiques (sala principal) (veure plànols).

Portes metàl·liques

Les portes metàl·liques es troben principalment en els locals i recorreguts de personal, magatzems, etc. Les seves dimensions i característiques varien segons les necessitats (veure plànols). El seu acabat serà pintat a l'esmalt dues capes d'emprimació antioxidant i dues d'acabat.

Nota 1: Totes les portes tindran un aïllament mínim del conjunt de 30dBA, amb excepció d'aquelles en que s'especifica un aïllament superior (veure plànols i partides d'obra)

Nota 2: Es considera el mestrejat de totes les portes de l'edifici segons necessitats de la propietat.

Nota 3: Com a consideració general tots els farratges seran d'una qualitat equivalent als de referència de la marca TESA prescrits a les partides d'obra del pressupost. S'indica annex orientatiu de referències i qualitats al final d'aquesta memòria.

MC 4.5 Baranes i reixes

Barana de l'escala públic:

- Tubulars d'acer pintat de 14mm de diàmetre soldat sobre perfil en “L”, tres unitats per esglaó separats 10cm, pintats a l'esmalt sintètic amb una capa d'imprimació i dues d'acabat.
- Passamà de fusta a ambdós costats fixat mecànicament.

Barana de l'escala tècnica:

Muntants en passamà metàl·lic de 50x4mm, travessers de tub metàl·lic rodó de 40mm de diàmetre.

Modulada segons plànols de detall, tot el conjunt pintat amb dues mans d'imprimació antioxidant i dues d'acabat amb esmalt sintètic

Barana escala dependències

Barana a base de passamà metàl·lic de 100x6mm fixat al muntat d'escala. Passamà superior de 100x8mm, fixat mecànicament o soldat. Tot el conjunt pintat amb dues mans d'imprimació antioxidant i dues d'acabat amb esmalt sintètic. Tot segons plànol de detall.

Barana de passeres

Barana 1 de passeres, modular i desmuntable composta passamans verticals d'acer calibrat de 70-6mm i travessers amb tubs superior i inferior de D=50mm de diàmetre i 3mmde gruix. Tot el conjunt pintat amb dues mans d'emprimació antioxidant i dues d'acabat amb esmalt sintètic, color a determenar per la DF.
Tot segons plànols de detall

Barana 2 de passeres, modular i desmuntable composta passamans verticals d'acer calibrat de 70-6mm i travessers amb tub inferior de D=50mm de diàmetre i 3mm de gruix i travesser superior de fusta de 150x120mm de secció foradat i collat amb fixacions desmuntables. Tot el conjunt pintat amb dues mans d'emprimació antioxidant i dues d'acabat amb esmalt sintètic, color a determinar per la DF
Tot segons plànols de detall

MC 5 Sistema d'acabats

ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ENRAJOLATS.

Enrajolats.

A plantes baixa (serveis cuina i magatzems), planta entresol (serveis zones humides camerinos), planta primera (zones humides camerinos, serveis).Els paraments verticals s'enrajolaran amb gres porcelànic mate, de color a elegir per la DF, col·locat amb morter adhesiu amb beurada del mateix color.

Arrebossat reglejat i acabat remolinat com a base d'un altre acabat.

Els paraments enrajolats i amb altres acabats s'arrebossaran prèviament amb morter de ciment reglejat i amb acabat remolinat.

Arrebossat bona vista i acabat remolinat i pintat

Segons ubicació (veure plànols de compartimentació) s'arrebossaran els paraments a bona vista, amb morter de ciment amb acabat remolinat (pintat posterior).

APLACATS I FOLRATS.

Revestiment contraxapat lacats.

Segons ubicació (veure plànols de compartimentació).

Bar

Es combina el revestiment del bar amb un enllistonat de fusta absorbent acústic amb aplacat de fusta. L'enllistonat de 30x25 mm de fusta tractada ignífuga envernissada i colorejada, sobre travessers de fusta de pi. Per darrera tela ignífuga acústicament transparent i plaques de fibra de fusta Gutex ignífug de 50 mm, sobre parament (veure plànols de detall).

Aplacat de paret amb mirall.

Als lavabos públics de cada planta així com als camerinos, es considera aplacat de paret amb mirall de lluna incolora de 5mm de gruix, col·locat amb perfil·laria d'acer inoxidable. La paret prèviament estarà arrebossada reglejada i amb acabat remolinat.

PINTATS I ESTUCATS.

Pintat amb pintura plàstica i una capa segelladora paraments horitzontals i verticals sobre guix laminat o ciment.

Es preveu el pintat dels paraments de guix laminat o ciment amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat. Espais de servei, instal·lacions, i magatzems.

Estucat tradicional.

Estucat tradicional de calç i sorra de marbre, en dues capes(preparació del parament i capa d'acabat), acolorit en massa, col·locat mitjançant estesa, acabat lliscat. Escala de públic, escala d'accés a la terrassa, escala edifici ampliació, zones de circulació i petites estances.

Pintat amb pintura al cautxú

Pintat de paraments verticals, horitzontals i paviments al cautxú flexible especial, en dues capes. Caixa d'ascensor.

MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

MC.6.1. Sanejament

Primerament hem de dir que hi hauran dos connexions a la xarxa pública de clavegueram i que la xarxa d'aigües pluvials serà separada de la xarxa d'aigües fecals. Tota la xarxa tindrà registres cada 15m lineals com a mínim, o quan calgui segons CTE

Xarxa d'aigües pluvials:

La xarxa de sanejament pluvial està formada per baixants i claveguerons seran de polipropilè de paret tricapa per evacuació insonoritzada. Els baixants de la coberta de la sala que transcorren per l'exterior seran de tub de planxa de zenc. En l'accés per la Plaça de Colomer, hi haurà una arqueta recull el sanejament pluvial i el porten cap a una connexió al carrer.

Xarxa d'aigües fecals:

La xarxa de sanejament fecal està formada per baixants i claveguerons seran de polipropilè de paret tricapa per evacuació insonoritzada. Tots els aparells sanitaris tindran un desguàs individual amb tub de PVC-U de paret massissa, (amb tap i cadeneta incorporats, de llautó), sífó de botella registrable amb vàlvula de ventilació per a lavabo, desguàs sífònic per a plat de dutxa de PVC (amb reixeta incorporada). En l'accés per el Passatge Comenidor hi haurà una arqueta on es recullin les aigües fecal i pluvials en una única arqueta per fer la connexió al carrer.

MC.6.2. Lampisteria: Xarxa d'aigua freda i aigua calenta

6.2.1 Característiques de la instal·lació.

La Companyia d'aigües alimentarà l'edifici des d'una arquella al carrer on es trobarà una clau de pas del tipus de comporta de llautó.

Des de aquesta clau de pas, s'alimenta el nínxol on estarà ubicat el comptador, a la façana de l'edifici, segon les indicacions de la Cia. subministradora. En l'arquella del comptador, es muntaran dues claus de pas d'esfera i una clau de retenció de llautó.

Des de l'arquella del comptador, partirà un tub de coure que alimentarà l'edifici, accedint pel sostre de l'espai sota escenari fins arribar al muntant de l'edifici de vestidors i amb tub de polietilè per la zona exterior central, per alimentar l'edifici d'aules.

Tota la xarxa de lampisteria, es realitzarà amb tub de coure calibrat en barres, muntats segons les especificacions de la documentació gràfica, així:

-Tots els trams d'instal·lació de superfície o aquells que discorrin per els falsos sostres o per forjats sanitaris, es protegiran amb escuma elastomèrica de coeficient de transmissió tèrmica 0,035 W/m°C de 9 mm del tipus SH d'Armaflex en xarxes d'aigua freda i de 25 mm en aigua calenta.

-Els trams de muntatge encastats als envans, es protegiran amb un folre de PVC corrugat per evitar corrosions.

La fixació dels tubs que conformen els recorreguts de superfície, es podrà fer amb abraçadores múltiples de pont, folrades amb PVC o amb abraçadores múltiples de niló de pressió. La distancia entre els conjunts de fixacions, serà tal, que donarà una rigidesa adequada al conjunt. L'alimentació de la xarxa de distribució a cada conjunt sanitari, es farà des de unes claus de pas del tipus d'esfera, amb cos de llautó i esfera d'acer inoxidable, de soldar, que seccionaran l'entrada d'aigua freda i calenta, encastades en els envans i amb un floró cromat embellidor.

Per la realització de la xarxa, es faran servir accessoris calibrats soldats amb estany plata. No s'admet el corbat de tubs.

Les dimensions acceptades de la conducció de coure seran:

13x15-16x18-20x22-26x28-33x35-40x42-52x54

Abans del tancament dels envans, es provarà hidràulicament la instal·lació per certificar la seguretat de les soldadures. Les canalitzacions de lampisteria, mantindran amb les

canalitzacions que portin cables elèctrics, una separació mínima de 3 cm..
Els trams d'instal·lació de superfície, seguiran el criteri de muntar les canalitzacions de lampisteria, per sota de les elèctriques per evitar contactes perillosos en cas de fuites.
Els desguassos, es faran amb tubs de polipropilè del tipus C de 3,2 mm de gruix, units mitjançant adhesiu especial, i prèviament desengreixant els elements a unir.
D'igual forma que amb els tubs de coure, no s'acceptarà el corbat de tubs per calor. Solament es podran utilitzar elements normalitzats.
S'admet l'ús de tubs de desguassos de petit diàmetre, del tipus flexible en trams de difícil execució.
Les dimensions dels desguassos segons el sanitari seran:

- Lavabo-Bidet-Aigüera 40 mm
- Plats de dutxa 50 mm
- W.C. i abocador 110 mm

6.2.2 Sistema de producció ACS

Per la producció d'ACS, es farà servir una bomba de calor d'aerotermita donat que per la configuració de l'edifici no es possible el muntatge de panells solars.
La bomba de calor respon a les següents característiques:

- Bomba de Calor Stiebel Elstron model WWW300 electronic
- Volum d'enmagatzament 300 litres
- Màxima temperatura de producció 65°C
- COP at A15/W15-45 (EN 255) 4,22

Aquesta unitat estarà situada en la coberta de l'edifici des d'on donarà servei als vestidors i a la zona de cuina.
S'adjunta dimensionat de les necessitats de l'edifici, càlcul del sistema en el cas de captadors solars i la justificació de CTE amb la substitució pel sistema de bomba aerotèrmica.

- Temperatura d'entrada de l'aigua de xarxa 10°C
- Temperatura d'acumulació 60°C
- Temperatura de distribució 55°C
- Temperatura d'ús en consum 35/38°C
- Dies d'ús 15 dies/mes
- Agost NO
- Consum d'aigua calenta vestidors 100 l/dia
- Consum d'aigua calenta cuina-bar 500 l/dia
- Total energia demandada edifici 11.651 kW/any

- Temperatura d'acumulació 60°C
- Temperatura aigua xarxa s/taula adjunta
- Hores sol s/taula adjunta
- Orientació E°
- Radiació a 50° s/taula adjunta

6.2.3 Dades tècniques de la instal·lació

- Temperatura d'entrada de l'aigua de xarxa s/OOMM
- Temperatura d'acumulació 60°C
- Temperatura de distribució 55°C
- Temperatura d'ús en consum 35/38°C
- Consum d'aigua calenta 70 l/dia

6.2.5 Condicions de càlcul

La consideració per el càlcul de les conduccions, es el de la màxima velocitat de circulació de l'aigua, establerta en 1,5 m/s que es el nivell màxim a partir del que, les conduccions produeixen sorolls molestos.
Pel càlcul del cabal simultani, es considerarà el número dels equipaments sanitaris i el seu agrupament, aplicant coeficients de simultaneïtat per grups.
Les característiques de l'escomesa serà:

- Cabal a contractar 10 m3/h
- Pressió de xarxa 5 Kg/cm2
- Comptador previst GSD-8R de 1 1/2" (facilitat per la cia)

6.2.6 Normativa d'aplicació

Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua Codi tècnic
Reglamento Instalaciones térmicas en edificios (RITE) i les seves ITC
Ordenances municipals d'aplicació
Normes UNE d'aplicació
Norma Básica de la Edificación Condiciones de protección contra Incendios (CPI96)
Reglamento de instalaciones de gases combustibles

6.2.8 Consums de cada aparell

Els consums individuals unitaris de cada aparell sanitari son:

- Inodor amb cisterna 0,1 l/s
- Lavabo 0,1 l/s
- Dutxa 0,2 l/s
- Abocador 0,1 l/s
- Aigüera 0,15 l/s
- Equips de cuina i bugaderia s/especificacions

6.2.9 Control de la legionel·losi

Els sistemes de producció i acumulació d'ACS, permet en aplicació de la normativa vigent, elevar la temperatura del conjunt de la xarxa de lampisteria fins a 60°C per combatre la legionel·la.
Així mateix, es important significar, que en aplicació del RITE, la circulació de l'aigua calenta sanitària, es farà a 55°C, lo que representa que les aixetes d'aigua calenta en les zones de dutxes, poden donar aquesta temperatura, que òbviament podria donar peu a cremades.

6.2.10 Equipaments varis

Es preveu el muntatge d'un descalcificador per donar servei d'aigua tractada a l'equipaments als equipaments de cuina.

MC.6.3 Instal·lacions elèctriques

6.3.1 Electricitat

6.3.1a Centre transformador

Es preveu el muntatge en l'edifici un centre transformador on la cia elèctrica alimentarà a 24kV, fins a les cel·les d'entrada. Es preveu que el CT sigui propietat i que la contractació es faci en mitja tensió.

Estarà compostat per:

- Cel·la d'entrada de cia, del tipus Ormejava model CML dotada d'interruptor seccionador de tres posicions. (2 uts.)
- Cel·la d'interruptor pesant per seccionar la càrrega del tipus Ormazabal model CMIP.(1 ut)
- Cel·la amb interruptor automàtic de tall en buit del tipus Ormazabal model CMP-V ama sistema autònom de protecció RGPM.(1 ut)
- Cel·la de mesura del tipus Ormazabal model CMM, inclòs equip de contatge, trafos d'intensitat i aparellatge vari. (1 ut)
- Cel·la de protecció amb fusibles del tipus Ormazabal model CMP-F, amb sistema autònom de protecció RPTA.
- Armari d'embarrat i fusibles de baixa tensió per donar servei a l'edifici.
- Transformador d'ester de 630 kVA

El conjunt de la central inclourà tots els sistema de control i protecció, que la cia de subministrament consideri oportú instal·lar, inclòs accessoris de muntatge, fixacions, xarxa de posta a terra amb cable de coure nú de 50 mm2, embarrats, cablatge , bornes i terminals de connexió i suportacions. La central s'entregarà completament homologada per la Cia. de subministrament i legalitzada davant els S.S.T.T. d'Indústria de la Generalitat de Catalunya.

6.3.1b Escomesa i Quadre general de distribució

L'edifici disposarà d'una escomesa en la façana de l'edifici formada per una caixa seccionadora de 630A i un mòdul de contatge del tipus caixa doble aïllament TMF10 amb un interruptor de control de potència de 500 A per una potència a contractar de 346 kW a la tensió de 3x400 V. El mòdul de contatge i la caixa seccionadora es trobarà en un armari de dimensions normatives situat en la façana de l'edifici i accessible des de el carrer.

Des de el mòdul de contatge, s'alimentarà el quadre general de distribució situat en un recinte tècnic en la planta baixa de l'edifici de vestidors, amb una línia del tipus RZ1K (AS) de 2x1x150+150 mm2 suportada per una safata d'acer galvanitzat amb tapa, per la zona de cel·las del vestíbul de l'edifici.

El quadre general de distribució, estarà format per un armari metal·lic , on s'instal·laran els elements de protecció de les diferents línies que alimenten als receptors del local a banda de les proteccions per les línies que alimentin els subquadres previstos, segons l'esquema elèctric que s'adjunta.

El quadre metàl·lic, disposarà de protecció IP55 del tipus Legrand 2000 amb xassís de suportació dels elements de protecció.

Es preveu el muntatge d'interruptors automàtics homopolars de caixa modelable de 25 kAde poder de tall corba tipus C, per les línies generals.

Els interruptors automàtics, portaran associats blocs diferencials tipus Vigì de 300 mA de sensibilitat selectius o no.

L'entrada de la línia d'escomesa al quadre general, es farà a un interruptors automàtic del tipus Masterpact de 500 A regulat a 500 A, que estarà equipat amb unes platines d'entrada aïllades, amb cargols per la connexió de terminals de pressió.

Tot el cablatge del quadre, es farà amb cable 07Z1-K de color negre amb excepció dels conductors de neutre que seran de color blau amb una secció mínima de 2,5 mm2.

Tots els extrems dels conductors a l'interior del subquadre, disposaran anelles numerades, amb la indicació dels diferents circuits, del tipus Unex o similar, a mes de terminals de puntera, per

la connexió amb els automàtics i els borns de connexió.

Els pilots de senyalització estaran equipats amb làmpades del tipus neó.

Es preveu el muntatge de un embarrat amb platina de coure, per la distribució de línies als diferents elements de protecció. Aquestes platines, estaran aïllades amb folres de PVC retràctils de colors normalitzats. També es muntarà una platina a la part inferior del quadre, per la posta a terra de les diferents línies.

Totes les parts metàl·liques del quadre, estaran connectades a la xarxa de terra. Al interior del quadre, es deixarà la documentació gràfica necessària per la comprensió de l'esquema elèctric del quadre.

El projecte preveu alimentació per la bateria d'energia reactiva, tot i que no inclou en pressupost la bateria donat que aquesta es dimensionarà un cop passi un període amb lectures estabilitzades del consum real del local.

També es preveu el muntatge d'un equip Socomec analitzador de xarxes i dos comptadors d'energia pels circuits que alimenten els subquadres de clima.

6.3.1c Altres quadres de protecció

L'edifici, també disposarà d'altres subquadres elèctrics per la protecció de les diferents zones ací relacionades:

- Subq. Edifici vestidors (A)
- Subq. P^aBaixa zona de vestíbul/bar (B1)
- Subq. P^a baixa equips varis, endolls i cuina (B2)
- Subq. Sala d'actes (C)
- Subq. Clima en coberta (H)

Els subquadres, estaran formats per armaris metàl·lics IP55 de xapa, del mateix tipus que el quadre general, contenint al seu interior els elements de protecció grafiats als esquemes elèctrics.

Les característiques de construcció dels subquadres, seran les mateixes que les especificades al quadre general, amb una previsió d'espai per ampliacions del 25% dels mòduls disponibles del quadre.

La retolació dels diferents circuits a l'interior dels quadres, es farà amb plaques grafiades tipus Fasel.

Aquells circuits que disposin de comandament des de la recepció, s'equiparan amb telerruptors homopolars mes un contacte de senyalització.

Els circuits de comandament d'elements motors (clima i extracció) s'equiparan amb contactors pels circuits de potència i telerruptors per els circuits de comandament i senyalització.

El projecte contempla les línies d'alimentació als futurs subquadres d'escenografia i maquinària escènica però no així els propis subquadres.

6.3.1d Subministrament complementari

En aplicació del REBT i considerant l'us de l'edifici, es preveu el muntatge d'un equip SAI per donar servei durant una hora a tot els sistemes d'enllumenat i els equips de seguretat i comunicació.

En el cas de l'enllumenat de la sala en espectacles, la instal·lació estarà dotada d'un sistema que en el cas de fallada d'alimentació elèctrica, les llums de la sala d'enllumenat norma (no espectacular) s'encendran per garantir una evacuació si escau eficient i segura.

El SAI estarà connectat "on line" i mantindrà els sistemes esmentats en cas de petites fallades de subministrament, irregularitats en la xarxa fallada total durant una hora.

6.3.1e Canalitzacions, línies i mecanismes

Es preveu instal·lar una xarxa general de distribució de les diferents línies elèctriques en els diferents espais dels edificis que comporten l'actuació, formada per una safata de planxa galvanitzada amb tapa amb suportacions al sostre normalitzades amb escaires de subjecció i cargoleria adient al pes a suportar.

Per la distribució a les diferents dependències i/o receptors, s'empresen tubs flexibles corrugats reforçats de duresa 5, encastats als envans o als falsos sostres.

En els recorreguts que per la seva configuració, es tinguin que fer de superfície, s'empresen tubs de PVC rígids de duresa 7 corbables en calent i/o tub d'acer galvanitzat endollable, fixats amb abraçadores amb cargol central

A les canalitzacions de distribució (safata), no es faran derivacions de línies, ni es collaran caixes de derivació. Les caixes, sempre es muntaran sobre envans o sostre.

Totes les connexions entre línies, es faran al interior de les caixes, utilitzant sempre, borns amb cargols i mai per retorçament o encintament dels conductors. Totes les caixes de derivació, deuran estar senyalitzades en la tapa, mitjançant etiquetes adhesives de PVC (N0 DIMO), amb denominacions que determinaran el servei de les línies que continguin.

Les caixes seran dels següents tipus:

- De PVC amb cons d'entrada per instal·lacions amb tub rígid de PVC o en falsos sostres.
- Metàl·liques amb entrades roscades per la instal·lació en zones exteriors.

Els cables tindran aïllament del tipus **07Z1-K** amb excepció de les línies generals i de distribució que disposaran d'aïllament **RZ1-K** de 1000V d'aïllament. Els primers portaran els aïllaments dels colors adequats a la funció del cable.

- Conductor de fase negre o gris
- Conductor de neutreblau
- Conductor de protecció groc verd

Els mecanismes d'accionament, es muntaran a una alçada mínima de 0,9 m els d'accionament i els endolls a una alçada del terra de 0,3 m. En les cambres sanitàries, les alçades seran de 1,80 m. els endolls.

Tots els endolls, portaran pressa de posta a terra tipus schucko II+T 10/16A. El tipus de mecanisme serà el Mosaic de Legrand que s'instal·larà encastat en els envans, i del tipus Plexo de Legrand, quan la instal·lació es faci de superfície.

En la planta baixa, en la zona del vestíbul i bar, es preveuen unes caixes encastades en el paviment del tipus Bettermann, equipades amb cubetes per encabir mecanismes de connexionat elèctric i de dades, amb tapa de seguretat.

La connexió dels elements que produeixen vibracions, (extractors, ventiladors, màquines varies) es farà emprant tubs metàl·lics aïllats flexibles amb ràcords estancs.

6.3.1f Xarxa de terres

Es realitzarà una xarxa de terres amb cable de coure nu de 35 mm² amb piques d'acer courejades de 1500x14,6 i una caixa de seccionament de terres, per poder realitzar medicions del valor òhmic de la terra.

L'unió entre els cables nus i les plaques de posta a terra, es farà amb brides de llautó i es protegiran dels efectes de l'humitat amb vaselina.

Es preveu la construcció d'una arquella de 300x300 per poder humitajar la posta a terra en el cas de que així sigues necessari.

El valor òhmic d'aquesta terra, no superarà els 10ohms.

La situació de la caixa de seccionament, junt al quadre general.

El centre transformador, disposarà d'una graella de posta a terra independent, separada 10 metres de l'anterior, realitzada amb cable de coure nú de 50 mm².

Totes les parts metàl·liques de l'estructura de l'edifici, es connectaran amb terminal de pressió de manera que el conjunt de l'estructura, conformi la posta a terra.

6.3.2 Compliment de la instrucció ITC-BT-027

A les cambres de sanejament, es definiran quatre volums de protecció d'acord a la **ITC-BT-027**:

Volum 0 delimitat per l'espai entre el paviment de la banyera o plat de dutxa i el límit que determinen els cantells superiors de l'equipament sanitari.

Volum 1 delimitat per l'espai entre el cantell superior de l'equipament sanitari i un plànol situat a 2,25 m d'aquest últim, tangencial a tot l'equip sanitari.

Volum 2 delimitat pel volum projectat de l'equipament sanitari i un espai de 0,6 metres al voltant d'aquest.

Volum 3 delimitat pel volum 2 i un pla situat a 2,40 metres d'aquest últim.

Als volums 0. no es poden instal·lar cap tipus d'element elèctric. Al volum 1 aparells alimentats a 12 V i al volum 2 es podran instal·lar endolls de seguretat, segons la norma **UNE-EN 60742** o la norma **UNE-EN 61558-2-5**.

Es realitzarà una connexió equipotencial, amb tots els elements metàl·lics, inclòs canalitzacions i equipaments sanitaris, emprant cable de coure 07Z1-K de 2,5 mm².

6.3.3 Estudi elèctric

A continuació, es farà una relació dels consums previstos als diferents subquadres i dels receptors singulars.

Pel càlcul de la potència real, aplicarem un coeficient de 1,2 aquells aparells de fluorescència per compensar el consum de la reactància i per la potència de càlcul, el coeficient, serà de 1,8.

A efectes de càlcul, es majorarà la potència dels motors un 25% pel càlcul de les línies d'alimentació i proteccions.

La potència elèctrica a contractar serà de 346 kW considerant uns coeficients de simultaneïtat global adient a la mena d'edifici projectat.

6.3.4 Càlcul de línies

6.3.4.1 Hipòtesi de càlcul

Els criteris utilitzats per el càlcul de les seccions dels conductors dels diferents circuits son:

a) Escalfament o pèrdues: que ens limita el valor del corrent elèctric, en funció del seu aïllament i que ve determinada per la instrucció **ITC-BT-019**

b) Per caigudes de tensió: els conductors, ofereixen al pas del corrent elèctric una resistència, que per la Llei d'Ohm, provocà una caiguda de tensió que no serà superior al 3% en circuits d'enllumenat, ni del 5% en circuits d'altres serveis.

Pel càlcul de les intensitats de pas, utilitzarem aquestes fórmules:

- Línies monofàsiques

$$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi}$$

- Línies trifàsiques

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos \varphi}$$

Càlcul de caigudes de tensió:

- Línies monofàsiques

$$\Delta V = \frac{2 \times L \times P \times 100}{V^2 \times S \times G(40^\circ\text{C})}$$

-Línies trifàsiques

$$\Delta V = \frac{L \times P \times 100}{V^2 \times S \times G(40^\circ\text{C})}$$

6.3.4.2 Proteccions adoptades

6.3.4.2a Contactes directes

La protecció contra contactes directes que s'ha pres, es el recobriment de totes les parts amb tensió, amb un aïllament funcional o un doble aïllament.

Tots els folres metàl·lics, estaran connectats al conductor de protecció, així com l'estructura de l'edifici.

6.3.4.2b Contactes indirectes

Per la protecció contra els contactes indirectes, s'han instal·lats, interruptors diferencials de 30 i 300 mA, que desconnecten el circuit o grup d'ells, quan la diferencia de tensió respecta a terra es major de 50 V.

Per això s'ha de complir:

$$R_{a \text{ terra}} = \frac{V_{i \text{ indirecta}}}{I_{\text{sens}}} = \frac{50}{0,03} = 1666 \text{ ohms}$$

$$R_{a \text{ terra}} = (\text{per sens } 0,3) = 166 \text{ ohms}$$

Donat que la resistència a terra per normativa de Companyia es menor de 37 ohms, es compleix sobradament la condició.

6.3.5 Conclusions

La instal·lació ací especificada, es realitzarà segons les Instruccions del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, els annexes dictats per els Serveis Territorials d'Indústria de la Generalitat, les Ordenances Municipals i les instruccions de la Companyia Subministradora i caldrà legalitzar-la un cop executada.

Els treballs els executarà un instal·lador degudament autoritzat per els S.S.T.T.I. Generalitat de Catalunya que es farà responsable de que es facin segons aquest projecte.

MC.6.4 Gasos Combustibles

6.4.1 Característiques de la instal·lació

La Companyia subministradora, escomet l'edifici, soterradament, amb tub de polietilè amb transformació a coure, fins un armari ubicat a la façana principal de l'edifici, amb accés exterior on es trobarà el comptador. La ventilació d'aquest armari estarà composta per una porta reixa completament. **(UNE 60670-5)**

La cia alimenta l'edifici en mitja pressió B i l'equip de contacte (G6).

La canalització principal de distribució es farà en coure en barra i soldat amb elements d'alt punt de fusió (soldadura forta). Els espais interiors de l'edifici, es disposarà de beina de ventilació i protecció en els recorreguts en cels rasos i espais d'instal·lacions.

La separació dels conductes de gas amb els d'altres instal·lacions, serà:

-De 5 cm al creuament i paral·lelisme, amb conductes d'evacuació de fums

-De 1 cm al creuament amb les conduccions d'aigua calenta, cables elèctrics i conduccions de vapor 3 cm en paral·lelisme

6.4.2 Equips a connectar

Els equips a connectar aquesta xarxa de gas natural, son els següents:

Cuina

-Forn AOS61GTG1 17 kW

-Cuina E9GCGL600M 60 kW

El total de la potència instal·lada es de 77 kW i s'estima un coeficient de simultaneïtat de 100% del funcionament global dels aparells instal·lat, que correspon a un cabal simultani de 6,97 m3/h (n) i el cabal del comptador serà mínim de 9,76 m3/h(n)..

04.3 Ventilació

-Cuina: es preveure una entrada d'aire per la combustió de 5 cm² per cada kW de potència instal·lada, que en el nostre cas representarà una superfície de ventilació de 380 cm² a la part superior. L'aire de combustió es prendrà directament de l'exterior mitjançant reixes .

6.4.4 Extracció de fums de combustió

Els fums de combustió dels equips oberts de la cuina, s'extraurà mitjançant una xemeneia adient, d'acord a les especificacions del fabricant.

6.4.5 Disposicions aplicables als locals amb aparells de gas (UNE 60670-6).

En aplicació de la norma UNE 60670-6, la cuina, deurà reunir les següents condicions:

-Volum mínim:

Cuina	42 m3
-------	-------

-Possibilitat de ventilació ràpida a l'exterior amb una superfície mínima de 0,4 m2.

-Estarà equipada amb sensors de gas i electrovàlvules generals de tall a l'alimentació, així com el bloqueig de la posta en marxa del gas si el sistema d'extracció de la cuina estan en funcionament.

6.4.6 Característiques dels materials

6.4.6a Canalitzacions

Les instal·lacions de distribució en cada dependència, seran del tipus tub de coure calibrat i soldat amb elements d'alt punt de fusió (soldadura forta) .

Els locals per on discorri la canalització, estaran adequadament ventilats.

6.4.6b Valvuleria

Les vàlvules, seran de llautó del tipus de soldar, PN02 amb tanca cònica. Compliran la norma UNE 19680/75.

04.6c Pasamurs

Es faran amb tub d'acer amb una fulgura de 10 mm respecte al tub que protegeixin i segellats amb pastes no enduribles.

6.4.7 Proves i assajos

Es realitzaran els següents assajos i comprovacions, un cop acabada l'instal·lació:

Zona de baixa pressió

Pressió de prova a 0,0625 bars durant 15 minuts.

6.4.8 Legalització

Les instal·lacions de gas natural, deuran actualitzar-se davant els SSTT d'Indústria de la Generalitat de Catalunya.

MC 6.5 Climatització i ventilació

6.5.1.Sistema triat per la climatització de l'edifici

Per la climatització de l'edifici en els seus diferents espais es preveuen els següents sistemes:

-Edifici d'oficines/vestidors, associats al sistema de generació d'aigua freda i calenta es muntaran cassetes en sostre en les diferents estances amb sistema de control format per vàlvula de tres vies proporcional i sonda termòstat.

-Planta baixa, vestíbul i zona de bar, associades al sistema de generació d'aigua freda i calenta dos climatitzadors de conductes, amb silenciador al retorn, equipats amb sistema de control format per vàlvula de tres vies proporcional i sonda termòstat. Aquests climatitzadors es trobaran en el cel ras de la zona de serveis i la impulsió es farà pel paviment de la planta i el retorn per la part superior de la sala.

A banda un sistema de calefacció per terra radiant garantirà el confort al hivern en aquest espai.

-Sala d'actes principal. Per aquest espai, es preveu un climatitzador únic amb recuperador rotatiu, associat a la bomba de calor de l'edifici.

El climatitzador estarà equipat amb sistema de control amb vàlvula de tres vies proporcional.

La sala està prevista amb un doble us que seria amb graderia (240 persones) o sense ella (400 persones), es evident que les necessitats de ventilació son diferents, raó per la que el sistema de control podrà varia les condicions de ventilació exterior de l'espai de manera automàtica amb la consegüent estalvi energètic.

6.5.2 Unitats de refrigeració

Per la producció d'aigua freda i calenta per climatització, es farà servir una bomba de calor de les següents característiques:

-Bomba de calor **Aermec del tipus NRB 0800-HE-J-AC** de 209 kW de potència frigorífica, 223 kW de potència calorífica i 70 kW de consum elèctric, equipada amb dos compressors d'alta eficiència amb gas refrigerant R410A i equipada amb un sistema de comunicació amb el sistema de control de l'edifici, amb el sistema de reducció de corrent d'engegada i amb ventiladors inverter.

6.5.3. Unitats terminals

La climatització de cada zona, es farà mitjançant la impulsió d'aire tractat per unitats terminals del tipus següent:

-Vestíbuls i zona de bar: Climatitzadors Dimatec del tipus TODS, amb bateria simple i motor sense escombretes del tipus EC de baix nivell acústic. Aquests climatitzadors estaran equipats amb el kit de vàlvula de tres vies proporcional associada a una sonda d'ambient o retorn i connectat al sistema de gestió integrada de l'edifici. Incorporen silenciador en el retorn.

-Vesridors i despatxos: Climatitzador el tipus Dimatek model AIRKOOL DKI-plus 60-EC.RR.FC amb recuperador rotatiu i doble motor EC. Aquest climatitzador estarà equipats amb el kit de vàlvula de tres vies proporcional associada a una sonda d'ambient o retorn i connectat al sistema de gestió integrada de l'edifici.

-Sala principal: Climatitzador el tipus Dimatek model AIRKOOL DKI-plus 60-EC.FC sense recuperador i motor EC. Aquest climatitzador estarà equipats amb el kit de vàlvula de tres vies proporcional associada a una sonda d'ambient o retorn i connectat al sistema de gestió integrada de l'edifici.

La soportació dels climatitzadors en els cels rasos, es farà amb barnilla metàl·lica i amortidors de vibracions.

La ubicació i muntatge de les unitats terminals es farà seguint un criteri de facilitat d'accessos per accedir al seu manteniment, substitució de filtres i per facilitar la connexió de les safates de condensats amb les xarxes d'evacuació.

En la coberta es muntaran sobre amortidors de molla metàl·lica i amb protecció de planxa de neoprè.

6.5.4. Xarxa de distribució d'aire

La distribució de l'aire des de el climatitzador de tractament d'aire de ventilació es farà amb amb conductes de planxa galvanitzada de 0,8 mm de gruix, aïllada amb escuma elastomèrica de 40 mm de gruix, enganxada al conducte amb adhesius adients en els trams per l'exterior de l'edifici. Aquests conductes es protegiran amb alumini .

Els trams per l'interior de l'edifici no caldrà que disposin de la protecció d'alumini.

La suspensió dels conductes es farà amb barnilles roscades galvanitzades i estaran sòlidament fixats per evitar vibracions i moviments.

La xarxa de conductes en altres zones interior de l'edifici (aules, vestíbuls, bar) es farà amb planxa del tipus Isover o Climaver del tipus Neto.

A la sala d'actes es preveu instal·lar conductes de planxa galvanitzada circulars amb aïllament de 25 mm de gruix d'escuma elastomèrica interior.

La connexió dels diferents difusors, es farà emprant plenums de planxa amb aïllament exterior d'escuma elastomèrica Armaflex o amb plenums de fibra de vidra Neto.

La unió entre els conductes i els plenums, es farà amb conductes flexibles d'alumini, amb aïllament de llana de roca de 25 mm de gruix. El muntatge garantirà que els recorreguts d'aquests conductes, no han patit flexions ni esclafaments que dificultin el pas de l'aire.

Els elements destinats a la impulsió i retorn de l'aire seran:

-Reixes d'impulsió i retorn del tipus Koolair tipus 20SH0 i 20-45-H-O o similar amb comportes de regulació de cabal i plenum de planxa galvanitzada.

-Reixes lineals del tipus Koolair tipus 31-1-F o similar amb comportes de regulació de cabal i plenum de planxa galvanitzada.

-Reixes per conductes circulars amb regulador de cabal

Les reixes d'impulsió i retorn, seran d'alumini anoditzat sense imprimació.

6.5.5. Xarxes de distribució de l'aigua tractada

La distribució de l'aigua tractada es realitzarà amb tub d'acer negre DIN 2440 aïllat amb escuma elastomèrica de 25 mm de gruix amb acabat d'alumini lluent en les zones exteriors de l'edifici. Les canalitzacions es fixaran amb abraçadores del tipus pont amb junta de neoprè.

Les canalitzacions que discorrin per l'exterior, a banda de l'aïllament corresponent de 40 mm de gruix, estaran protegides amb acabat d'alumini lluent.

6.5.6 Sistema de regulació

El sistema de regulació, estarà format per un element propi per cada una de les unitats terminals, interconnectades entre si mitjançant un bus d'informació, amb un sistema de gestió centralitzada del tipus Control·li, que disposarà dels següent elements de control:

Sistema de monitoratge per la mesura de l'energia global de l'edifici i dels sistemes climàtics, control de l'enllumenat de les diferents zones comuns, des de les pantalles tàctils en l'edifici. Inclou p.p. de cablatge i electrònica de control, software de programació i posta en marxa del sistema. Els elements que inclou aquesta partida són els especificats en document annex.

Es preveu la p.p. de la plataforma Hardware de format reduït del tipus FANLESS per l'execució dels sistemes SGT SCADA segons Micro WSC, inclòs software servidor OPC i suport Web Server tipus Control·li.

Sistema de control dels circuits de calefacció, climatització i producció d'ACS, amb control de cada un dels circuits de calefacció, refrigeració i producció d'ACS, control de temperatura de cada uns dels elements de la instal·lació, control dels consums tèrmics de cada circuit i dels consums d'aigua del circuit primari de calefacció i de la xarxa d'aigua calenta.. S' inclou la p.p. de cablatge, electrònica de control, software de programació i posta en marxa del sistema. S'inclouen Una pantalla tàctil en la planta baixa i la p.p. de l'enginyeria del sistema, programació, software i posta en marxa d'acord a lo especificat en la memòria tècnica, tipus Control·li.

Sistema de control dels sistemes de ventilació, amb aprofitament de les condicions exteriors, inclòs sondes de mesura, control·ladors i accessoris de muntatge inclòs p.p. de cablatge i electrònica de control, software de programació i posta en marxa del sistema.

Enginyeria del sistema, programació i posta en marxa dels diferents control·ladors, documentació tècnica, comprovació dels diferents elements instal·lats, comprovació de senyals i connexió externa del sistema, formació dels personal i creació de les pantalles de software adequades al projecte, tipus Control·li.

Quadres de control		
--------------------	--	--

Coberta

Quadre de control amb unitat de control programable per la CC COB gestió de senyals, amb processadors a 32 bits, capacitat de regulació i control autònoma, incloent programació i documentació, en armario per muntatge mural, IP 55.	1
--	---

Planta Baixa

Quadre de control amb unitat de control programable per la CC P1 gestió de senyals, amb processadors a 32 bits, capacitat de regulació i control autònoma, incloent programació i documentació, en armari per muntatge mural, IP 55.	1
--	---

Pantalles Tàctils		
-------------------	--	--

Pantalla tàctil color de consulta i modificació de DHMI-WS paràmetres, 7" TFT color, presentació de pantalles gràfiques de la instal·lació, múltiple connexió a instal·lació via ethernet, permet l'accés a totes les unitats unitats de control, amb prestacions de servidor de pàgines web a través d'intranet/internet. Alimentació 24 Vca.	2
--	---

Integracions		
--------------	--	--

Integració dels següents sistemes en el software SCADA SCADA/DRVN 1 Web Studio, inclòs driver de comunicacions, configuració i creació d'elements d'intercanvi:

* Recuperador Menerga

* Bombes de Calor

Enginyeria Sistema Gestió Tècnica		
-----------------------------------	--	--

Enginyeria de sistema.	MO/PM	1
------------------------	-------	---

* Posta en marxa dels controladors DDC.

* Creació de la documentació tècnica d'obra inclòs esquemes elèctrics de connexionat i fulls tècnics dels equips instal·lats.

* Comprovació d'equips de camp així com de la seva connexió.

* Càrrega de programa en els control·ladors i assignació de direcció en la seva Xarxa/Bus.

* Programació de bucles de regulació de les subestacions.

* Comprovació de senyals i valors per la seva adaptació als requisits de projecte.

* Formació del personal a càrrec de la instal·lació.

Enginyeria de software.	MO/SWR	1
-------------------------	--------	---

* Creació de pantalles d'instal·lació segons projecte.

* Creació de plan d'alarmes pel control automàtic i optimització del sistema.

* Creació de gràfics dinàmics en sistema supervisor.

* Creació d'usuaris de sistema segons especificacions d'uso del client.

* Creació de política de seguretat d'accés a sistema.

* Preconfiguració del sistema per accés via Intranet o Internet.

* Configuració del sistema pel seu accés via TCP/IP.

Tots els elements de regulació, es muntaran junt a cada un dels climatitzadors seguint els criteris i condicions de les instal·lacions elèctriques definides en el capítol d'instal·lacions elèctriques

6.5.7 Condicions de càlcul

Els criteris utilitzats pel càlcul de les necessitats tèrmiques de cada zona son:

Coeficient de transmissió parets	0,737 K(W/K m2)
Coefic. transmissió sostre	1,081 K(W/K m2)
Coefic. transmissió terra	1,050 K(W/K m2)
Coefic. transmissió vidres	3,300 K(W/K m2)

Cabals ventilació

Sala	30 m3/h persona
Zones d'estar i espais varis	45 m3/h persona
Aules	45 m3/h persona
Temperatura exterior estiu	35°C
Temperatura interior estiu	24°C
Temperatura exterior hivern	0°C
Temperatura interior hivern	21°C
Humitat exterior estiu	70%
Humitat interior	50/55%

Condicions de càlcul xarxes de conductes

Velocitat màxima en ramals prals.	6 m/s
Condicció de xarxes	Pèrdua de pressió constant
Sistema de dimensionat	Àbac de pèrdues i cabals
Configuració del terra radiant	
Doble serpentí	
T° del paviment per 21° ambient	28°
Potència emitida	80 W/m2 (30/20)
Temperatura d'impulsió	50°
Salt tèrmic	24°
Diferencia impul-retorn	10°

6.5.8 Sistemes de ventilació

Per la ventilació de les diferents zones, es preveuen els següents sistemes:

Sala principal:

Climatitzador/recuperador d'energia d'aire primari del tipus Dimatec model de 14.000 m3/h de cabal disponible, equipat amb control d'humitat, recuperació adiabàtica, comporta de regulació de l'aire recirculat i circuit frigorífic reversible, completament instal.lat, inclòs soportacions, silenblocks, transport i regulació. Incorporà una bateria de post tractament de l'aire de recuperació. Aquest climatitzador, incorpora un bescanviador de plaques d'acer inoxidable amb

rendiments superiors al 75% per fer un aprofitament energètic de l'aire d'extracció. Les condicions de filtratge son les especificades en la IT 1.1.4.2.4. Es preveu un prefiltre per la pressa d'aire exterior i un filtre del tipus F8.

Planta baixa i bar i edifici de vestidors

Unitat de tractament d'aire amb recuperador estàtic del tipus DIMATEK DK-RCAE-3000-2018, sense bateria, estructura de tub metàl·lic i envoltant de panell sandwich de 50 mm de gruix amb panells d'aïllament de 70 Kg/cm2 M0, estructura d'acer galvanitzat, amb ventiladors EC Powerful, asincron sense escombretes, amb estalvi energètic del 50% i filtres plans d'eficàcies F6 i F7 i secció de retorn formada per 1 ventilador centrífug EC Powerful, asíncron sense escombretes, amb estalvi energètuic del 50% i filtre pla d'eficàcia F6. L'equip estarà homologat per Eurovent.

Incorpora sonda pel manteniment del cabal constant i acoblador FlowGird per la reducció sonor de l'equip. L'equip s'ajustarà a la norma UNE-EN 13053:2007 de pèrdues de càrrega i segons la norma EN1886, les classificacions D1M de resistència mecànica, L1m de fuites d'aire, By pass de filtres F9, Transivitvat tèrmica T2, Pont tèrmic TB3 i aïllament antivibracions amb juntes de goma.

L'equip complirà amb la Directiva ErP 2016 9/125/CE Reglament No1523/2014 (Energy related Products).

S'inclouen els elements de soportació, amb amortidors elàstics, unions flexibles per conductes i elements varis de muntatge

6.5.9 Terra radiant

A la planta baixa zona de vestíbul i bar, s'ha previst un sistema de calefacció per terra radiant per tenir nivell de confort mes elevat donada la configuració de la sala i per evitar conductes aparatosos vistos.

El terra radiant estarà configurat pels següents elements:

-Panell aïllant de polietilè expandit de 33 mm tipus EPS equipada amb elements de fixació de les canonades.

-Canalització continua des de col·lector del tipus Comfort Pipe de 16x1,8

-Armaris col·lector de 8 sortides, equipats amb capçals termostàtics de regulació, detentors d'equilibrat i sistema de sobrepressió incorporada en el propi armari. Es preveu un sistema de control associat al sistema central de l'edifici.

-Sondes d'ambient associades al sistema central de control que reportarà les dades al sistema propi del terra radiant.

Es preveu l'additiu pel formigó de recobriment, en la proporció adient al tipus de paviment que es muntarà d'acord a les instruccions del fabricant dels elements de terra radiant.

05.10 Conclusions

La instal·lació ací especificada, es realitzarà segons les Instruccions del RITE, les normes UNE d'aplicació i el CTE i caldrà legalitzar-la un cop executada.

Els treballs els executarà un Instal·lador degudament autoritzat per els S.S.T.T.I. Generalitat de Catalunya que es farà responsable de que es facin segons aquest projecte.

MC.6.6 Instal·lacions audiovisuals i comunicacions

6.6.1 Instal·lació de veu i dades

Es preveu una escomesa des de la xarxa de telefonia pública, fins al recinte on es troba el rack general de distribució.

Aquest armari general de distribució i connexionat dels diferents punts de dades i telefonia estarà situat en el recinte tècnic d'instal·lacions en soterrani i disposarà dels següents elements:

-Un armari per veu racks de 19" de 2000x800x800 amb porta de vidre, unitat de ventilació i panell amb endolls schucko 10/16 A. L'armari estarà equipat a amb patch per 144 presses RJ45 categoria 6.

Els recorreguts des de el racks fins a cada una de les presses de connexió, es farà emprant les safates previstes a l'efecte per distribució d'instal·lacions de baixa senyal.

Des d'aquesta safata, i mitjançant tubs corrugats reforçats de duresa 5, s'arribarà fins a cada element de connexió. La sortida des de la safata fins als elements de camp, es farà obligatòriament, amb pas per una caixa de derivació, instal·lada en els envans o en el sostre, mai sobre la mateixa safata.

Els cables de distribució, seran de 4 parells apantallat categoria 6.

En cap cas es compartiran canalitzacions ni caixes de pas, amb altres instal·lacions que no siguin de baixa senyal. Les rosetes instal·lades, estaran homologades per la Cia. Telefònica del tipus RJ54 categoria 6 apantallats. A la conclusió de les instal·lacions, es preveu que l'empresa instal·ladora homologada, expengui un certificat de garantia de la categoria de tots els punts instal·lat en la xarxa.

6.6.2 Instal·lació d'antena de TV

Es realitzarà un instal·lació de TV terrestre TDT. L'antena es col·locarà en la coberta de l'edifici en una zona de bona recepció de senyal. La distribució des de l'amplificador, amb cable del tipus coaxial a connexió amb el ramal general de senyal terrestre de TV, amb cable coaxial RG11. Recorrerà els camins de safata preparada per instal·lacions de baixa senyal fins a cada una de les presses de connexió.

Les presses de connexió de T.V. estaran homologades per la "Seccion de Investigacion Medidas i Control en la Direccion General de Radiodifusion y Television", així com complir l'especificat a les normes UNE 20523 Part II i DIN 45330 i 45325.

La sortida des de la safata fins als elements de camp, es farà obligatòriament, amb pas per una caixa de derivació, instal·lada en els envans o en el sostre, mai sobre la mateixa safata.

A banda s'ha previst una xarxa de circuit de TV intern amb cable UTP categoria 6 que connectarà les presses a l'armari de audiovisuals situat en la zona tècnica de la sala en les passeres.

6.6.3 Instal·lació de megafonia

L'edifici disposarà d'un sistema de megafonia, per donar avisos des de recepció de l'edifici i el seu us serà per poder donar avisos d'emergència. També es preveu una interconnexió amb els futurs equips de sonorització de la sala d'actes.

-Sistema central de megafonia per avisos Optimus de 240W formada pels següents elements:

-Amplificador Optimus de 240W model UP-245

-Armari rack de 25u 19" de 610 mm de fondària

-Unitat de ventilació del rack

-Mòdul de maniobra de 20 A (2uts)

-Alimentador 230/24V

-Xassís principal per incorporar els equips en el rack model PM-612/0

-Carta preamplificador Optimus C610PAL

-Carta REC/PLAY amb 4 missatges d'Optimus model C610RP4 Micròfon de pupitre del tipus Optimus model ME-F25DPG amb flexo de 25 cm Gong

Les unitats de difusió de veu seran d'encastar amb reixa de 6" i 3 W de potència i del tipus de superfície de 8". La xarxa de cablatge es farà emprant les safates previstes a l'efecte per distribució d'instal·lacions de baixa senyal.

Des d'aquesta safata, i mitjançant tubs corrugats reforçats de duresa 5, s'arribarà fins a cada element de connexió. La sortida des de la safata fins als elements de camp, es farà obligatòriament, amb pas per una caixa de derivació, instal·lada en els envans o en el sostre, mai sobre la mateixa safata.

Els cables de distribució, seran del tipus trenat apantallat.

En cap cas es compartiran canalitzacions ni caixes de pas, amb altres instal·lacions que no siguin de baixa senyal.

6.6.4 Instal·lació de vídeo porter

L'edifici disposarà d'un sistema de video porter que comunicarà els següents punts:

-Plaques de trucada en accés a l'edifici d'oficiens/vestidors.

-Monitor amb contestador en oficina de planta baixa i en planta entresol en despatx.

-Central de videoporter en recepció de l'edifici d'aules.

La xarxa de cablatge es farà emprant les safates previstes a l'efecte per distribució d'instal·lacions de baixa senyal.

Des d'aquesta safata, i mitjançant tubs corrugats reforçats de duresa 5, s'arribarà fins a cada element de connexió. La sortida des de la safata fins als elements de camp, es farà obligatòriament, amb pas per una caixa de derivació, instal·lada en els envans o en el sostre, mai sobre la mateixa safata.

Els cables de distribució, seran del tipus trenat apantallat.

En cap cas es compartiran canalitzacions ni caixes de pas, amb altres instal·lacions que no siguin de baixa senyal.

MC.6.7 Equipaments de protecció contra incendis

6.7.1 Xarxa de detecció de fums

El sistema de detecció i alarma d'incendis de l'edifici, estarà format per:

-Central de detecció d'incendis, modular analògica tipus ID3000 amb capacitat per 8 llaços de detecció amb 99 detectors analògics i 99 mòduls direccionables, amb indicador de zona, d'avaria, de connexió de zona, de prova d'alarma, de doble alimentació, muntada a la paret, del tipus Fichet-Bauche, inclòs bateria de reserva, mòdul de contactes sec de maniobra i mòdul per integrar els sistemes de detecció i d'extinció en la pròpia central i poder controlar el estat de les zones protegides. S'inclou model telefònic, software de gestió i ordinador de control completament configurat amb la disposició de l'edifici amb les zones controlades, amb una pantalla TFT de 17", completament programat d'acord a les indicacions de la propietat. Els equips previstos son una unitat central BE3000, una placa frontal TF-BE3000, dos circuits interfase de 2 llaços model LIB3000, una font d'alimentació i cabina metàl·lica CAB-IDB2.

-Retenidor electromagnètic per a tancament automàtic de portes, amb placa de muntatge, interruptor d'accionament manual.

-Detector de fums òptic inclòs sòcol de muntatge

-Detector termovelocimètric inclòs sòcol de muntatge

-Polsador d'alarma amb interruptor d'accionament manual

-Barrera de detecció en la planta baixa zona del bar

La ubicació de la central de protecció contra incendis, serà en un recinte en planta baixa. Així mateix, es connectaran a la xarxa de detecció, els retenidors electromagnètics de les portes així previstes pel seu desbloqueig en cas d'incendis.

El sistema de detecció, també donarà ordre de bloqueig dels equips elevadors i l'aturada dels sistemes de ventilació i climatització.

La distribució de les línies d'interconnexió, es farà emprant les safates per línies de baixa senyal que es distribueixen per les diferents plantes, i amb tub corrugat des de la safata fins a cada receptor.

6.7.2 Extintors

Es preveu la distribució d'extintors de dos tipus, de pols seca polivalent de 6 Kg d'eficàcia dels extintors serà mínim 21A-113B i de neu carbònica de 5 Kg. d'eficàcia 89B.

En l'escenari es preveu un extintor de pols seca de 25 Kg amb carretó.

Els extintors de pols sec, estaran formats per ampolles metàl·liques, amb manòmetre i maneta impulsora.

El gas impulsor, estarà incorporat al interior de les ampolles.

Els extintors de neu carbònica, els constituïran ampolles d'acer estirat sense soldadura amb trompa.

A l'exterior de l'extintor, un adhesiu mostrarà les revisions sofertes pels equips així com les dades del fabricant i el mantenidor.

Es convenient contractar els serveis d'una empresa que es faci càrrec del manteniment i recàrrega de l'extintor.

Tots els equips d'incendis estaran senyalitzats amb plaques fosforescent de 290x210 d'acord a les normes UNE d'aplicació.

6.7.3 Xarxa de mànegues (BIE-25)

Es construirà una xarxa de mànegues del tipus BIE25 de 20 metres de llargada, per la protecció de les dependències. Aquesta xarxa estarà formada pels següents elements:

-Armaris de mànega del tipus BIE-25 de 25 mm de diàmetre amb mànega semirígida, equipada amb llança de triple efecte, vàlvula de globus amb manòmetre i lira de suportació. El conjunt estarà tancat amb un vidre no astellable i disposarà d'un adhesiu indicatiu.

-Xarxa de distribució amb tub d'acer galvanitzat DIN2440 amb soldadura amb unions roscades, de diàmetre mínim 1 ½".

-Vàlvula de retenció a l'entrada de l'instal·lació de clapeta.

La cia subministradora d'aigua, garantirà un cabal i una pressió mínimes pel correcte funcionament de la xarxa de mànegues, d'acord a lo especificat en les normes UNE d'aplicació.

La xarxa de canalització, estarà dissenyada de manera que la pèrdua de pressió, no evitarà per que en aplicació del Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, la pressió residual a l'extrem de la mànega mes allunyada de l'escomesa sigui de 2 bars.

6.7.4 Sistema automàtic d'extinció

Es preveu un sistema d'extinció individuals en la zona de campana extractora de la cuina, amb gas argó o equivalent format per ampolla de gas, fusibles de detecció i conjunt de polsadors d'accionament.

La xarxa de distribució pel sistema de gas argó, es farà amb tub d'acer inoxidable.

6.7.5 Hidrant

Es preveu sol·licitar a l'cia d'aigües, el muntatge d'un hidrant a menys de 100 metres de qualsevol punt de la façana de l'edifici als efectes de poder abastar als vehicles d'extinció d'incendis.

6.7.6 Conclusions

La instal·lació ací especificada, complirà lo establert en el CTE DB SI, al Decret 241/1994 i al Real Decret 1492/1993, a més de les O.O.M.M. de l'Ajuntament de Canet de Mar (Barcelona).

També s'ajustarà als acords amb el Servei de Prevenció i extinció d'Incendis de la Generalitat de Catalunya, plasmats en els documents de protecció contra incendis, evacuació i sectorització entregats.

MC.6.8 Equips d'enllumenat

6.8.1 Equipament enllumenat interior

La previsió d'equips d'enllumenat son:

- Llumeners fluorescents estanques amb cubeta de policarbonat IP55 simples, dobles o amb un tub de clor blau en la zona de magatzems i serveis tècnics.
- Cèrcol d'encastar en cel ras del tipus Garviled amb làmpada led de 10/15 i 18W llum color 3.000° K.
- Línia continua led del tipus KURVA de Garviled llum color 3.000 °K amb balastre DMX de regulació i difusor opal, sobre perfil d'alumini en configuració mural, de superfície o suspesa en sala d'actes amb doble línia de leds blancs i blaus i doble encesa. (sala d'actes)
- Llumenera suspesa continua directe/indirecte tipus led del tipus KURVA de Garviled llum color 3.000 °K amb balastre DMX de regulació i difusor opal, sobre perfil d'alumini en configuració mural, suspesa en planta baixa vestíbul i Bar en configuració rectangular amb doble encesa.
- Línia continua led del tipus KURVA de Garviled llum color 3.000 °K amb difusor opal, sobre perfil d'alumini en configuració mural, de superfície o suspesa en vestidors.
- Llumeneta d'encastar en paviment del tipus Bega Ibérica model 7709 amb làmpada led, asimètrica. (Planta baixa i bar junt als pilars)
- Aplic mural en escala tipus Limburg model 50146.1 amb làmpada led 25,2 W
- Aplic mural exterior en façana principal del tipus Bega Ibérica model 24503 amb làmpada led de 25,6 W.
- Aplic d'encastar exterior tipus Bega Ibérica model 24152 en zona d'escaleres exteriors.

Tots els equips d'enllumenat estaran connectats a la xarxa de terres de l'edifici mitjançant cables de coure **07Z1-K** de 2,5 mm2 de secció mínima.

La distribució dels circuits d'enllumenat, es farà d'acord a la **ITC-BT-28**.

Tots els leds seran del tipus Nichia i els difusors de policarbonat estaran certificats en comportament al foc amb la categoria **B,s1,d0**.

6.8.2 Enllumenat d'emergència

S'instal·laran equips autònoms d'emergència que en el cas de que el valor nominal de la tensió baixi per sota del 70% o hagi un defecte d'alimentació de la Companyia, automàticament, es posen en funcionament donant una potència de 6W durant una hora amb un rendiment lumínic no inferior a 10 lm/W.

Els equips triats son els fluorescents de Legrand amb làmpada led, equipats amb caixes per encastar en aquells indrets on així es pugui realitzar.

Les característiques d'aquests equips son:

- Autonomia 1 hora
- Flux lluminos 680/400 lúmens
- Superfície 100 m2

6.8.3 Nivells d'enllumenat previstos en cada espai

Els nivells previstos d'il·luminació a les diferents dependències serà :

Despatxos i espais d'atenció	500 luxs
Passadissos	300 luxs
Office	300 luxs

S'adjunten fulls de dimensionat amb e compliment del VEEI i de la condició de regulació, d'acord a les fórmules i especificacions del CTE.

Els diferents espais disposaran de sistemes d'encesa individual i es preveu un sistema de control centralitzat.

6.8.4 Condicions de manteniment

Les condicions de manteniment pels sistemes d'enllumenat seran:

- Neteja bimensual de reflectors i equips d'enllumenat.
- Substitució cada 6.000 hores de tots els tubs i làmpades fluorescents i les làmpades de descàrrega, així com dels encebadors en cas de que algun equip no electrònic els incorpori.
- Revisió anual de les suportacions de les llumeneres.

MC.6.9. Elevació i transport

Ascensor Edifici històric i volum d'ampliació
Es preveu el subministrament i col·locació de dos ascensors adaptats sense cambra de maquinària, per a una capacitat de 8 persones / 640 kgde. El de l'edifici històric amb 2 parades, i el de l'ampliació amb 4. Habitable de qualitat mitjana de mides 1400x1100mm. El de l'edifici històric amb 1 embarcament, mentre que el del volum d'ampliació serà amb embarcament doble a 180° amb portes automàtiques d'obertura central d'1+1 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, portes d'accés automàtiques d'obertura central d'1+1 fulles d'acer inoxidable de mides 800x2000 mm. S'inclou tots els accessoris i la instal·lació i connexió de línia telefònica, la legalització dels ascensors (inclòs projecte) i totes les feines d'ajust necessàries per a deixar-lo connectat i en correcte funcionament.

Plataforma elevadora Muntacàrregues
Subministra i col·locació de plataforma muntacàrregues elèctric industrial per a 3000 kg i 0,6 m/s, sistema d'accionament de 2 velocitats, 2 parades (4m), maniobra universal simple, (plataforma de 350x250cm). S'inclou tots els accessoris i la instal·lació i connexió de línia telefònica, la legalització de l'ascensor (inclòs projecte) i totes les feines d'ajust necessàries per a deixar-lo connectat i en correcte funcionament.

MC.6.10. Instal·lacions audiovisuals i de comunicacions

6.10.1 Instal·lació de veu i dades

Es preveu una escomesa des de la xarxa de telefonia pública, fins al recinte on es troba el rack general de distribució.

Aquest armari general de distribució i connexionat dels diferents punts de dades i telefonia estarà situat en el recinte tècnic d'instal·lacions en soterrani i disposarà dels següents elements:

-Un armari per veu racks de 19" de 2000x800x800 amb porta de vidre, unitat de ventilació i panell amb endolls schucko 10/16 A. L'armari estarà equipat a amb patch per 144 presses RJ45 categoria 6.

Els recorreguts des de el racks fins a cada una de les presses de connexió, es farà emprant les safates previstes a l'efecte per distribució d'instal·lacions de baixa senyal.

Des d'aquesta safata, i mitjançant tubs corrugats reforçats de duresa 5, s'arribarà fins a cada element de connexió. La sortida des de la safata fins als elements de camp, es farà obligatòriament, amb pas per una caixa de derivació, instal·lada en els envans o en el sostre, mai sobre la mateixa safata.

Els cables de distribució, seran de 4 parells apantallat categoria 6.

En cap cas es compartiran canalitzacions ni caixes de pas, amb altres instal·lacions que no siguin de baixa senyal. Les rosetes instal·lades, estaran homologades per la Cia. Telefònica del tipus RJ54 categoria 6 apantallats. A la conclusió de les instal·lacions, es preveu que l'empresa instal·ladora homologada, expengui un certificat de garantia de la categoria de tots els punts instal·lat en la xarxa.

MC 7 Equipament

MOBLES.

Barra del Bar.

Formació i col·locació de barra de bar (barra+moble posterior) a la planta baixa amb estructura de paret de maó calat de 14 cm de gruix, arrebossada i enrajolada per la cara interior i aplacat amb fusta de sicòmor sobre rastells. Sobre de pedra basàltica natural de 3cm de gruix.

Taulell de control de llums i so de la Sala.

Formació i col·locació d'un taulell de control de llum i so de la sala principal amb estructura de tubs d'acer inoxidable i taulells de DM xapats amb bedoll tenyit i envernissat amb nogalines.

Moble informació / recepció

Formació i col·locació de moble d'informació, estructura te tubs metàl·lics i taulell de fusta envernissada de 4cm (veure plànol de detall)

Pèrgola de façana Plaça de Colomer

Pèrgola de fusta de bolondo treballada a taller i amb tractament de sals de coure en autoclau, envernissada. Formada per dobles bigues principals recolzades a la cornisa de façana i atirantades amb cadenes d'acer, biguetes transversals recolzades sobre las principals (veure plànol de detall).

SANITARIS.

Aparells sanitaris.

A banda dels lavabos (de porcellana vitrificada), inodors (de porcellana vitrificada de sortida dual, amb seient i tapa), urinaris (de porcellana vitrificada amb evacuació sifònica i alimentació integrada) i abocador previstos en els diferents nuclis de serveis, també es preveuen, les barres

en lavabos i dutxes adaptats, saboneres, porta-rotllos d'acer inoxidable, miralls de lluna incolora de 5 mm de gruix segons plànols de detalls.

Les dutxes, seran amb plats extra plans.

Al camerino adaptat es preveu seient abatible mural per la dutxa, amb banqueteta de 350x450mm, d'acer inoxidable.

Els separadors d'urinaris als serveis que correspon, són de vidre lacat, col·locats amb suport i encastat al parament, segons plànols de detall.

Taulells i aigüeres.

En els lavabos i els camerinos els taulells seran de Silestone o equivalent, tipus Sil carbono de 30mm de gruix, col·locats sobre suport mural encastat al parament.

SENYALITZACIÓ

Rètol façana.

El projecte contempla un rètol a la façana, d'alumini anoditzat i/o lacat, amb lletres independents de 25cm d'alçada, fixades mecànicament a la paret amb la inscripció : TEATRE ODÉON.

Directori.

Subministra i col·locació de placa d'alumini anoditzat i/o lacat amb directori esgrafiàt, de 100x100cm (o superfície equivalent) i 10mm de gruix , amb suport, fixada mecànicament a parament vertical o horitzontal.

Pictogrames

Placa de senyalització interior de planxa d'acer perforada, amb pictograma, de 15x15 cm, amb suport, fixada mecànicament.

ME. MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

ME. 1 Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres

Donat que l'edifici existent ha estat objecte d'una consolidació estructural recent i que el present projecte preveu excavacions superficials a nivells superiors als excavat amb anterioritat, podem dir que no es preveuen trobades de restes arqueològiques en el solar. En qualsevol cas s'actuarà en precaució en el moment de l'excavació dels fonaments.

No es preveu cap afectació de les edificacions veïnes més enllà de les molèsties pròpies de colindar amb una obra. Caldrà prendre precaucions per minimitzar aquestes molèsties de soroll i pols. S'adoptaran mesures per aconseguir que les afectacions tan a l'edifici existent, al resta de solar com a tercers, al trànsit i al medi ambient, siguin les mínimes possibles, mantenint un entorn ordenat i net.

La previsió de zones per l'emmagatzematge i acopi pels materials de l'obra es resoldran dins l'àmbit del solar i amb una ocupació mínima de la Plaça Colomer i dels carrers colindants.

Es preveu que l'obra es realitzarà en una sola fase d'obra. Només quedarà pendent el subministra de mobiliari i elements escenotècnics.

ME 02.Termini d'execució

La previsió del termini d'execució és de **21 mesos**. S'adjunta plà de treball de les obres al final d'aquesta memòria.

ME 03.Classificació del contractista

Segons les normes complementàries per la classificació de contractistes d'obres de l'Estat, aquesta obra correspon el següent:

Grup	C Edificacions
Categoria	4

ME 04.Manteniment de les obres projectades

Per tractar-se d'una obra d'ús públic, s'ha tingut en compte el futur manteniment en el disseny del centre. En el disseny de l'interior s'han utilitzat materials resistents al freix i a l'impacte i, a l'exterior s'ha optat per solucions constructives de manteniment mínim com són la coberta de teula, el terrat acabat rajola i l'estucat de façanes.

La ubicació i disposició de les instal·lacions en el conjunt de l'edifici faciliten l'accés pel seu manteniment, la qual cosa fa reduir les despeses i la dificultat d'intervencions immediates necessàries pel bon funcionament del centre.

Per a la neteja i manteniment de l'edifici es creu adequada l'adquisició d'una "Barquilla elevadora expres AWP-40S de Genie" o equivalent. Aquest model d'elevador unipersonal és apte per a una alçada màxima de treball de 14,30m i té unes dimensions 1420x740x2780mm, alimentació a 230V i càrrega màxima de 136Kg.

ME 05.Manifestació que el treball comprèn una obra completa o fraccionada

Manifestació expressa i justificada que el treball comprèn una obra completa o fraccionada, segons els articles 13 i 14 del reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (Decret 179/95 del 13 de Juny)

El projecte de **REHABILITACIÓ DEL TEATRE ODÈON**
situat al carrer de **CARRER GRAM / PLAÇA COLOMER**
del municipi de **CANET DE MAR**
redactat per **LLUÍS DILMÉ I ROMAGÓS - XAVIER FABRÉ I CARRERAS**

Contempla una obra completa, capaç de prestar servei en el sentit exigit per la llei i reglament de Contractes de les Administracions Públiques.

El projecte s'ha redactat disposant de la informació geotècnica i topogràfica precisa i les solucions aplicades s'hi adapten.

El projecte compleix la normativa de caràcter urbanístic corresponent al solar i l'autor del projecte ha obtingut la informació precisa i ha realitzat les consultes necessàries perquè el projecte pugui obtenir en el seu moment la corresponent llicència municipal d'obres.

El projecte compleix i incorpora totes les disposicions pertinents de la normativa bàsica vigent i en general totes les disposicions d'obligat compliment, especialment aquelles relacionades amb aspectes de seguretat. S'adjunta la relació d'aquesta normativa.

Barcelona, juny de 2018
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats
Lluís Dilmé – Xavier Fabré

ME 06. Condicions d'accessibilitat, de tancaments i de serveis provisionals

El projecte de **REHABILITACIÓ DEL TEATRE ODÈON**
situat al carrer de **CARRER GRAM / PLAÇA COLOMER**
del municipi de **CANET DE MAR**
redactat per **LLUÍS DILMÉ I ROMAGÓS - XAVIER FABRÉ I CARRERAS**

Precisa, en els plànols corresponents, la situació i l'emplaçament de les obres de manera que el constructor conegui, abans de formular l'oferta econòmica, quines són les condicions dels accessos a l'obra.

Són a càrrec del contractista, tant els treballs necessaris per facilitar l'accés, com l'abastament i el tancament temporal de l'obra, així com la posterior demolició de les obres provisionals i la restauració dels accessos, voreres i altres elements que per causa de l'obra s'hagin deteriorat. També aniran exclusivament a càrrec del contractista les taxes i els permisos necessaris per a la construcció de l'edifici.

Durant el temps que duri l'obra, el contractista ha d'obtenir l'aigua i l'electricitat de les corresponents connexions de servei provisionals d'obra, les quals aniran al seu exclusiu càrrec. En les obres de reforma, s'incorporen al projecte els estudis justificatius de l'estat actual de l'edifici i, en cas necessari, els treballs a realitzar sobre l'estructura o d'altres elements existents directament vinculats a l'obra.

Les particularitats més importants, pel que fa a l'accessibilitat del solar o de l'edifici, per a la realització de les obres previstes són les següents:

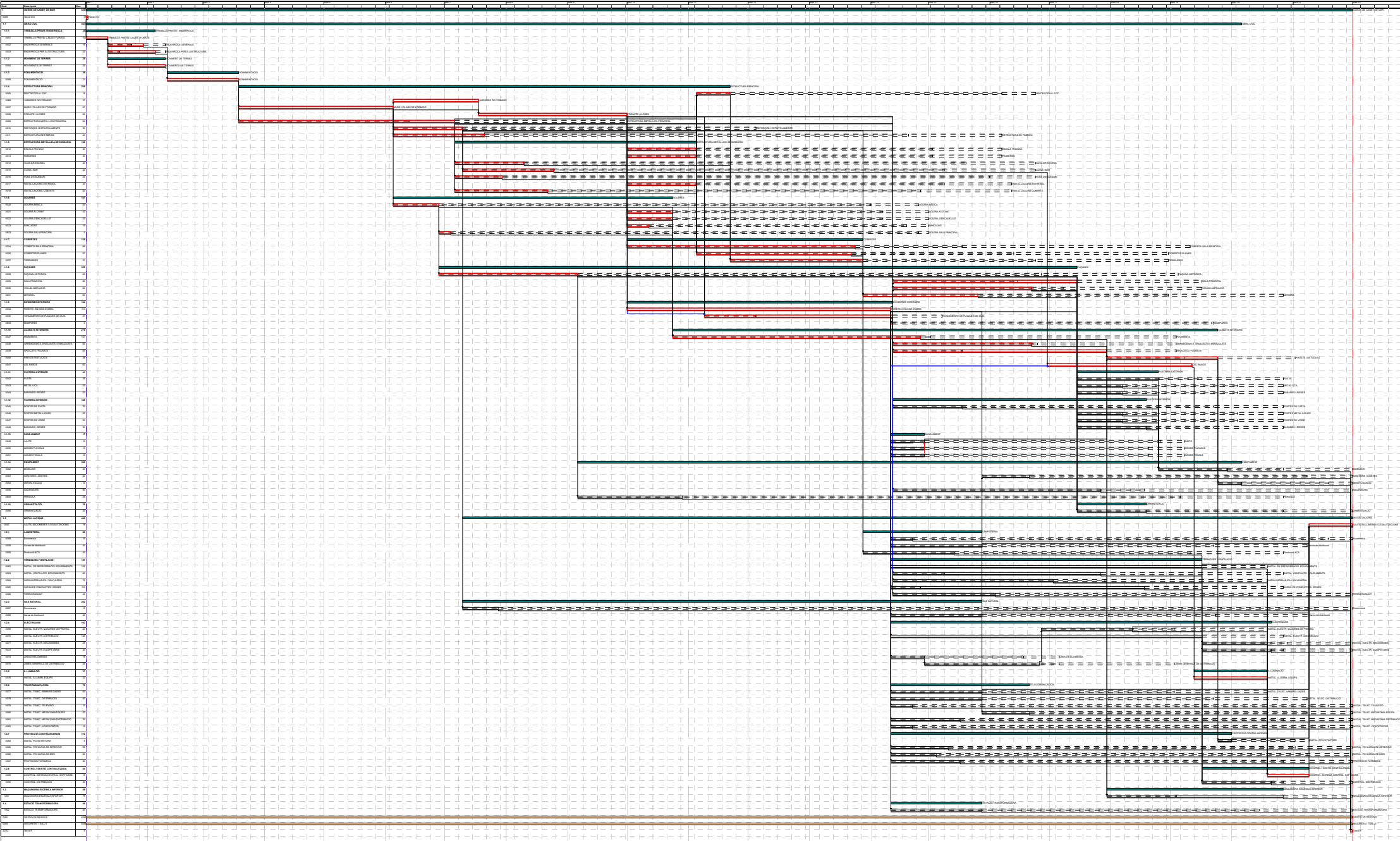
- 1) L'edifici existent ocupa tot el solar disponible i es troba en una zona de centre històric amb carrers estrets i circulació difícil, per la qual cosa els obres hauran de desenvolupar-se sense tallar ni ocupar els carrers circumdants.
- 2) En cas de talls i/o ocupacions puntuals del carrer, l'empresa adjudicatària de les obres haurà de fer-se càrrec de la gestió i pagament dels permisos necessaris.
- 3) S'ha de posar especial cura en les molèsties que l'obra pot ocasionar als veïns i vianants, principalment soroll, pols, olors, emissions, etc.
- 4) Totes les de bastides i qualsevol mitja auxiliar d'elevació necessari per a l'execució de les obres aniran a càrrec del contractista.

ME 08. Plà de Treball

S'adjunta a continuació diagrama del plà de treball.

ODEON2-OB - PROJECTE EXECUTIU - REHABILITACIÓ DEL TEATRE L'ODÉON DE CANET DE MAR

codi:1716R



Activitat crítica

Folgança inicial

Folgança final

Durada

Tasca resum

Lligam

○

◻

○

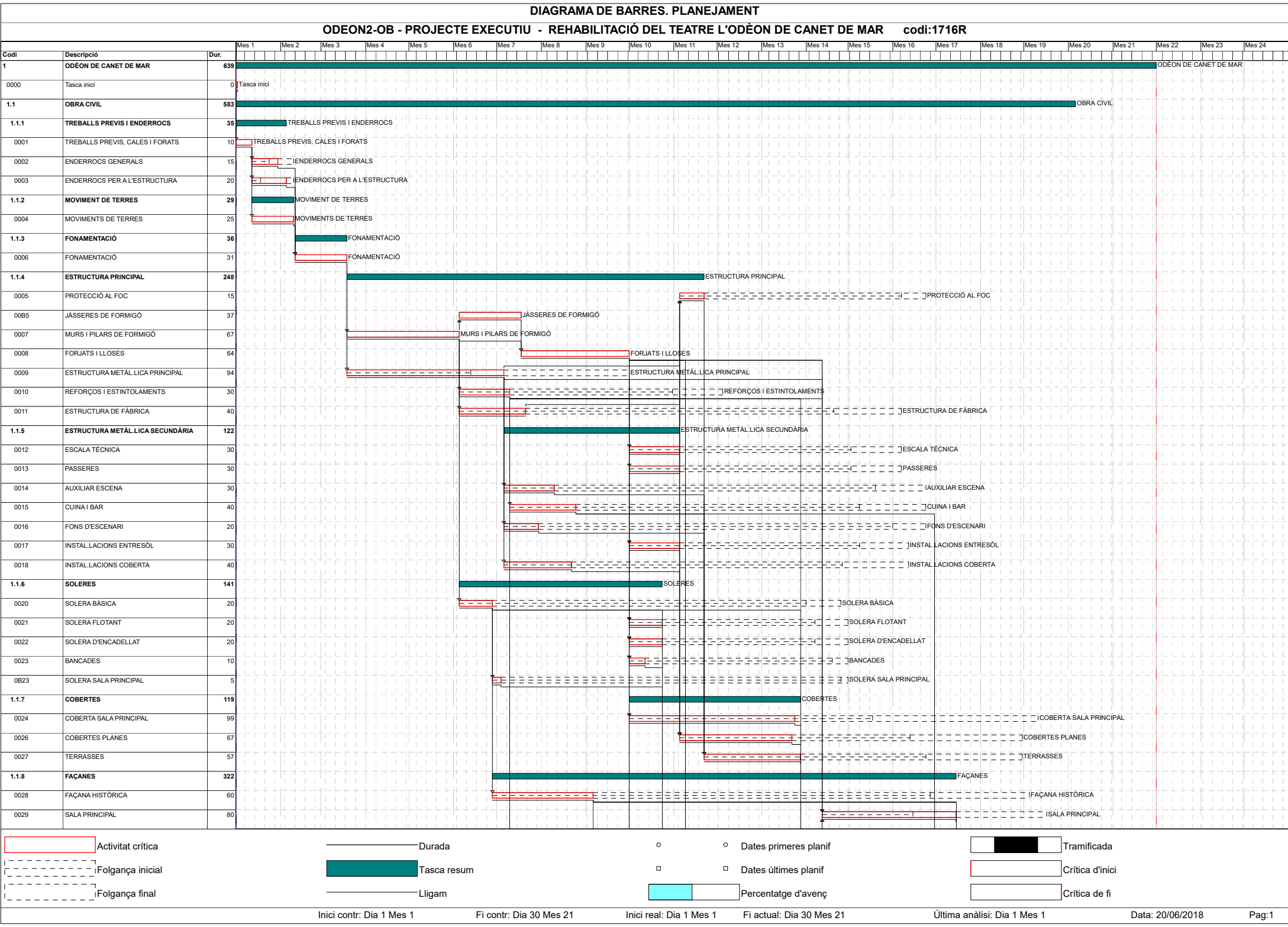
◻

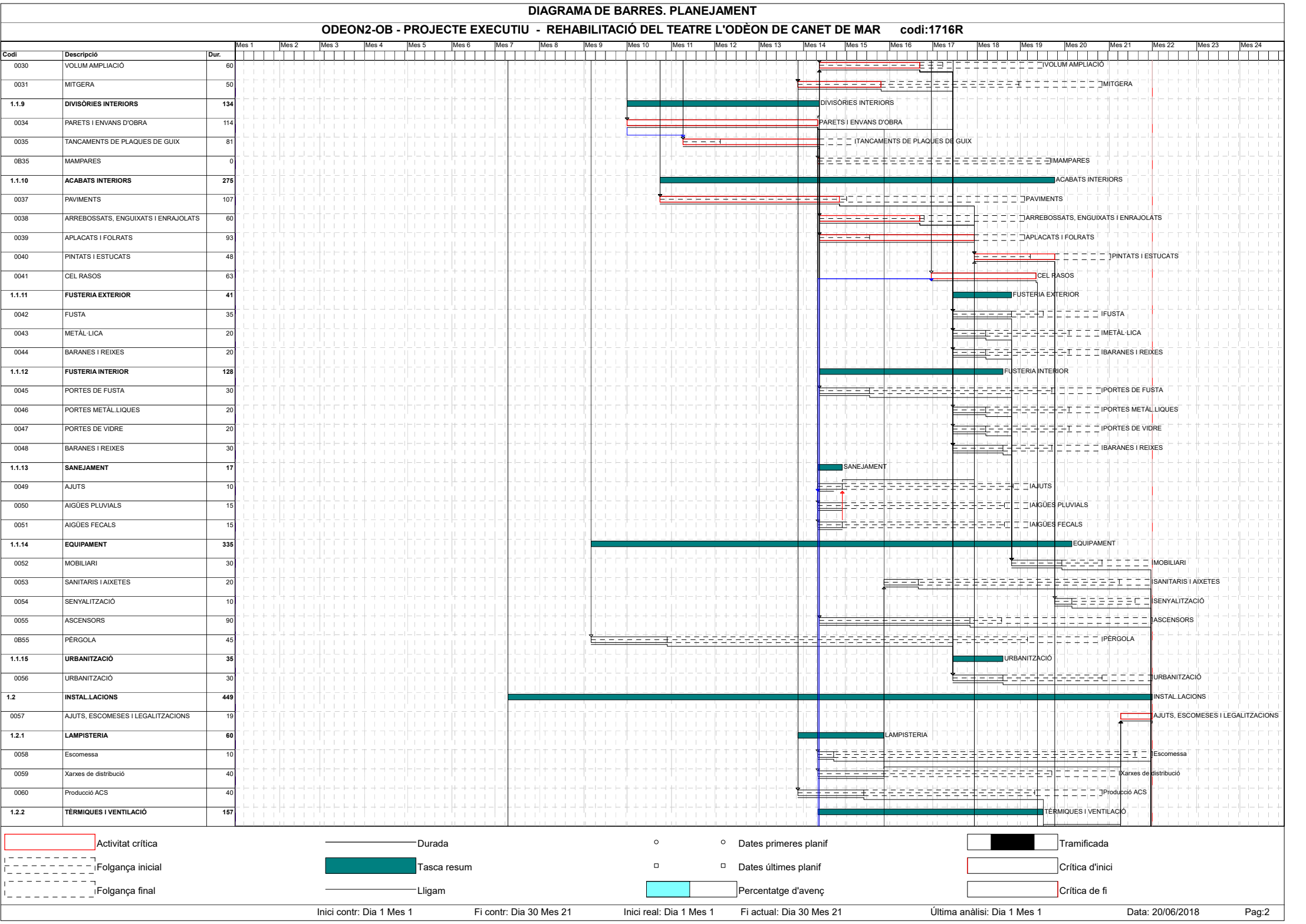
Dates primeres planif

Dates últimes planif

Percentatge d'avenç

TramificadaCrítica d'iniciCrítica de fi



Dates primeres planifDates últimes planifPercentatge d'avençTramificadaCrítica d'iniciCrítica de fi

Inici contr: Dia 1 Mes 1

Fi contr: Dia 30 Mes 21

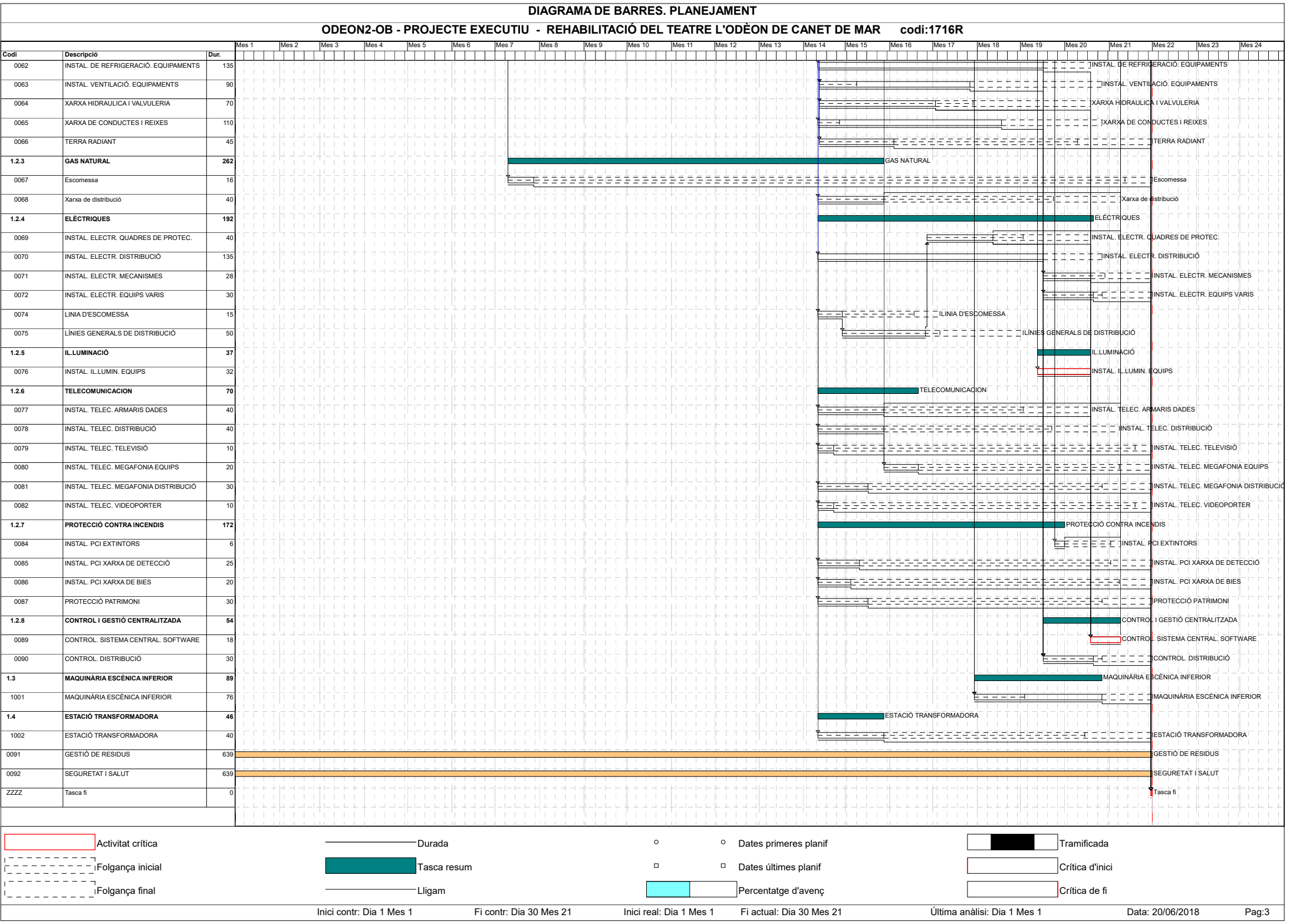
Inici real: Dia 1 Mes 1

Fi actual: Dia 30 Mes 21

Última anàlisi: Dia 1 Mes 1

Data: 20/06/2018

Pag:2

Dates primeres planifDates últimes planifPercentatge d'avençTramificadaCrítica d'iniciCrítica de fi

Ini contr: Dia 1 Mes 1

Fi contr: Dia 30 Mes 21

Ini real: Dia 1 Mes 1

Fi actual: Dia 30 Mes 21

Última anàlisi: Dia 1 Mes 1

Data: 20/06/2018

Pag:3

ME 09.Previsió de Certificacions

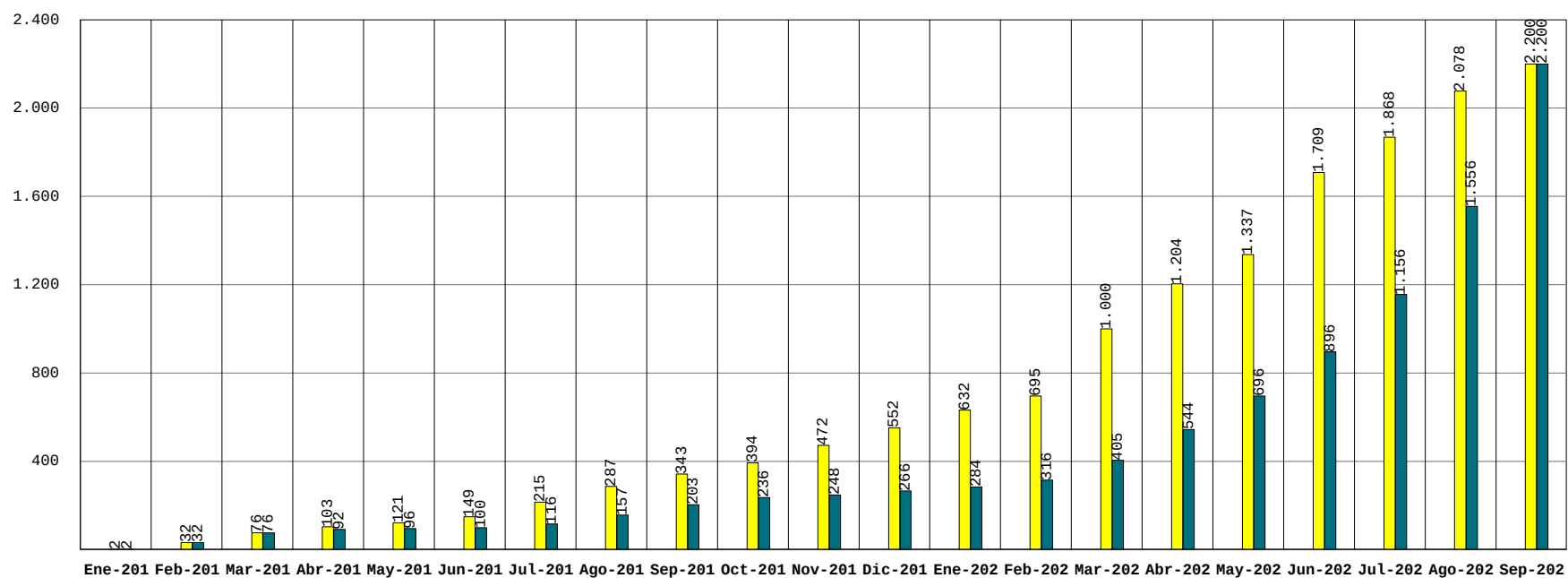
S'adjunten a continuació les previsions de certificacions.

HISTOGRAMA DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

ACUMULAT

Data: 20/06/18

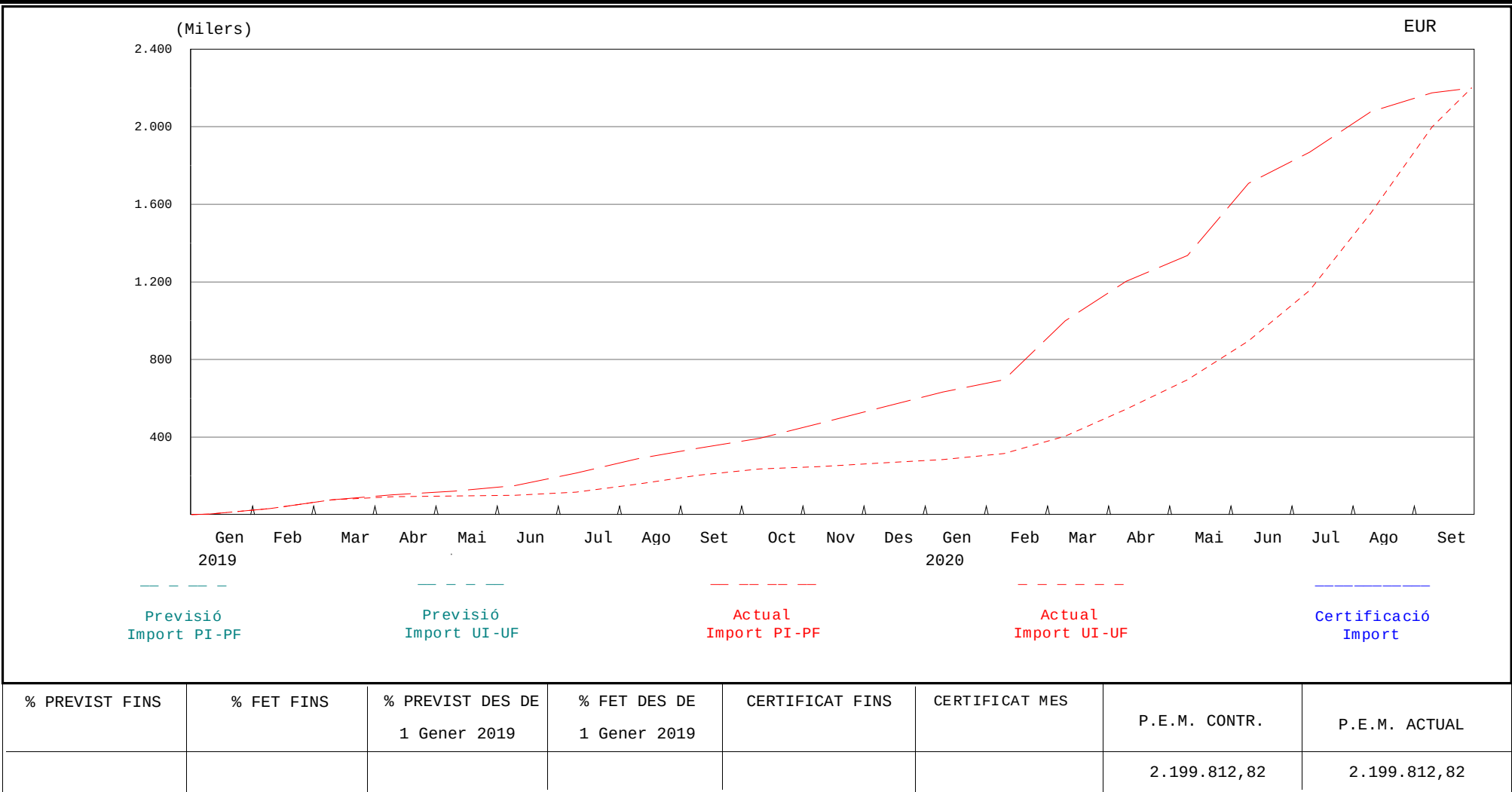
(Milers)



INICI CONTRACTE	FINAL CONTRACTE	INICI REAL	FINAL ACTUAL	TERMINI CONTRACTE ACTUAL	CERTIFICAT FINS	CERTIFICAT MES	P.E.M. ACTUAL
1 Gener 2019	30 Setembre 2020	1 Gener 2019	30 Setembre 2020	638,00			2.199.812,82

FUS DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Data: 20/06/18



CN. NORMATIVA APLICABLE

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación,CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgosrelacionados con la exposición a camposelectromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

idiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el uso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document BàsicSUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), entra en vigor 10.05.10.

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document BàsicSeguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes.

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

Salubritat
CTE Part I Exigències bàsiques d’Habitabilitat Salubritat, HS CTE DB HS Document BàsicSalubritat HS 1 Protecció enfront de la humitat HS 2 Recollida i evacuació de residus HS 3 Qualitat de l’aire interior HS 4 Subministrament d’aigua HS 5 Evacuació d’aigües RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll
CTE Part I Exigències bàsiques d’Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions Ley del ruido Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) Llei de protecció contra la contaminació acústica Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009) Ordenances municipals o metropolitanes

Estalvi d’energia
CTE Part I Exigències bàsiques d’estalvi d’energia, HE CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d’Energia HE-0 Limitació del consum energètic HE-1 Limitació de la demanda energètica HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d’il·luminació HE-4 Contribució solar mínima d’aigua calenta sanitària HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d’energia elèctrica RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013) Es regula l’adopció de criteris ambientals i d’ecoeficiència en els edificis D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Sistemes estructurals
CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments CTE DB SE A Document Bàsic Acer CTE DB SE M Document Bàsic Fusta CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02) EHE-08 Instrucción de hormigón estructural RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008) Instrucciód'Acer Estructural EAE RD 751/2011 (BOE 23/6/2011) El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació. NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius
CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat CTE DB HR Protecció davant del soroll CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica CTE DB SE AE Accions en l'edificació CTE DB SE F Fàbrica i altres CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2 RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 D 135/95 (DOGC: 24/3/95) Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis
Instal·lacions d’ascensors Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98) Reglamento de aparatos elevadores O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81) Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 “Ascensores” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de prescripciones técnicas
derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcciód'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'Febrer (BOE 11.10.08)

Aplicació del RD 1314/1997, de disposicions d’aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors

O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99), correcció d'errades (DOGC: 05/08/99)

Aplicació per entitats d’inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Condicions tècniques de seguretat als ascensors

O. 9/4/84 (DOGC: 30/5/84)ampliació de terminis del DOGC: 4/2/87 i 7/2/90)

Aclariments de diferents articles del “Reglamento de aparatos elevadores”

O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)

Plataformas elevadores verticales per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s’aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 “Ascensors” del Reglament d’aparells d’elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d’equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals o metropolitanes

Instal·lacions d’evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals o metropolitanes

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ordenances municipals o metropolitanes

Instal·lacions d’aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d’aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d’aigua calenta sanitària

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen energia

RD 1369/2007 (BOE 23.10.2007)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 “Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículoseléctricos”, del Reglamento electrotécnico de bajatensión, y se modificanotrasinstruccionestécnicascomplementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008). En vigor a partir del 19.03.2008.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 3275/1982 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió

RD 1663/2000, de 29 de setembre (BOE: 30.09.00)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges

Instrucció 9/2004, de 10 de maig, Direcció General de Seguretat industrial

Es fixa un termini provisional per a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.

Instrucció 10/2005, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

Es prorroguen els terminis establerts a la Instrucció 10/2005, de 16 de desembre, relativa a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica

Instrucció 3/2010, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Instal·lacions d'il·luminació
CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013) CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència RD 842/2002 (BOE 18/09/02) Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99). Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento reguladors de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003. Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003) 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 Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)
--

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98) Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices O 16.04.98 (BOE: 20.04.98) CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
--

ALTRES

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación,CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE,modificat pel RD 1329/1995.

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 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

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.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE
Llei38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación,CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge
D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

Ordenances Municipals

- Pla General Metropolità (PGM)
- Ordenança municipal reguladora dels sorolls i les vibracions.
- Ordenança reguladora energia solar en les edificacions
- Ordenança municipal d'accessibilitat als edificis i als espais urbans
- Ordenança municipal reguladora de la implantació de sistemes de captació de energia solar per a usos tèrmics en les edificacions
- Ordenança municipal sobre instal·lacions de radiocomunicació del municipi de Sant Cugat del Vallés
- Ordenança per a l'estalvi d'aigua
- Ordenança municipal per a l'agilització dels tràmits de llicènciesurbanístiques

Annexes

A. Llistat de càlcul Zona Ampliació

ÍNDEX
1.- DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA
2.- NORMES CONSIDERADES
3.- ACCIONS CONSIDERADES
3.1.- Gravitatòries
3.2.- Vent
3.3.- Hipòtesi de càrrega
3.4.- Llistat de càrregues
4.- ESTATS LÍMIT
5.- SITUACIONS DE PROJECTE
5.1.- Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)
6.- DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES
7.- DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS
7.1.- Pilars
7.2.- Pantalles
7.3.- Murs
8.- LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ
9.- MATERIALS UTILITZATS
9.1.- Formigons
9.2.- Acers per element i posició
9.2.1.- Acers en barres
9.2.2.- Acers en perfils
9.2.3.- Connectors
9.3.- Murs de fàbrica
10.- ARRANCADES DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI

1.- DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: 180504_model cercols 30 v2
Clau: 180504_model cercols 30 v3

2.- NORMES CONSIDERADES

- Formigó: EHE-08
Acers conformats: CTE DB SE-A
Acers laminats i armats: CTE DB SE-A
- Categories d'ús**
- B. Zones administratives
 - C. Zones d'accés al públic
 - G2. Cobertes accessibles únicament per a manteniment

3.- ACCIONS CONSIDERADES

3.1.- Gravitatòries

Planta	Sobrecàrrega d'ús		Càreg.mortes (kN/m²)
	Categoria	Valor (kN/m²)	
Coberta	G2	0.0	0.0
Teatre	B	0.0	0.0
Entresol	B	0.0	0.0
Plaça	B	0.0	0.0
Fonamentació	---	0.0	0.0

3.2.- Vent

CTE DB SE-AE
Codi Tècnic de l'Edificació.
Document Bàsic Seguretat Estructural - Accions en l'Edificació

Zona eòlica: C

Grau d'aspror: IV. Zona urbana, industrial o forestal

L'acció del vent es calcula a partir de la pressió estàtica q_e que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada. El programa obté de forma automàtica aquesta pressió, conforme als criteris del Codi Tècnic de l'Edificació DB-SE AE, en funció de la geometria de l'edifici, la zona eòlica i grau d'aspror seleccionats, i l'alçada sobre el terreny del punt considerat:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

On:

- q_b És la pressió dinàmica del vent conforme al mapa eòlic de l'Annex D.
- c_e És el coeficient d'exposició, determinat conforme a les especificacions de l'Annex D.2, en funció del grau d'aspror de l'entorn i l'alçada sobre el terreny del punt considerat.
- c_p És el coeficient eòlic o de pressió, calculat segons la taula 3.5 de l'apartat 3.3.4, en funció de l'esveltesa de l'edifici en el pla paral·lel al vent.

	Vent X			Vent Y		
q_b (kN/m²)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)
0.520	0.67	0.77	-0.40	0.81	0.80	-0.42

Pressió estàtica			
Planta	Ce (Coef. exposició)	Vent X (kN/m²)	Vent Y (kN/m²)
Coberta	1.79	1.088	1.138
Teatre	1.52	0.927	0.969
Entresol	1.34	0.813	0.850
Plaça	1.34	0.813	0.850

Amplés de banda		
Plantes	Ample de banda Y (m)	Ample de banda X (m)
En totes les plantes	12.50	15.00

No es realitza anàlisi dels efectes de 2n ordre

Coeficients de Càrregues

- +X: 0.00 -X:1.00
+Y: 1.00 -Y:0.00

Càrregues de vent		
Planta	Vent X (kN)	Vent Y (kN)
Coberta	-22.787	28.605
Teatre	-40.254	50.530
Entresol	-26.763	33.595
Plaça	-15.997	20.080

Conforme a l'article 3.3.2., apartat 2 del Document Bàsic AE, s'ha considerat que les forces de vent per planta, en cada direcció de l'anàlisi, actuen amb una excentricitat de $\pm 5\%$ de la dimensió màxima de l'edifici.

3.3.- Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi Càrregues mortes Sobrecàrrega (Ús B) Sobrecàrrega (Ús C) Sobrecàrrega (Ús G2) Vent +X exc.+ Vent +X exc.- Vent -X exc.+ Vent -X exc.- Vent +Y exc.+ Vent +Y exc.- Vent -Y exc.+ Vent -Y exc.-	
Addicionals	Referència	Naturalesa
	Neu	Neu

3.4.- Llistat de càrregues

Càrregues especials introduïdes (en kN, kN/m i kN/m²)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
Entresol	Pes propi	Lineal	10.09	(7.07,13.86) (7.07,14.96)
	Pes propi	Lineal	10.08	(3.02,14.96) (3.02,12.66)
	Càrregues mortes	Lineal	8.10	(10.79,14.60) (7.10,15.00)
	Càrregues mortes	Lineal	8.10	(12.56,14.41) (10.79,14.60)
	Càrregues mortes	Lineal	8.10	(12.56,12.27) (12.56,14.41)
	Càrregues mortes	Lineal	8.10	(12.56,6.38) (12.56,12.27)
	Càrregues mortes	Lineal	8.10	(3.02,6.37) (12.64,6.37)
	Càrregues mortes	Lineal	8.10	(4.85,6.37) (4.85,9.00)
	Càrregues mortes	Lineal	8.10	(6.95,10.90) (6.95,12.65)
	Càrregues mortes	Lineal	8.10	(0.23,6.37) (3.02,6.37)
	Càrregues mortes	Lineal	4.00	(7.00,9.00) (7.00,10.80)
	Càrregues mortes	Lineal	13.03	(7.07,13.86) (7.07,14.96)
	Càrregues mortes	Lineal	6.73	(3.02,14.96) (3.02,12.66)
	Càrregues mortes	Superficial	2.00	(7.50,7.58) (7.85,7.58) (7.85,6.37) (12.56,6.37) (12.56,6.46) (12.56,6.46) (12.56,12.19) (12.56,12.19) (12.56,12.35) (12.56,12.35) (12.56,14.41) (10.87,14.59) (10.87,14.58) (10.71,14.58) (10.71,14.61) (7.18,14.99) (7.18,14.98) (7.10,14.98) (7.10,10.80) (7.10,9.00) (7.10,6.37) (7.50,6.37)
	Càrregues mortes	Superficial	2.00	(6.95,8.90) (5.00,8.90) (4.85,9.00) (4.85,6.37) (7.10,6.37) (7.10,9.00) (6.95,8.90)
	Sobrecàrrega (Ús B)	Lineal	7.19	(7.07,13.86) (7.07,14.96)
	Sobrecàrrega (Ús B)	Lineal	4.43	(3.02,14.96) (3.02,12.66)
	Sobrecàrrega (Ús B)	Superficial	2.00	(7.50,7.58) (7.85,7.58) (7.85,6.37) (12.56,6.37) (12.56,6.46) (12.56,6.46) (12.56,12.19) (12.56,12.19) (12.56,12.35) (12.56,12.35) (12.56,14.41) (10.87,14.59) (10.87,14.58) (10.71,14.58) (10.71,14.61) (7.18,14.99) (7.18,14.98) (7.10,14.98) (7.10,10.80) (7.10,9.00) (7.10,6.37) (7.50,6.37)
	Sobrecàrrega (Ús B)	Superficial	2.00	(6.95,8.90) (5.00,8.90) (4.85,9.00) (4.85,6.37) (7.10,6.37) (7.10,9.00) (6.95,8.90)
Teatre	Pes propi	Lineal	10.07	(7.07,12.66) (7.07,13.76)
	Càrregues mortes	Lineal	7.54	(10.79,14.60) (7.10,14.99)
	Càrregues mortes	Lineal	7.54	(12.56,14.41) (10.79,14.60)
	Càrregues mortes	Lineal	7.54	(12.56,12.27) (12.56,14.41)
	Càrregues mortes	Lineal	7.54	(12.56,6.38) (12.56,12.27)
	Càrregues mortes	Lineal	7.54	(3.03,6.37) (12.64,6.37)
	Càrregues mortes	Lineal	7.54	(1.80,6.37) (3.03,6.37)
	Càrregues mortes	Lineal	7.54	(0.22,6.37) (1.00,6.37)
	Càrregues mortes	Lineal	2.70	(12.64,1.65) (12.64,6.38)
	Càrregues mortes	Lineal	2.70	(4.55,1.65) (12.64,1.65)
	Càrregues mortes	Lineal	7.54	(3.10,8.95) (4.70,8.95)
	Càrregues mortes	Lineal	7.54	(3.10,6.38) (3.10,8.95)
	Càrregues mortes	Lineal	7.54	(0.70,10.85) (4.70,10.85)
	Càrregues mortes	Lineal	7.54	(3.02,15.43) (0.70,15.67)
	Càrregues mortes	Lineal	4.00	(7.00,9.00) (7.00,10.80)
	Càrregues mortes	Lineal	6.00	(3.02,12.27) (7.00,12.27)
	Càrregues mortes	Lineal	6.00	(2.90,12.27) (2.89,15.53)
	Càrregues mortes	Lineal	13.02	(7.07,12.66) (7.07,13.76)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
	Càrregues mortes	Superficial	2.00	(3.10,12.27) (3.10,12.19) (2.94,12.19) (2.94,12.27) (0.70,12.27) (0.70,10.85) (4.70,10.85) (4.70,10.90) (4.70,10.90) (6.95,10.90) (6.95,10.90) (7.10,10.80) (7.10,12.27)
	Càrregues mortes	Superficial	2.00	(12.56,6.46) (12.56,12.19) (12.56,12.19) (12.56,12.35) (12.56,12.35) (12.56,14.41) (10.87,14.59) (10.87,14.58) (10.71,14.58) (10.71,14.61) (7.18,14.98) (7.18,14.98) (7.10,14.98) (7.10,10.80) (7.10,9.00) (6.95,8.90) (6.95,8.90) (4.70,8.90) (4.70,8.90) (4.70,8.95) (3.10,8.95) (3.10,6.46) (3.11,6.46) (3.10,6.37) (12.56,6.37) (12.56,6.46)
	Càrregues mortes	Superficial	2.00	(12.64,6.29) (12.56,6.29) (12.56,6.37) (3.10,6.37) (3.11,6.29) (2.94,6.29) (2.94,6.37) (1.80,6.37) (1.80,5.50) (1.00,5.50) (1.00,6.37) (0.45,6.37) (0.45,6.00) (0.45,5.27) (12.64,5.27)
	Càrregues mortes	Superficial	2.00	(4.54,0.15) (4.55,1.65) (12.64,1.65) (12.64,5.27) (0.45,5.27) (0.45,0.37) (0.45,0.15) (4.17,0.15)
	Càrregues mortes	Superficial	2.00	(0.60,15.68) (0.60,14.60) (0.00,14.60) (0.00,12.85) (0.70,12.85) (0.70,12.27) (2.95,12.27) (2.95,12.34) (3.02,12.34) (3.02,15.43) (3.02,15.43)
	Sobrecàrrega (Ús B)	Lineal	7.17	(7.07,12.66) (7.07,13.76)
	Sobrecàrrega (Ús B)	Superficial	2.00	(3.10,12.27) (3.10,12.19) (2.94,12.19) (2.94,12.27) (0.70,12.27) (0.70,10.85) (4.70,10.85) (4.70,10.90) (4.70,10.90) (6.95,10.90) (6.95,10.90) (7.10,10.80) (7.10,12.27)
	Sobrecàrrega (Ús B)	Superficial	2.00	(12.56,6.46) (12.56,12.19) (12.56,12.19) (12.56,12.35) (12.56,12.35) (12.56,14.41) (10.87,14.59) (10.87,14.58) (10.71,14.58) (10.71,14.61) (7.18,14.98) (7.18,14.98) (7.10,14.98) (7.10,10.80) (7.10,9.00) (6.95,8.90) (6.95,8.90) (4.70,8.90) (4.70,8.90) (4.70,8.95) (3.10,8.95) (3.10,6.46) (3.11,6.46) (3.10,6.37) (12.56,6.37) (12.56,6.46)
	Sobrecàrrega (Ús B)	Superficial	2.00	(12.64,6.29) (12.56,6.29) (12.56,6.37) (3.10,6.37) (3.11,6.29) (2.94,6.29) (2.94,6.37) (1.80,6.37) (1.80,5.50) (1.00,5.50) (1.00,6.37) (0.45,6.37) (0.45,6.00) (0.45,5.27) (12.64,5.27)
	Sobrecàrrega (Ús B)	Superficial	2.00	(0.60,15.68) (0.60,14.60) (0.00,14.60) (0.00,12.85) (0.70,12.85) (0.70,12.27) (2.95,12.27) (2.95,12.34) (3.02,12.34) (3.02,15.43) (3.02,15.43)
	Sobrecàrrega (Ús C)	Lineal	10.00	(4.49,0.22) (4.50,1.63)
	Sobrecàrrega (Ús C)	Superficial	5.00	(4.54,0.15) (4.55,1.65) (12.64,1.65) (12.64,5.27) (0.45,5.27) (0.45,0.37) (0.45,0.15) (4.17,0.15)
	Neu	Superficial	0.40	(4.54,0.15) (4.55,1.65) (12.64,1.65) (12.64,5.27) (0.45,5.27) (0.45,0.37) (0.45,0.15) (4.17,0.15)
Coberta	Càrregues mortes	Lineal	20.00	(3.02,12.52) (12.64,12.52)
	Càrregues mortes	Lineal	20.00	(12.64,12.52) (12.64,5.27)
	Càrregues mortes	Lineal	20.00	(12.64,5.27) (0.89,5.27)
	Càrregues mortes	Lineal	20.00	(0.52,5.54) (0.90,5.54)
	Càrregues mortes	Lineal	20.00	(0.90,5.30) (0.90,5.53)
	Càrregues mortes	Superficial	2.00	(12.56,6.38) (3.03,6.37) (1.80,6.37) (1.80,5.35) (12.56,5.35)
	Càrregues mortes	Superficial	1.00	(3.03,6.37) (3.05,6.38) (3.05,9.00) (3.11,9.00) (3.11,10.80) (3.03,10.80) (0.70,10.80) (0.70,6.37) (1.00,6.37)
	Càrregues mortes	Superficial	1.00	(4.70,9.00) (4.70,10.80) (3.11,10.80) (3.11,9.00)
	Càrregues mortes	Superficial	1.00	(6.95,10.80) (4.70,10.80) (4.70,9.00) (6.95,9.00) (6.95,9.10) (6.95,9.10) (7.10,9.00) (7.10,10.80) (6.95,10.70) (6.95,10.70)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
	Càrregues mortes	Superficial	2.00	(0.70,15.62) (0.70,12.27) (0.70,10.80) (3.05,10.80) (4.70,10.80) (6.95,10.80) (6.95,10.90) (6.95,10.90) (7.05,10.80) (7.05,9.00) (6.95,8.90) (6.95,8.90) (6.95,9.00) (4.70,9.00) (3.05,9.00) (3.05,6.38) (12.51,6.38) (12.51,12.27) (12.51,14.36) (10.78,14.55) (7.09,14.94) (3.01,15.38)
	Càrregues mortes	Superficial	2.00	(0.70,15.76) (0.66,15.68) (0.52,15.70) (0.53,15.72) (0.00,15.72) (0.00,12.80) (0.70,12.80)
	Càrregues mortes	Superficial	2.00	(0.60,6.37) (0.60,5.54) (0.90,5.54) (0.90,6.37)
	Sobrecàrrega (Ús G2)	Superficial	7.00	(12.56,6.38) (3.03,6.37) (1.80,6.37) (1.80,5.35) (12.56,5.35)
	Sobrecàrrega (Ús G2)	Superficial	1.00	(3.03,6.37) (3.05,6.38) (3.05,9.00) (3.11,9.00) (3.11,10.80) (3.03,10.80) (0.70,10.80) (0.70,6.37) (1.00,6.37)
	Sobrecàrrega (Ús G2)	Superficial	1.00	(4.70,9.00) (4.70,10.80) (3.11,10.80) (3.11,9.00)
	Sobrecàrrega (Ús G2)	Superficial	1.00	(6.95,10.80) (4.70,10.80) (4.70,9.00) (6.95,9.00) (6.95,9.10) (6.95,9.10) (7.10,9.00) (7.10,10.80) (6.95,10.70) (6.95,10.70)
	Sobrecàrrega (Ús G2)	Superficial	1.00	(0.70,15.62) (0.70,12.27) (0.70,10.80) (3.05,10.80) (4.70,10.80) (6.95,10.80) (6.95,10.90) (6.95,10.90) (7.05,10.80) (7.05,9.00) (6.95,8.90) (6.95,8.90) (6.95,9.00) (4.70,9.00) (3.05,9.00) (3.05,6.38) (12.51,6.38) (12.51,12.27) (12.51,14.36) (10.78,14.55) (7.09,14.94) (3.01,15.38)
	Sobrecàrrega (Ús G2)	Superficial	1.00	(0.70,15.76) (0.66,15.68) (0.52,15.70) (0.53,15.72) (0.00,15.72) (0.00,12.80) (0.70,12.80)
	Sobrecàrrega (Ús G2)	Superficial	1.00	(0.60,6.37) (0.60,5.54) (0.90,5.54) (0.90,6.37)
	Neu	Superficial	0.40	(0.70,15.62) (0.70,12.27) (0.70,10.80) (3.05,10.80) (4.70,10.80) (6.95,10.80) (6.95,10.90) (6.95,10.90) (7.05,10.80) (7.05,9.00) (6.95,8.90) (6.95,8.90) (6.95,9.00) (4.70,9.00) (3.05,9.00) (3.05,6.38) (12.51,6.38) (12.51,12.27) (12.51,14.36) (10.78,14.55) (7.09,14.94) (3.01,15.38)
	Neu	Superficial	0.40	(6.95,10.80) (4.70,10.80) (4.70,9.00) (6.95,9.00) (6.95,9.10) (6.95,9.10) (7.05,9.00) (7.05,10.80) (6.95,10.70) (6.95,10.70)
	Neu	Superficial	0.40	(4.70,9.00) (4.70,10.80) (3.05,10.80) (3.05,9.00)
	Neu	Superficial	0.40	(3.03,6.37) (3.05,6.37) (3.05,9.00) (3.05,10.80) (0.70,10.80) (0.70,6.37) (0.90,6.37)
	Neu	Superficial	0.40	(0.70,15.76) (0.66,15.68) (0.52,15.70) (0.53,15.72) (0.00,15.72) (0.00,12.80) (0.70,12.80)
	Neu	Superficial	0.40	(0.60,6.37) (0.60,5.54) (0.90,5.54) (0.90,6.37)
	Neu	Superficial	0.40	(12.51,6.38) (3.03,6.37) (1.80,6.37) (1.80,5.30) (12.51,5.30)

4.- ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

5.- SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent

P_k Acció de pretesat

Q_k Acció variable

γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents

γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat

γ_{Q,1} Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal

γ_{Q,i} Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament

ψ_{p,1} Coeficient de combinació de l'acció variable principal

ψ_{a,i} Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

5.1.- Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: EHE-08

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompanyament (ψ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús B)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecàrrega (Q - Ús C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecàrrega (Q - Ús G2)	0.000	1.500	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompanyament (ψ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Sobrecàrrega (Q - Ús B)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecàrrega (Q - Ús C)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecàrrega (Q - Ús G2)	0.000	1.600	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús B)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecàrrega (Q - Ús C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecàrrega (Q - Ús G2)	0.000	1.500	1.000	0.000
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús B)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q - Ús C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q - Ús G2)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús B)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q - Ús C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q - Ús G2)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.- DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES

Grup	Nom del grup	Planta	Nom planta	Alçada	Cota
4	Coberta	4	Coberta	3.35	10.10
3	Teatre	3	Teatre	3.60	6.75
2	Entresol	2	Entresol	1.67	3.15
1	Plaça	1	Plaça	1.48	1.48
0	Fonamentació				0.00

7.- DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS

7.1.- Pilars

GI: grup inicial

GF: grup final

Ang: angle del pilar en graus sexagesimals

Dades dels pilars						
Referència	Coord(P.Fix)	GI- GF	Vinculació exterior	Ang.	Punt fix	Cantell de recolzament
M1	(0.00, 0.00)	1-3	Amb vinculació exterior	0.0	Cant. inf. esq.	0.00
M2	(0.00, 6.00)	1-4	Amb vinculació exterior	0.0	Cant. inf. esq.	0.00
M3	(0.00, 12.00)	1-4	Amb vinculació exterior	0.0	Cant. inf. esq.	0.00
M5	(3.65, 0.00)	1-3	Amb vinculació exterior	0.0	Cant. inf. esq.	0.00
P1	(0.60, 15.76)	1-4	Amb vinculació exterior	-6.0	Centre	0.55
P2	(3.02, 15.50)	1-4	Amb vinculació exterior	-6.0	Centre	1.00
P3	(7.10, 15.06)	0-4	Amb vinculació exterior	-6.0	Centre	0.60
P4	(10.79, 14.66)	0-4	Amb vinculació exterior	-6.0	Centre	0.60
P5	(3.02, 12.27)	1-4	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.80
P6	(12.64, 12.27)	0-4	Amb vinculació exterior	90.0	Centre	0.80
P7	(3.02, 6.38)	0-4	Amb vinculació exterior	90.0	Centre	0.80
P8	(12.64, 6.38)	0-4	Amb vinculació exterior	90.0	Centre	0.80

7.2.- Pantalles

- Les coordenades dels vèrtexs inicial i final són relatives

al punt d'inserció.

- Les dimensions estan expressades en metres.

- Les coordenades del punt d'inserció són absolutes.

Geometria de pantall. tipus usades					
Tip. pantalla	GI- GF	Costat	Vèrtexs Inicial Final	Planta	Dimensions Esquerra+Dreta=Total
Pantalla ascensor	0-4	1	(0.00, 0.00) (2.25, 0.00)	4	0.10+0.10=0.20
				3	0.10+0.10=0.20
				2	0.10+0.10=0.20
				1	0.10+0.10=0.20

Dades de pantalles usades a l'obra					
Referència	Pantalla tip.	Ang.	Coord.punt.inserció	Vinculació exterior	Cantell de recolzament
PA1	Pantalla ascensor	0.0	(4.70,10.80)	Amb vinculació exterior	0.00
PA2	Pantalla ascensor	0.0	(4.70,9.00)	Amb vinculació exterior	0.00

7.3.- Murs

- Les coordenades dels vèrtexs inicial i final són absolutes.
- Les dimensions estan expressades en metres.

Dades geomètriques del mur					
Referència	Tipus mur	GI- GF	Vèrtexs		Dimensions Esquerra+Dreta=Total
			Inicial	Final	
M2	Mur de fàbrica	1-3	(2.95, 2.92)	(10.70, 2.92)	3 0.075+0.075=0.15
					2 0.075+0.075=0.15
M3	Mur de fàbrica	1-3	(4.79, 0.22)	(12.64, 0.23)	3 0.075+0.075=0.15
					2 0.075+0.075=0.15
M5	Mur de fàbrica	1-2	(9.60, 0.23)	(9.60, 2.92)	2 0.075+0.075=0.15
M6	Mur de fàbrica	1-3	(7.11, 1.58)	(9.60, 1.58)	3 0.075+0.075=0.15
					2 0.075+0.075=0.15
M4	Mur de fàbrica	1-3	(12.64, 0.23)	(12.64, 2.85)	3 0.075+0.075=0.15
					2 0.075+0.075=0.15

Sabata del mur	
Referència	Sabata del mur
M2	Sabata correguda: 0.600 x 0.600
	Vol.: esq.:0.225 dta.:0.225 cantell:0.60
M3	Sabata correguda: 0.600 x 0.600
	Vol.: esq.:0.225 dta.:0.225 cantell:0.60
M5	Sabata correguda: 0.600 x 0.600
	Vol.: esq.:0.225 dta.:0.225 cantell:0.60
M6	Sabata correguda: 0.600 x 0.600
	Vol.: esq.:0.225 dta.:0.225 cantell:0.60
M4	Sabata correguda: 0.600 x 0.600
	Vol.: esq.:0.225 dta.:0.225 cantell:0.60

8.- LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

- Tensió admissible en situacions persistents: 0.200 MPa
- Tensió admissible en situacions accidentals: 0.300 MPa

9.- MATERIALS UTILITZATS

9.1.- Formigons

Element	Formigó	f _{ck} (MPa)	γ _c	Àrid		E _c (MPa)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Bigues i lloses de fonamentació	HA-30	30	1.50	Quarsita	15	28577
Elements de fonamentació	HA-30	30	1.50	Quarsita	15	28577
Forjats	HA-25	25	1.50	Quarsita	15	27264
Pilars i pantalles	HA-25	25	1.50	Quarsita	15	27264
Murs	HA-25	25	1.50	Quarsita	15	27264

9.2.- Acers per element i posició

9.2.1.- Acers en barres

Element	Acer	f _{yk} (MPa)	γ _s
Tots	B 500 S	500	1.15

9.2.2.- Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S235	235	210
Acer laminat	S275	275	210
Acer de perns	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugat)	400	206

9.2.3.- Connectors

	Ø19
Diàmetre de cap (mm)	32
Gruix de cap (mm)	9.5
Diàmetre nominal (mm)	19
Longitud mínima (mm)	78
Tensió de ruptura (MPa)	235.44

9.3.- Murs de fàbrica

Mòdul de cisallament (G): 400 MPa
Mòdul d'elasticitat (E): 1000 MPa
Pes específic: 15.0 kN/m³
Tensió de càlcul en compressió: 2.00 MPa
Tensió de càlcul en tracció: 0.20 MPa

10.- ARRANCADES DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI

■ Nota:

Els esforços estan referits a eixos locals del pilar.

Els esforços de pantalles i murs són en eixos generals i referits al centre de gravetat de la pantalla o mur en la planta.

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
M1	Pes propi	46.0	3.6	6.2	1.7	0.2	2.9
	Càrregues mortes	5.2	-0.2	22.4	0.2	4.2	1.9
	Sobrecàrrega (Ús B)	-0.2	0.1	3.0	0.0	0.6	0.6
	Sobrecàrrega (Ús C)	16.5	3.2	-7.2	1.4	-2.3	0.2
	Sobrecàrrega (Ús G2)	-0.2	-0.5	4.3	-0.1	0.9	0.2
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	0.3	3.3	4.5	1.4	0.9	-1.4
	Vent -X exc.-	1.0	7.5	0.8	2.3	0.1	-0.5
	Vent +Y exc.+	-1.7	-19.9	-90.8	-4.1	-18.7	-4.5
	Vent +Y exc.-	-0.9	-14.9	-95.5	-3.0	-19.7	-3.3
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	1.3	0.2	-0.2	0.1	-0.1	0.1
M2	Pes propi	60.4	-10.4	3.0	-3.9	-1.5	3.5
	Càrregues mortes	17.7	-6.4	16.7	-0.7	2.8	2.8
	Sobrecàrrega (Ús B)	-1.9	-2.7	3.2	-1.1	0.9	0.8
	Sobrecàrrega (Ús C)	6.1	0.2	-7.3	-0.3	-2.7	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	-1.3	-0.5	1.8	0.1	-0.3	0.3
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	1.1	13.4	5.4	7.1	2.2	-2.1
	Vent -X exc.-	1.2	15.6	2.5	8.7	1.7	-1.2
	Vent +Y exc.+	1.3	-32.3	-116.4	-27.9	-43.4	-8.0
	Vent +Y exc.-	1.5	-28.6	-120.3	-24.9	-44.2	-6.7
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	1.1	-0.1	-0.4	-0.0	-0.2	0.1
M3	Pes propi	120.3	-17.4	0.7	-3.4	-2.7	2.7
	Càrregues mortes	21.7	-11.6	6.9	-1.7	-4.1	1.8
	Sobrecàrrega (Ús B)	7.9	-3.8	2.5	-0.8	0.4	0.6
	Sobrecàrrega (Ús C)	-0.2	-0.2	-5.6	0.0	-1.4	0.2
	Sobrecàrrega (Ús G2)	5.8	-1.4	0.0	-0.2	-1.5	0.2
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	1.1	13.3	2.9	3.8	0.1	-1.4
	Vent -X exc.-	0.8	11.0	0.9	3.3	0.2	-0.4
	Vent +Y exc.+	-1.7	14.3	-79.7	4.0	-15.1	-4.2
	Vent +Y exc.-	-2.0	11.6	-81.9	3.5	-14.8	-3.1
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	2.6	-0.4	-0.4	-0.1	-0.2	0.1
M5	Pes propi	65.1	-2.5	28.4	-6.7	11.8	4.6
	Càrregues mortes	9.3	-8.9	24.5	-3.9	7.7	3.1
	Sobrecàrrega (Ús B)	-1.4	1.2	3.7	0.2	0.8	1.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	35.4	1.4	9.2	-3.8	6.4	0.4
	Sobrecàrrega (Ús G2)	0.2	-4.0	3.3	-0.9	0.9	0.3
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	-0.7	16.7	-2.9	4.1	-0.8	-2.3
	Vent -X exc.-	-1.4	48.8	-1.8	11.2	-0.6	-0.8
	Vent +Y exc.+	-7.7	-151.6	-73.4	-32.3	-20.7	-7.3
	Vent +Y exc.-	-8.5	-112.6	-72.1	-23.7	-20.4	-5.4
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	2.0	-0.3	1.0	-0.4	0.5	0.1

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Pes propi	27.3	-0.1	-0.3	-0.0	-0.2	0.0
	Càrregues mortes	13.1	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	3.9	-0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	1.8	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	-0.9	0.3	0.1	0.2	0.1	-0.0
	Vent -X exc.-	-0.8	0.3	0.1	0.2	0.0	0.0
	Vent +Y exc.+	1.0	0.2	-0.9	0.1	-0.4	-0.0
	Vent +Y exc.-	1.0	0.2	-0.9	0.1	-0.5	0.0
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	0.6	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
P2	Pes propi	60.0	-0.1	-2.0	0.3	-4.1	0.0
	Càrregues mortes	44.9	-0.1	-1.2	0.2	-2.6	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	9.2	0.0	-0.9	0.2	-1.8	0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	4.6	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	-0.4	2.2	0.4	2.1	0.3	-0.0
	Vent -X exc.-	-0.3	1.8	0.3	1.7	0.3	0.0
	Vent +Y exc.+	3.5	0.2	-0.9	0.1	-0.8	-0.0
	Vent +Y exc.-	3.8	0.2	-0.9	0.1	-0.8	-0.0
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	1.8	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
P3	Pes propi	98.7	0.3	-1.0	0.3	-1.0	0.0
	Càrregues mortes	87.5	0.2	-0.6	0.2	-0.7	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	19.8	0.1	-0.4	0.1	-0.4	0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	5.8	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	-1.1	0.2	-0.1	0.2	-0.0	-0.0
	Vent -X exc.-	-1.0	0.2	-0.0	0.2	0.0	0.0
	Vent +Y exc.+	4.1	0.3	-0.8	0.2	-0.5	-0.0
	Vent +Y exc.-	4.2	0.2	-0.8	0.2	-0.5	0.0
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	2.6	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
P4	Pes propi	95.7	-0.6	-1.1	-0.5	-1.2	0.0
	Càrregues mortes	95.3	-0.3	-0.4	-0.3	-0.5	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	19.6	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	-0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	3.4	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	0.6	0.2	-0.2	0.2	-0.1	-0.0
	Vent -X exc.-	0.1	0.2	-0.1	0.2	-0.0	0.0
	Vent +Y exc.+	7.0	0.3	-1.2	0.2	-0.9	-0.0
	Vent +Y exc.-	6.2	0.3	-1.1	0.2	-0.8	0.0
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	1.5	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P5	Pes propi	101.1	-0.2	2.2	-0.1	4.3	0.0
	Càrregues mortes	76.0	-0.2	1.5	-0.1	2.8	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	14.1	-0.0	0.9	-0.0	1.8	0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	-0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	6.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	6.1	1.8	-0.2	1.7	-0.2	-0.0
	Vent -X exc.-	5.2	2.1	-0.1	2.1	-0.1	0.0
	Vent +Y exc.+	6.3	0.1	-1.0	0.1	-0.7	-0.0
	Vent +Y exc.-	5.1	0.1	-0.9	0.0	-0.7	-0.0
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	3.2	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
P6	Pes propi	211.5	-2.7	8.6	-2.4	6.0	0.0
	Càrregues mortes	228.5	-0.6	4.7	-0.9	3.2	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	42.7	-1.0	2.6	-0.8	1.8	0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	-0.4	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	6.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	-3.2	-1.2	-1.5	-0.6	-1.0	-0.0
	Vent -X exc.-	-2.6	-0.7	-1.2	-0.4	-0.8	0.0
	Vent +Y exc.+	-3.1	-6.6	-1.7	-3.5	-0.9	-0.0
	Vent +Y exc.-	-2.3	-5.9	-1.4	-3.1	-0.8	0.0
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P7	Pes propi	197.2	-0.0	-1.0	-0.1	-1.1	0.0
	Càrregues mortes	283.5	-0.7	-2.5	-0.8	-2.4	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	20.9	0.0	-0.3	-0.0	-0.3	0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	22.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	46.4	-0.1	-0.0	-0.1	-0.0	0.0
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	0.8	-0.1	-0.3	-0.1	-0.3	-0.0
	Vent -X exc.-	0.7	-0.1	-0.3	-0.1	-0.3	0.0
	Vent +Y exc.+	-10.8	-0.2	0.6	0.2	0.4	-0.0
	Vent +Y exc.-	-10.8	-0.1	0.5	0.2	0.4	0.0
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	6.9	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
P8	Pes propi	228.7	2.4	0.4	1.3	0.2	0.0
	Càrregues mortes	322.4	2.5	2.2	1.4	1.6	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	35.9	0.6	0.2	0.3	0.1	0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	13.5	0.0	-0.4	0.0	-0.3	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	35.5	0.0	0.1	-0.0	0.1	0.0
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	-2.7	-0.8	-0.5	-0.3	-0.4	-0.0
	Vent -X exc.-	-2.4	-0.5	-0.5	-0.2	-0.4	0.0
	Vent +Y exc.+	-5.4	-3.4	0.6	-1.2	0.3	-0.0
	Vent +Y exc.-	-5.0	-3.0	0.6	-1.1	0.3	0.0
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	5.9	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
PA1	Pes propi	378.0	280.3	-1.9	7.8	-0.9	-1.8
	Càrregues mortes	152.1	221.4	-2.0	16.2	-0.9	-1.6
	Sobrecàrrega (Ús B)	47.8	65.2	-0.5	3.0	-0.3	-0.5
	Sobrecàrrega (Ús C)	-4.0	-2.9	0.1	-2.6	0.0	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	2.7	24.7	-0.1	1.1	-0.0	-0.1
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	1.9	-238.8	1.0	-41.5	0.5	0.4
	Vent -X exc.-	0.2	-204.0	0.6	-35.0	0.3	0.2
	Vent +Y exc.+	11.8	-236.1	6.5	-66.5	3.0	2.4
	Vent +Y exc.-	9.5	-190.6	5.9	-56.9	2.7	1.8
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	7.2	4.8	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0
PA2	Pes propi	550.1	193.1	4.4	-25.9	5.3	0.4
	Càrregues mortes	348.9	145.7	9.7	-24.9	10.4	-0.3
	Sobrecàrrega (Ús B)	71.9	45.3	1.4	-6.5	1.6	0.2
	Sobrecàrrega (Ús C)	11.3	-2.9	0.0	0.2	-0.1	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	61.5	16.3	-0.1	-2.4	0.0	-0.1
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	-3.2	-187.0	1.1	-24.2	0.5	0.5
	Vent -X exc.-	-1.1	-173.4	0.6	-21.8	0.3	0.3
	Vent +Y exc.+	-13.6	-39.3	8.3	7.4	4.7	1.9
	Vent +Y exc.-	-10.9	-23.5	7.6	9.6	4.3	1.4
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	12.2	3.3	-0.0	-0.3	-0.0	-0.0
M2	Pes propi	309.5	9.6	-0.0	-0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	103.2	28.5	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	16.9	16.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	137.0	-65.9	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	1.0	-0.4	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	-1.0	-6.7	-0.0	0.4	-0.0	-0.1
	Vent -X exc.-	-0.9	-7.4	0.0	0.3	0.0	0.1
	Vent +Y exc.+	8.2	-21.9	1.0	0.4	1.9	5.6
	Vent +Y exc.-	8.3	-22.9	1.1	0.3	2.0	5.8
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	10.9	-4.7	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
M3	Pes propi	99.6	15.5	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
	Càrregues mortes	-0.9	-2.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	-0.1	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	-1.0	-2.5	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	-2.5	-6.0	0.1	0.8	0.1	0.4
	Vent -X exc.-	-2.7	-6.8	0.0	0.9	0.0	0.1
	Vent +Y exc.+	-2.0	-0.5	2.4	-0.8	3.7	7.4
	Vent +Y exc.-	-2.4	-1.7	2.3	-0.5	3.7	6.8
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	-0.1	-0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
M5	Pes propi	34.5	0.0	11.5	0.0	0.0	-0.0
	Càrregues mortes	5.3	0.0	6.3	0.0	0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.4	0.0	1.2	0.0	0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	6.8	0.0	6.5	0.0	0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
	Vent +X exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc. +	1.7	-1.7	-1.0	-5.7	0.0	1.1
	Vent -X exc. -	1.8	-1.6	-1.0	-5.4	-0.0	0.5
	Vent +Y exc. +	0.6	-0.5	-3.1	-1.8	-2.0	2.9
	Vent +Y exc. -	0.8	-0.4	-3.2	-1.4	-2.1	2.2
	Vent -Y exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	-0.0
M6	Pes propi	16.8	2.6	-0.0	0.0	-0.0	-0.0
	Càrregues mortes	-5.7	1.9	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	-5.7	0.9	-0.0	0.0	-0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	5.8	0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	-0.5	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
	Vent +X exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc. +	1.5	1.2	-0.0	2.1	-0.0	-0.0
	Vent -X exc. -	1.3	1.2	0.0	2.0	0.0	0.0
	Vent +Y exc. +	3.0	-0.6	0.6	0.5	1.5	1.7
	Vent +Y exc. -	2.9	-0.6	0.6	0.4	1.7	1.8
	Vent -Y exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	0.4	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
M4	Pes propi	57.2	0.0	18.8	0.0	-0.0	0.0
	Càrregues mortes	12.4	0.0	9.9	0.0	-0.0	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	-1.7	0.0	-0.3	0.0	-0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	14.8	0.0	11.1	0.0	-0.0	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	0.1	0.0	0.2	0.0	-0.0	0.0
	Vent +X exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc. +	0.5	-1.0	-0.7	-1.9	0.0	-1.5
	Vent -X exc. -	0.8	-1.0	-0.8	-2.2	0.0	-1.9
	Vent +Y exc. +	-0.7	0.4	0.5	1.1	0.0	2.1
	Vent +Y exc. -	-0.4	0.2	0.3	0.8	0.0	1.5
	Vent -Y exc. +	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc. -	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Neu	1.2	0.0	0.9	0.0	-0.0	0.0

B. Llistat de càlcul Zona Intervenció

ÍNDEX

- 1.- DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA
- 2.- NORMES CONSIDERADES
- 3.- ACCIONS CONSIDERADES

3.1.- Gravitatòries

3.2.- Vent

3.3.- Hipòtesi de càrrega

3.4.- Llistat de càrregues
- 4.- ESTATS LÍMIT
- 5.- SITUACIONS DE PROJECTE

5.1.- Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)
- 6.- DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES
- 7.- DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS

7.1.- Pilars
- 8.- MATERIALS UTILITZATS

8.1.- Formigons

8.2.- Acers per element i posició

8.2.1.- Acers en barres

8.2.2.- Acers en perfils
- 9.- ARRANCADES DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI

1.- DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: 180517_model petit
Clau: 180517_model petit-pilars-doble

2.- NORMES CONSIDERADES

Formigó: EHE-08
Acers conformats: CTE DB SE-A
Acers laminats i armats: CTE DB SE-A
Categories d'ús
B. Zones administratives
C. Zones d'accés al públic
G2. Cobertes accessibles únicament per a manteniment

3.- ACCIONS CONSIDERADES

3.1.- Gravitatòries

Planta	Sobrecàrrega d'ús		Càreg.mortes (kN/m²)
	Categoria	Valor (kN/m²)	
SCob	G2	1.0	2.0
Cob	G2	1.0	2.0
SPB	---	0.0	2.0
Fonamentació	B	0.0	0.0

3.2.- Vent

Sense acció de vent

3.3.- Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi Càrregues mortes Sobrecàrrega (Ús B) Sobrecàrrega (Ús C) Sobrecàrrega (Ús G2)	
Addicionals	Referència	Naturalesa
	N 1	Neu

3.4.- Llistat de càrregues

Càrregues especials introduïdes (en kN, kN/m i kN/m²)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
------	----------	-------	-------	-------------

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
SPB	Càrregues mortes	Lineal	7.54	(12.64,2.37) (15.49,2.68)
	Càrregues mortes	Lineal	7.54	(16.04,2.74) (19.40,3.10)
	Càrregues mortes	Lineal	7.54	(19.94,3.16) (23.39,3.54)
	Càrregues mortes	Lineal	7.54	(27.38,3.19) (24.03,3.55)
	Càrregues mortes	Lineal	15.00	(8.36,2.47) (11.06,2.47)
	Sobrecàrrega (Ús B)	Superficial	2.00	(27.36,0.13) (27.36,2.57) (24.04,2.57) (24.04,2.10) (23.39,2.10) (23.39,3.52) (23.33,3.52) (23.32,3.53) (19.94,3.16) (19.94,2.10) (19.71,2.10) (19.71,0.13) (23.71,0.13)
	Sobrecàrrega (Ús C)	Superficial	5.00	(19.71,2.10) (19.39,2.10) (19.39,3.08) (19.33,3.08) (19.33,3.10) (16.11,2.75) (16.12,2.73) (16.04,2.72) (16.04,2.10) (15.49,2.10) (15.49,2.68) (12.71,2.37) (12.71,2.35) (12.57,2.34) (12.57,2.38) (11.86,2.38) (11.21,2.37) (11.21,2.32) (10.91,2.32) (10.91,2.47) (9.71,2.47) (9.71,0.13) (11.71,0.13) (15.71,0.13) (19.71,0.13)
	Sobrecàrrega (Ús C)	Superficial	5.00	(7.71,0.13) (9.71,0.13) (9.71,2.47) (8.51,2.47) (8.51,2.32) (8.21,2.32) (8.21,2.37) (7.70,2.37) (5.21,4.19) (4.18,2.79) (4.18,2.37) (3.39,2.37) (2.32,3.35) (-0.06,0.12) (3.71,0.13)
	Sobrecàrrega (Ús C)	Superficial	5.00	(7.52,4.63) (6.14,3.99) (6.34,3.99) (6.34,3.69) (6.07,3.69) (7.56,2.57) (8.21,2.57) (8.21,2.62) (8.51,2.62) (8.51,2.47) (9.71,2.47) (9.71,4.63)
	Sobrecàrrega (Ús C)	Superficial	5.00	(11.86,4.63) (9.71,4.63) (9.71,2.47) (10.91,2.47) (10.91,2.62) (11.21,2.62) (11.21,2.57) (11.86,2.57) (11.86,4.50)
Cob	N 1	Superficial	0.40	(23.61,2.15) (23.61,3.57) (23.39,3.54) (19.81,3.15) (19.81,2.15) (19.87,2.15) (19.87,2.09) (23.55,2.09) (23.55,2.15)
	N 1	Superficial	0.40	(7.71,0.10) (11.71,0.10) (15.71,0.10) (19.81,0.10) (19.81,2.03) (19.75,2.03) (19.75,2.15) (19.81,2.15) (19.81,3.15) (19.40,3.10) (16.04,2.74) (12.71,2.37) (12.71,2.35) (12.57,2.34) (12.57,2.38) (11.71,2.38) (10.64,2.38) (8.79,2.38) (7.31,2.38) (7.31,2.76) (5.27,4.27) (4.18,2.79) (4.18,2.37) (3.39,2.37) (2.32,3.35) (-0.08,0.10) (3.71,0.10)
	N 1	Superficial	0.40	(27.36,3.19) (24.03,3.55) (23.75,3.58) (23.61,3.57) (23.61,2.15) (23.67,2.15) (23.67,2.03) (23.61,2.03) (23.61,0.10) (27.36,0.10) (27.36,0.13)
	N 1	Superficial	0.40	(23.61,2.09) (19.81,2.09) (19.81,0.12) (23.61,0.12)
SCob	N 1	Superficial	0.40	(23.61,2.09) (19.81,2.09) (19.81,0.12) (23.61,0.12)

4.- ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

5.- SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

- G_k Acció permanent
- P_k Acció de pretesat
- Q_k Acció variable
- γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
- γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
- γ_{Q,1} Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
- γ_{Q,i} Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
- ψ_{p,1} Coeficient de combinació de l'acció variable principal
- ψ_{a,i} Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

5.1.- Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: EHE-08

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompanyament (ψ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús B)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecàrrega (Q - Ús C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecàrrega (Q - Ús G2)	0.000	1.500	1.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompanyament (ψ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús B)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecàrrega (Q - Ús C)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecàrrega (Q - Ús G2)	0.000	1.600	1.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: CTE DB SE-A

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompanyament (ψ _a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús B)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecàrrega (Q - Ús C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecàrrega (Q - Ús G2)	0.000	1.500	1.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompanyament (ψ _a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q - Ús B)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q - Ús C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecàrrega (Q - Ús G2)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.- DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES

Grup	Nom del grup	Planta	Nom planta	Alçada	Cota
3	SCob	3	SCob	3.15	12.07
2	Cob	2	Cob	3.35	8.92
1	SPB	1	SPB	5.57	5.57
0	Fonamentació				0.00

7.- DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS

7.1.- Pilars

- GI: grup inicial
- GF: grup final
- Ang: angle del pilar en graus sexagesimals

Dades dels pilars						
Referència	Coord(P.Fix)	GI- GF	Vinculació exterior	Ang.	Punt fix	Cantell de recolzament
M1	(3.71, -0.37)	0-2	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
M2	(7.71, -0.38)	0-2	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
M3	(11.71, -0.37)	0-2	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
M4	(15.71, -0.38)	0-2	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
M5	(19.71, -0.38)	0-3	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
M6	(23.71, -0.38)	0-3	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
M7	(27.39, -0.37)	0-2	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
P3	(12.64, 2.42)	0-2	Amb vinculació exterior	6.0	Centre	0.00
P4	(7.56, 2.47)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
P4A	(16.04, 2.79)	0-2	Amb vinculació exterior	6.0	Centre	0.00
P4B	(19.39, 3.15)	0-2	Amb vinculació exterior	6.0	Centre	0.00
P5	(23.39, 3.59)	0-2	Amb vinculació exterior	6.0	Centre	0.00
P6	(24.04, 3.60)	0-2	Amb vinculació exterior	-6.0	Centre	0.00
P7	(27.39, 3.24)	0-2	Amb vinculació exterior	-6.0	Centre	0.00
P8	(19.94, 1.97)	2-3	Sense vinculació exterior	90.0	Centre	
P9	(23.49, 1.97)	2-3	Sense vinculació exterior	90.0	Centre	
P10	(8.36, 2.47)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
P11	(11.86, 2.47)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
P12	(11.06, 2.47)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
P14	(6.19, 3.44)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00

Referència	Coord(P.Fix)	Gl- GF	Vinculació exterior	Ang.	Punt fix	Cantell de recolzament
P16	(11.86, 4.67)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00

8.- MATERIALS UTILITZATS

8.1.- Formigons

Element	Formigó	f _{ck} (MPa)	γ _c	Naturalesa	Àrid Mida màxima (mm)	E _c (MPa)
Tots	HA-25	25	1.50	Quarsita	15	27264

8.2.- Acers per element i posició

8.2.1.- Acers en barres

Element	Acer	f _{yk} (MPa)	γ _s
Tots	B 500 S	500	1.15

8.2.2.- Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S235	235	210
Acer laminat	S275	275	210
Acer de perns	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugat)	400	206

9.- ARRENCADES DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI

■ Nota:

Els esforços estan referits a eixos locals del pilar.

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
M1	Pes propi	32.6	0.1	0.8	-0.0	1.5	0.0
	Càrregues mortes	11.0	0.1	0.3	-0.0	0.6	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.1	-0.0	0.1	-0.0	0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	13.7	0.1	0.2	0.0	0.7	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	2.4	0.0	0.1	-0.0	0.1	0.0
	N 1	0.9	0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0
M2	Pes propi	37.0	0.1	0.4	-0.0	1.1	0.0
	Càrregues mortes	12.8	0.1	0.2	-0.0	0.5	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	12.2	0.1	0.2	0.0	0.6	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	3.6	0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0
	N 1	1.3	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
M3	Pes propi	38.2	0.1	0.2	-0.0	0.8	0.0
	Càrregues mortes	13.3	0.1	0.1	-0.0	0.4	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	-0.1	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	12.7	0.1	0.4	0.0	0.6	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	3.8	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
	N 1	1.4	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
M4	Pes propi	52.8	0.1	0.7	-0.0	0.9	0.0
	Càrregues mortes	19.9	0.1	0.4	-0.0	0.4	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	-0.4	-0.0	-0.2	-0.0	-0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	22.3	0.1	1.4	0.0	1.0	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	4.9	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	N 1	1.8	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
M5	Pes propi	62.5	0.1	1.5	-0.0	1.2	0.0
	Càrregues mortes	24.3	0.1	0.7	-0.0	0.5	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	5.8	-0.0	0.2	-0.0	0.2	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	12.6	0.1	0.7	0.0	0.6	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	5.9	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
	N 1	2.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
M6	Pes propi	70.3	0.0	1.5	-0.0	1.0	0.0
	Càrregues mortes	27.6	0.0	0.8	-0.0	0.5	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	12.1	-0.0	0.7	-0.0	0.5	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	-0.3	0.1	-0.2	0.0	-0.1	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	6.8	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0
	N 1	2.3	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
M7	Pes propi	30.4	0.1	0.2	-0.0	0.1	0.0
	Càrregues mortes	10.1	0.1	0.3	-0.0	0.1	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	3.6	-0.0	-0.0	-0.0	0.1	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	0.4	0.1	-0.0	0.0	-0.1	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	2.8	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
	N 1	1.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
P3	Pes propi	36.2	0.0	-1.2	0.0	-0.5	0.0
	Càrregues mortes	25.2	0.1	-0.5	0.0	-0.2	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.1	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	15.8	0.0	-0.9	0.0	-0.4	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	3.3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	N 1	1.2	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
P4	Pes propi	34.3	0.1	-4.3	0.0	-0.8	0.0
	Càrregues mortes	6.5	0.2	-1.7	0.0	-0.3	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	22.9	-0.1	-2.4	-0.0	-0.4	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	-0.0	0.0	-0.4	0.0	-0.1	0.0
	N 1	-0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0
P4A	Pes propi	58.8	-0.0	-1.1	0.0	-0.5	0.0
	Càrregues mortes	44.5	0.0	-0.5	0.0	-0.2	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	-1.1	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	26.8	0.0	-0.9	0.0	-0.4	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	N 1	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P4B	Pes propi	73.2	0.0	-1.1	0.0	-0.5	0.0
	Càrregues mortes	53.4	0.0	-0.5	0.0	-0.2	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	6.5	0.0	-0.3	0.0	-0.1	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	14.2	-0.1	-0.6	-0.0	-0.3	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	N 1	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P5	Pes propi	49.8	-0.1	-1.0	-0.1	-0.5	0.0
	Càrregues mortes	31.6	-0.1	-0.5	-0.1	-0.3	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	9.8	-0.0	-0.5	-0.0	-0.2	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	-1.7	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	4.4	-0.0	0.1	-0.0	0.0	0.0
	N 1	1.5	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
P6	Pes propi	29.3	0.0	-0.5	0.0	-0.2	0.0
	Càrregues mortes	27.3	0.2	-0.3	0.1	-0.2	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	2.2	0.0	-0.3	0.0	-0.2	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	0.4	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	3.2	-0.0	0.1	-0.0	0.0	0.0
	N 1	1.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
P7	Pes propi	28.0	-0.1	-0.6	-0.0	-0.3	0.0
	Càrregues mortes	21.0	-0.4	-0.2	-0.2	-0.1	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	3.4	0.0	-0.4	-0.0	-0.2	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	-0.4	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	2.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
	N 1	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P10	Pes propi	54.9	0.2	-4.0	0.0	-0.7	0.0
	Càrregues mortes	41.7	0.2	-1.6	0.0	-0.3	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	41.7	0.0	-2.1	0.0	-0.4	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	0.2	0.0	-0.3	0.0	-0.1	0.0
	N 1	0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0
P11	Pes propi	11.1	0.2	-3.4	0.0	-0.6	0.0
	Càrregues mortes	-4.4	0.2	-1.3	0.0	-0.2	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	-0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	-3.8	-0.0	-1.8	-0.0	-0.3	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	0.6	0.0	-0.2	0.0	-0.0	0.0
	N 1	0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0
P12	Pes propi	46.3	0.1	-3.5	0.0	-0.6	0.0
	Càrregues mortes	35.9	0.1	-1.3	0.0	-0.2	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	33.6	-0.1	-1.8	-0.0	-0.3	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	-0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.0	0.0
	N 1	-0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0
P14	Pes propi	18.7	0.0	-4.3	0.0	-0.8	0.0
	Càrregues mortes	2.1	0.1	-1.7	0.0	-0.3	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	7.3	-0.0	-2.3	-0.0	-0.4	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	-0.1	-0.0	-0.4	-0.0	-0.1	0.0
	N 1	-0.0	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0
P16	Pes propi	19.3	-0.4	-3.2	-0.1	-0.6	0.0
	Càrregues mortes	3.1	-0.1	-1.2	-0.0	-0.2	0.0
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.0	0.1	-0.1	0.0	-0.0	-0.0
	Sobrecàrrega (Ús C)	8.5	-0.4	-1.7	-0.1	-0.3	0.0
	Sobrecàrrega (Ús G2)	-0.1	-0.0	-0.2	-0.0	-0.0	0.0
	N 1	-0.0	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0

CÀLCUL DEL SANEJAMENT PLUVIAL (veure plànols de sanejament)
Intensitat pluviomètrica i= 135 (isoyeta 60). Factor de correcció f= i/135= 1,35

COBERTES	Superfície (m²)	
	real	S x f
COB 1	38,00	51,30
COB 2	55,00	74,25
COB 3	55,00	74,25
COB 4	57,00	76,95
COB 5	65,00	87,75
COB 6	55,00	74,25
COB 7	41,00	55,35
COB 8	43,00	58,05
COP 1	20,00	27,00
COP 2	40,00	54,00
COP 3	15,20	20,52
COP 4	12,70	17,15
COP 5	15,50	21,00
COP 6	30,50	41,00
COP 7	35,50	47,90
COP 8	55,15	74,45
COP 9	44,15	59,60
COP 10	52,32	70,63

REIXES	Superfície (m²)		Ø (mm)	
	real	S x f	DB HS	projecte
R1	60,00	81	90	110
R2	21,50	29,02	90	110
R3	21,77	29,40	90	110
R4	21,77	29,40	90	110
R5	21,77	29,40	90	110
R6	21,77	29,40	90	110
R7	21,77	29,40	90	110
R9	21,77	29,40	90	110
R10	21,77	29,40	90	110
R11	19,60	26,46	90	110

CANALONS	real	S x f	ø	pendent	Sup. Segons CTE
	205	276,75	200	1,5 %	315

EMBORNALS I SOBREEIXIDORS	Superfície (m²)		Embornals (1)		Sobreeixidors (2)
	real	S x f	s=100cm² DB HS	projecte	(Ø60mm) projecte
Coberta plana	231	311,85	4	8	0 (no normatiu)

(1) Superfície 50%
(2) superior a la secció del baixant al que serveixen
(2) La suma les seccions dels sobreeixidors serà superior a la suma de les seccions dels baixants de la zona considerada.

BAIXANTS	Superfície (m²)		Ø (mm)	
	real	S x f	DB HS	projecte
B1 (COB 1)	38,00	51,30	50	110
B2 (COB 2)	55,00	74,25	63	110
B3 (COB 3)	55,00	74,25	63	110
B4 (COB 4)	57,00	76,95	63	110
B5 (COB 5)	65,00	87,75	63	110
B6 (COB 6)	55,00	74,25	63	110
B7 (COB 7)	41,00	55,35	50	110
B8 (COB 8)	43,00	58,05	50	110
B9 (CP4)	-	336,01	110	125
B10 (CP5)		79,05	63	110
B10' (B10+CP7)		415,06	110	125
B11 (CP6+COP7)		76,50	63	110
B12 (COP8)	55,15	74,45	63	110
B13 (desviació B12 + CP9)	-	150,95	75	110
B14 (COP9)	44,15	59,60	50	110
B15(COP10)	52,32	70,63	63	110

COL.LECTORS (pendent= 2%)	Superfície (m²)		Ø (mm)	
	real	S x f	DB HS	projecte
CP1 (B5+COP1)	-	114,75	90	125
CP2 (CP1+COP2)	-	168,75	90	125
CP3 (CP2+B6+COP3)	-	263,51	90	125
CP4 (CP3+B7+COP4)	-	336,01	110	125
CP5 (B8+COP5)	-	79,05	90	110
CP6 (COP6)		41,00	90	110
CP7 (B9)		336,01	110	125
CP8 (B10)		415,06	110	200
CP9 (B11)		76,50	90	110
CP11 (B12)		74,45	90	110
CP12 (CP8+CP9+CP11)		566,01	125	200
CP13 (B14+R1+R2+R3+CP19)		250,73	110	200
CP14 (CP13+B4+R4+R5)		386,48	125	200
CP15 (CP14+B3+R6+R7)		519,53	160	200
CP16 (CP15+B2+R8+R9)		652,58	160	200
CP17 (CP16+B1+R10)		733,28	160	200
CP18 (CP17+R11+B14)		830,37	160	200
CP19	30,90	41,71	90	160
CP20				160
CP21 (B14)	44,15	59,60	90	160
CP22 (B15)	52,32	70,63	90	160

Previ a la sortida al carrer s'incorporarà un sifó registrable dins d'un pericó i un tub soterrat de 200mm fins la connexió a la xarxa pública.

CÀLCUL DEL SANEJAMENT RESIDUAL (veure plànols de sanejament)

- Edifici de <11 plantes amb baixants sobredimensionats i ramals de desguàs <5m de longitud, ventilació primària. Els baixants es perllongaran en coberta fins a un 1,30 m. o es col.locarà una vàlvula de ventallació.
- A peu dels baixants i al final dels col.lectors es deixarà un registre en “Y” amb un tap.

DIÀMETRES D'APARELLS

Aparell	UD's	Ø (mm)	
		DB HS	projecte
Lavabo	2	40	50
Dutxa	3	50	50
Inodor	5	100	110
Aigüera	2	40	50
Abocador	8	100	110
Embornal	3	50	110
Urinari	2	40	50

RAMALS COL.LECTORS (pendent= 2%)

Ramal col.lector	UD's	Ø (mm)	
		DB HS	projecte
Rb1 (lavabo+inodor)	7	63	110
Rb2 (inodor+dutxa+lavabo)	10	63	110
Rb3 (urinari+urinari)	8	63	75
Rb4 (3 lavabos)	6	50	75
Rb5 (2 inodor)	10	63	110
Rb6 (2 aigüera+2 embornal)	10	63	75
Rb7 (2 inodor+2 dutxes+2 lavabos)	30	90	125

COL.LECTORS (pendent= 2%)

Nº	Ramals col.lectors, baixants i aparells	UD's	Ø (mm)	
			DB HS	projecte
CR1	inodor + Rb3 (2) + Rb4 + Rb5	37	75	200
CR2	CR1 + inodor (2)	47	90	200
CR3	CR2 + CR4 + BR1	73	90	200
CR4	Rb6 + Aigüera (3) + embornal	19	50	160
CR5	CR3 + abocador + embornal	84	90	200
CR6	BR3	10	50	125
CR7	CR5 + BR2 + CR6	124	90	200

*Reben connexions d'inodors i/o abocadors (diàmetre mínim normatiu de la connexió 100mm)

Previ a la sortida al carrer s'incorporarà un sífó registrable dins d'un pericó i un tub soterrat de 200mm fins la connexió a la xarxa pública.

BAIXANTS (dimensionat segons la planta més baixa on arriba)

Nº	Plantes	UD's Col.lectors, ramals i aparells (a cadascuna de les plantes)	Nº total plantes	UD's total	UD's (màxim ramal)	Ø (mm)	
BR1	1	Rb1	3	7	7	DB HS 63	projecte 110
	Entrepl 0	-					
BR2	1	Rb7	3	30	10	75	125
	Entrepl 0	Rb7 -					
BR3	1	-	3	10	10	63	110
	Entrepl 0	Rb2 -					
BR4	Entrepl 0	(BR2 + BR3)	1	40	40	90	125

*Reben connexions d'inodors i/o abocadors (diàmetre mínim normatiu de la connexió 100mm)

Càlculs BT

Tipus d'escamesa	3x400/230 V				Cable Tipus 1	PVC 400/750 V	COURE	
Tensió					Cable Tipus 2	XLPE o EPR 1000V	COURE	
Tipus C.G.P.					l ^o nominal	40° C		
Calibre fusibles					Configuració	Segons taula ITC-BT 19 adjunta		
Mida fusibles								

Pàgina 1 de 1

Nº de Circuit	Long. (m)	Pot. instal. (W)	Int. Càlcul (A)	Tipus cable	l ^o max admis.	Conf. Canalit.	Secció ITC-019	In s/ITC	Cond. (g)	At ^e real	AV max. (%)	Cos #	S.càlcul (mm2)	Secció triada (mm2)	AVparc. (%)	AVtot. (%)	Tensió (V)
De CGP a				2	90	B-8	150	278	43,75	161,36	1,00	1	74,14	4 x 300	0,25	0,25	400
a quadre Comptadors.	15	346.000	499,41														
De Comptadors a				2	90	B-8	150	278	43,75	161,36	1,00	1	123,57	4 x 300	0,41	0,66	400
a quadre general	25	346.000	499,41														

Quadre nº	General (O)				Cable Tipus 1	PVC 400/750 V	COURE	
Tensió	3x400/230 V				Cable Tipus 2	XLPE o EPR 1000V	COURE	
Quadre anterior	D'escamesa				l ^o nominal	40° C		
Secció al quadre anterior (mm2)	2x4x150				Configuració	Segons taula ITC-BT 19 adjunta		
Caiguda de tensió al quadre	0,66							

Pàgina 1 de 1

Nº de Circuit	Long. (m)	Pot. instal. (W)	Int. Càlcul (A)	Tipus cable	l ^o max admis.	Conf. Canalit.	Secció ITC-019	In s/ITC	Cond. (g)	At ^e real	AV max. (%)	Cos #	S.càlcul (mm2)	Secció triada (mm2)	AVparc. (%)	AVtot. (%)	Tensió (V)
Circ. nº	1	10.000	18,04	2	90	B2-6	6	37	43,75	11,89	1,00	0,8	0,71	4 x 10	0,07	0,73	400
Circ. nº	2	15.000	27,06	2	90	B2-6	2,5	22	43,75	75,66	1,00	0,8	5,36	4 x 10	0,54	1,19	400
Circ. nº	3	6.000	10,83	2	90	B2-6	2,5	22	43,75	12,11	1,00	0,8	2,40	4 x 16	0,10	0,76	400
Circ. nº	4	50.000	90,21	2	90	B2-6	70	171	43,75	13,92	1,00	0,8	17,86	4 x 16	0,51	1,17	400
Circ. nº	5	50.000	90,21	2	90	B2-8	1,5	18	43,75	1255,87	1,00	0,8	21,43	4 x 25	0,43	1,09	400
Circ. nº	6	95.000	171,40	2	90	B2-8	1,5	18	43,75	4533,68	1,00	0,8	36,64	4 x 35	0,39	1,04	400
Circ. nº	7	40.000	72,17	2	90	B2-8	1,5	18	43,75	803,75	1,00	0,8	22,86	4 x 25	0,46	1,12	400
Circ. nº	8	125.000	225,53	2	90	B2-8	1,5	18	43,75	7849,16	1,00	0,8	53,57	4 x 150	0,36	1,02	400
Circ. nº	9	10.000	18,04	2	90	B2-8	1,5	18	43,75	50,23	1,00	0,8	2,86	4 x 10	0,29	0,94	400
Circ. nº	10	10.000	18,04	2	90	B2-8	1,5	18	43,75	50,23	1,00	0,8	3,57	4 x 10	0,36	1,02	400
Circ. nº	11	15.000	27,06	2	90	B2-8	1,5	18	43,75	113,03	1,00	0,8	4,29	4 x 16	0,27	0,93	400

Càlculs gas

FULL DE CàLCUL DE LA XARXA DE GAS NATURAL

Previsió de pressió de la xarxa

220 mm.c.d.a.

Tram	(m)		(m)	(Kcal/h)		(kW)	(m3/h(n))	(mmcda)		(mm)	(mmcda)		(mm)	(mmcda)		(mm)	(mmcda)		m/s
	Long.		L. equiv.	Pot. simult.	Pot. simult.		Cabal max.	Pressió	Perd.Pres.	Diàmr.	Diàmr.	Perd. real	Diàmr.	Perd. real	Diàmr.	Diàmr.	Perd. real	Diàmr.	Diàmr.
0 - A	5,00		10,00	66.220	77,00		6,97	1500,00	5,00	20,10	25	2,95							0,76
A - B	16,00		18,00	66.220	77,00		6,97	250,00	5,00	31,71	33	4,12							2,63
B - C1	10,00		12,00	14.620	17,00		1,54	250,00	5,00	16,48	20	1,96							1,58
B - C2	5,00		7,00	51.600	60,00		5,43	250,00	5,00	23,72	26	3,21							3,30

Fòrmula de càlcul de la xarxa de gas baixa pressió

AP = K x

L x Q^{1,82}

D^{4,82}

Fòrmula de càlcul de la xarxa de gas media pressió

AP2 = K x

L x Q^{1,82}

D^{4,82}

WWK 300 AH

DHW HEAT PUMPS

PRODUCT-NO.: 227070

Cellars, particularly, are often heated passively and unintentionally. In some cases by boilers, in others by electrical appliances that give off large quantities of heat. Rather than allowing it to remain unused, the WWK heat pump reclaims this thermal energy. Equipped with a suitable fan, the hot water heat pump simply draws in the warm air and extracts any surplus thermal energy from it. The energy yielded as a result is then used to heat DHW. The intelligent energy management reclaims the latent heat for universal use, thereby reducing the energy costs. An entire detached house can be supplied with hot water by feeding the recovered heat into the integral cylinder. This way, modern heat pump technology can turn an apparent disadvantage into a real benefit.



Equipaments ACS

The main features

Environmentally responsible refrigerant R 134 a

Heat pump operation up to approx. 60 °C

Compact design of heat pump unit and cylinder

Thermal insulation with extremely low heat losses

IP-Rating 22 (protected against dripping water)

Passive defrost feature



Type	WWK 300 AH
Part no.	227070
Heat Output	1,7 kW

Technical data

Rated capacity	300 l
Coefficient of performance at A15/W15-55	3,4
HP DHW temperature	60 °C
Booster heater power consumption	1,7 kW
Standby power consumption/24 h	1,24 kWh
Sound power level (EN 12102)	64 dB(A)
Lower air temperature limit	0 °C
Upper air temperature limit	42 °C
Height	1870 mm
Diameter	670 mm
Weight	125 kg
Safety valve connection	G 3/4
Power supply	1/N/PE ~ 240V 50Hz

Contact information

You have questions? We appreciate to help you:
Call **+49 5531 - 7020**
Write an email to info@stiebel-eltron.com

Installation information

Please ask your local power supply utility or a registered electrician to install appliances that are not fully wired, i.e. ready to plug in. The electrician should also be able to assist you with obtaining the agreement of the respective power supply utility required for the appliance installation.



Accréditation
N° 5-0014
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr



LCIE N°: 639847

LICENCE

Délivrée à :
Delivered to:

STIEBEL ELTRON GMBH & CO. KG
Dr. Stiebel Strasse - 37603 HOLZMINDEN - ALLEMAGNE

Site de fabrication :
Factory:

Tatramat - ohrievaèe vody, s.r.o. (2448ED)
Hlavná 1 - 058 01 Poprad - SLOVAQUIE

Produit :
Product:

Chaque-eau thermodynamique à accumulation : Air ambiant
Storage water heater with electrically driven compressor : Ambient air

Marque commerciale (s'il y a lieu) :
Trade mark (if any):

STIEBEL ELTRON

Modèle, type, référence :
Model, type, reference:

WWK 300 electronic (231210)

Caractéristiques nominales et principales :
Rating and principal characteristics:

220-230V~ 50/60Hz; 0,8 MPa; Class(e) I, IP24, 302 I, Pmax : 2200W
thermostat STIEBEL ELTRON 297269
(Voir Annexe / See Annex)

Informations complémentaires :
Additional information:

Résistance électrique/Electrical resistance : 1500W
Compresseur/Compressor : 700W max, Ventilateur/Ventilator : 38W

Le produit est conforme à :
The product is in conformity with:

EN 60335-1:2002 +A1:2004 +A11:2004 +A12:2006 +A2:2006
+A13:2008 +A14:2010 +A15:2011
EN 60335-2-21:2003 +A1:2005 +A2:2008
EN 60335-2-40:2003 +A11:2004 +A12:2005 +A1:2006 +A2:2009
+A13:2012
EN 62233:2008
CDC LCIE N° 103-15/B:2011
EN 16147:2011

Documents pris en compte :
Relevant documents:

CB Test Certificate n° DE1-54960/A2 / TR 177405-AS9 -3, TR LCIE
N° 120121-639845A

Annule et remplace (s'il y a lieu) :
Cancels and replaces (if necessary):

/

Le produit ci-dessus référencé satisfait aux dispositions de la Directive Basse tension 2006/95/CE (Marquage CE)
The product above referenced satisfies the provisions of the LOW VOLTAGE DIRECTIVE 2006/95/CE (CE Marking)

En vertu de la présente décision notifiée par le LCIE France organisme mandaté, AFNOR Certification accorde le droit d'usage de la Marque NF à la société qui en est titulaire pour les produits visés ci-dessus, dans les conditions définies par les règles générales de la Marque NF et par les règles de certification NF, pour autant que les contrôles réguliers de la fabrication et les vérifications par tierce partie soient satisfaisants.

On the strength of the present decision notified by LCIE France mandated certification body, AFNOR Certification grants the right to use the NF Mark to the licence holder for the above mentioned products, within the frame of the general rules of the NF Mark and of the NF certification rules, as far as the regular checking and third party verifications of the production are satisfactory.

Fontenay-aux-Roses, 2015-04-16

Didier BOURGES
Responsable de Certification
Certification Officer

Date de fin de validité :
Limit expired date:

La validité de la présente licence cesse dès l'annulation de l'une des normes sur lesquelles elle est fondée.
The present license is valid until the cancellation of one of the standards on which it is based.

LCIE
Laboratoire Central
des Industries Electriques
Une société de Bureau Veritas

33, av du Général Leclerc
BP 8
92266 Fontenay-aux-Roses cedex
France

Tél : +33 1 40 95 60 60
Fax : +33 1 40 95 86 56
contact@lcie.fr
www.lcie.fr



LCIE n° 639847

ANNEXE / ANNEX

Chaque-eau thermodynamique à accumulation : Air ambiant
Storage water heater with electrically driven compressor : Ambient air

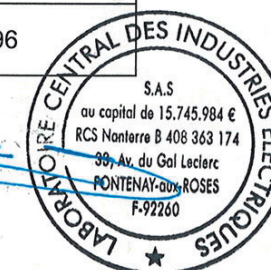
Modèle / Model : WWK 300 electronic (231210)

Marque commercial / Trade mark : STIEBEL ELTRON

Cycle de soutirage Tapping cycle	XL
Température d'eau froide : θ eau froide Cold water temperature: θ cold water	10°C
Charge thermique de l'appoint électrique Thermal load of the electric back-up	5,9 W/cm²

COP à 7°C COP at 7°C	2,79
Volume maximal d'eau chaude utilisable à 7°C : V_{max} Maximal volume of usable hot water at 7°C : V_{max}	409,5 l
Température d'eau chaude de référence à 7°C : θ'_{WH} Reference hot water temperature at 7°C : θ'_{WH}	54,2°C
Puissance absorbée en régime stabilisée à débit d'air minimal à 7°C : P_{es} Standby power input at minimal air flow at 7°C : P_{es}	0,040 kW
Durée de mise en température à 7°C : t_h Heating up period at 7°C : t_h	12h31min.
Puissances des auxiliaires à 7°C : P_{aux} Power of auxiliaires at 7°C : P_{aux}	0,74

COP à 15°C COP at 15°C	3,26
Volume maximal d'eau chaude utilisable à 15°C : V_{max} Maximal volume of usable hot water at 15°C : V_{max}	411,6 l
Température d'eau chaude de référence à 15°C : θ'_{WH} Reference hot water temperature at 15°C : θ'_{WH}	54,1°C
Puissance absorbée en régime stabilisée à débit d'air minimal à 15°C : P_{es} Standby power input at minimal air flow at 15°C : P_{es}	0,028 kW
Durée de mise en température à 15°C : t_h Heating up period at 15°C : t_h	8h50min.
Puissances des auxiliaires à 15°C : P_{aux} Power of auxiliaires at 15°C : P_{aux}	0,96





Empresa: Sigma enginyers S.L.
Dirección: Joan Güell 149-153 entlo 4
Población: Barcelona
C.P.: 08028
Telf.: 934904066
Fax: 934904228

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1 Planta nº: 0 (Piso intermedio)

PLANTA BAIXA BAR (TEATRE ODEON DE CANET DE MAR)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	84		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	35
Altura (m)	4	Verano	24	50	T min (°C)	-2
Personas	80	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	8,4
					HR (%)	70

DATOS DE CERRAMIENTOS								
Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Ext.	Muro4 (0,848)	68	30	Medio	Doble1 (3,3)	Sin cob.	N	0 %
Ext.	Muro4 (0,848)	120	54	Medio	Doble1 (3,3)	Sin cob.	S - W	50 %
Med.	Med1 (1,474)	184	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Pl.baja	Suelo1 (1,05)	84	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	84	*****	*****	*****	*****	*****	*****

APORTACIONES INTERNAS			CAUDAL DE VENTILACIÓN
Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)	2.320 m³/h
Personas	5.143	5.143	
Iluminación	2.000	-	
Otras fuentes	0	0	

15 h. solar (22/9)	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	34.939	8.049	26.891
Latente (W)	34.859	29.716	5.143
Total (W)	69.798	37.764	32.034
F.C.S.	0,50		0,84

Demanda térmica acumulada: 3782165 KJ/día (1.051 KWh térmicos/día)

Càlculs clima



Empresa: SIGMA ENGINYERS S.L.
Dirección: JOAN GÜELL 149-153 ENTLO 4
Población: BARCELONA
C.P.: 08028
Telf.: 934904066
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1 Planta nº: 0 (Piso intermedio)

PLANTA BAIXA BAR (TEATRE ODEON DE CANET DE MAR)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	284		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	35
Altura (m)	4	Verano	24	50	T min (°C)	-2
Personas	80	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	8,4
					HR (%)	70

DATOS DE CERRAMIENTOS								
Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Ext.	Muro4 (0,848)	68	30	Medio	Doble1 (3,3)	Sin cob.	N	0 %
Ext.	Muro4 (0,848)	120	54	Medio	Doble1 (3,3)	Sin cob.	S - W	50 %
Med.	Med1 (1,474)	184	*****		*****	*****	*****	*****
Pl.baja	Suelo1 (1,05)	284	*****		*****	*****	*****	*****
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	284	*****		*****	*****	*****	*****

APORTACIONES INTERNAS			CAUDAL DE VENTILACIÓN
Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)	2.320 m³/h
Personas	5.143	5.143	
Iluminación	2.000	-	
Otras fuentes	0	0	

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	38.468	19.220	19.247
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	38.468	19.220	19.247
F.C.S.	-		-

Necesitamos 11.137 g. agua/h



Empresa: SIGMA ENGINYERS S.L.
Dirección: JOAN GÜELL 149-153 ENTLO 4
Población: BARCELONA
C.P.: 08028
Telf.: 934904066
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

DATOS DEL CLIENTE	
Cliente:	
Dirección:	
Población:	
C.P.:	
Telf.:	
Fax:	
Referente a:	



UPC PROGRAMA DE CÁLCULO DEL CLIMATIZADOR

DATOS DE ENTRADA: CLIMATIZADOR BAR

- Ventilación a través del climatizador
- Caudal de ventilación: 2300 m³/h
- Presión: 1.01325 bar
- Altura: 0 m

Verano

- Calor sensible interior: 26.89 kW
- Calor latente interior: 5.14 kW
- HR de impulsión (AI): 90.00 %
- Tª ext. (AV): 35.00 °C
- HR ext. (AV): 70.00 %
- Tª int. (AR): 24.00 °C
- HR int. (AR): 50.00 %

Invierno

- Potencia calorífica interior: 13.80 kW
- Tª ext. (AV): -2.00 °C
- Tª int. (AR): 21.00 °C
- HR int. (AR): 40 %

RESULTADOS:

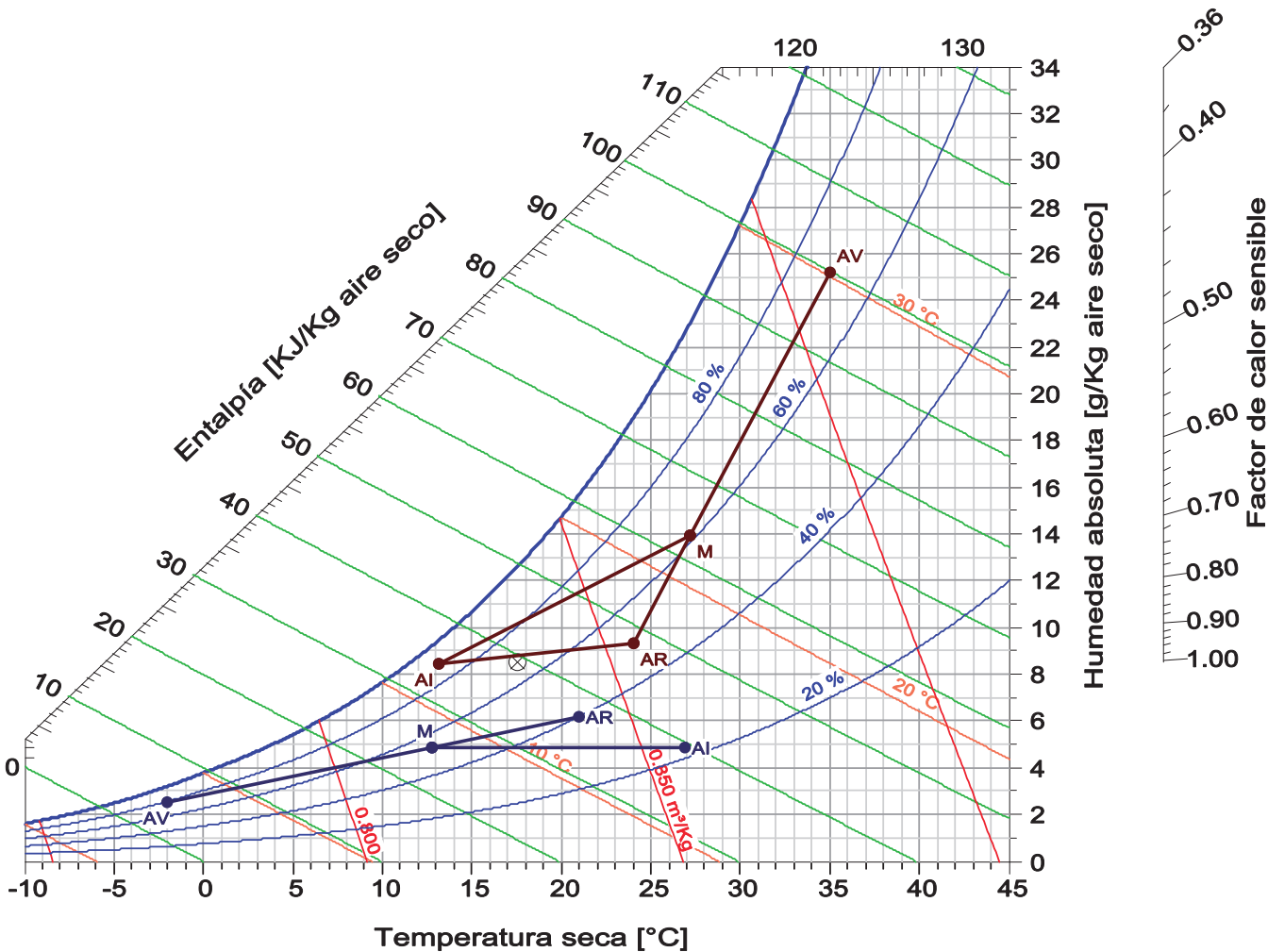
- Caudal de impulsión: 7157 m3/h

Verano

- Potencia frigorífica total: 68.55 kW
- FCS total: 0.513
- FCS interior: 0.840
- Tª mezcla (M): 27.20 °C
- HR mezcla (M): 61.42 %
- Tª impulsión (AI): 13.13 °C

Invierno

- Potencia calorífica total: 33.05 kW
- Potencia calorífica de ventilación: 19.25 kW
- Agua a evaporar: 10781 g/h
- Tª mezcla (M): 12.79 °C
- HR mezcla (M): 53.37 %
- Tª impulsión (AI): 26.86 °C



Empresa: Sigma enginyers S.L.
Dirección: Joan Güell 149-153 entlo 4
Población: Barcelona
C.P.: 08028
Telf.: 934904066
Fax: 934904228

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1 Planta nº: 0 (Piso intermedio)

PLANTA PRIMERA SALA (TEATRE ODEON DE CANET DE MAR)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	316		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	35
Altura (m)	6	Verano	24	50	T min (°C)	-2
Personas	400	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	8,4
					HR (%)	70

DATOS DE CERRAMIENTOS								
Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Ext.	Muro4 (0,848)	162	37,5	Medio	Doble1 (3,3)	Sin cob.	S - W	50 %
Ext.	Muro4 (0,848)	80	0	Medio	*****	*****	N - W	0 %
Int.	Pint1 (1,474)	162	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Ext.	Muro4 (0,848)	80	0	Medio	*****	*****	S - E	0 %
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	316	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Tej.	Techo2 (1,081)	316	0	Medio	*****	*****	*****	0 %

APORTACIONES INTERNAS			CAUDAL DE VENTILACIÓN
Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)	11.600 m³/h
Personas	25.715	25.715	
Iluminación	10.000	-	
Otras fuentes	0	0	

15 h. solar (22/9)	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	98.392	40.243	58.150
Latente (W)	174.295	148.580	25.715
Total (W)	272.687	188.822	83.865
F.C.S.	0,36		0,69

Demanda térmica acumulada: 16.845.681 KJ/día (4.679 KWh térmicos/día)



Empresa: Sigma enginyers S.L.
Dirección: Joan Güell 149-153 entlo 4
Población: Barcelona
C.P.: 08028
Telf.: 934904066
Fax: 934904228

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1 Planta nº: 0 (Piso intermedio)

PLANTA PRIMERA SALA (TEATRE ODEON DE CANET DE MAR)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	316		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	35
Altura (m)	6	Verano	24	50	T min (°C)	-2
Personas	250	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	8,4
					HR (%)	70

DATOS DE CERRAMIENTOS								
Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Ext.	Muro4 (0,848)	162	37,5	Medio	Doble1 (3,3)	Sin cob.	S - W	50 %
Ext.	Muro4 (0,848)	80	0	Medio	*****	*****	N - W	0 %
Int.	Pint1 (1,474)	162	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Ext.	Muro4 (0,848)	80	0	Medio	*****	*****	S - E	0 %
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	316	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Tej.	Techo2 (1,081)	316	0	Medio	*****	*****	*****	0 %

APORTACIONES INTERNAS			CAUDAL DE VENTILACIÓN
Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)	7.250 m³/h
Personas	16.072	16.072	
Iluminación	10.000	-	
Otras fuentes	0	0	

15 h. solar (22/9)	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	73.658	25.152	48.507
Latente (W)	108.934	92.862	16.072
Total (W)	182.593	118.014	64.579
F.C.S.	0,40		0,75

Demanda térmica acumulada: 11.247.969 KJ/día (3.124 KWh térmicos/día)



Empresa: Sigma enginyers S.L.
Dirección: Joan Güell 149-153 entlo 4
Población: Barcelona
C.P.: 08028
Telf.: 934904066
Fax: 934904228

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1 Planta nº: 0 (Piso intermedio)

PLANTA PRIMERA SALA (TEATRE ODEON DE CANET DE MAR)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	316		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	35
Altura (m)	6	Verano	24	50	T min (°C)	-2
Personas	400	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	8,4
					HR (%)	70

DATOS DE CERRAMIENTOS								
Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Ext.	Muro4 (0,848)	162	37,5	Medio	Doble1 (3,3)	Sin cob.	S - W	50 %
Ext.	Muro4 (0,848)	80	0	Medio	*****	*****	N - W	0 %
Int.	Pint1 (1,474)	162	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Ext.	Muro4 (0,848)	80	0	Medio	*****	*****	S - E	0 %
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	316	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Tej.	Techo2 (1,081)	316	0	Medio	*****	*****	*****	0 %

APORTACIONES INTERNAS			CAUDAL DE VENTILACIÓN
Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)	11.600 m³/h
Personas	-	-	
Iluminación	-	-	
Otras fuentes	-	-	

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	119.879	96.102	23.777
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	119.879	96.102	23.777
F.C.S.	-		-

Necesitamos 55.685 g. agua/h



Empresa: Sigma enginyers S.L.
Dirección: Joan Güell 149-153 entlo 4
Población: Barcelona
C.P.: 08028
Telf.: 934904066
Fax: 934904228

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1 Planta nº: 0 (Piso intermedio)

PLANTA PRIMERA SALA (TEATRE ODEON DE CANET DE MAR)

PARAMETROS DEL LOCAL		CONDICIONES INTERIORES			CONDICIONES EXTERIORES	
Planta (m²)	316		T (°C)	HR (%)	T max (°C)	35
Altura (m)	6	Verano	24	50	T min (°C)	-2
Personas	250	Invierno	21	40	Variación diaria (°C)	8,4
					HR (%)	70

DATOS DE CERRAMIENTOS								
Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Ext.	Muro4 (0,848)	162	37,5	Medio	Doble1 (3,3)	Sin cob.	S - W	50 %
Ext.	Muro4 (0,848)	80	0	Medio	*****	*****	N - W	0 %
Int.	Pint1 (1,474)	162	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Ext.	Muro4 (0,848)	80	0	Medio	*****	*****	S - E	0 %
Sep.pl.	Sep1 (1,315)	316	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Tej.	Techo2 (1,081)	316	0	Medio	*****	*****	*****	0 %

APORTACIONES INTERNAS			CAUDAL DE VENTILACIÓN
Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)	7.250 m³/h
Personas	-	-	
Iluminación	-	-	
Otras fuentes	-	-	

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	83.840	60.064	23.777
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	83.840	60.064	23.777
F.C.S.	-	-	-

Necesitamos 34.803 g. agua/h



UPC PROGRAMA DE CÁLCULO DEL CLIMATIZADOR

DATOS DE ENTRADA: CLIMATIZADOR BAR

- Ventilación a través del climatizador
- Caudal de ventilación: 11600 m³/h
- Presión: 1.01325 bar
- Altura: 0 m

Verano

- Calor sensible interior: 58.15 kW
- Calor latente interior: 25.71 kW
- HR de impulsión (AI): 90.00 %
- Tª ext. (AV): 35.00 °C
- HR ext. (AV): 70.00 %
- Tª int. (AR): 24.00 °C
- HR int. (AR): 50.00 %

Invierno

- Potencia calorífica interior: 23.70 kW
- Tª ext. (AV): -2.00 °C
- Tª int. (AR): 21.00 °C
- HR int. (AR): 40 %

RESULTADOS:

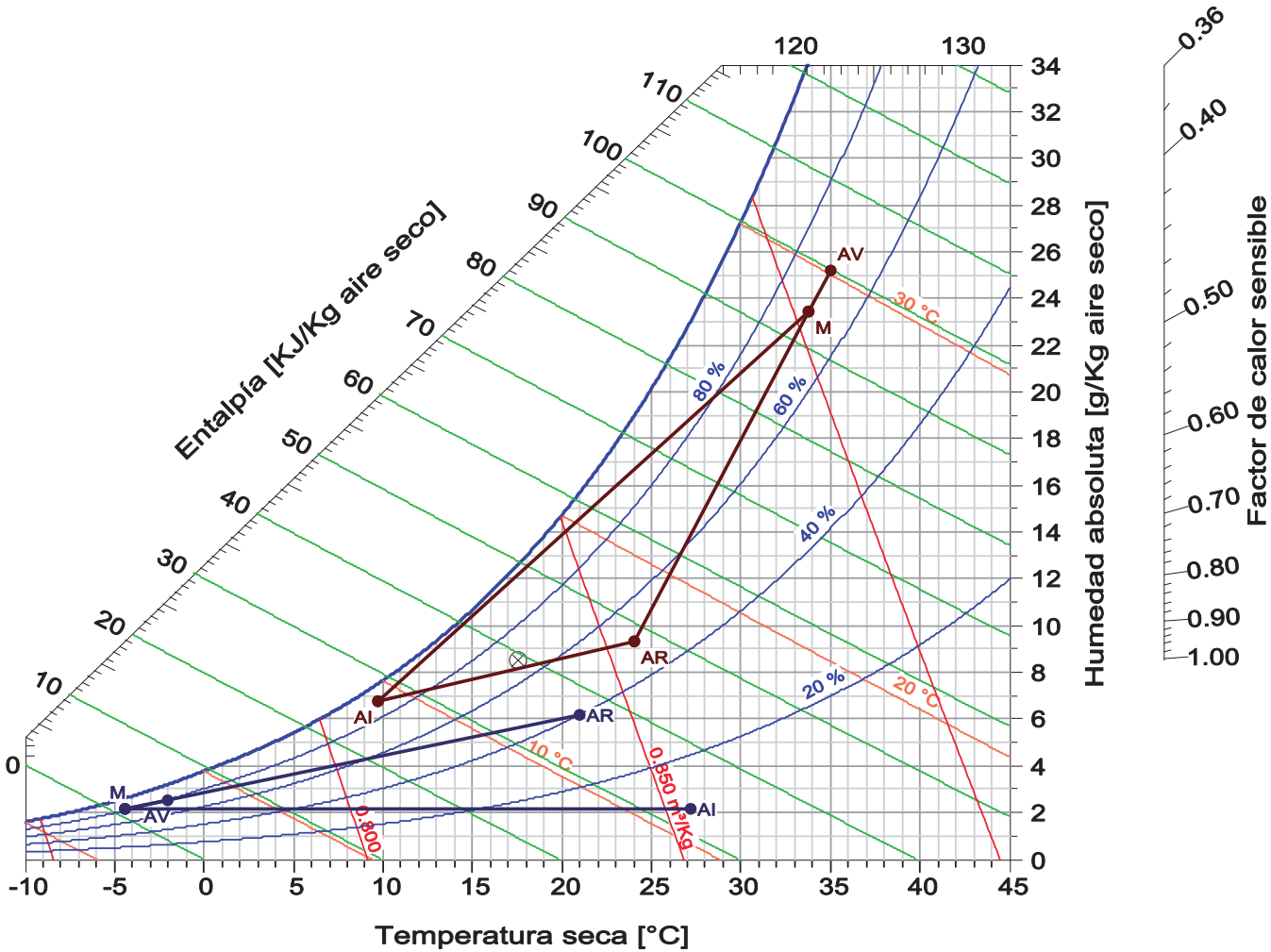
- Caudal de impulsión: 11628 m³/h

Verano

- Potencia frigorífica total: 268.03 kW
- FCS total: 0.375
- FCS interior: 0.693
- Tª mezcla (M): 33.79 °C
- HR mezcla (M): 69.86 %
- Tª impulsión (AI): 9.74 °C

Invierno

- Potencia calorífica total: 120.79 kW
- Potencia calorífica de ventilación: 97.09 kW
- Agua a evaporar: 54372 g/h
- Tª mezcla (M): -4.40 °C
- HR mezcla (M): 83.52 %
- Tª impulsión (AI): 27.20 °C





UPC PROGRAMA DE CÁLCULO DEL CLIMATIZADOR

DATOS DE ENTRADA: SALA PRINCIPAL CANET

- Ventilación a través del climatizador
- Caudal de ventilación: 11600 m³/h
- Presión: 1.01325 bar
- Altura: 0 m

Verano

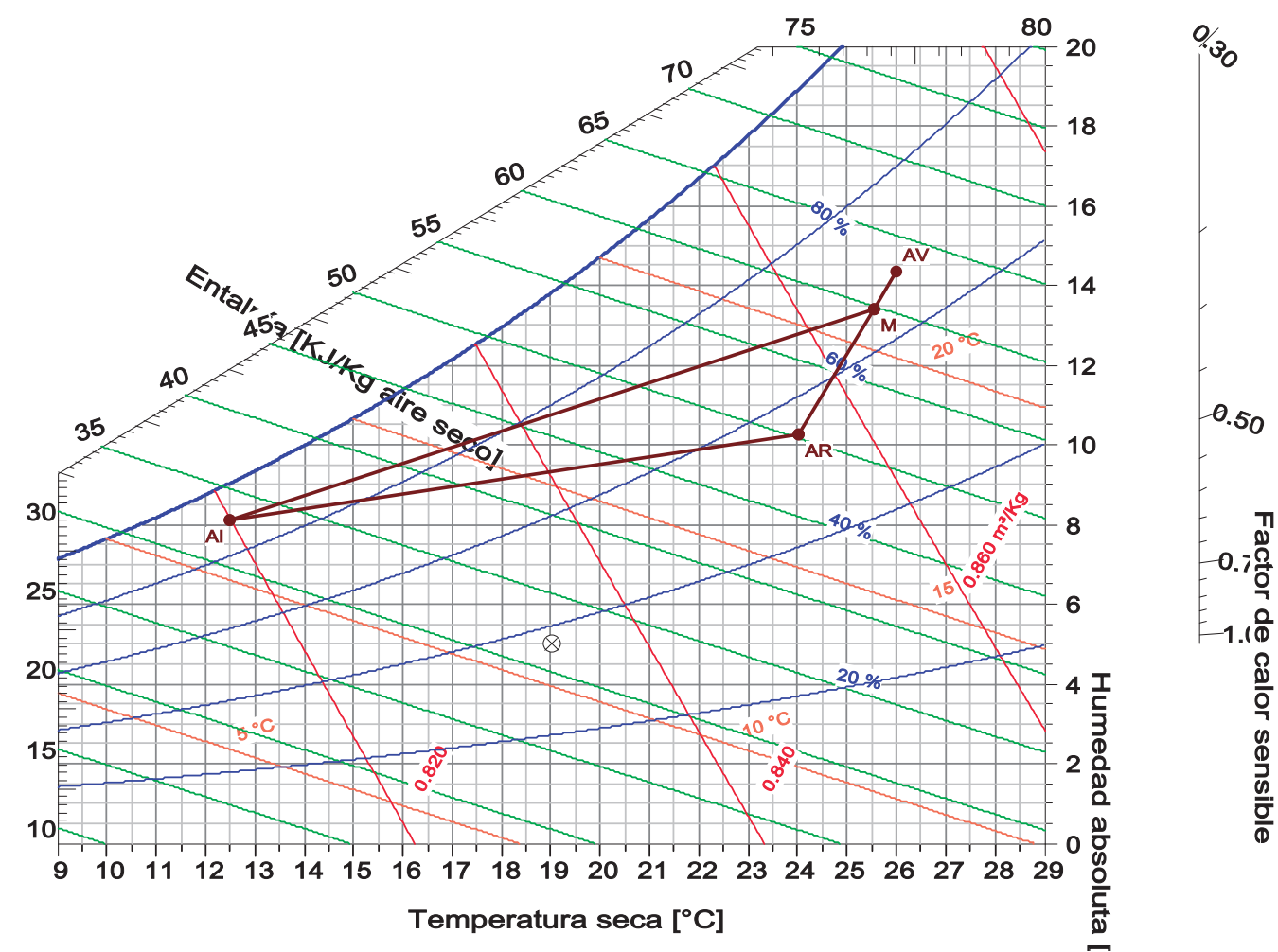
- Calor sensible interior: 57.00 kW
- Calor latente interior: 26.00 kW
- HR de impulsión (AI): 90.00 %
- T^a ext. (AV): 26.00 °C
- HR ext. (AV): 68.00 %
- T^a int. (AR): 24.00 °C
- HR int. (AR): 55.00 %

RESULTADOS:

- Caudal de impulsión: 14289 m³/h

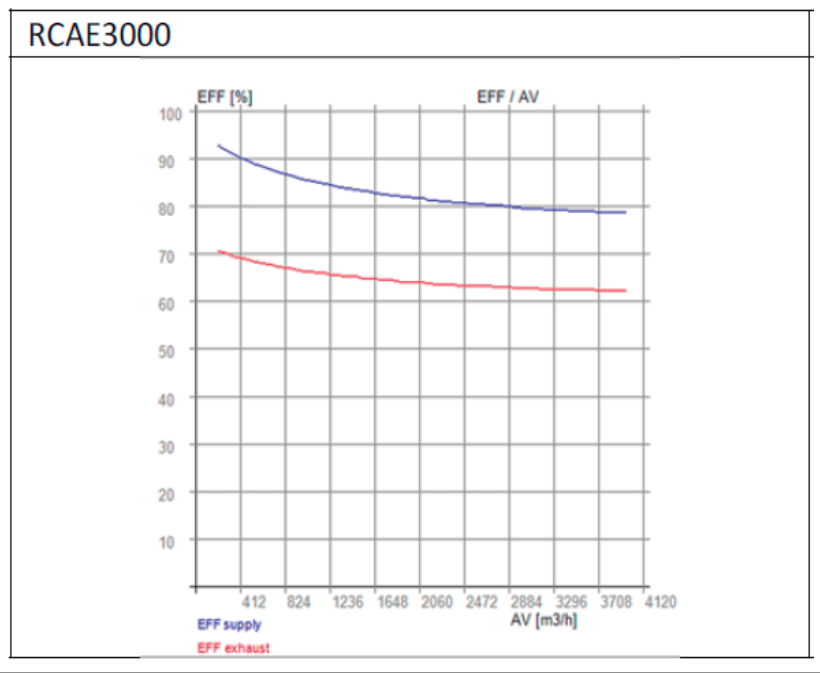
Verano

- Potencia frigorífica total: 129.60 kW
- FCS total: 0.501
- FCS interior: 0.687
- T^a mezcla (M): 25.54 °C
- HR mezcla (M): 65.34 %
- T^a impulsión (AI): 12.51 °C

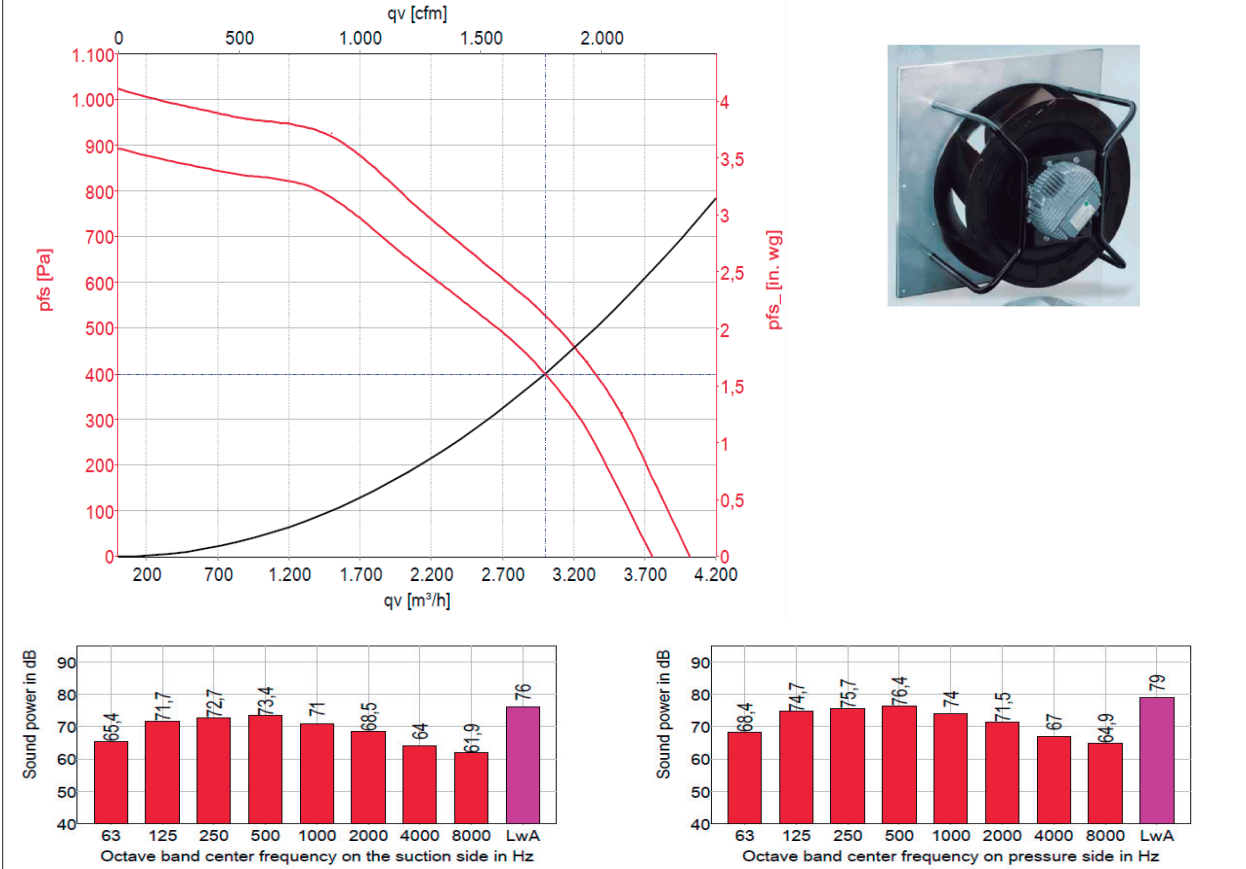


Equips de clima

Recuperador de calor rotativo en carcasa				Aire			
Tipo		REC+39-1332-30		Clase eficiencia energética H1			
<u>Invierno</u>				<u>Verano</u>			
Impulsión [m³/h]	3,000	Pérdida de presión [Pa] [	214	Impulsión [m³/h]	3,000	Pérdida de presión [Pa] [	214
Entrada [°C]	-5,00	Humedad [%]	80,0	Entrada [°C]	35,00	Humedad [%]	45,0
Salida [°C]	15,60	Humedad [%]	19,0	Salida [°C]	27,40	Humedad [%]	69,2
Expulsión [m³/h]	3,000	Pérdida de presión [Pa] [	247	Expulsión [m³/h]	3,000	Pérdida de presión [Pa] [	215
Entrada [°C]	20,00	Humedad [%]	50,0	Entrada [°C]	25,00	Humedad [%]	50,0
Salida [°C]	4,90	Humedad [%]	95,7	Salida [°C]	32,40	Humedad [%]	32,5
Rendimiento de temperatura Ts [%]				75,8 %	Rendimiento de temperatura Ts [%]		
					82,4 %		

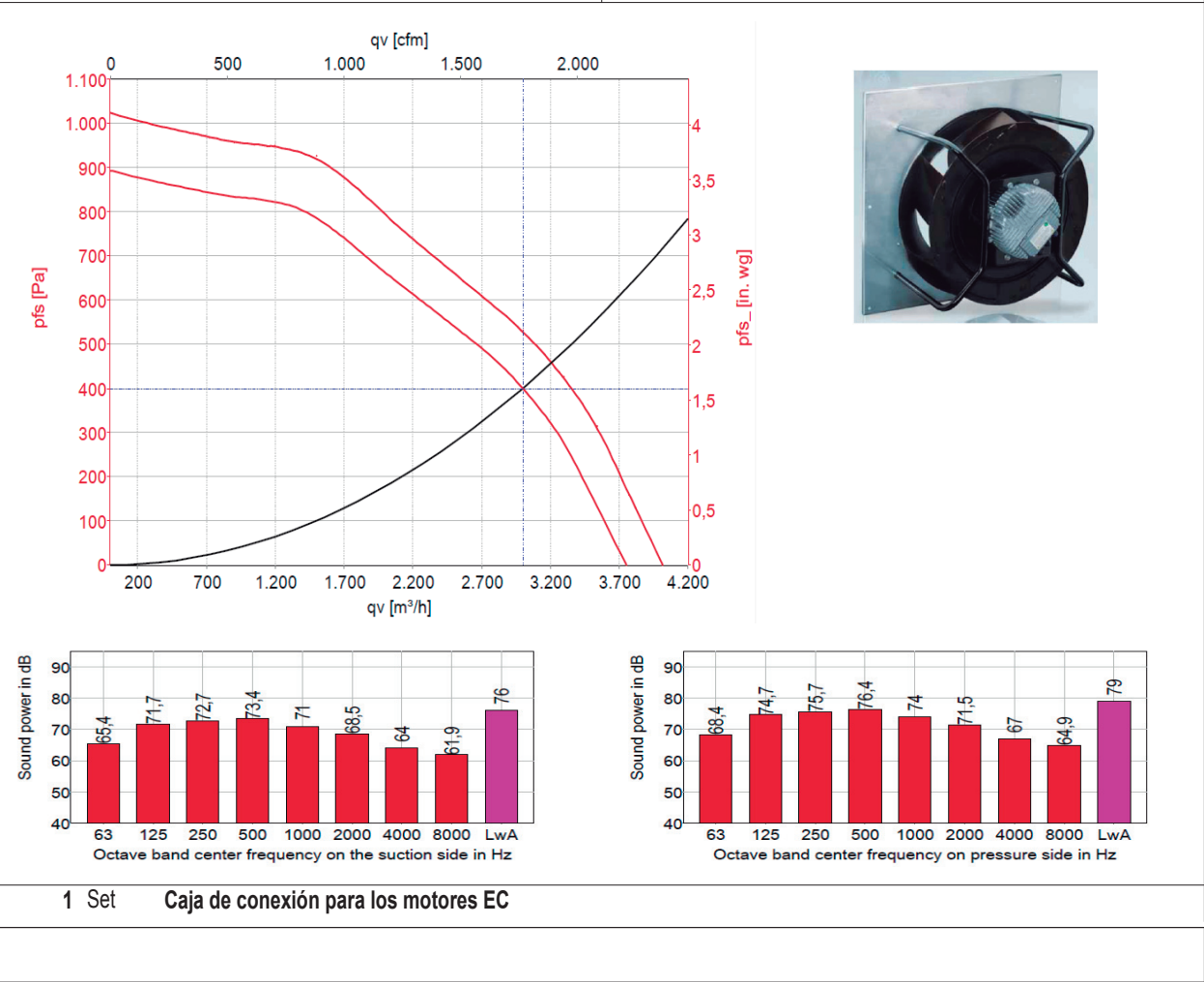


Ventilador, tipo plenun fan IMPULSION		Aire	
Ventilador	K3G310 RS01-I2	Motor	EC
Clase de etiquet	EBM-Papst	Protección	IP54
Caudal aire [m³/h]	3.000	Clase de aislación	B
Presión externa [Pa]	205	Potencia [kW]	0,730
Velocidad de rotación [1/min]	2.531	Velocidad de rotación [1/min]	2.640
		Corriente +-5% [A]	3,20
		Voltaje teórica	2x230 V / 50 Hz
Eficiencia %	53,50	System efficiency [%]	52,70
Potencia en el eje [kW]	0,007	Potencia absorbida [kW]	0,170
		Control Signal (0-10V)	10
		Potencia absorbida [kW]	0,730
		Potenica específica ventilador [w/(m3/s)]	0,748 SFP2



1 Set Caja de conexión para los motores EC

Ventilador, tipo plenun fan RETORNO		Aire	
Ventilador	K3G310 RS01-I2	Motor	EC
Clase de etiquet	EBM-Papst	Protección	IP54
Caudal aire [m³/h]	3.000	Clase de aislación	B
Presión externa [Pa]	205	Potencia [kW]	0,730
Velocidad de rotación [1/min]	2.531	Velocidad de rotación [1/min]	2.640
		Corriente +-5% [A]	3,20
		Voltaje teórica	2x230 V / 50 Hz
Eficiencia %	53,50	System efficiency [%]	52,70
Potencia en el eje [kW]	0,007	Potencia absorbida [kW]	0,170
		Control Signal (0-10V)	10
		Potencia absorbida [kW]	0,730
		Potenica específica ventilador [w/(m3/s)]	0,748 SFP2



Bancada	GRJP1	Material	Acero zinc	Aislado	No
Hole for crane [mm]	60,0	Altura [mm]	100,0	Soldado	No

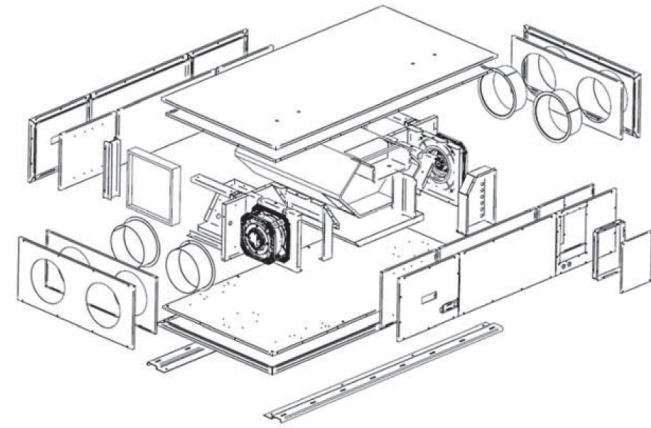


ESPECIFICACIÓN TÉCNICA de las Unidades de Tratamiento de Aire AIRKCOOL series silenciosas

Series silenciosas **AIRKCOOL** Envoltente en chapa electrozincada con pintura plástica de PVC lacada de gran dureza. Perfiles de aluminio extruido, protegidos mediante tratamiento de anodización y ensamblados con juntas de ángulo especiales, moldeadas a presión. Bancada perimetral de 100 mm con refuerzos interiores. Bastidores perimetrales aislados evitando condensaciones y puentes térmicos. Paneles de cierre de 50 mm de espesor en chapa prelacada y panel interior de acero zincado. Paneles con aislamiento termo acústico de lana de roca de 70 Kg. /m3 de alta densidad y clasificación al fuego clase M0 (Mineralwool 70 kg/m³). Juntas de estanqueidad entre paneles y perfiles aislados acústicamente y térmicamente con espuma de poliuretano poliéster auto extingible. Puertas de registro concebidas para asegurar una total estanqueidad con revestimiento exterior de 1 mm y revestimiento interior de 1,5 mm. Las puertas de acceso son con Bisagras y manetas de poliamida con llave de cierre resistente a la corrosión. Mirillas en secciones de acceso. Uniones entre paneles sellados con macilla acrílica impidiendo la entrada de agua y humedad por las juntas y producir un deterioro prematuro del mueble. Baterías montadas sobre guías laterales, bandeja de recogida de condensados en acero inoxidable aislada AISI-304 acabado V2A con tubo de desagüe igualmente de acero inoxidable. Ventiladores con bancada sobre suspensión de aisladores mecánicos de muelle o de caucho. Embocadura de descarga unida con juntas flexibles para impedir transmisiones de vibraciones a la carcasa. Filtros con bastidores de acero zincado fijados y sellados perimetralmente a la estructura interior con extracción lateral. Fichas técnicas generadas mediante software de selección homologado por Eurovent AirCalc Vers. P01.00.0 testado que contempla los efectos que sobre las prestaciones de cada componente ejercen los cambios de dirección i velocidad que sufre el aire al pasar dentro de la Unidad de Tratamiento de Aire, las distancias entre los componentes, el efecto de la caja (distancia entre paredes), las poleas, el tipo de descarga, etc. Recuperadores Estáticos, Rotativos de Sorción de alta eficacia con certificación Eurovent o recuperación por baterías. Motores EC Powerful performance de última generación (Opcional). Motor síncrono sin escobillas, con imán permanente y electrónicamente Conmutado de alta eficiencia y rendimiento, con un ahorro energético entre un 40%/50% sobre un motor convencional, no es necesario prever variador defrecuencia ya que integra su propia electrónica. Incorpora sonda integrada y cableada para mantener un caudal de aire constante. Acoplador FlowGrid para reducción niveles sonoros. Pintura exterior color RAL 9010. Otros colores a consultar Las pérdidas de carga consideradas en estos equipos cumplen con las indicaciones de UNE-EN 13053:2007. Es de vital importancia respetar la pérdida de carga final de filtros con vistas al rendimiento eficiencia energética del equipo.

Estas Unidades cumplen con Directiva ErP 2018(Energyrelated Products) 9/125/CE Reglamento No 1253/2014.

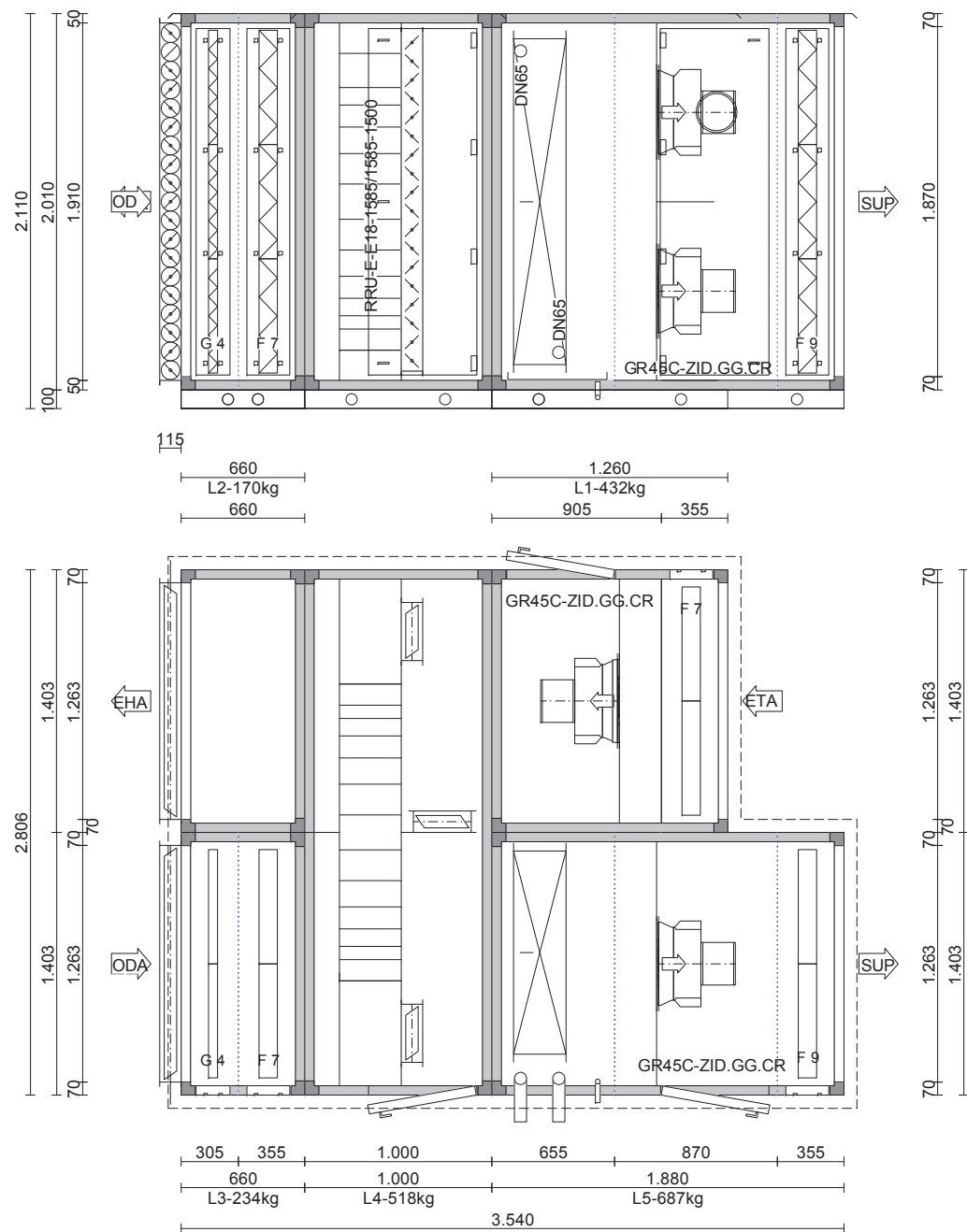
Con la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: D1M; Fugas de aire (-400 Pa): L1M; Fugas de aire (+700Pa): L1M; Bypass de filtros F9; Transmitividad térmica: T2; Puente térmico: TB3. Atenuación acústica del panel por banda de octava Loka / dB: Ot. Frq. Hz 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000. Aislamiento antivibración con gomas.



 AIRKCOOL EFFICIENCY AIR CONDITIONING SPAIN C. Tuset, 23-25 4a planta ES 08006 BARCELONA Tel.: 931701764 Fax 931980606	Propuesta OV18-02650 Fecha 10/03/2018 Proyecto TEATRE CANET Posición CL01-3 Sala estiu 14000 m3/h paralelo LV-Posición Cantidad 1 Imprimir datos 31/05/2018 Colaborador Oficina / Contacto	airCalc++ Vers. P01.00.0  www.aircool.com info@aircool.com
---	--	---

Serie	Series AH Standard		550	550
Ejecución	Estándar	Peso específico [kg/m³]	1,20	1,20
Certificación	Unidad de Intemperie	Potencia específica ventilador [w/(m3/s)]	2.029	SFP4
<i>Clase energética diseñada condiciones humedad</i>		Peso total	~2.042 kg	

Importante: Las pérdidas de carga consideradas en estos equipos cumplen con las indicaciones de UNE-EN 13053:2007. Es de vital importancia respetar la pérdida de carga final de filtros con vistas al rendimiento eficiencia energética del equipo. **Estas Unidades cumplen con Directiva ErP 2018 (Energyrelated Products) 9/125/CE Reglamento No 1253/2014.**



Propuesta	OV18-02650	Posición	CL01-3	/ 10/03/2018	airCalc Vers. P01.00.0
Proyecto	TEATRE CANET				
Posición	Sala estiu 14000 m3/h paralelo				

Aire de impulsión					
Definición de la unidad				Clase eficiencia energética	
Tamaño de la unidad	AHS 3.6 P50			<u>Carcasa</u>	
				Espesor	50,0 mm
Flujo de aire [m³/h]	14.000	Anchura [mm]	3.540,0	Panel interno	Acero zinc
Presión disponible [Pa]	100	Anchura [mm]	1.403,0	Panel externo	Acero recubierto
Presión total [Pa]	946	Altura [mm]	2.010,0	Suelo del panel intern	Acero zinc
Velocidad aire [m/s]	1,56	Peso [kg]	~1.439,00	Perfiles	Aluminio
Class DIN EN 13053	V1			Guías	Acero zinc
				Transmitancia térmica	T2
				Clase puente térmico	TB3
				Fugas a -400 Pa	L1M
				Resistencia mecánica	D1M
				Bypass fugas filtros	F9
				Fugas a +700 Pa	L1M

Filtro			Aire	305,0 mm	2,08 m2	122,00 kg	88 Pa
Tipo	S-PF-G4 -48		Longitud filtro [mm]	48,0			
Clase	G4		Superficie filtro [m2]	3,90			
Limpio dp [Pa]	22		Celda Pzs-Tamaño	6 x	S-PF-G4 -48_610x	593,0 x	593,0
Sucio dP [Pa]	150						
Flujo de aire [m³/h]	14.000	1,84 m/s					
1 Uni. Senso-P							
Panel inspección cierre manilla				Dimensiones [mm]		200,0 x 1.870,0	
Compuerta :				Dimensiones [mm]		1.263,0 x 1.910,0 x 115,0	
Acionamiento por	Actuador	Flujo de aire [m³/h]	14.000	Cuadro	Aluminio		
Ctd. palancas	1	Velocidad aire [m/s]	1,61	Aletas	Aluminio		
Torque [Nm]	18,780	Pérdida de presión [Pa]	2	Tipo	AL 110		

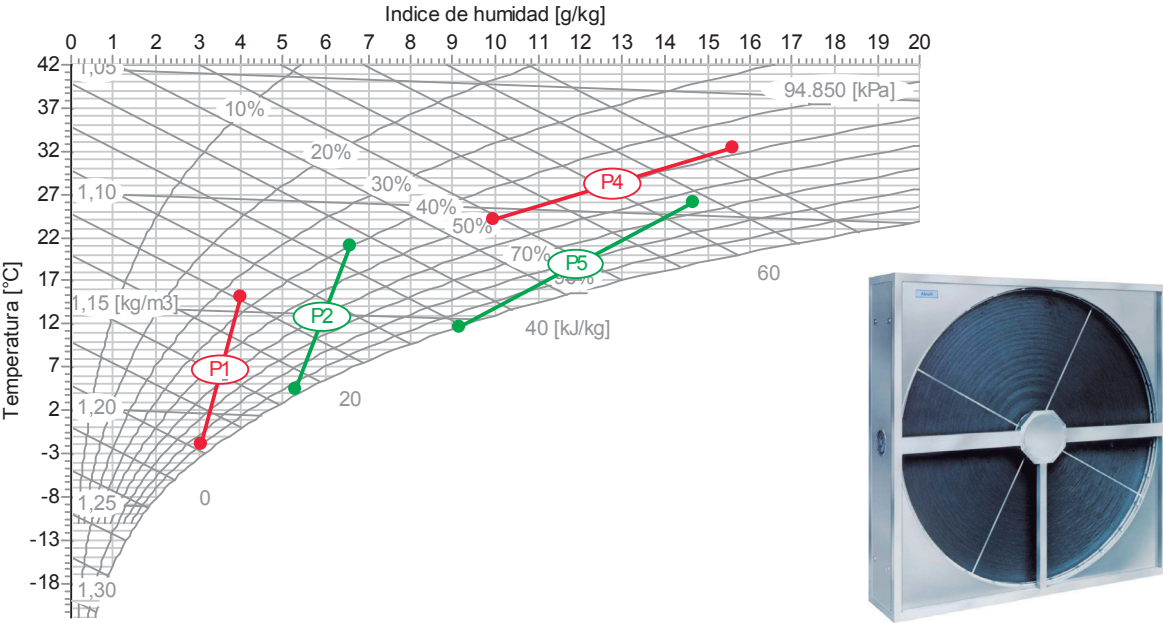
Filtro		Aire	355,0 mm	2,43 m2	112,00 kg	133 Pa
Tipo	S-PF-F7 -98		Longitud filtro [mm]		98,0	
Clase	F7		Superficie filtro [m2]		66,00	
Limpio dp [Pa]	66		Celda Pzs-Tamaño		6 x S-PF-F7 -98_610x 593,0 x 593,0	
Sucio dP [Pa]	200					
Flujo de aire [m³/h]	14.000	1,84 m/s				
1 Uni. Senso-P						
Panel inspección cierre manilla			Dimensiones [mm]		250,0 x 1.870,0	

Propuesta	OV18-02650	Posición	CL01-3	/	10/03/2018	airCalc Vers. P01.00.0
Proyecto	TEATRE CANET					
Posición	Sala estiu 14000 m3/h paralelo					



Recuperador de calor rotativo en carcasa				Aire	1.000,0 mm	9,64 m2	518,00 kg	198 Pa
Tipo	RRU-E-E18-1585/1585-1500			Eficiencia térmica [%]	74,80			
Clase eficiencia energética				H2				
Modo de calentamiento				Modo frío				
Insuflamento [m³/h]	11,600	Pérdida de presión [Pa]	159	Insuflamento [m³/h]	11,600	Pérdida de presión [Pa]	198	
Entrada [°C]	-2,00	Humedad [%]	90,0	Entrada [°C]	35,00	Humedad [%]	70,0	
Salida [°C]	15,20	Humedad [%]	35,0	Salida [°C]	26,80	Humedad [%]	89,0	
Expulsión [m³/h]	11,600	Pérdida de presión [Pa]	183	Expulsión [m³/h]	11,600	Pérdida de presión [Pa]	186	
Entrada [°C]	21,00	Humedad [%]	40,0	Entrada [°C]	24,00	Humedad [%]	50,0	
Salida [°C]	4,50	Humedad [%]	95,0	Salida [°C]	32,30	Humedad [%]	48,0	
Capacidad de recup. tot. [kW]			75,96	Capacidad de recup. tot. [kW]			83,85	
Capacidad de recuperación sensible [kW]			67,29	Capacidad de recuperación sensible [kW]			33,49	
Rendimiento de temperatura Ts [%]			74,9 %	Rendimiento de temperatura Ts [%]			74,3 %	
Rendimiento en humedad [%]			27,3 %	Rendimiento en humedad [%]			33,7	

Potencia nominal [kW] 0,180 Corriente nominal [A] 0,60 Voltaje nominal [V] 3x400



Puerta con bisagras y mando simple		Dimensiones [mm]		600,0 x 1.870,0	
Compuerta :		Dimensiones [mm]		1.810,0 x 310,0 x 115,0	
Acionamiento por	Actuador	Flujo de aire [m³/h]	?	Cuadro	Aluminio
Ctd. palancas	1	Velocidad aire [m/s]	5,74	Aletas	Aluminio
Torque [Nm]	5,880	Pérdida de presión [Pa]	28	Tipo	AL 110
Compuerta :		Dimensiones [mm]		1.810,0 x 310,0 x 115,0	
Acionamiento por	Actuador	Flujo de aire [m³/h]	?	Cuadro	Aluminio
Ctd. palancas	1	Velocidad aire [m/s]	5,74	Aletas	Aluminio
Torque [Nm]	5,880	Pérdida de presión [Pa]	28	Tipo	AL 110
Compuerta :		Dimensiones [mm]		1.810,0 x 310,0 x 115,0	
Acionamiento por	Actuador	Flujo de aire [m³/h]	?	Cuadro	Aluminio
Ctd. palancas	1	Velocidad aire [m/s]	5,74	Aletas	Aluminio
Torque [Nm]	5,880	Pérdida de presión [Pa]	28	Tipo	AL 110

Propuesta	OV18-02650	Posición	CL01-3	/	10/03/2018	airCalc Vers. P01.00.0
Proyecto	TEATRE CANET					
Posición	Sala estiu 14000 m3/h paralelo					

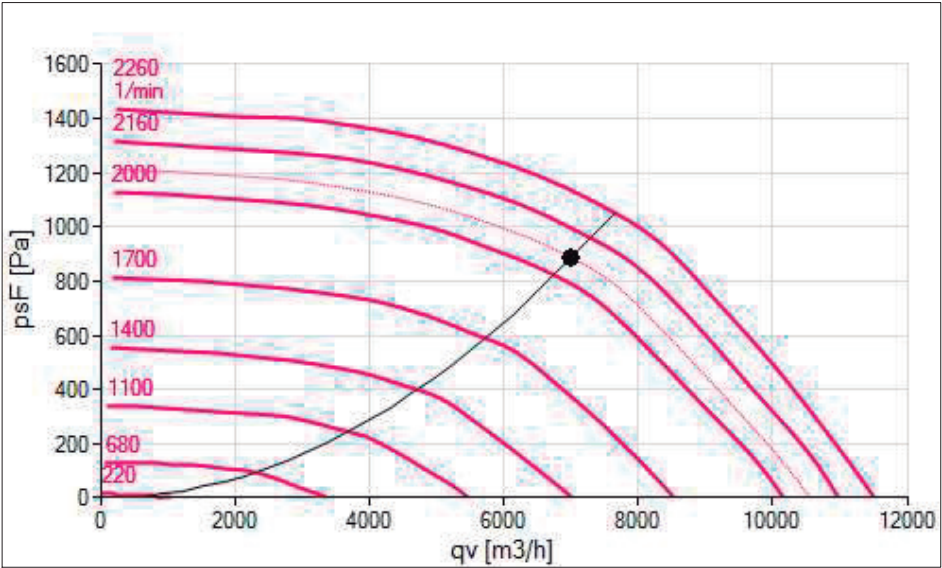


Batería de frío		Aire		655,0 mm	4,47 m2	263,00 kg	160 Pa
Flujo de aire [m³/h]	14,000	Humedad [%]	65,0	Tipo de filtro	Agua		
Velocidad aire [m/s]	2,06			Cantidad de medida [l/s]	6,2100		
Entrada aire [°C]	26,00			Velocidad media [m/s]	1,29		
Salida aire [°C]	11,71			Entrada media [°C]	5,00		
Capacidad total [kW]	130,00			Salida media [°C]	10,00		
Capacidad sensible [kW]	67,60			Pérdida de presión media [kPa]	23,06		
Potencia de reserva [%]	4,79	Seco [Pa]	70	WT Content	65,600		
Pérdida carga aire [Pa]	160			SHR	0,52		
Rows	7	Materiales:					
Circuitos	25	Aletas		Aluminio			
Paso entre aletas [mm]	2,0	Rows		Cobre			
Conexión interna	DN 65	Encabezado		Cobre			
Conexión de salida	DN 65	Cuadro		Aluminio			
Cu-Al-AI P60AR 7R-29T-1085A-2.0pa 25C 2 1/2" (.11- .4- 2)			Protección aleta		-		
Bandeja de condensados		Calidad		Acero inoxidable AISI304		Conexión drenaje 1 0/0	

Propuesta Proyecto	OV18-02650 TEATRE CANET	Posición	CL01-3	/ 10/03/2018	airCalc Vers. P01.00.0
Posición	Sala estiu 14000 m3/h paralelo				



Ventilador, tipo plenun fan	Aire	870,0 mm	5,94 m2	324,00 kg	Pa
Ventilador Proveedores Caudal aire [m³/h] Presión externa [Pa] Velocidad de rotación [1/min] Presión total del ventilador [Pa]	1x2 GR45C-ZID.GG.CR Ziehl-Abegg 14.000 100 2.079 946	Motor Protección Clase de aislación Potencia [kW] Velocidad de rotación [1/min] Corriente +-5% [A] Voltaje teórica System efficiency [%] Potencia absorbida [kW]	1x2 ECblue-114-GG IP54 F 3,600 2.260 5,51 3x400 V / 50 Hz 65,2 2,820	-	
Potencia sonora ventilador en banda octava (Lokt) Ot. Frq. Hz Aspiración Salida Nivel de potencia sonora [dB (A)] Potencia sonido [dB]	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 72,0 73,0 81,0 78,0 74,0 72,0 69,0 70,0 75,0 76,0 89,0 85,0 84,0 80,0 77,0 75,0 88,2 91,7	Control Signal (0-10V) Potencia absorbida [kW] Potencia específica ventilador [w/(m3/s)]	9,20 4,888 1.257 SFP2		



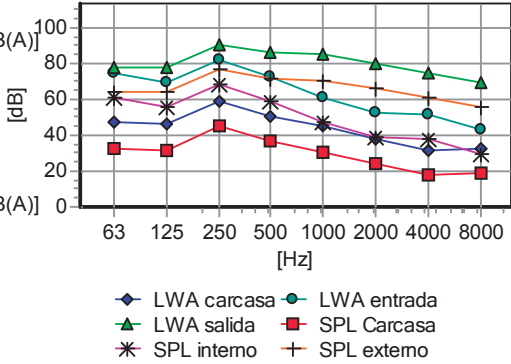
1 Set	Tubo para la medición de flujo de aire		
1 Set	Caja de conexión para los motores EC		
Puerta con bisagras y mando simple		Dimensiones [mm]	600,0 x 1.870,0
Abertura	L	Dimensiones [mm]	445,0 x 445,0
Abertura	L	Dimensiones [mm]	445,0 x 445,0
Visor	Circular	Diámetro [mm]	218,0

Filtro	Aire	355,0 mm	2,43 m2	100,00 kg	205 Pa
Tipo Clase Limpio dp [Pa] Sucio dP [Pa] Flujo de aire [m³/h]	S-PF-F9 -98 F9 110 300 14.000 1,84 m/s	Longitud filtro [mm] Superficie filtro [m2] Celda Pzs-Tamaño	98,0 73,80 6 x S-PF-F9 -98_610x	593,0 x 593,0	
1 Uni.	Senso-P				
Panel inspección cierre manilla	Dimensiones [mm]	250,0 x 1.870,0			
Abertura E	Dimensiones [mm]	1.263,0 x 1.870,0			

Propuesta Proyecto	OV18-02650 TEATRE CANET	Posición	CL01-3	/ 10/03/2018	airCalc Vers. P01.00.0
Posición	Sala estiu 14000 m3/h paralelo				



Cálculo del ruido									
Potencia sonora [dB]									
Frc. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]
Aspiració	75,0	70,0	82,0	73,0	61,0	53,0	52,0	43,0	75,2
Salida	78,0	78,0	91,0	86,0	85,0	80,0	75,0	70,0	89,4
Carcasa	47,0	46,0	59,0	51,0	45,0	38,0	32,0	33,0	53,3
Nivel de presión sonora [dB]									
Frc. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]
Aspiració	61,0	56,0	68,0	59,0	47,0	39,0	38,0	29,0	61,2
Salida	64,0	64,0	77,0	72,0	71,0	66,0	61,0	56,0	75,4
Carcasa	33,0	32,0	45,0	37,0	31,0	24,0	18,0	19,0	39,3
Tolerancia +/- 4 dB									
Punto de medición 2 m Distancia									



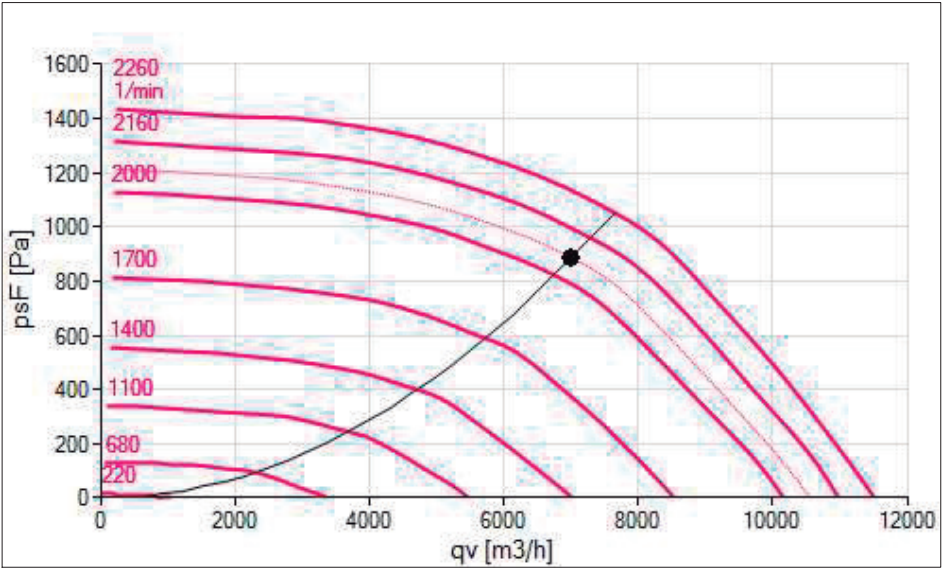
Aire de expulsión			
Definición de la unidad		Clase eficiencia energética	
Tamaño de la unidad	AHS 3.6 P50	Carcasa	
Flujo de aire [m³/h]	14.000	Espesor	50,0 mm Mineralwool 70 kg/m³
Presión disponible [Pa]	100	Panel interno	Acero zinc 0,60
Presión total [Pa]	483	Panel externo	Acero recubierto RAL9010 1,00
Velocidad aire [m/s]	1,56	Suelo del panel intern	Acero zinc 0,60
Class DIN EN 13053	V1	Perfiles	Aluminio
		Guías	Acero zinc
Transmitancia térmica		T2	Resistencia mecánica D1M
Clase puente térmico		TB3	Bypass fugas filtros F9
Fugas a -400 Pa		L1M	Fugas a +700 Pa L1M

Filtro	Aire	355,0 mm	2,43 m2	100,00 kg	133 Pa
Tipo Clase Limpio dp [Pa] Sucio dP [Pa] Flujo de aire [m³/h]	S-PF-F7 -98 F7 66 200 14.000 1,84 m/s	Longitud filtro [mm] Superficie filtro [m2] Celda Pzs-Tamaño	98,0 66,00 6 x S-PF-F7 -98_610x	593,0 x 593,0	
1 Uni.	Senso-P				
Panel inspección cierre manilla	Dimensiones [mm]	250,0 x 1.870,0			
Abertura E	Dimensiones [mm]	1.263,0 x 1.870,0			

Propuesta Proyecto	OV18-02650 TEATRE CANET	Posición	CL01-3	/ 10/03/2018	airCalc Vers. P01.00.0
Posición	Sala estiu 14000 m3/h paralelo				



Ventilador, tipo plenun fan	Aire	905,0 mm	6,18 m2	332,00 kg	Pa
Ventilador 1x2 GR45C-ZID.GG.CR Proveedores Ziehl-Abegg Caudal aire [m³/h] 14.000 Presión externa [Pa] 100 Velocidad de rotación [1/min] 1.740 Presión total del ventilador [Pa] 483	Motor 1x2 ECblue-114-GG - Protección IP54 Clase de aislación F Potencia [kW] 3,600 Velocidad de rotación [1/min] 2.260 Corriente +-5% [A] 5,51 Voltaje teórica 3x400 V / 50 Hz System efficiency [%] 62,2 Potencia absorbida [kW] 1,510				
Potencia sonora ventilador en banda octava (Lokt) Ot. Frq. Hz 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Aspiración 73,0 75,0 78,0 76,0 71,0 68,0 67,0 70,0 Salida 75,0 79,0 86,0 82,0 81,0 76,0 73,0 73,0 Nivel de potencia sonora [dB (A)] 85,0 Potencia sonido [dB] 89,5	Control Signal (0-10V) 7,70 Potencia absorbida [kW] 3,001 Potencia específica ventilador [w/(m3/s)] 772 SFP1				



1 Set	Tubo para la medición de flujo de aire
1 Set	Caja de conexión para los motores EC
Puerta con bisagras y mando simple	Dimensiones [mm] 600,0 x 1.870,0
Abertura L	Dimensiones [mm] 445,0 x 445,0
Abertura L	Dimensiones [mm] 445,0 x 445,0
Visor Circular	Diámetro [mm] 218,0

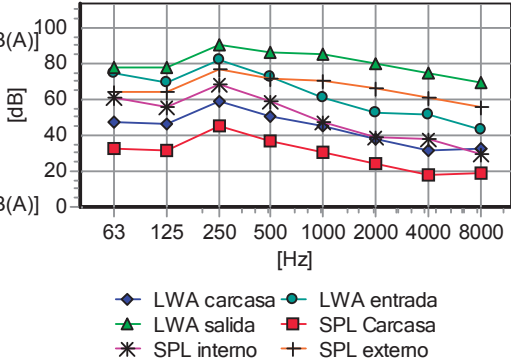
Recuperador de calor rotativo en carcasa	Aire	1.000,0 mm	9,64 m2	518,00 kg	198 Pa
--	------	------------	---------	-----------	--------

Módulo vacío	Aire	660,0 mm	4,51 m2	170,00 kg	2 Pa
Compuerta :	Dimensiones [mm] 1.263,0 x 1.910,0 x 115,0				
Acionamiento por Actuador	Flujo de aire [m³/h] 14.000	Cuadro Aluminio			
Ctd. palancas 1	Velocidad aire [m/s] 1,61	Aletas Aluminio			
Torque [Nm] 18,780	Pérdida de presión [Pa] 2	Tipo AL 110			

Propuesta Proyecto	OV18-02650 TEATRE CANET	Posición	CL01-3	/ 10/03/2018	airCalc Vers. P01.00.0
Posición	Sala estiu 14000 m3/h paralelo				



Cálculo del ruido									
Potencia sonora [dB]									
Frc. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]
Aspiració	76,0	77,0	80,0	77,0	72,0	68,0	65,0	65,0	78,4
Salida	78,0	80,0	89,0	83,0	78,0	71,0	71,0	69,0	84,9
Carcasa	47,0	49,0	56,0	48,0	42,0	34,0	28,0	31,0	50,3
Nivel de presión sonora [dB]									
Frc. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma [dB(A)]
Aspiració	62,0	63,0	66,0	63,0	58,0	54,0	51,0	51,0	64,4
Salida	64,0	66,0	75,0	69,0	64,0	57,0	57,0	55,0	70,9
Carcasa	33,0	35,0	42,0	34,0	28,0	20,0	14,0	17,0	36,3
Tolerancia +/- 4 dB					Punto de medición 2 m Distancia				



Bancada	GRJP	Material	Acero zinc	Aislado	No
Hole for crane [mm]	60,0	Altura [mm]	100,0	Soldado	No
1 Set	Techo				

Notas Los filtros, ventiladores, motores, variadores y recuperadores que aparecen en este informe pueden ser remplazados por marcas equivalentes en función del stock existente y el tiempo de entrega requeridos para esta unidad.

Las dimensiones y pesos son aproximados y se optimizarán durante la fabricación

<u>Entrega de las unidades</u>	Nr	Anchura	Altura	Anchura	Peso
	1	1.403,0	2.010,0	1.260,0	432,00
	2	1.403,0	2.010,0	660,0	170,00
	3	1.403,0	2.010,0	660,0	234,00
	4	2.806,0	2.010,0	1.000,0	518,00
	5	1.403,0	2.010,0	1.880,0	687,00



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA de las Unidades de Tratamiento de Aire AIRKCOOL DK-Plus series silenciosas

Series silenciosas **AIRKCOOL DK-Plus**. Envoltente en chapa electrozincada con pintura plástica de PVC lacada de gran dureza. Perfiles de aluminio extruido, protegidos mediante tratamiento de anodización y ensamblados con juntas de ángulo especiales, moldeadas a presión. Bancada perimetral de 100 mm con refuerzos interiores. Bastidores perimetrales aislados evitando condensaciones y puentes térmicos. Paneles de cierre de 50 mm de espesor en chapa prelacada y panel interior de acero zincado. Paneles con aislamiento termo acústico de lana de roca de 70 Kg. /m3 de alta densidad y clasificación al fuego clase M0 (Mineralwool 70 kg/m³). Juntas de estanqueidad entre paneles y perfiles aislados acústicamente y térmicamente con espuma de poliuretano poliéster auto extingible. Puertas de registro concebidas para asegurar una total estanqueidad con revestimiento exterior de 1 mm y revestimiento interior de 1,5 mm. Las puertas de acceso son con Bisagras y manetas de poliamida con llave de cierre resistente a la corrosión. Mirillas en secciones de acceso. Uniones entre paneles sellados con macilla acrílica impidiendo la entrada de agua y humedad por las juntas y producir un deterioro prematuro del mueble. Baterías montadas sobre guías laterales, bandeja de recogida de condensados en acero inoxidable aislada AISI-304 acabado V2A con tubo de desagüe igualmente de acero inoxidable. Ventiladores con bancada sobre suspensión de aisladores mecánicos de muelle o de caucho. Embocadura de descarga unida con juntas flexibles para impedir transmisiones de vibraciones a la carcasa. Filtros con bastidores de acero zincado fijados y sellados perimetralmente a la estructura interior con extracción lateral. Fichas técnicas generadas mediante software de selección homologado por Eurovent AirCalc Vers. P01.00.0 testado que contempla los efectos que sobre las prestaciones de cada componente ejercen los cambios de dirección i velocidad que sufre el aire al pasar dentro de la Unidad de Tratamiento de Aire, las distancias entre los componentes, el efecto de la caja (distancia entre paredes), las poleas, el tipo de descarga, etc. Recuperadores Estáticos, Rotativos de Sorción de alta eficacia con certificación Eurovent o recuperación por baterías. Motores EC Powerful performance de última generación (Opcional). Motor síncrono sin escobillas, con imán permanente y electrónicamente Conmutado de alta eficiencia y rendimiento, con un ahorro energético entre un 40%/50% sobre un motor convencional, no es necesario prever variador defrecuencia ya que integra su propia electrónica. Incorpora sonda integrada y cableada para mantener un caudal de aire constante. Acoplador FlowGrid para reducción niveles sonoros. Pintura exterior color RAL 9010. Otros colores a consultar Las pérdidas de carga consideradas en estos equipos cumplen con las indicaciones de UNE-EN 13053:2007. Es de vital importancia respetar la pérdida de carga final de filtros con vistas al rendimiento eficiencia energética del equipo.

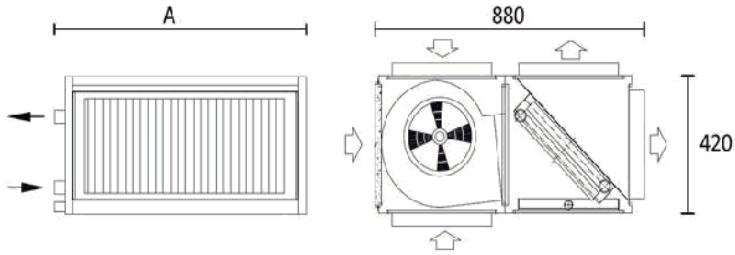
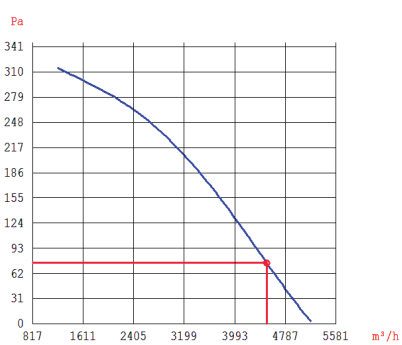
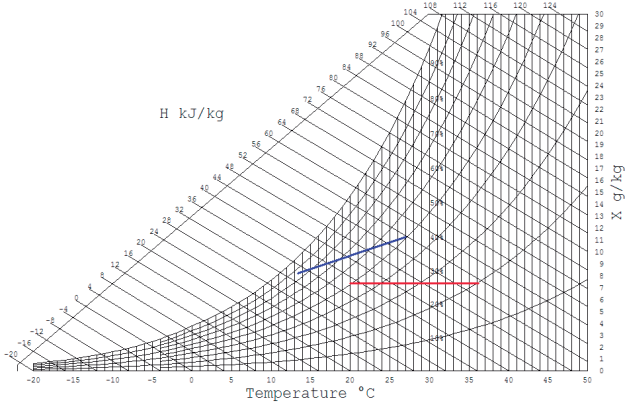
Estas Unidades cumplen con Directiva ErP 2018 (Energyrelated Products) 9/125/CE Reglamento No 1253/2014.

Con la siguiente clasificación según la EN1886: Resistencia mecánica: D1M; Fugas de aire (-400 Pa): L1M; Fugas de aire (+700Pa): L1M; Bypass de filtros F9; Transmitividad térmica: T2; Puente térmico: TB3. Atenuación acústica del panel por banda de octava Lokt / dB: Ot. Frq. Hz 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000. Aislamiento antivibracion con gomas.

SERIE	TO-EC	VERSIÓN	TO-EC	MODELO	TO-EC50-4R-1R-1	
Modo Frío			Fila calor			
Capacidad						
Total Frig.		[kW]	30,85	Sensible Térmica	[kW] 24,21	
Sensible Frig.		[kW]	19,78			
Deshumidificación		[l/h]	15,37			
Filas						
Número		[nº]	4	Número	[nº] 1	
Aire						
Entrada	DBT	[°C]	27,0	Entrada	DBT [°C] 20,0	
	WBT	[°C]	19,5			
	RH	[%]	50			
Salida	DBT	[°C]	13,4	Salida	DBT [°C] 36,2	
	WBT	[°C]	12,0			
	RH	[%]	85			
Caudal		[m³/h]	4496	Caudal	[m³/h] 4496	
Tensión Vdc		[V]	10,0	Tensión Vdc	[V] 10,0	
Velocidad aire		[m/s]	1,56	Velocidad aire	[m/s] 1,95	
Caida presión aire		[Pa]	60,2	Caida presión aire	[Pa] 15,2	
Agua						
Caudal		[l/h]	5293,79	Caudal	[l/h] 2126,31	
Pérdida de carga		[kPa]	43,8	Pérdida de carga	[kPa] 20,7	
Temperatura	Entrada	[°C]	7,0	Temperatura	Entrada [°C] 70,0	
	Salida	[°C]	12,0		Salida [°C] 60,0	
Agua			Agua	Agua	Agua	
Dimensiones y Peso			Otra Fecha			
Ancura máxima		[mm]	1800	Consumo eléctrico (max **) [W]	MIN	MAX
Altura máxima		[mm]	420		80,0	610,0
Espesor		[mm]	840	Corriente Absorbida (max **) [A]	0,71	3,86
Peso			Presión sonora (Lp=Lw-RA) [dB(A)]		37,0	52,6
			Potencia acústica (Lw) en salida [dB(A)]		55,0	70,6
			Alimentación [V-ph-Hz]		V230/1/50	
			Presión Estática utilizable [Pa]		75,000	

(**) se refiere a la max velocidad por las otras mira ficha pag.2

Caudal y pression dispoible al conducto



Mod.	TO/TI-EC 20				TO/TI-EC 25				TO/TI-EC 30			
Vdc	W	A	Lw out	Lp	W	A	Lw out	Lp	W	A	Lw out	Lp
10	340	2,25	69,7	51,7	320	2,08	65,7	47,7	540	3,68	69,9	51,9
9	290	1,97	68,6	50,6	290	1,90	65,0	47,0	490	3,33	68,0	51,0
8	240	1,68	67,3	49,3	250	1,66	64,5	46,5	420	2,88	68,0	50,0
7	200	1,42	66,8	47,8	210	1,47	63,2	45,2	360	2,48	66,7	48,7
6	160	1,16	64,0	46,0	180	1,27	61,5	43,5	300	2,16	66,5	47,5
5	120	0,95	61,4	43,4	150	1,14	60,0	42,0	250	1,80	64,0	46,0
4	87	0,72	59,0	41,0	120	0,97	58,5	40,5	200	1,46	62,5	44,5
3	57	0,52	56,1	38,1	100	0,83	57,1	39,1	159	1,19	60,4	42,4
2	32	0,32	50,6	32,6	80	0,70	56,0	38,0	123	0,95	58,3	40,3
1	13	0,17	42,5	24,5	60	0,53	57,3	39,3	86	0,70	56,6	37,6

Mod.	TO/TI-EC 35				TO/TI-EC 50				TO/TI-EC 60			
Vdc	W	A	Lw out	Lp	W	A	Lw out	Lp	W	A	Lw out	Lp
10	580	3,76	71,1	53,1	610	3,86	70,6	52,6	1080	5,86	76,5	57,5
9	530	3,39	70,2	52,2	540	3,47	69,6	51,6	950	5,20	74,4	56,4
8	470	3,01	70,2	52,2	470	3,05	68,7	50,7	810	4,53	73,1	55,1
7	410	2,65	69,9	51,9	400	2,70	67,7	49,7	670	3,80	71,6	53,6
6	350	2,30	68,2	50,2	340	2,35	66,4	48,4	540	3,05	69,8	51,8
5	290	1,96	67,3	49,3	280	1,99	65,2	47,2	420	2,40	67,9	49,9
4	240	1,66	65,6	47,6	220	1,66	63,2	45,2	300	1,76	66,1	47,1
3	190	1,40	63,1	45,1	170	1,31	60,5	42,5	200	1,2	60,2	42,2
2	150	1,18	60,3	42,3	120	1,00	58,7	40,7	130	0,80	58,8	41,8
1	110	0,93	58,6	40,6	80	0,71	55,0	37,0	60	0,45	50,5	32,5

Lp=Lw-(Lw-Lp) and the approximate value of (Lw-Lp) are Ducted type: 18dB – Decorative type: 9dB

Lw in dB(A) Valori globali riferiti a/global values related to centre-octave-band-frequency from 125 to 8.000Hz REC16 Eurovent/Cecomaf
Si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto.
Shall have the right to introduce at any time whatever modifications deemed necessary to the improvement of the product.



A	B	C	D	E	F	G	H	I
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1800	-	-	-	-	-	-	-	-

Description

Horizontal de conductos. Motor EC



NRB0800°H°E°J°AC

Configuración

Modelo: NRB0800°H°E°J°AC

Sigla	NRB
Tamaño	0800
Campo de empleo	° - Estándar (producción de agua desde +4 °C)
Modelo	H - Bomba de calor (intercambiador de placas)
Recuperadores de calor	° - Sin recuperadores
Versión	E - Alta eficiencia en versión silenciosa
Baterías	° - De aluminio
Grupo de ventilación	J - Inverter
Alimentación	° - 400V/3/50Hz con fusibles
Grupo hidráulico	AC - Tipo C con acumulación

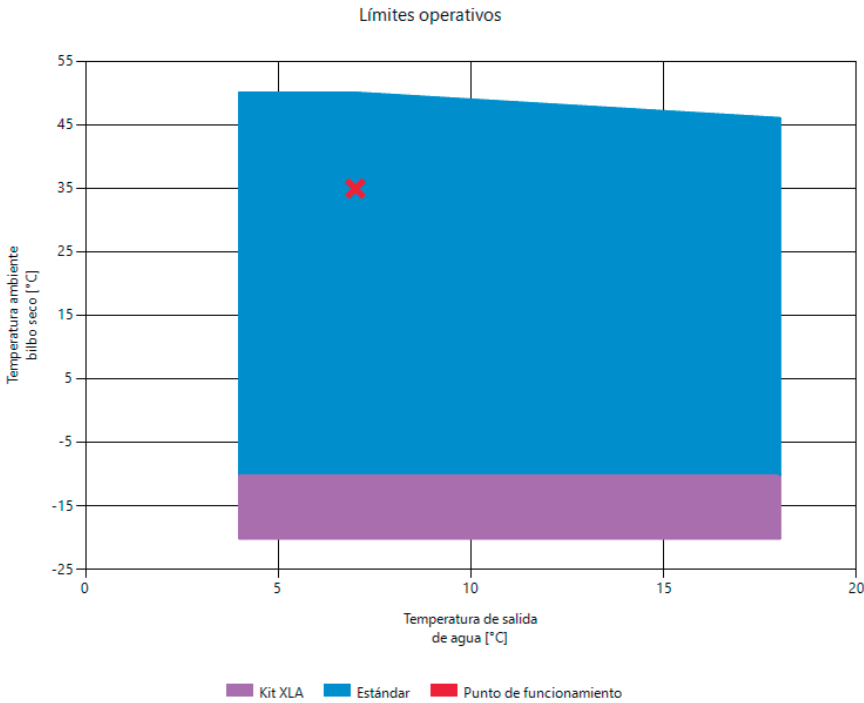


NRB0800°H°E°J°AC

Enfriamiento

Datos de selección

Potencia	kW	209,8
Potencia absorbida	kW	70,7
Absorción	A	121
EER	W/W	2,97
ESEER	W/W	3,95
Temperatura de entrada de aire (b.s.)	°C	35,0
Temperatura de entrada de agua	°C	12,0
Salto térmico de agua	°C	5,0
Temperatura de salida de agua	°C	7,0
Etilenoglicol	%	0
Caudal de agua	l/s	10,0106
Presión disponible	kPa	135
Factor de ensuciamiento	(m² K)/W	0,00005



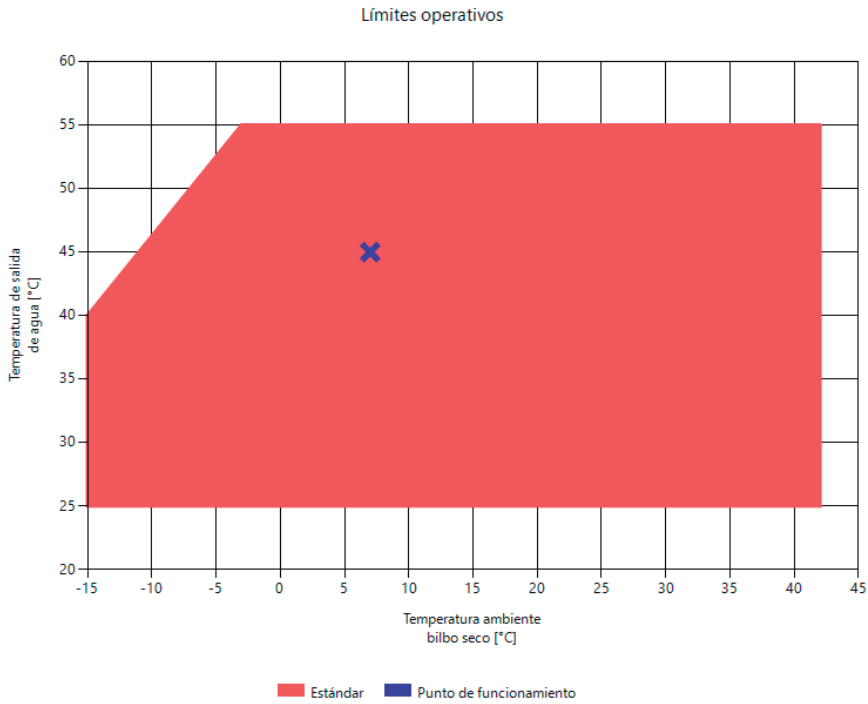


NRB0800°H°E°J°AC

Calentamiento

Datos de selección

Potencia	kW	223,2
Potencia absorbida	kW	72,8
COP	W/W	3,07
Temperatura ambiente bilbo seco	°C	7,0
Temperatura de entrada de agua	°C	40,0
Salto térmico de agua	°C	5,0
Temperatura de salida de agua	°C	45,0
Etilenoglicol	%	0
Caudal de agua	l/s	10,7772
Presión disponible	kPa	123
Factor de ensuciamiento	(m² K)/W	0,00005



NRB0800°H°E°J°AC

Notas y certificaciones

Los datos que se muestran no están certificados por Eurovent.
Los datos mostrados de corriente se calculan sin dispositivos para la reducción y / o corrección de factor de potencia.





NRB0800°H°E°J°AC

Datos generales

Rendimiento en condiciones climáticas medias

Pdesignh	55 °C	201,00
ηs	55 °C	114,00
SCOP	55 °C	2,93

Salida de agua a baja temperatura

ηsc	163,40
SEER	4,16

Datos de circuito de refrigeración

Refrigerante		R410A
Sistema de regulación		On-Off
Tipo de compresor		Scroll
Numero de compresores	n.	4
Numero de circuitos frigoríficos	n.	2
Carga de refrigerante	kg	56
Carga de aceite	l	19

Datos de grupo ventilador (datos nominales)

Sistema de regulación	Modulación con Inverter	
Tipo de ventilador		Axial
Potencia absorbida	kW	4,2
Número de ventiladores	n.	6
Caudal del aire total	m³/s	25

Datos de intercambiador (lado instalación)

Tipo de intercambiador		Placas
Número de intercambiadores	n.	1

Datos de sonido

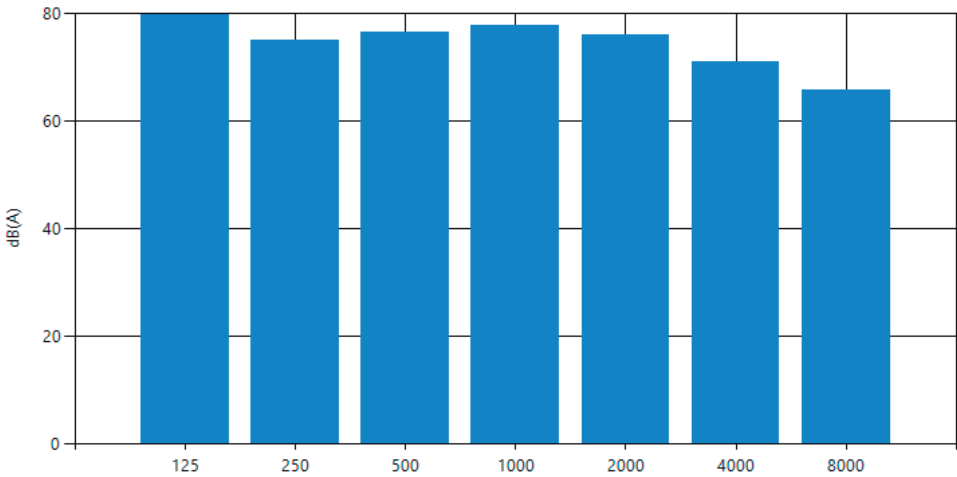
Potencia sonora - Lw	dB(A)	84,6
Presión sonora a 10 m	dB(A)	52,4

Espectro acústico para bandas de octava (frecuencia central)

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Lw - dB	95,8	83,7	79,7	77,9	75,0	70,1	67,1
Lw - dB(A)	79,7	75,1	76,5	77,9	76,2	71,1	66,0



NRB0800°H°E°J°AC



Los niveles de sonido se indican con carga completa, sin bombas (si está disponible) y en condiciones nominales (temperatura del aire: 35,0 °C, temperatura del agua (entrada/salida): 12,0/7,0 °C).

Datos eléctricos

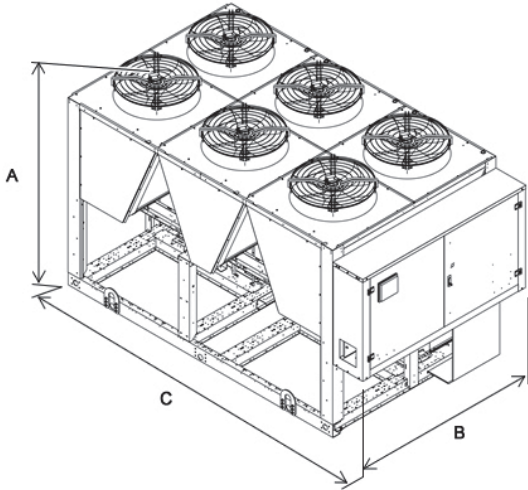
Corriente a plena carga (FLA)	A	184,75
Corriente de activación (LRA)	A	373,31
Alimentación	400V/3/50Hz con fusibles	



NRB0800°H°E°J°AC

Dimensiones y pesos

A	m	2,45
B	m	2,2
C	m	3,97
Peso neto	kg	3.360



Equips d'enllumenat

Product data sheet		BEGA Lichttechnische Spezialfabrik Hennenbusch · D - 58708 Menden	BEGA
Recessed wall luminaire		IP 65	24 152
Project · Reference number		Date	

Application

Shielded LED luminaire for installation in walls.
For glare-free illumination of surfaces from low mounting height.
The used LED technique offers durability and optimal light output with low power consumption at the same time.

Product description

Luminaire made of aluminium alloy, aluminium and stainless steel
Matt safety glass with optical structure
Silicone gasket
Reflector made of anodised pure aluminium
Ceiling aperture ø 175 mm
Recessed depth required 110 mm
Fixing is achieved by using two adjustable wedge-shaped claws
2 cable entries for through-wiring of mains supply cable ø 7-10,5 mm, max. 5 G 1.5[□]
Connecting terminal 2.5[□]
Earth conductor connection
LED power supply unit
220-240 V ~ 0/50-60 Hz
DC 176-264 V
DALI controllable
A basic isolation exists between power cable and control line
Safety class I
Protection class IP 65
Dust-tight and protection against water jets
CE – Conformity mark
Weight: 1.5 kg

Accessories

10 486 Installation housing
10 086 Plaster frame

A separate instructions for use can be provided upon request.

Lamp

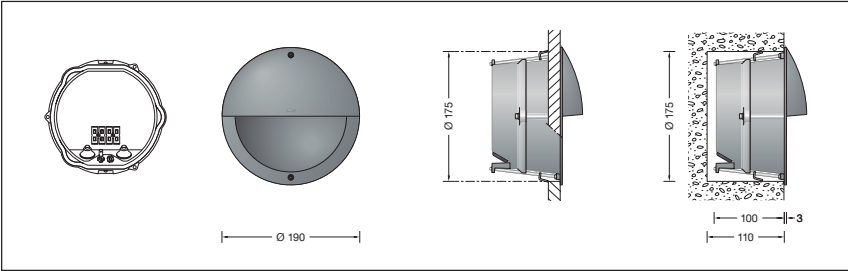
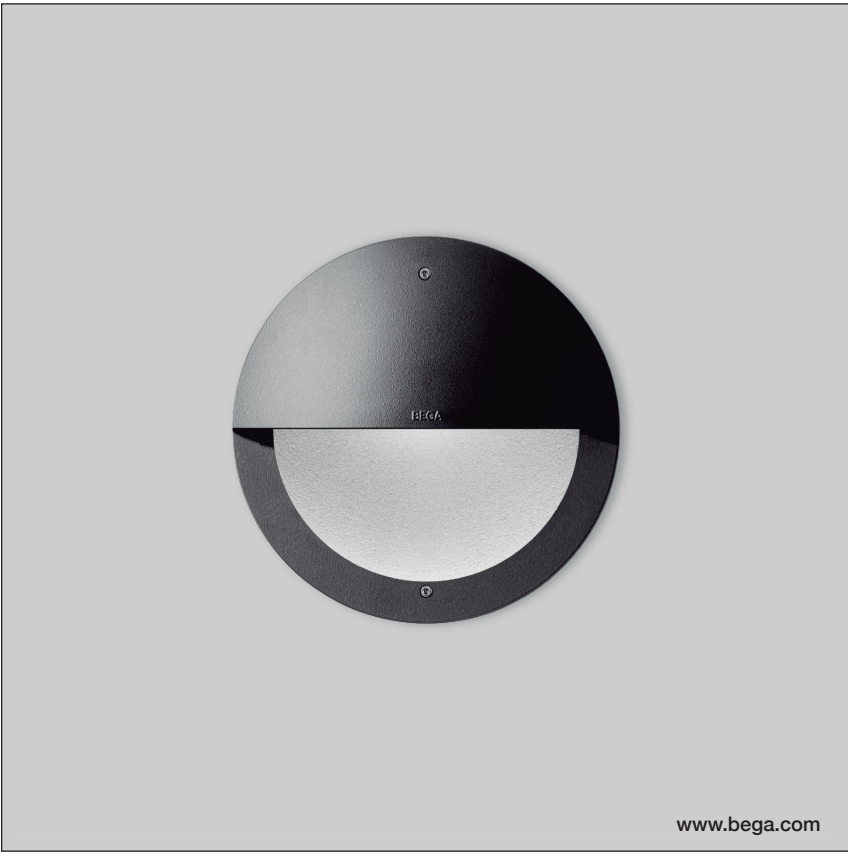
Module connected wattage 10.5 W
Luminaire connected wattage 12.8 W
Rated temperature t_a = 25 °C
Ambient temperature t_{a max} = 35 °C

24 152

Module designation LED-0269/830
Colour temperature 3000 K
Colour rendering index R_a > 80
Module luminous flux 1230 lm
Luminaire luminous flux 468 lm
Luminaire luminous efficiency 36,6 lm/W

24 152 K4

Module designation LED-0269/840
Colour temperature 4000 K
Colour rendering index R_a > 80
Module luminous flux 1320 lm
Luminaire luminous flux 502 lm
Luminaire luminous efficiency 39,2 lm/W



Lifetime of the LED

Ambient temperature t_a = 15 °C
– at 50,000h: L 90 B 10
– at 420,000h: L 70 B 50

Ambient temperature t_a = 25 °C
– at 50,000h: L 90 B 10
– at 320,000h: L 70 B 50

max. ambient temperature t_a = 35 °C
– at 50,000h: L 90 B 50
– at 240,000h: L 70 B 50

Inrush current

Inrush current: 5 A / 50 µs
Maximum number of luminaires of this type per miniature circuit breaker:
B 10 A: 30 luminaires
B 16 A: 50 luminaires
C 10 A: 52 luminaires
C 16 A: 80 luminaires

Article No. 24 152

Colour temperature 3000 K.
Also available with 4000 K on request.
3000 K – article number 4000 K – article number + K4

Colour graphite or silver
graphite – article number
silver – article number + A

Product data sheet		BEGA	24 503
Wall luminaire		IP 64	
Project · Reference number		Date	

Product data sheet

Application

LED wall luminaire with directed light.
The used LED technique offers durability and optimal light output with low power consumption at the same time.

Product description

Luminaire made of aluminium alloy, aluminium and stainless steel
Clear safety glass
Silicone gasket
Reflector made of pure anodised aluminium
2 fixing holes ø 4.5 mm
105 mm spacing
2 cable entries for through-wiring of mains supply cable ø 7-10,5 mm, max. 5 G 1.5[□]
Connecting terminal 2.5[□]
Earth conductor connection
LED power supply unit
220-240 V ~ 0/50-60 Hz
DALI controllable
A basic isolation exists between power cable and control line
Safety class I
Protection class IP 64
Dust-tight and protection against splash water
Impact strength IK07
Protection against mechanical impacts < 2 joule
CE – Conformity mark
Weight: 1.6 kg

Inrush current

Inrush current: 21 A / 18.2 µs
Maximum number of luminaires of this type per miniature circuit breaker:
B 10 A: 50 luminaires
B 16 A: 50 luminaires
C 10 A: 50 luminaires
C 16 A: 50 luminaires

Lamp

Module connected wattage 22 W
Luminaire connected wattage 25.6 W
Rated temperature t_a = 25 °C
Ambient temperature t_{a max} = 30 °C

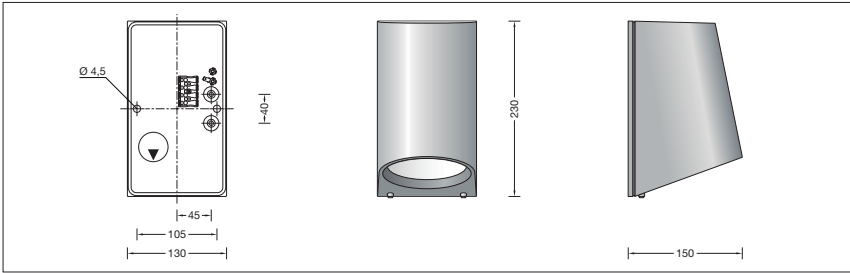
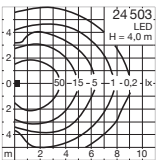
24 503

Module designation LED-0737/830
Colour temperature 3000 K
Colour rendering index R_a > 80
Module luminous flux 3190 lm
Luminaire luminous flux 2021 lm
Luminaire luminous efficiency 78,9 lm/W

24 503 K4

Module designation LED-0737/840
Colour temperature 4000 K
Colour rendering index R_a > 80
Module luminous flux 3410 lm
Luminaire luminous flux 2160 lm
Luminaire luminous efficiency 84,4 lm/W

Light distribution



Lifetime of the LED

Ambient temperature t_a = 15 °C
– at 50,000h: L 90 B 10
– at 290,000h: L 70 B 50

Ambient temperature t_a = 25 °C
– at 50,000h: L 90 B 10
– at 240,000h: L 70 B 50

max. ambient temperature t_a = 30 °C
– at 50,000h: L 90 B 50
– at 220,000h: L 70 B 50

Article No. 24 503

LED colour temperature optionally 3000 K or 4000 K
3000 K – Article number
4000 K – Article number + K4

Colour graphite or silver
graphite – article number
silver – article number + A

BEGA

77 019

In-ground luminaire



Project · Reference number

Date

Product data sheet

Application

LED floodlight with asymmetrical light distribution for recessed mounting in compacted surfaces, paths and places. Drive-over luminaire for vehicles with pneumatic tyres.

Please note:

Luminaire must not be used for installation in road lanes, where the fixture is exposed to a horizontal strain due to braking, acceleration and change of direction.

Product description

Cover ring Luminaire housing made of stainless steel and cast stainless steel
Steel grade number 1.4301
Clear safety glass
Silicone gasket
Reflector made of pure anodised aluminium
2 fixing holes $\varnothing$ 5 mm
120 mm spacing
1,8 m water-resistant connecting cable
05RN8-F 3 G 1[□] with implemented water stopper and 1.2 m PVC cable conduit
LED power supply unit
220-240 V $\sim$ 0/50-60 Hz
DC 176-264 V
Safety class I
Protection class IP 68 10 m
Dust-tight and water pressure tight
Maximum submersion depth 10 m
Pressure load 2,000 kg (20 kN)
Impact strength IK10
Protection against mechanical impacts < 20 joule
Maximum surface temperature 25 °C (measured according to EN 60598 of ta 15 °C)
☞¹⁰ ☞ – Safety mark
☞ – Conformity mark
Weight: 1.6 kg

Lamp

Module connected wattage 3 W
Luminaire connected wattage 4.6 W
Rated temperature ta = 25 °C
Ambient temperature ta max = 45 °C

On request we can offer you modifications for enviroments with higher temperatures as a customized product.

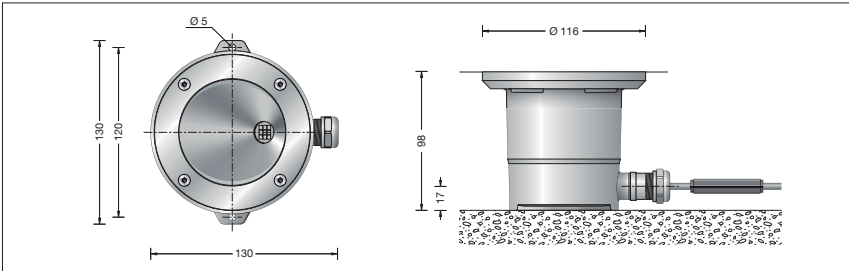
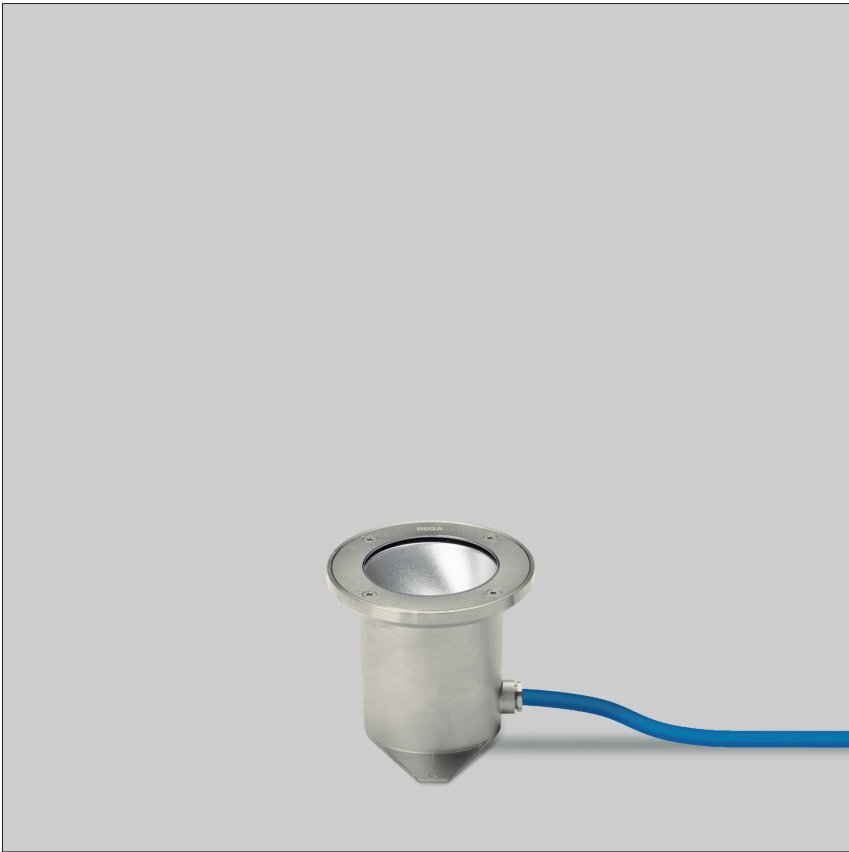
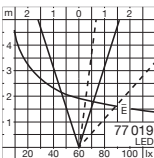
77 019

Module designation LED-0291/840
Colour temperature 4000 K
Colour rendering index Ra > 80
Module luminous flux 535 lm
Luminaire luminous flux 337 lm
Luminaire luminous efficiency 73,3 lm/W

77 019 K3

Module designation LED-0291/830
Colour temperature 3000 K
Colour rendering index Ra > 80
Module luminous flux 525 lm
Luminaire luminous flux 362 lm
Luminaire luminous efficiency 78,7 lm/W

Light distribution



Lifetime of the LED

Ambient temperature ta = 15 °C
– at 50,000h: L 90 B 10
– at > 500,000h: L 70 B 50

Ambient temperature ta = 25 °C
– at 50,000h: L 90 B 10
– at > 500,000h: L 70 B 50

max. ambient temperature ta = 45 °C
– at 50,000h: L 80 B 10
– at 211,000h: L 70 B 50

Inrush current

Inrush current: 6 A / 133 μ s
Maximum number of luminaires of this type per miniature circuit breaker:
B 10 A: 93 luminaires
B 16 A: 150 luminaires
C 10 A: 156 luminaires
C 16 A: 250 luminaires

Lighting technology

Half beam angle 38/35°. Luminaire data for the light planning program DIALux for outdoor lighting, street lighting and interior lighting as well as luminaire data in EULUMDAT and IES format are available on our website www.bega.com.

Article No. 77 019

LED colour temperature optionally 4000 K or 3000 K
4000 K – Article number
3000 K – Article number + K3

Accessories

70730 Distribution box
The distribution box is meant for installation in the soil and allows a junction from the supply cable to the luminaire and through-wiring to the next luminaire. After the electrical connection the distribution box is filled up with gel and closed.

BEGA

50 146.1

Wall washer for indoor use

Project · Reference number

Date

Product data sheet

Application

LED wall washer · indoor luminaire for the glare free illumination of wall surfaces with the mounting surface being the reflection surface. The light emits upwards and downwards. The used LED technique offers durability and optimal light output with low power consumption at the same time.

Product description

Die-cast aluminium and aluminium housing, finish white enamel
Crystal glass, inside matt
Reflector made of pure anodised aluminium
2 fixing holes $\varnothing$ 4.8 mm
200 x 65 mm spacing
2 cable entries for through-wiring of mains supply cable $\varnothing$ 7-10,5 mm, max. 5 G 1.5[□]
Connecting terminal 2.5[□]
Earth conductor connection
2-pole connecting terminal for digital control
LED power supply unit
220-240 V $\sim$ 0/50-60 Hz
DC 176-280 V
DALI controllable
A basic isolation exists between power cable and control line
Safety class I
☞ – Conformity mark
Weight: 2.0 kg

Inrush current

Inrush current: 5 A / 50 μ s
Maximum number of luminaires of this type per miniature circuit breaker:
B 10 A: 31 luminaires
B 16 A: 50 luminaires
C 10 A: 52 luminaires
C 16 A: 85 luminaires

Lamp

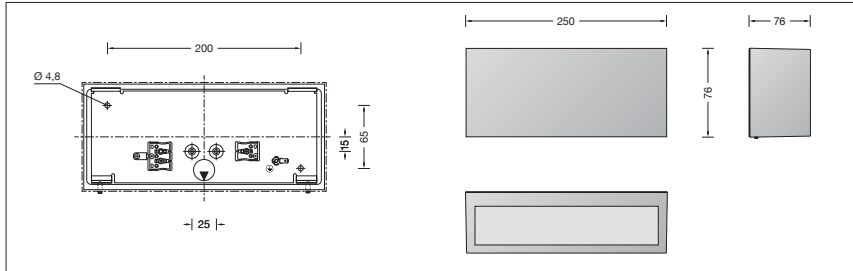
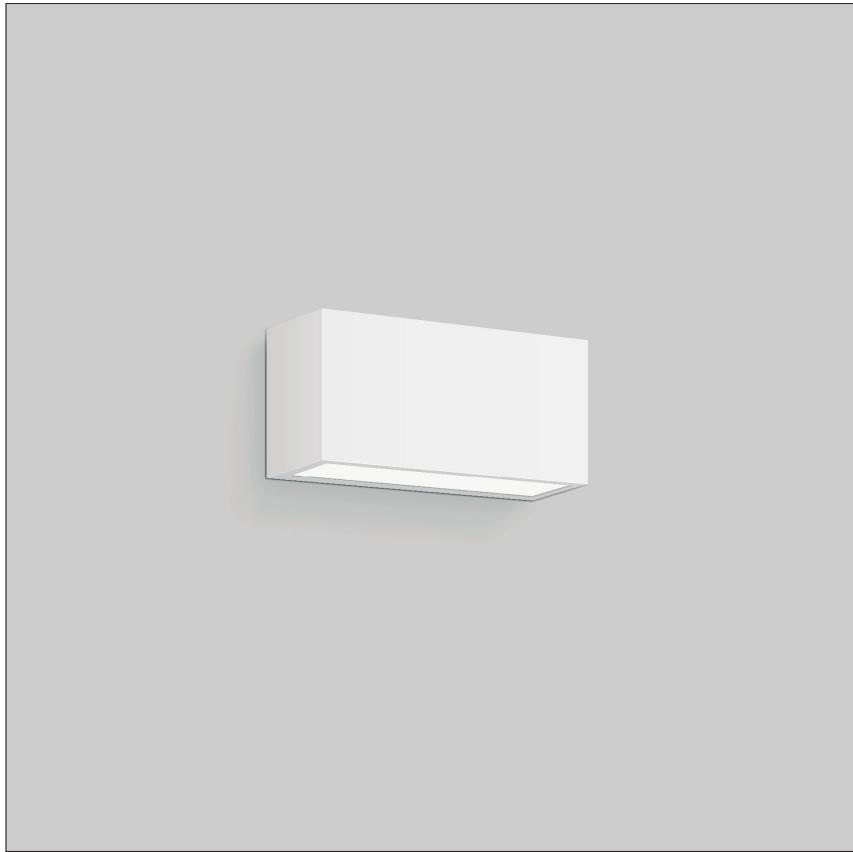
Module connected wattage 25.2 W
Luminaire connected wattage 29 W
Rated temperature ta = 25 °C
Ambient temperature ta max = 40 °C

50 146.1

Module designation 2x LED-0696/930
Colour temperature 3000 K
Colour rendering index Ra > 90
Module luminous flux 3160 lm
Luminaire luminous flux 2244 lm
Luminaire luminous efficiency 77,4 lm/W

50 146.1 K4

Module designation 2x LED-0696/940
Colour temperature 4000 K
Colour rendering index Ra > 90
Module luminous flux 3280 lm
Luminaire luminous flux 2330 lm
Luminaire luminous efficiency 80,3 lm/W



Lifetime of the LED

Ambient temperature ta = 15 °C
– at 50,000h: L 90 B 10
– at > 500,000h: L 70 B 50

Ambient temperature ta = 25 °C
– at 50,000h: L 90 B 10
– at 450,000h: L 70 B 50

max. ambient temperature ta = 40 °C
– at 50,000h: L 80 B 10
– at 177,000h: L 70 B 50

Article No. 50 146.1

LED colour temperature optionally 3000 K or 4000 K
3000 K – Article number
4000 K – Article number + K4

Finish options

• Enamel, white Code number .1
• Enamel, palladium Code number .4
• Enamel, velvet black Code number .5

Dimensionat càlcul ACS

FULL DE CàLCUL DE CAPTADORS D'ENERGIA SOLAR (S/CTE)

EDIFICI

Població				Dades del captador				Bomba de circulació			
Nº serveis				Temp. mitja captad. (tm)(°C)				Cabat (l/h)			
Cabat per servei (l/tes)				Superfície de captació (m2)				Pressió disponible (m.c.d.a)			554,40
Volum total (l/tes)			600	Tipus de captador			HELIOPLAN S	Tipus			0,93
Zona climàtica			III	Numero de panells triat			4	Perdua de pressió circuit (m.c.d.a)			750
Azimut dels panells			SE	Volum aigua captador			1,7	Volumen aigua instal.lació			
Correcció per acimut			0,8	Factor de ganancia			0,823	Dip. Expansió primari (litres)			
Volum dipòsit			600	Coef. Global perdues			3,26	Dip. Expansió Seqund. (litres)			

	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
Volum consum ACS (l/tes)	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Temperatura xarxa	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Temperatura servei	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Salt Tèrmic	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Dies d'utilització	31	28	31	30	31	30	31	0	30	31	30	31
Energia consum (Kcal)	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00
Energia consum (MJ)	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00
Energia consum (KW)	34,88	34,88	34,88	34,88	34,88	34,88	34,88	34,88	34,88	34,88	34,88	34,88
Energia consum mes (KW)	1.081,40	976,74	1.081,40	1.046,51	1.081,40	1.046,51	1.081,40	0,00	1.046,51	1.081,40	1.046,51	1.081,40
Radiació a 50º (MJ/m2)	13,14	15,32	17,86	19,43	19,87	19,86	20,00	20,02	19,03	16,72	14,13	12,53
Radiació efectiva (MJ/m2)	12,35	14,40	16,79	18,26	18,68	18,67	18,80	18,82	17,89	15,72	13,28	11,78
Hores de sol	6,50	8,00	9,00	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	9,00	9,00	8,00	7,00
Temp. mitja diürna	11	12	14	17	20	24	26	26	24	20	16	12
Intens. de radiació (W/m2)	527,84	500,03	518,16	534,04	546,13	545,86	549,71	550,26	552,10	485,09	461,19	467,39
Rendiment del captador	0,61	0,61	0,63	0,65	0,67	0,70	0,71	0,71	0,70	0,65	0,62	0,59
Rad. aprof. captador (MJ/m2)	7,57	8,75	10,54	11,91	12,58	13,02	13,35	13,37	12,50	10,29	8,21	6,98
Rad. aprof. sistema (MJ/m2)	6,44	7,44	8,96	10,12	10,70	11,07	11,35	11,36	10,63	8,75	6,98	5,94
Superfície de captadors	19,42	16,80	13,95	12,35	11,69	11,29	11,01	11,00	11,76	14,29	17,92	21,06
Numero captadors	8	7	6	5	5	5	5	5	5	6	8	9
Percentatge cobert	47,57	55,00	66,24	74,83	79,07	81,82	83,91	84,00	78,56	64,68	51,58	43,87
Energia coberta (Kcal)	14.272	16.500	19.872	22.449	23.721	24.547	25.172	25.201	23.569	19.404	15.473	13.162
Energia coberta (KW)	16,60	19,19	23,11	26,10	27,58	28,54	29,27	29,30	27,41	22,56	17,99	15,30
Energia coberta mes (KW)	514,47	537,21	716,32	783,11	855,07	856,30	907,36	0,00	822,19	699,46	539,74	474,43

Total energia demandada anualment (kW)	11.651,16
Total energia captada anualment (kW)	6.164,53
Percentatge captat s/CTE	40,00%
Percentatge energ. Captat	52,91%

Compliment de la relació suprf. Capt. = consum 50 < V/S < 180	64,94
--	-------

FULL DE CÀLCUL DE CAPTADORS D'ENERGIA SOLAR (S/DEF)

EDIFICI

Població		Dades del captador		Bomba de circulació	
Nº serveis		Temp. mitja captad. (tm)(°C)		Cabai (lh)	554,40
Cabai per servei (litres)		Superficie de captació (m2)		Pressió disponible (m.c.d.a)	0,93
Volum total (litres)	600	Tipus de captador	HELIOPLAN S	Tipus	750
Zona climàtica	III	Numero de panells triat	4	Perdua de pressió circuit (m.c.d.a)	
Azimut dels panells	SE	Volum aigua captador	1,7	Volumen aigua instal·lació	
Correcció per acimut	0,8	Factor de ganancia	0,823	Dip. Expansió primari (litres)	
Volum dipòsit	600	Coef. Global perdues	3,26	Dip. Expansió Seqund. (litres)	

	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
Volum consum ACS (litres)	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Temperatura xarxa	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Salt Tèrmic	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Dies d'utilització	31	28	31	30	31	30	31	0	30	31	30	31
Energia consum (Kcal)	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00
Energia consum (MJ)	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00
Energia consum (KW)	34,88	34,88	34,88	34,88	34,88	34,88	34,88	34,88	34,88	34,88	34,88	34,88
Energia consum mes (KW)	1.081,40	976,74	1.081,40	1.046,51	1.081,40	1.046,51	1.081,40	0,00	1.046,51	1.081,40	1.046,51	1.081,40
Radiació a 50º (MJ/m2)	13,14	15,32	17,86	19,43	19,87	19,86	20,00	20,02	19,03	16,72	14,13	12,53
Radiació efectiva (MJ/m2)	12,35	14,40	16,79	18,26	18,68	18,67	18,80	18,82	17,89	15,72	13,28	11,78
Hores de sol	6,50	8,00	9,00	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	9,00	9,00	8,00	7,00
Temp. mitja diurna	11	12	14	17	20	24	26	26	24	20	16	12
Intens. de radiació (W/m2)	527,84	500,03	518,16	534,04	546,13	545,86	549,71	550,26	552,10	485,09	461,19	467,39
Rendiment del captador	0,61	0,61	0,63	0,65	0,67	0,70	0,71	0,71	0,70	0,65	0,62	0,59
Rad. aprof. captador (MJ/m2)	7,57	8,75	10,54	11,91	12,58	13,02	13,35	13,37	12,50	10,29	8,21	6,98
Rad. aprof. sistema (MJ/m2)	6,44	7,44	8,96	10,12	10,70	11,07	11,35	11,36	10,63	8,75	6,98	5,94
Superfície de captadors	19,42	16,80	13,95	12,35	11,69	11,29	11,01	11,00	11,76	14,29	17,92	21,06
Numero captadors	8	7	6	5	5	5	5	5	5	6	8	9
Percentatge cobert	47,57	55,00	66,24	74,83	79,07	81,82	83,91	84,00	78,56	64,68	51,58	43,87
Energia coberta (Kcal)	14.272	16.500	19.872	22.449	23.721	24.547	25.172	25.201	23.569	19.404	15.473	13.162
Energia coberta (KW)	16,60	19,19	23,11	26,10	27,58	28,54	29,27	29,30	27,41	22,56	17,99	15,30
Energia coberta mes (KW)	514,47	537,21	716,32	783,11	855,07	856,30	907,36	0,00	822,19	699,46	539,74	474,43

Total energia demandada anualment (kW)	11.651,16
Total energia captada anualment (kW)	6.164,53
Percentatge captat s/DEF	50,00%
Percentatge energ. Captat	52,91%

Compliment de la relació suprf. Capt. = consum 50 < V/S < 180	64,94
--	-------

JUSTIFICACIONS D'EMISSIONS I CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

	Bomba de Calor. Aerotèrmia	Insta. Solar més caldera de gas	
Demanda ACS (kWh)	11.651,00	11.651,00	
Demanda ACS coberta per captadors solars s/CTE	0%	40%	s/CTE
Eficiència estacional de l'equip (SCOP _{net})	2,97	0,92	
Font d'energia	electricitat	gas natural	
Consum energia final (kWh)	3.922,90	7.598,48	
Consum energia primària no renovable	7.665,34	<	9.042,19 kWh
Consum energia comptador	3.922,90	kWh	687,86 m3/h
Cost energia	588,43	€	452,11 €
Emissions CO2 (KgCO2)	1.298,48	<	1.914,82

AN2 JUSTIFICACIÓ DE LA NORMATIVA CONTRA INCENDIS

Justificació dels criteris de Seguretat en cas d'incendi.

Requisits i prestacions de l'edifici.

0.-Antecedents:

Aquests document, separata del Projecte Bàsic de Rehabilitació del edifici del Teatre Odeón de Canet de Mar (Barcelona), recull les observacions i esmenes expressades a la reunió que va tenir lloc el passat 19 de gener de 2018 amb la Sra. Anna Ventura, a les dependències de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'incendis i Salvaments de Cerdanyola del Vallès.

1.-Objecte:

L'objecte d'aquesta documentació es la definició del comportament de l'edifici definit en matèria de seguretat i protecció davant d'un incendi, garantint la sectorització de les diferents parts de l'edifici, l'evacuació de les persones i els mitjans de lluita contra un possible incendi.

Les exigències bàsiques són les següents:

SI 1 Propagació interior.

SI 2 Propagació exterior.

SI 3 Evacuació d'ocupants.

SI 4 Detecció, control i extinció de l'incendi.

SI 5 Intervenció dels bombers.

SI 6 Resistència al foc de l'estructura.

2.-Antecedents

Aquesta documentació correspon a l'adequació, reforma i millora per la rehabilitació de l'edifici del Teatre Odèon de Canet de Mar (Barcelona). L'edifici es troba en la parcel·la que conformen els carrers del Gram i la Plaça Colomer.

3.-Normativa d'aplicació

Normativa aplicada i altres documents de referència:

. **DB SI Seguretat en cas d'incendi** R.D. 314/2006 (BOE 28/03/2006)

. **Criterios para la interpretación y aplicación del Documento Básico DB SI- Seguridad en caso de incendio- del Código técnico de la Edificación**
Recopilació de consultes adreçades a la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de la Vivienda .

Reglamento de instalaciones de protección contraincendios
R.D. 1942/93 (BOE:14/12/93).

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego .D. 312/2005 (BOE 2/04/2005)

OOMM d'aplicació

Normes **UNE** d'aplicació

4.-Dades generals

Tècnic redactor

Ferran Gallego i Mir

Sigma enginyers S.L.

C/Joan Güell 149-153 entlo 4

08028 Barcelona

Nº col·legiat 9976

Dades de l'edifici

Situat entre els carrers del Gram i la Plaça Colomer

S'adjunta plànol d'emplaçament amb la ubicació de l'edifici i el conjunt d'edificacions i espais públics que l'envolten.

El centre està format pels següents espais:

-Planta baixa i accés a l'edifici on es troba la zona del vestíbul del teatre que comparteix espai amb el bar-restaurant. Aquesta zona dona accés a una escala protegida per accedir a la sala d'actes. Junt a la zona de bar, es troba la cuina i un magatzem afecte a la cuina, i una zona de serveis sanitaris.

-Sala d'actes situada en la primera del cos principal. Aquesta sala s'accedeix per l'escala protegida principal i té quatre sortides a un passadís exterior que condueix a zona segura i quatre sortides més a una zona de circulacions que comunica amb l'escala protegida.

La sala està habilitada per tenir una graderia retràctil i aquesta mateixa funció permet emprar la sala com espai d'usos varis sense seients. Aquesta sala d'actes es de volum únic sense caixa escènica.

-La planta baixa i primera formen el cos principal de l'edifici, d'ús públic. Adossada a aquest cos, es troba una edificació de tres nivells, on es troben els espais administratius del centre en planta baixa, vestidors en planta entresol i altres serveis en planta primera.

Entre ambdós cossos, a nivell de la planta primera, hi ha una comunicació mitjançant un porta rsistent al foc.

La coberta d'aquest cos està destinada a ubicar els equips de climatització.

S'adjunta relació de superfícies de cada un d'aquests espais, així com en els plànols de sectorització.

L'alçada màxima d'evacuació en els diferents espais es:

-Sala d'actes principal (planta primera)	5,27 m
-Edifici annex de serveis (planta primera)	5,27 m

5.-Límits d'extensió de l'incendi. (Propagació interior, propagació exterior i resistència al foc de l'estructura.

5.1.-Sectorització respecte als veïns

Aquest centre comporta diferents espais sectoritzats entre si i respecte als edifici perimetrals. Per la façana Nord i Est comparteix mitgera amb l'edifici adossat al centre. La resta de façanes donen a espais públics.

5.2 Sectorització interior

- Sala d'actes, vestíbul d'accés i darrera escena amb muntacàrregues, junt amb tot el volum de la sala on es troben les passeres de serveis escenogràfics.
- Escala principal protegida
- Edifici annex de serveis de tres nivells (plantes baixa, entresol i primera).
- Galeria d'instal.lacions vertical
- Vestíbul d'accés al muntacàrregues d'escena. A aquest vestíbul hi comunica un magatzem d'escenografia, que conforma sector propi, amb una persiana amb un comportament al foc de 60 minuts homologada, una porta amb el

magatzem de cuina, l'accés al muntacàrregues d'escena que disposarà de tancament resistent al foc 60 minuts i porta amb l'escala de l'edifici annex.

-Estació transformadora amb accés extern a l'edifici.

-Recinte de deixalles i recinte de quadres elèctrics, ambdós conformen sectors propis de risc especial baix.

5.3 Elements de sectorització entre sectors

La separació entre sectors es farà amb paraments d'obra de fàbrica o amb altres configuracions degudament certificades en el seu comportament al foc. El temps de resistència de cada tancament i de les portes d'accés estan indicats en el plànol de sectorització.

5.4 Resistència al foc de l'estructura dels diferents espais.

-Sala d'actes (tancaments)	REI-90
-Sala d'actes coberta	REI-30
-Planta baixa mitgera	REI-120
-Planta baixa vestíbul	REI 90
-Edifici annex de serveis	REI-90
-Edifici annex mitgera	REI-120
-Recintes de risc especial baix	REI90
-Vestíbuls d'independència	REI120

5.5 Reacció al foc dels elements constructius i revestiments

En aquest apartat ens referirem només a la nova estructura prevista d'executar ja que l'edifici històric (zona de voltes i sal d'actes) va ser objecte d'un projecte de consolidació ja executat i degudament justificat en el seu moment. En aquest volum històric es preveu protegir les encavallades metàl.liques de la sala d'actes amb un tractament a base de pintures homologades i incorporant el corresponent certificat de gruixos per obtenir un compliment al foc REI-30.

Respecte de la nova estructura que cal executar, les condicions del comportament al foc dels elements constructius de l'edifici compliran amb els requeriments exigits a cadascuna de les zones. Les seves característiques seran:

-Forjats.

Lloses massisses de formigó de gruix 20-24cm segons la zona.

-Pilars i estructura vertical.

Perfilaria metàl·lica protegida mitjançant morters ignífugs, en ocasions envoltats de parets ceràmiques.

Revestiments:

Zones ocupables:

-en parets	C-s2,d0
-en paviment	EFL

Escales protegides

-en parets	B-s1,d0
-en paviment	CFL-s1

Recintes de risc especial baix

-en parets	B-s1,d0
-en paviment	BFL-s1

ZONES OCUPABLES, C-s2,d0 sostre i parets, EFL terres

- Sostre de plaques de **guix laminat perforat**, compleix amb una reacció al foc de **B-s3,d0**
- Sostre i parets de plaques de **guix laminat** sense perforacions, gruix≥12,5mm, densitat≥800Kg/m3, compleix amb una **B-S1,d0**
- Revestiments de parets amb DM de 12 mm i >800 Kg/m3 amb un comportament al foc **B-s2,d0**
- Parets d'**obra vista**, pertany a la **classe A1 i A1FL** de reacció al foc sense necessitat d'assaig.
- Parets amb **enrajolat**, pertany a la **classe A1 i A1FL** de reacció al foc sense necessitat d'assaig.
- Paviment de **Terrazo**, pertany a la **classe A1 i A1FL** de reacció al foc sense necessitat d'assaig.
- Paviment de **linoleum**, compleix amb una reacció al foc de **EFL**.

-Paviment de **rajola**, pertany a la **classe A1 i A1FL** de reacció al foc sense necessitat d'assaig.

-Paviment de **formigó**, pertany a la **classe A1 i A1FL** de reacció al foc sense necessitat d'assaig.

ELEMENTS DECORATIUS I MOBILIARI

-Els entapissats de les butaques fixes de la sala d'actes, compliran mitjançant certificat del fabricant les normes **UNE-EN 1021-2:1994 i la norma UNE-23727:1990** les butaques no entapissades.

-Els elements tèxtils, cortinatges i telons, seran de Classe 1 d'acord a la norma **UNE-EN 13773:2003**, amb certificat del fabricant i del muntador.

5.6 Locals de risc especial

Els locals de risc especia en aplicació de CTS DB SI1.2 seran:

Nom del local: INSTAL·LACIONS ELECTRICITAT- PL. BAIXA (pendent de situar en projecte)	
Us:	Local de comptadors d'electricitat i quadres generals de distribució.
Potencia local	>100 kW.
Classificació	Risc Baix
Es compleixen les condicions de les zones de risc especial	Si
Nom del local: CUINA- PL. BAIXA	
Us:	Cuina menjador escola
Potencia local	P>50 kW
Classificació	Sense risc per extinció automàtica
Es compleixen les condicions de les zones de risc especial	Si
Nom del local: MAGATZEM S VARIS (VOLUM DE SERVEIS)	
Us:	Magatzem varis
Superfície construïda	<200 m3
Classificació	Risc Baix
Es compleixen les condicions de les zones de risc especial	Si
Nom del local: MAGATZEM DEIXALLES	
Us:	Magatzem varis
Superfície construïda	<5 M2
Classificació	Sense risc
Es compleixen les condicions de les zones de risc especial	Considerat com de risc baix

-La cuina no es considera recinte de risc especial ja que disposa d'una sistema automàtic d'extinció.

Es compleixen les condicions de les zones de risc especial integrades en els edificis, segons s'indica a la taula 2.2:

Condicions de les zones de risc especial

Característica	Risc baix		
Resistència al foc de l'estructura portant (2)	R 90		
Resistència al foc de les parets i sostres (3) que separen la zona de la resta de l'edifici (2) (4)	EI 90		
Vestíbul d'independència en cada comunicació de la zona amb la resta de l'edifici	-		
Portes de comunicació amb la resta de l'edifici	EI2 45-C5		
Màxim recorregut fins alguna sortida del local (5)	≤ 25 m (6)		

Reacció dels elements constructius

-Envà de separació entre els locals de risc especial i resta edifici.

Paret d'obra de fàbrica de maó perforat de 14 cm de gruix amb arrebossat de morter de 15mm per les dues cares.
La fàbrica de maó perforat de gruix 14cm amb arrebossat de morter de 15mm per les dues cares dona una resistència de EI-180>EI-120.
En el cas d'emprar tancament de cartro guix s'adjuntarà el certificat dels materials i el de l'EAC amb els comportament al foc requerits.

Revestiments

Recintes de risc especial

B-s1,d0 sostre i parets,
BFL-s1 terres

-Parets i sostre d'arrebossat (locals instal·lacions), pertany a la classe A1 i A1FL de reacció al foc sense necessitat d'assaig.
-Paviment de Terratzo, pertany a la classe A1 i A1FL de reacció al foc sense necessitat d'assaig.

6.-Evacuació dels ocupants

6.1 Càlcul d’ocupació per espais

La previsió d’ocupació en cada zona es la que indiquem en la següent taula, fen les següents consideracions:

- L’ocupació de la sala d’actes es considerarà sense la graderia retràctil, amb un ratio de 2 pers/m2, sense considerar l’espai de l’escenari, al que se li imputarà una ocupació fixa.
- Des de la sala d’actes es podrà evacuar per l’escala protegida fins a planta baixa i d’aquí directament al carrer; o bé per la façana oposada a una zona exterior des de la que s’accedeix a una escala exterior oberta que porta a una zona segura i allunyada de l’edifici. La zona d’accés a aquesta escala està sectoritzada respecte a la sala d’actes amb un tancament EI120 sense obertures per protegir l’evacuació a l’exterior.
- A la sala d’actes hi ha una tercera comunicació, amb l’edifici administratiu i de vestidors, al que es comunica mitjançant un vestíbul previ. Un cop en aquest edifici, es pot sortir directament a l’exterior en la zona d’accés a l’escala indicada en el paràgraf anterior o mitjançant una escala interior de 1,10 m d’amplada NO protegida, arribar a la planta baixa i sortir a l’exterior. En aquest cas la distància es inferior a 25 m. En el càlcul de vies d’evacuació de la sala d’actes, no es considera aquesta última sortida pel global de l’ocupació, per la possibilitat que presentes obstacles a l’estar propera a l’escenari, tot i que la realitat permetria el seu ús.

Ocupació màxima de la sala d’actes (sense la graderia retràctil)

Recinte o planta	Tipus d'us	Zona, tipus d'activitat	Superfície útil	(m²/persona)	Nº persones
Sala d’actes Planta primera	Pública concurrència	Sala polivalent+escenari	200,00 m²	0,5	400+38
Planta baixa. Zona de bar/rest.+vestíbul de sortida	Pública concurrència	Bar/restaurant + vestíbul de sala d’actes	332,00 m²	1,5	80 pers.+ 400 pers. de la sala

Edifici annex d’oficines i vestidors

Recinte o planta	Tipus d'us	Zona, tipus d'activitat	Superfície útil	(m²/persona)	Nº persones
Edifici annex oficines i vestidors					Ocupac. assignada
	Pª1ª vestid.	Vestidors	46 m2	10	14
	PªAltell	Vestidors	31 m2	10	10
	PªBaixa	Oficines		31 m2	10 2
		TOTAL			26 pers.

Ocupació de la sala d’actes amb butaques

Recinte o planta	Tipus d'us	Zona, tipus d'activitat	Superfície útil	(m²/persona)	Nº persones
Sala d’actes Planta primera	Pública concurrència	Sala polivalent+escenari	200,00 m²	1 pers./cadira	242+38

OCUPACIÓ PER ESPAIS

- Sala d’actes principal us sense butaques 438 persones
- Sala d’actes amb butaques 280 persones
- Edifici oficines+vestidors 24 persones
- Bar restaurant 80 persones

Ocupació total 542/384 persones

En aquesta ocupació no es considera que algunes de les persones aquí previstes, ocupen diferents espais no de manera simultània en el cas del bar i la sala d’actes.

6.2 Càlcul de vies d'evacuació

Sala Polivalent

Nom recinte: Sala Polivalent en planta Primera Nombre de sortides:2		
L' ocupació total és de 400 persones >100 persones , per això el recinte ha de disposar de més d'una sortida d'evacuació. La longitud dels recorreguts d'evacuació fins a alguna sortida de planta no excedeix de 50m . La longitud dels recorreguts d'evacuació des del seu origen fins a arribar a algun punt des d'on surtin almenys dos recorreguts d'evacuació alternatius, no excedeix de 25m . El projecte planteja la disposició de 2 sortides: Una sortida al vestíbul que condueix a una escala protegida i una sortida a un espai exterior que condueix a una zona segura. La comunicació amb el vestíbul es fa a traves de 4 dobles portes i l'accés a l'escala per una doble porta de 1,180. La comunicació a la zona exterior per 4 portes dobles de 1,60 m d'amplada. El passadís de la zona exterior te una amplada en tot el recorregut, sense estretaments de 2,00 m. La comunicació indicada darrera l'escenari amb l'edifici de vestidors es fa per un vestíbul previ amb portes de 1,20 m d'amplada i l'escala d'evacuació descendent oberta es de 1,10 m.		
Nom de la sortida	Tipus de sortida	Assignació d'ocupants
SORTIDA 1 Comunicació amb l'escala protegida d'evacuació	Sortida de recinte.	Total 200 persones
SORTIDA 2 Comunicació amb l'exterior.	Sortida de recinte a l'exterior.	Total 200 persones
SORTIDA 3 Darrera escenari comunicació amb edifici de vestidors.	Sortida de recinte a altre sector a traves de porta resistent al foc.	Total 38 persones

Zona de Bar/restaurant i vestíbul de sala

Nom recinte: Bar/restaurant i zona de vestíbul Nombre de sortides:6		
L' ocupació total és de 280 persones <100 persones , per això el recinte ha de disposar de més d'una sortida. La longitud dels recorreguts d'evacuació fins a alguna sortida de planta no excedeix de 50m . La longitud dels recorreguts d'evacuació des del seu origen fins a arribar a algun punt des d'on surtin almenys dos recorreguts d'evacuació alternatius, no excedeix de 25m . El projecte planteja la disposició de 6 sortides directament a l'exterior a zona segura, en aplicació del concnete de zona exterior segura de l'Annex A del CTE DB SI.		
Nom de la sortida	Tipus de sortida	Assignació d'ocupants
SORTIDA 1 Porta a exterior	Sortida de planta.	Total 26 persones
SORTIDA 2 Escala a planta primera.	Sortida de planta.	Total 26 persones
SORTIDA 3 Porta a exterior	Sortida de planta	Total 26 persones
SORTIDA 4 Porta a exterior	Sortida de planta	Total 133 persones
SORTIDA 5 Porta a exterior	Sortida de planta	Total 133 persones
SORTIDA 6 Porta a exterior	Sortida de planta	Total 133 persones

Edifici administratiu/vestidors

Nom recinte: Edifici administratiu/vestidors Nombre de sortides:2		
L' ocupació total és de 24 persones <100 persones , per això el recinte pot disposar de més d'una sortida. La longitud dels recorreguts d'evacuació fins a alguna sortida de planta no excedeix de 50m . La longitud dels recorreguts d'evacuació des del seu origen fins a arribar a algun punt des d'on surtin almenys dos recorreguts d'evacuació alternatius, no excedeix de 25m . El projecte planteja la disposició de 1 sortida en planta segona directe a l'exterior i una sortida en planta baixa directe a l'exterior. En ambdós casos s'imputarà a l'ocupació prevista, la possible de l'escenari		
Nom de la sortida	Tipus de sortida	Assignació d'ocupants
SORTIDA 1 Porta a exterior	Sortida de planta i edifici.	Total 24+38 persones
SORTIDA 2 Porta a ext.en planta baixa	Sortida de planta i edifici.	Total 24+38 persones

La justificació del compliment de les longituds d'evacuació és la següent:

Nom de l'element d'evacuació	Tipus d'element d'evacuació	P = N° total de persones	Fórmula dimensionat	Altres criteris de dimensionat	Ample projecte (m)
PLANTA PRIMERA SALA D'ACTES					
SORTIDA 1 – Porta A escala protegida	Porta de sortida a escala protegida.	P=400 persones	$A \geq (P / 200) * 0,80$ 1,60 m	$\geq 0,80$ m en tot cas. L'ample de tot full de porta no ha de ser menor que 0,60 m, ni superior a 1,20 m	1,80 m
SORTIDA 2 – Portes a zona exterior (de les 5 possibles considerem dues)	Porta de sortida a l'exterior.	P=400 persones	$A \geq (P / 200) * 0,80$ 1,60 m	$\geq 0,80$ m en tot cas. L'ample de tot full de porta no ha de ser menor que 0,60 m, ni superior a 1,20 m	3,20 m
Passadis exterior des de sortida 2	Zona exterior	P=400 persones	$A \geq P / 200$ 2,00 m		2,00 m
PLANTA BAIXA BAR/RESTAURANT I VESTIBUL					
SORTIDA des de planta baixa a exterior	Porta de sortida d'edifici	P=480 persones	$A \geq (P / 200) * 0,80$ 1,92 m	$\geq 0,80$ m en tot cas. L'ample de tot full de porta no ha de ser menor que 0,60 m, ni superior a 1,20 m	5x1,00m + 2,00 m
EDIFICI ADMINISTRATIU/VESTIDORS					
SORTIDA des de planta baixa a exterior	Porta de sortida d'edifici	P=70persones	$A \geq (P / 200) * 0,8$ 0,24 m	$\geq 0,80$ m en tot cas. L'ample de tot full de porta no ha de ser menor que 0,60 m, ni superior a 1,20 m	0,80 m

ESCALES D'EVACUACIÓ (JUSTIFICACIÓ DEL CÀLCUL)					
ESCALA 1 De sala d'actes a planta baixa	Escala protegida. Evacuació descendent.	P=400 persones	$E \leq 3 S + 160As$ (mínim 1,10m) S=78,24m² As=1,50m	$E \leq (3 \times 78,24) + (160 \times 1,50) = 474p$	Amp. proj. 1,50 m
ESCALA 2 Edifici vestidors.	Escala oberta sense ull Evacuació descendent	P=42 persones	A=P / 160	A=42/160=0,26m	Amp. proj. 1,10 m

Protecció de les escales.

Es compleixen les condicions de protecció de les escales desenvolupades a la taula 3.1 del DB-SI.

L'Escala principal protegida, disposa d'un sistema de sobrepressió, associat al sistema de detecció de fums i al sistema d'alarma.

La protecció de les escales consta a la taula següent:

<i>Nom de l'escala</i>	<i>Us previst</i>	<i>Tipus d'evacuació</i>	<i>Alçada d'evacuació</i>	<i>Protecció mínima segons DB-SI</i>	<i>Protecció segons projecte</i>
ESCALA 1	Públic	Evacuació descendent	<i>h=5,27 m (de P1)</i>	Protegida	Protegida
ESCALA 2	Administr.	Evacuació descendent oberta.	<i>h=3,5m (d'entresol)</i> <i>h=6,75m (de P1)</i>	NO protegida	NO protegida

6.3 Característiques vies evacuació

Les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici es muntaran sempre en el sentit d'evacuació de la zona afectada i seran d'eix de gir vertical i el seu sistema de tancament consistirà en un dispositiu de fàcil i ràpida obertura des de el costat del qual provingui l'evacuació, sense haver d'utilitzar una clau i sense haver d'actuar sobre més d'un mecanisme.

El dispositiu d'obertura mitjançant maneta conforme a la norma **UNE-179 2008**, quan es tracti de l'evacuació de zones ocupades per persones que en la seva majoria estiguin familiaritzades (espais d'us restringit), en els espais per públic, les els accionaments de les portes s'ajustaran a la norma **UNE EN 1125:1997, UNE-EN 1125/A1:2001 i UNE-EN 772-11:2001/A1/AC:2003**.

No hi ha rampes, graons o discontinuïtats en els recorreguts d'evacuació.

Les escales de comunicació entre els diferents nivells, s'ajustaran al que especifica el **CTS DB SUA-1**, amb graons de 18,5 cm d'alada com a màxim i de 28 cm d'amplada com a mínim.

El replà entremig de l'escala farà una amplada en el sentit d'evacuació de 1,10 m, disposarà de passamà situat a una alçada entre 90 i 110 cm.

Les vies i recorreguts d'evacuació, no incorporen portes que envaeixin l'espai en cap zona. En el cas de la porta d'evacuació a fora de l'edifici, amb tancament vidrats, es col·locaran les franges de senyalització adients per evitar l'impacte.

El risc d'atrapament per porta corredora es compensarà amb una protecció d'aquesta .

6.4 Senyalització dels mitjans d'evacuació i enllumenat d'emergència.

1. S'utilitzaran les senyals d'evacuació definides a la norma **UNE 23034:1988** conforme els següents criteris:

- Les sortides de recinte, planta o edifici tindran una senyal amb el rètol de "SORTIDA" i seran fàcilment visibles des de qualsevol punt dels propis recintes i els ocupants estiguin familiaritzats amb l'edifici.
- Es disposaran senyals indicatives de direcció dels recorreguts, visibles des de tot origen d'evacuació des d'on no s'apreciïn directament les sortides o les seves senyals indicatives.
- Les senyals es disposaran de manera coherent amb l'assignació d'ocupants que es pretengui fer a cada sortida, conforme lo establert en el capítol 4 de la secció 3 del **DB-SI**.

2. Les senyals han de ser visibles fins i tot en cas de fallada del subministrament de l'enllumenat normal. Quan siguin fotoluminiscents hauran de complir lo establert a les normes **UNE 23035-4:2003, UNE23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003** i el seu manteniment es realitzarà segons lo establert a la norma **UNE 23035-3:2003**.

S'instal·laran equips autònoms d'emergència que en el cas de que el valor nominal de la tensió baixi per sota del 70% o hagi un defecte d'alimentació de la Companyia, automàticament, es posen en funcionament donant una potència de 6W durant una hora amb un rendiment lumínic no inferior a 10 lm/W.Els equips triats disposen de làmpades led. Les característiques d'aquests equips son:

- | | |
|----------------|------------|
| -Autonomia | 1 hora |
| -Flux lluminós | 350 lúmens |

El rendiment d'aquest equips, no serà inferior a 10 lm/W, i tot això, serà aplicable també en el cas dels equips alimentats per una bateria autònoma. **(ITC BT 028)**

6.5.-Control del fum d’incendi.

No procedeix la seva aplicació en aquest projecte al no complir cap de les condicions mínimes que indica el **CTE DB SI..**

6.6 Justificació d’espai segur

La zona exterior on arriben les persones que evacuen l’edifici, compleix les condicions d’espai segur especificades en el **CTE DB SI-A**, per:

-La superfície exterior es via pública, de superfície útil per les persones a evacuar (480 persones) ha de ser de 240 m2 dins de l’espai normatiu per cada una de les sortides a raó d’un radi de 0,1P en cada una d’elles. Considerant que el complex disposa de tres sortides, la condició es compleix sobradament.
-Permet l’accés al servei de bombers.

7.7.-Instal·lacions de protecció contra incendi (PCI)

El disseny, l’execució, la posada en funcionament i el manteniment de les instal·lacions, així com els seus materials, components i equips, han de complir lo establert en el “**Reglament d’Instal·lacions de Protecció contra Incendis**”, a les seves disposicions complementaries i en qualsevol altra reglamentació específica que li sigui d’aplicació.

L’edifici disposarà dels equips i instal·lacions de protecció contra incendis que s’indica a les taules següents:

Dotació Extintor portàtil	Condicions:	Un d'eficàcia 21A -113B: -Cada 15 m de recorregut a cada planta, com a màxim, des de tot origen d'evacuació. -A les zones de risc especial conforme el capítol 2 de la Secció 1 d'aquest DB.
	Notes:	Un extintor a l'exterior del local o de la zona i pròxim a la porta d'accés, el qual podrà servir simultàniament a varis locals o zones. A l' interior del local o de la zona s'instal·laran a més a més els extintors necessaris per a que el recorregut real fins a algun d'ells, inclòs el situat a l'exterior, no sigui major que 15 m en locals i zones de risc especial mig o baix, o que 10 m en locals o zones de risc especial alt.
Hidrants exteriors	Condicions:	SI PROCEDEIX, es preveu un hidrant que d'acord als servei de Subministrament de Canet de Mar s'ubicarà perquè ap punt de les façanes estiguin a més de 100 metres..
Instal·lació automàtica d'extinció	Condicions:	Si, donat que a la cuina la potencia instal·lada excedeixi de 50kW.
Boques d'incendi equipades	Condicions:	SI per superfície major de 500 m2 Es preveu una xarxa de boques BIE 25 en tots els espais de l'edifici.
	Notes:	Els equips seran de tipus 25mm.
Sistema d'alarma	Condicions:	SI perquè la superfície construïda > 1.000m2 Es preveu un sistema d'alarma a tot l'edifici.
Sistema de detecció d'incendi.	Condicions:	Es preveu un sistema de detecció d'incendis en tots els espais de l'edifici

Els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors, boques d'incendi, hidrants exteriors, polsadors manuals d'alarma i dispositius de sistemes d'extinció) es senyalitzaran mitjançant senyals definides a la norma **UNE 23033-1** i la seva mida serà:

- a) 210 x 210 mm. Quan la distància d'observació de la senyal no sobrepassi els 10m.
- b) 420 x 420 mm. Quan la distància d'observació de la senyal estigui entre 10 i 20 m.

Les senyals existents són visibles fins i tot en cas de fallada en el subministrament de l'enllumenat normal i quan siguin fotoluminiscents compliran allò especificat a les normes **UNE 23035-1:2003, UNE23035-2:2003**

i **UNE 23035-4:2003**, i el seu manteniment es realitzarà conforme lo establert a la norma **UNE 23035 - 3:2003**.

7.8 Condicions del caixa escènica

La sala d'actes **no** té caixa escènica.

8.-Condicions per a la intervenció dels bombers i d'evacuació exterior de l'edifici.

8.1 Condicions d'aproximació i entorn.

No es precís complir els paràmetres d'aproximació que indica el **CTS DB SI 5** donat que l'alçada d'evacuació es inferior a 9m, tot i així, l'edifici si els compleix d'acord a la següent relació:

El vials d'aproximació dels vehicles de bombers als espais de maniobra compliran les condicions següents:

- a/. Ample mínim lliure, 3.50m (en aquest cas molt superior)
- b/. Alçada mínima lliure, 4.50m (sense límit en aquest edifici)
- c/. Capacitat portant del vial, 20kN/m².

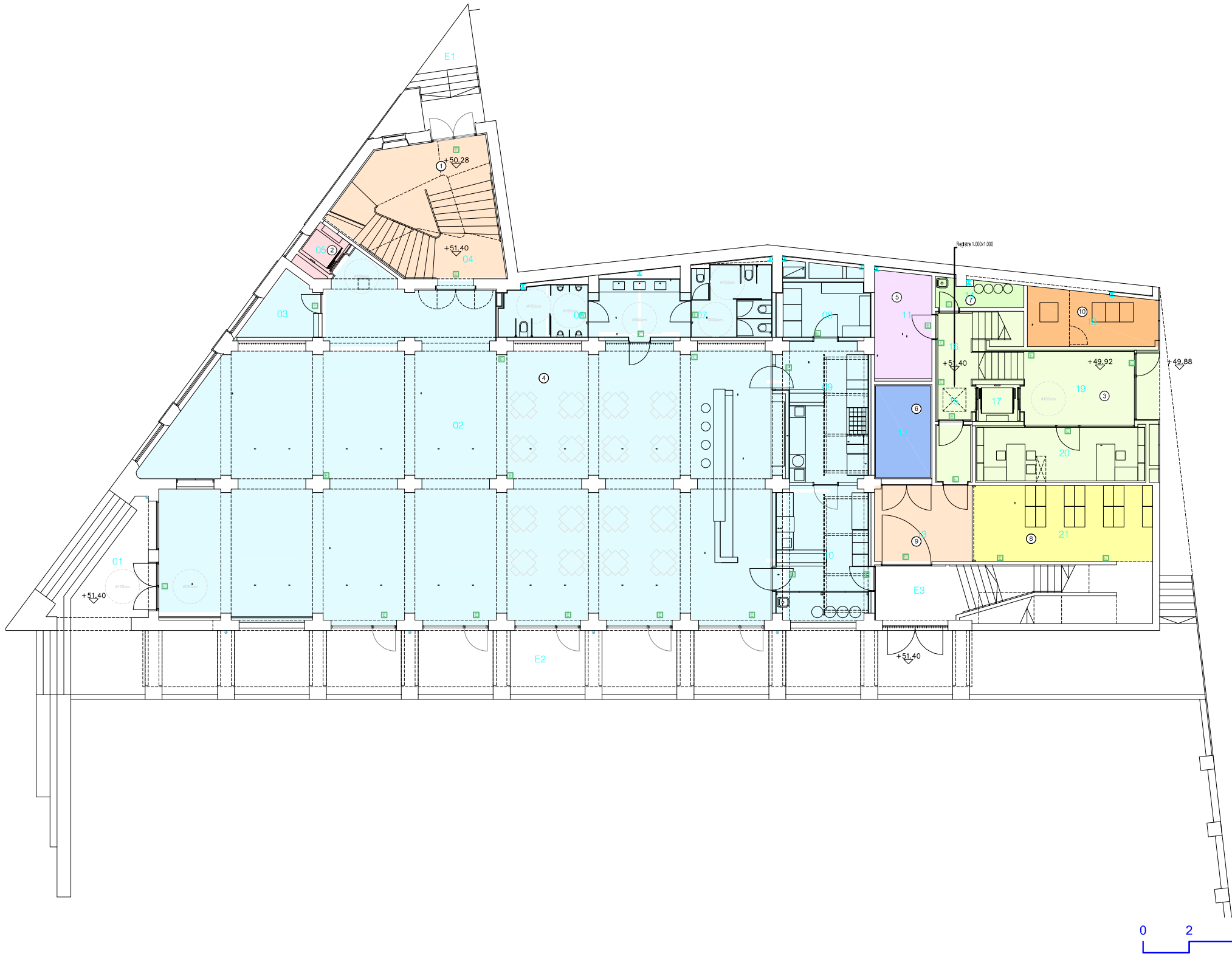
Per tal de poder accedir a la façana principal de l'edifici, aquesta complirà els següents aspectes:

- L'ampit de les finestres serà inferior a 1,20m d'alçada i per tant permet l'accés a l'edifici.
- Les mesures de les obertures seran de dimensió mínima 0,80 horitzontal i 1,20 vertical.
- No hi ha elements a façana que obstaculitzin l'accés a les obertures.

9.-Conclusions

Amb aquesta memòria considerem haver definit abastament les condicions reglamentàries de l'edifici aquí tramitat, en els aspectes referents al comportament en matèria de prevenció i seguretat contra incendis.

QUADRE DE SUPERFÍCIES m²			
	útil	construïda	exterior
PLANTA BAIXA			
1 Accés principal públic	22,51		
2 Les voltes (Vestibul i bar)	332,24		
3 Escal públic	6,23		
4 Escala de públic (d'acces a P0)	26,78		
5 Ascensor de públic	3,60		
6 Lavatris públic - Homes	12,61		
7 Lavatris públic - Dones	15,72		
8 Magatzem net del bar	9,35		
9 Cuina del bar	22,84		
10 Magatzem del bar	22,17		
11 Parel·l d'instal·lacions (rack i quadres elèctrics)	11,67		
12 Muntacàrregues d'escena	10,25		
13 Vestibul públic	13,98		
14 Soler-escorri (residus)	3,16		
15 Circuladors	6,67		
16 Escala d'escena (P0 a Penthouse)	6,57		
17 Ascensor zona d'escena	3,12		
18 Estació transformadora	13,48		
19 Vestibul d'escena	15,18		
20 Oficina	17,84		
21 Magatzem	30,50		
E1 Accés secundari de públic			14,17
E2 Refectori amb la sala i accessos escena			167,89
E3 Escala exterior (P0 a P1)			25,36
Total planta			
	611,56	752,69	212,19
PLANTA ENTRESOL			
22 Cell·les d'instal·lacions	-	-	
23 Escala d'escena (Penthouse a P1)	12,12		
24 Parel·l d'instal·lacions	2,45		
25 Ascensor zona d'escena	3,12		
26 Circuladors d'escena	7,61		
27 Lavatris/Camiet anàstesi	5,46		
28 Camiet 1	10,68		
29 Camiet 2	9,89		
30 Resoltes companyies convidades	10,43		
Total planta			
	61,56	138,51	
PLANTA 1a			
31 Escala de públic (de P0 a P1)	31,16		
32 Ascensor de públic	3,60		
33 Vestibul de la sala principal	50,70		
34 Sala principal	321,53		
35 Lavatris d'atrac	4,67		
36 Escala tècnica (de P1 a coberta)	3,24		
37 Sala d'atrac i pass tècnic	25,71		
38 Muntacàrregues d'escena	10,25		
39 Escala d'escena (rèp·li)	3,44		
40 Circulació zona d'escena	11,73		
41 Parel·l d'instal·lacions	2,34		
42 Ascensor zona d'escena	3,12		
43 Camiet 3	10,68		
44 Camiet 4	9,89		
45 Sala d'ensaj	31,81		
E4 Terrassa			200,14
Total planta			
	524,27	630,76	200,14
PLANTA TÈCNICA			
46 Escala tècnica (de coberta a passera)	3,77		
47 Passeres (2)	46,05		
E5 Coberta d'instal·lacions			85,93
E6 Coberta general			168,42
Total planta			
	51,82	9,49	234,35
PLANTA DEL PAS TÈCNIC			
49 Cell·les tècn. de la sala	-	-	-
Total edifici			
	1.249,21	1.530,82	646,61



LLEGENDA DE SECTORS	
SÍMBOL	
①	Sector 1. Escala protegida EI-120
②	Sector 2. Ascensor que comunica varis sectors EI-90
③	Sector 3. Camerins i oficines EI-90
④	Sector 4. Planta Baixa: bar, serveis i zona cuina EI-90
⑤	Sector 5. Recinte d'instal·lacions EI-90
⑥	Sector 6. Sala principal (inclou el muntacàrregues) EI-90
⑦	Sector 7. Local de residuus EI-90
⑧	Sector 8. Magatzem teatre EI-90
⑨	Sector 9. Vestibul independència EI-90
⑩	Sector 10. Estació transformadora EI-90
⑪	Sector 11. Galeria instal·lacions EI-90

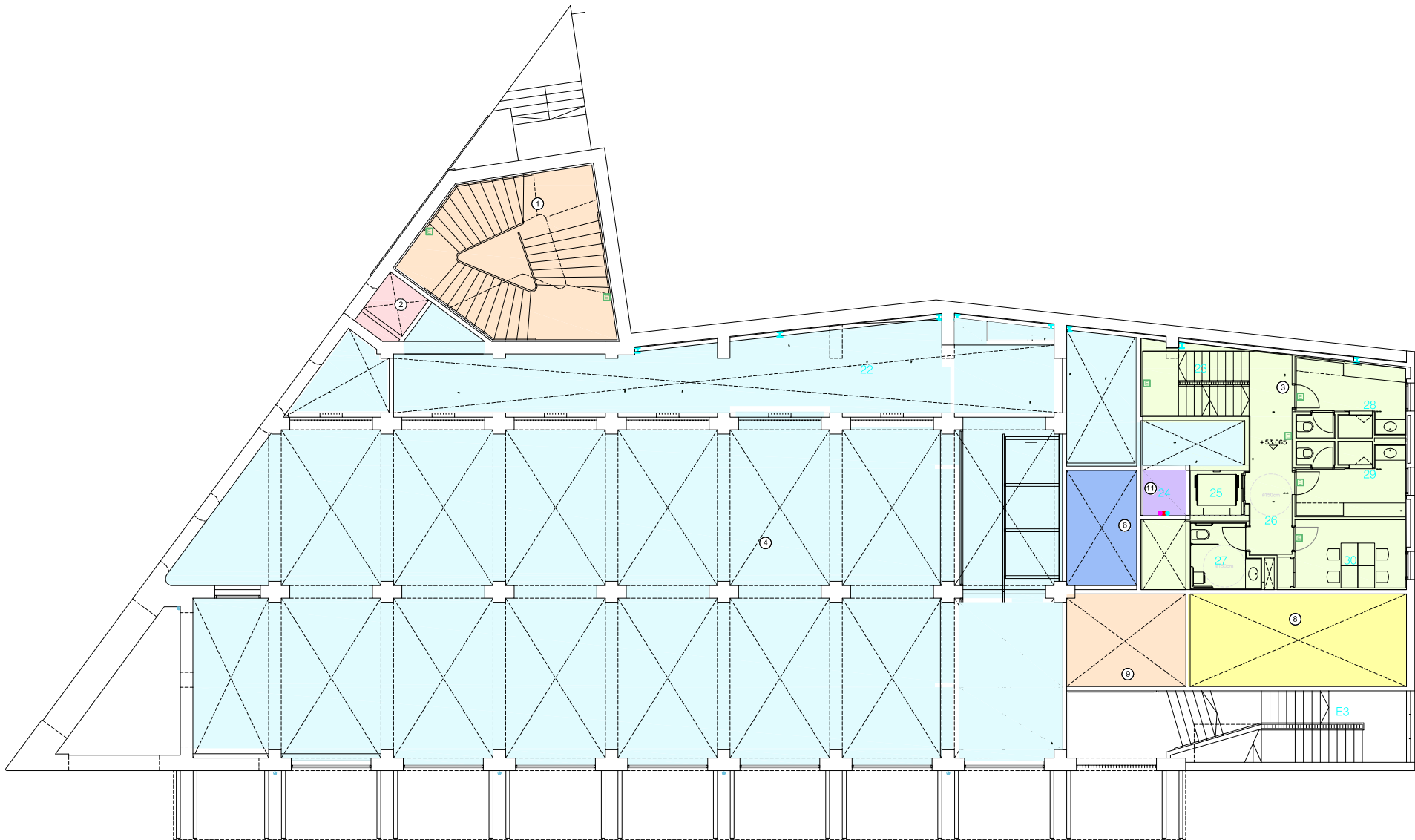
COMPORTAMENT AL FOC	
Revestiments:	
Zona ocupables:	
-en paret	C-s2,d0
-en paviments	E FL
Escales protegides:	
-en parets	B-s1,d0
-en paviments	C FL-s1

ELEMENTS DECORATIS I MOBILIARI	
-Els entapissats de les butaques fixes de la sala d'actes, compliran mitjançant certificat del fabricant les normes UNE-EN 1021-2:1994 i la norma UNE-23727:1990 les butaques no entapissades.	
-Els elements tèxtils, m cortinatges i telons, seran de Classe 1 d'acord a la norma UNE-EN 13773:2003 , amb certificat del fabricant i del muntador	

SIGMA ENGINYERS S.L.
PROJECTES INTEGRALS D'INSTAL·LACIONS
TRAMITACIONS DE LICÈNCIES MEDIAMBIENTALS
ENERGIES ALTERNATIVES I LEGALITZACIONS
Carrer de Joan Güell nº149-153 entresol D
08026 Barcelona, T-93.490.40.66, Fax-93.490.42.28.
sigma@sigmaenginyers.es

QUADRE DE SUPERFÍCIES m²			
	útil	construïda	exterior
PLANTA BAIXA			
1	Accés principal públic	22,51	
2	Les voltes (Vestibul i bar)	332,24	
3	Escal públic	6,23	
4	Escal de públic (d'acces a P0)	26,78	
5	Ascensor de públic	3,60	
6	Lavabos públic - Homes	12,61	
7	Lavabos públic - Dones	15,72	
8	Magatzem net del bar	3,35	
9	Cuina del bar	22,84	
10	Magatzem del bar	22,17	
11	Plat d'acions (rack i quadres elèctrics)	11,67	
12	Montamuebles d'escena	10,25	
13	Vestibul públic	13,98	
14	Sotescorri (vestibul)	3,16	
15	Circuladors	6,67	
16	Escal d'escena (P0 a Penthouse)	6,57	
17	Ascensor zona d'escena	3,12	
18	Estació transformadora	13,48	
19	Vestibul d'escena	15,18	
20	Oficina	17,84	
21	Magatzem	30,59	
E1	Accés secundari de públic		14,17
E2	Refectori amb la sala d'acions escena		167,59
E3	Escal exterior (P0 a P1)		25,36
Total planta		611,56	752,69
			212,19
PLANTA ENTRESOL			
22	Sel·las d'instal·lacions	-	-
23	Escal d'escena (Penthouse a P1)	12,12	
24	Plat d'instal·lacions	2,45	
25	Ascensor zona d'escena	3,12	
26	Circuladors d'escena	7,61	
27	Lavabo/Carret associat	5,46	
28	Cameri 1	10,68	
29	Cameri 2	8,89	
30	Respecte companyies comedores	10,43	
Total planta		61,66	138,51
PLANTA 1a			
31	Escal de públic (de P0 a P1)	31,16	
32	Ascensor de públic	3,60	
33	Vestibul de la sala principal	50,70	
34	Sala principal	321,53	
35	Lavabo d'actes	4,67	
36	Escal tècnica (de P1 a coberta)	3,24	
37	Sala d'actes i passatges	25,71	
38	Montamuebles d'escena	10,25	
39	Escal d'escena (rèplia)	3,44	
40	Circulador zona d'escena	11,73	
41	Plat d'instal·lacions	2,34	
42	Ascensor zona d'escena	3,12	
43	Cameri 3	10,68	
44	Cameri 4	8,89	
45	Sala d'actes	31,81	
E4	Terrassa		200,16
Total planta		524,27	630,76
			200,16
PLANTA TÈCNICA			
46	Escal tècnica (de coberta a passera)	3,77	
47	Passera (2)	46,05	
E5	Coberta d'instal·lacions		85,93
E6	Coberta general		168,42
Total planta		51,82	9,49
			234,35
PLANTA DEL RAS TÈCNIC			
48	Cel·las tècn. de la sala	-	-
Total edifici		1.249,21	1.530,82
			646,61

Tramitejador: REHABITACIÓ DEL TEATRE ODÈON



LLEGENDA DE SECTORS	
SÍMBOL	
①	Sector 1. Escala protegida EI-120
②	Sector 2. Ascensor que comunica varis sectors EI-90
③	Sector 3. Camerins i oficines EI-90
④	Sector 4. Planta Baixa: bar, serveis i zona cuina EI-90
⑤	Sector 5. Recinte d'instal·lacions EI-90
⑥	Sector 6. Sala principal (inclou el muntacàrregues) EI-90
⑦	Sector 7. Local de residuus EI-90
⑧	Sector 8. Magatzem teatre EI-90
⑨	Sector 9. Vestibul independència EI-90
⑩	Sector 10. Estació transformadora EI-90
⑪	Sector 11. Galeria instal·lacions EI-90

COMPORTAMENT AL FOC	
Revestiments:	
Zona ocupables:	
-en paret	C-s2,d0
-en paviments	E FL
Escales protegides:	
-en parets	B-s1,d0
-en paviments	C FL-s1

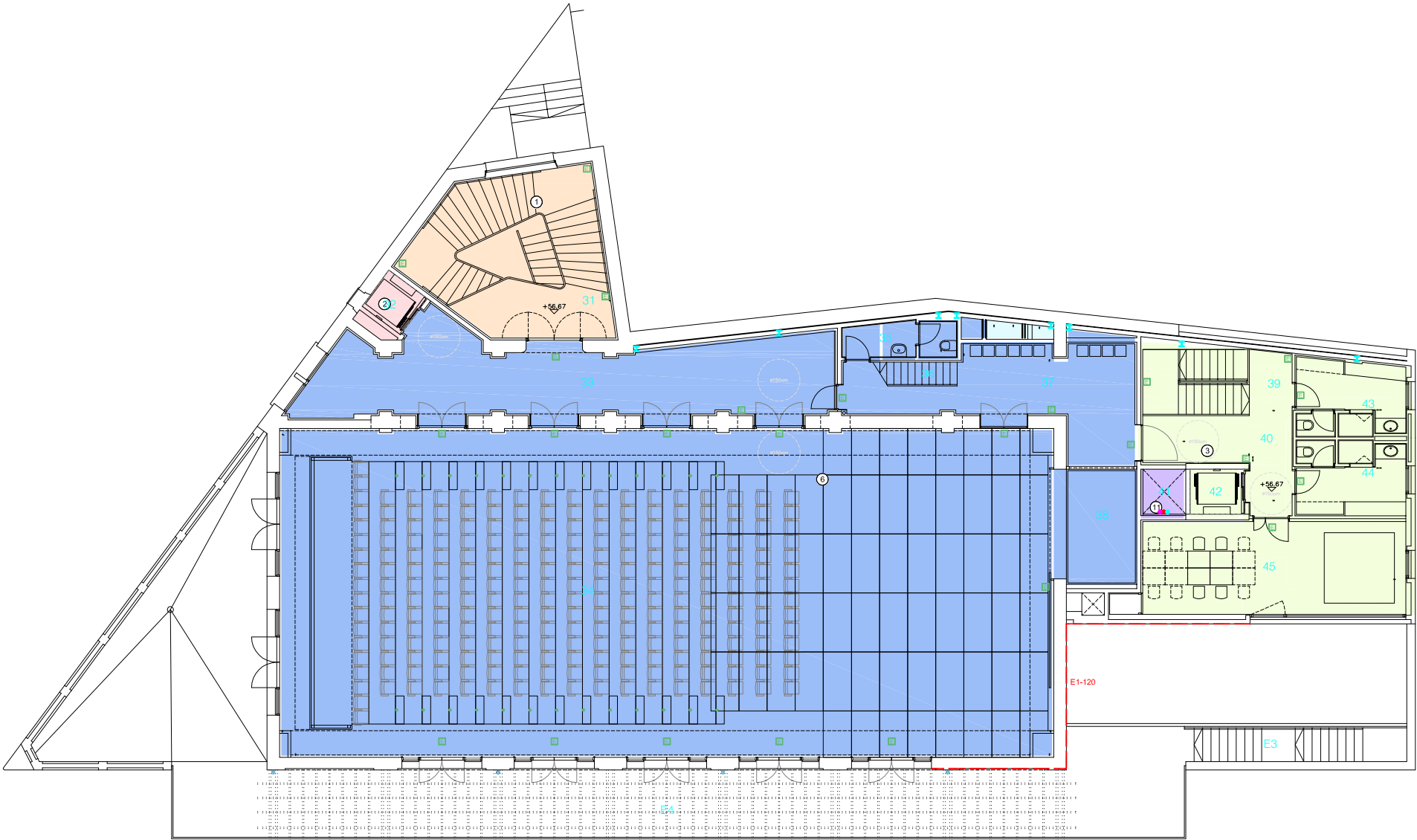
ELEMENTS DECORATIU I MOBILIARI	
-Els entapissats de les butaques fixes de la sala d'actes, compliran mitjançant certificat del fabricant les normes UNE-EN 1021-2:1994 i la norma UNE-23727:1990 les butaques no entapissades.	
-Els elements tèxtils, m cortinatges i telons, seran de Classe 1 d'acord a la norma UNE-EN 13773:2003 , amb certificat del fabricant i del muntador	

0 2 10m



QUADRE DE SUPERFÍCIES m²			
	útil	construïda	exterior
PLANTA BAIXA			
1 Accés principal públic	22,51		
2 Les voltes (Vestibul i bar)	332,24		
3 Escal públic	6,23		
4 Escala de públic (d'acces a P0)	26,73		
5 Ascensor de públic	3,60		
6 Lavatirs públics - Homes	12,61		
7 Lavatirs públics - Dones	15,72		
8 Magatzem net del bar	3,35		
9 Cuina del bar	22,84		
10 Magatzem del bar	22,17		
11 Parel·l d'instal·lacions (rack i quadres elèctrics)	11,67		
12 Muntacàrregues d'escena	10,25		
13 Vestibul públic	13,98		
14 Soler-escorri (residus)	3,16		
15 Circuladors	6,67		
16 Escala d'escena (P0 a Penthouse)	6,57		
17 Ascensor zona d'escena	3,75		
18 Estació transformadora	13,48		
19 Vestibul d'escena	15,18		
20 Oficina	17,84		
21 Magatzem	30,59		
E1 Accés secundari de públic			14,17
E2 Refectori amb la sala i accessos escena			167,59
E3 Escala exterior (P0 a P1)			25,36
Total planta	611,56	752,69	212,19
PLANTA ENTRESOL			
22 Cell·les d'instal·lacions	-	-	
23 Escala d'escena (Penthouse a P1)	12,12		
24 Parel·l d'instal·lacions	2,45		
25 Ascensor zona d'escena	3,72		
26 Circuladors d'escena	7,61		
27 Lavatirs/Camiet associat	5,46		
28 Camiet 1	10,68		
29 Camiet 2	9,89		
30 Resoltes companyies comedors	10,43		
Total planta	61,56	138,51	
PLANTA 1a			
31 Escala de públic (de P0 a P1)	31,16		
32 Ascensor de públic	3,60		
33 Vestibul de la sala principal	50,70		
34 Sala principal	321,53		
35 Lavatirs d'actes	4,67		
36 Escala tècnica (de P1 a coberta)	3,24		
37 Sala d'actes i assaïen	25,71		
38 Muntacàrregues d'escena	10,25		
39 Escala d'escena (rèplia)	3,44		
40 Circulació zona d'escena	11,73		
41 Parel·l d'instal·lacions	2,34		
42 Ascensor zona d'escena	3,72		
43 Camiet 3	10,68		
44 Camiet 4	9,89		
45 Sala d'assaig	31,81		
E4 Terrassa			200,14
Total planta	524,27	630,76	200,14
PLANTA TÈCNICA			
46 Escala tècnica (de coberta a passera)	3,77		
47 Passeres (2)	46,05		
E5 Coberta d'instal·lacions			85,93
E6 Coberta general			168,42
Total planta	51,82	9,49	234,35
PLANTA DEL RAS TÈCNIC			
48 Cell·les tècn. de la sala	-	-	-
Total edifici	1.249,21	1.530,82	646,61

Tramada del BLOC



LLEENDA DE SECTORS	
SÍMBOL	
①	Sector 1. Escala protegida EI-120
②	Sector 2. Ascensor que comunica varis sectors EI-90
③	Sector 3. Camerins i oficines EI-90
④	Sector 4. Planta Baixa: bar, serveis i zona cuina EI-90
⑤	Sector 5. Recinte d'instal·lacions EI-90
⑥	Sector 6. Sala principal (inclou el muntacàrregues) EI-90
⑦	Sector 7. Local de residuus EI-90
⑧	Sector 8. Magatzem teatre EI-90
⑨	Sector 9. Vestibul independència EI-90
⑩	Sector 10. Estació transformadora EI-90
⑪	Sector 11. Galeria instal·lacions EI-90

COMPORTAMENT AL FOC	
Revestiments:	
Zona ocupables:	
-en paret	C-s2,d0
-en paviments	E FL
Escalles protegides:	
-en parets	B-s1,d0
-en paviments	C FL-s1

ELEMENTS DECORATIU I MOBILIARI	
-Els entapissats de les butaques fixes de la sala d'actes, compliran mitjançant certificat del fabricant les normes UNE-EN 1021-2:1994 i la norma UNE-23727:1990 les butaques no entapissades.	
-Els elements tèxtils, m cortinatges i telons, seran de Classe 1 d'acord a la norma UNE-EN 13773:2003 , amb certificat del fabricant i del muntador	

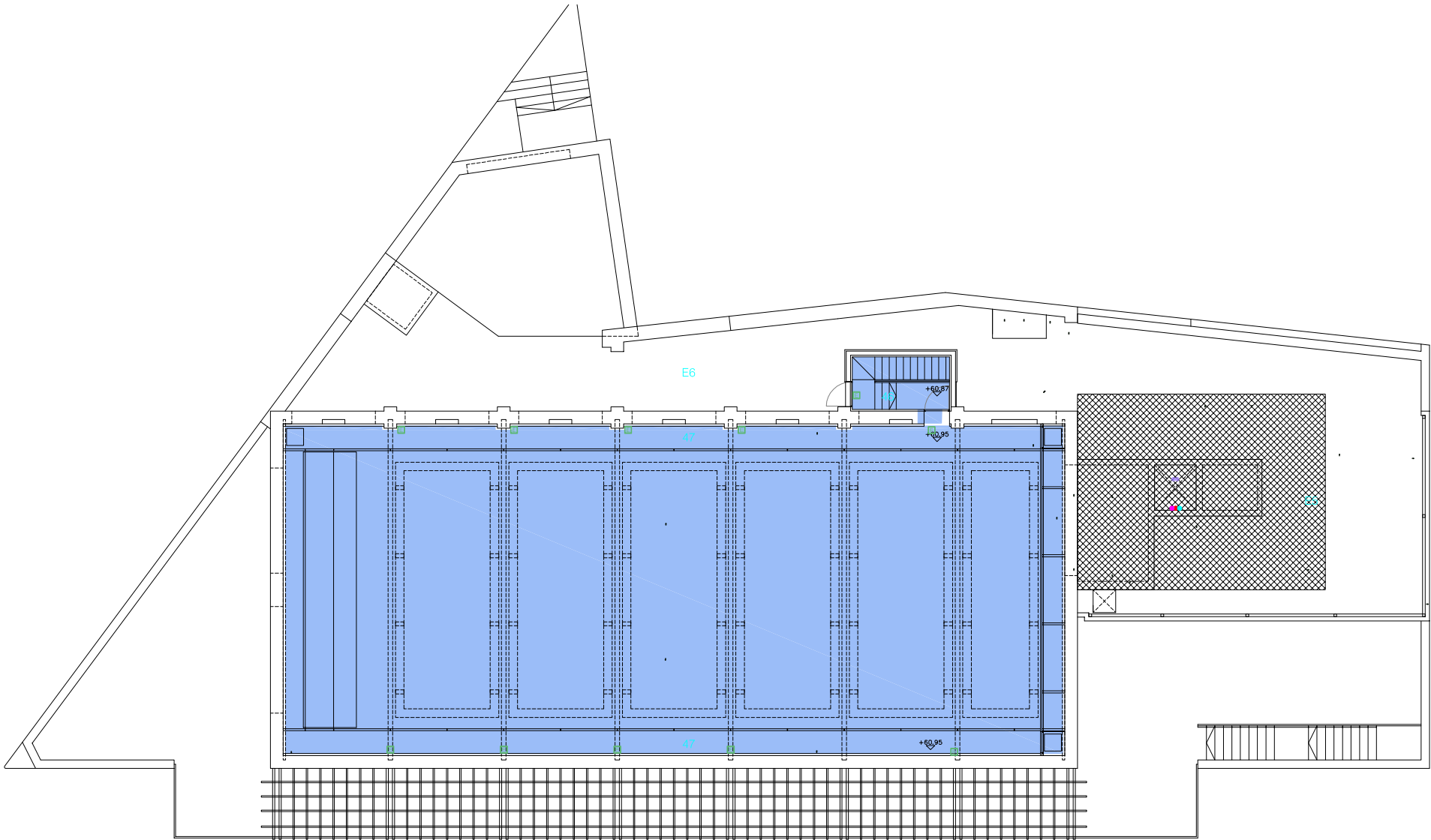
SIGMA ENGINYERS S.L.
PROJECTES INTEGRALS D'INSTAL·LACIONS
TRAMITACIONS DE LICÈNCIES MEDIAMBIENTALS
ENERGIES ALTERNATIVES I LEGALITZACIONS
Carrer de Joan Güell nº149-153 entresol D
08026 Barcelona, T-93.490.40.66, Fax-93.490.42.28.
sigma@sigmaenginyers.es

0 2 10m



QUADRE DE SUPERFÍCIES m²			
	útil	construïda	exterior
PLANTA BAIXA			
1 Accés principal públic	22,51		
2 Les voltes (Vestíbul i bar)	332,24		
3 Escal públic	6,23		
4 Escala de públic (d'acces a P0)	26,73		
5 Ascensor de públic	3,60		
6 Lavatris públic - Homes	12,61		
7 Lavatris públic - Dones	15,72		
8 Magatzem net del bar	3,35		
9 Cuina del bar	22,84		
10 Magatzem del bar	22,17		
11 Parel·l d'instal·lacions (rack i quadres elèctrics)	11,67		
12 Muntacàrregues d'escena	10,25		
13 Vestíbul públic	13,98		
14 Soler-escorri (residus)	3,16		
15 Circuladors	6,67		
16 Escala d'escena (P0 a Penthouse)	6,57		
17 Ascensor zona d'escena	3,12		
18 Estació transformadora	13,48		
19 Vestíbul d'escena	15,18		
20 Oficina	17,84		
21 Magatzem	30,50		
E1 Accés secundari de públic			14,17
E2 Refectori amb la sala i accés escena			167,59
E3 Escala exterior (P0 a P1)			20,30
Total planta	611,56	752,69	212,19
PLANTA ENTRESOL			
22 Cell·les d'instal·lacions	-	-	
23 Escala d'escena (Penthouse a P1)	12,12		
24 Parel·l d'instal·lacions	2,45		
25 Ascensor zona d'escena	3,12		
26 Circul·lacions d'escena	7,61		
27 Lavatris/Carrent associat	5,46		
28 Camerí 1	10,68		
29 Camerí 2	9,89		
30 Resoltes companyies convidades	10,43		
Total planta	61,66	138,51	
PLANTA 1a			
31 Escala de públic (de P0 a P1)	31,16		
32 Ascensor de públic	3,60		
33 Vestíbul de la sala principal	50,70		
34 Sala principal	321,53		
35 Lavatris d'actes	4,67		
36 Escala tècnica (de P1 a coberta)	3,24		
37 Sala d'actes i assaïen	25,71		
38 Muntacàrregues d'escena	10,25		
39 Escala d'escena (repòs)	3,44		
40 Circulació zona d'escena	11,73		
41 Parel·l d'instal·lacions	2,34		
42 Ascensor zona d'escena	3,12		
43 Camerí 3	10,68		
44 Camerí 4	9,89		
45 Sala d'assaig	31,81		
E4 Terrassa			200,14
Total planta	524,27	630,76	200,14
PLANTA TÈCNICA			
46 Escala tècnica (de coberta a passera)	3,77		
47 Passeres (2)	46,05		
E5 Coberta d'instal·lacions			85,93
E6 Coberta general			168,42
Total planta	51,82	9,49	234,35
PLANTA DEL RAS TÈCNIC			
49 Cell·les tècn. de la sala	-	-	-
Total edifici	1.249,21	1.530,82	646,61

Tresors del BCN		
PL-20	PL-100	PL-100-100



LLEGENDA DE SECTORS	
SÍMBOL	
①	Sector 1. Escala protegida EI-120
②	Sector 2. Ascensor que comunica varis sectors EI-90
③	Sector 3. Camerins i oficines EI-90
④	Sector 4. Planta Baixa: bar, serveis i zona cuina EI-90
⑤	Sector 5. Recinte d'instal·lacions EI-90
⑥	Sector 6. Sala principal (inclou el muntacàrregues) EI-90
⑦	Sector 7. Local de residuus EI-90
⑧	Sector 8. Magatzem teatre EI-90
⑨	Sector 9. Vestíbul independència EI-90
⑩	Sector 10. Estació transformadora EI-90
⑪	Sector 11. Galeria instal·lacions EI-90

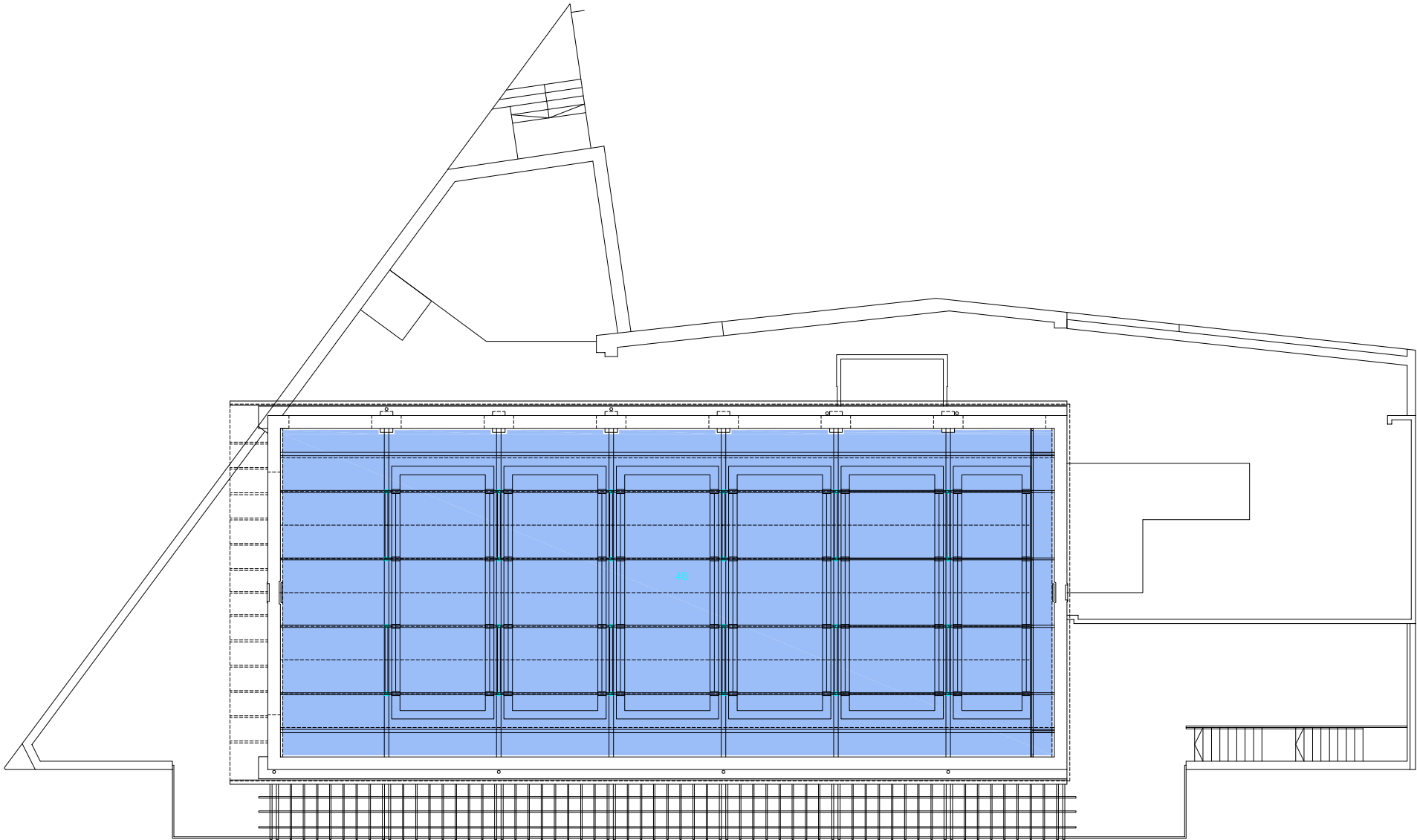
COMPORTAMENT AL FOC	
Revestiments:	
Zona ocupables:	
-en paret	C-s2,d0
-en paviments	E FL
Escales protegides:	
-en parets	B-s1,d0
-en paviments	C FL-s1

ELEMENTS DECORATIS I MOBILIARI	
-Els entapissats de les butaques fixes de la sala d'actes, compliran mitjançant certificat del fabricant les normes UNE-EN 1021-2:1994 i la norma UNE-23727:1990 les butaques no entapissades.	
-Els elements tèxtils, m cortinatges i telons, seran de Classe 1 d'acord a la norma UNE-EN 13773:2003 , amb certificat del fabricant i del muntador	



QUADRE DE SUPERFÍCIES m²			
	útil	construïda	exterior
PLANTA BÀSICA			
1 Accés principal públic	22,51		
2 Les voltes (Vestíbul i bar)	332,24		
3 Escal públic	6,23		
4 Escala de públic (d'acces a P0)	26,73		
5 Ascensor de públic	3,60		
6 Lavatirs públics - Homes	12,61		
7 Lavatirs públics - Dones	15,72		
8 Magatzem net del bar	3,35		
9 Cuina del bar	22,84		
10 Magatzem del bar	22,17		
11 Punt d'acions (rack i quadres elèctrics)	11,67		
12 Muntacàrregues d'escena	10,25		
13 Vestíbul públic	13,98		
14 Soler-escorri (residus)	3,16		
15 Circuladors	6,67		
16 Escala d'escena (P0 a Penthouse)	6,57		
17 Ascensor zona d'escena	3,12		
18 Estació transformadora	13,48		
19 Vestíbul d'escena	15,18		
20 Oficina	17,84		
21 Magatzem	30,59		
E1 Accés secundari de públic			14,17
E2 Adreça amb la qual s'accedeix a escena			167,59
E3 Escala exterior (P0 a P1)			25,36
Total planta			
	611,56	752,69	212,19
PLANTA ENTRESOL			
22 Cellers d'instal·lacions	-	-	
23 Escala d'escena (Penthouse a P1)	12,12		
24 Punt d'instal·lacions	2,45		
25 Ascensor zona d'escena	3,12		
26 Circuladors d'escena	7,61		
27 Lavatirs/Camiet associat	5,46		
28 Camiet 1	10,68		
29 Camiet 2	9,89		
30 Resoltes companyies comedisses	10,43		
Total planta			
	61,56	138,51	
PLANTA 1a			
31 Escala de públic (de P0 a P1)	31,16		
32 Ascensor de públic	3,60		
33 Vestíbul de la sala principal	50,70		
34 Sala principal	521,53		
35 Lavatirs d'actes	4,67		
36 Escala tècnica (de P1 a coberta)	3,24		
37 Sala d'actes i assaïen	25,71		
38 Muntacàrregues d'escena	10,25		
39 Escala d'escena (repòs)	3,44		
40 Circulació zona d'escena	11,73		
41 Punt d'instal·lacions	2,34		
42 Ascensor zona d'escena	3,12		
43 Camiet 3	10,68		
44 Camiet 4	9,89		
45 Sala d'assaïen	31,81		
E4 Terrassa			200,14
Total planta			
	624,27	630,76	200,14
PLANTA TÈCNICA			
46 Escala tècnica (de coberta a passera)	3,77		
47 Passeres (2)	46,05		
E5 Coberta d'instal·lacions			85,93
E6 Coberta general			168,42
Total planta			
	51,82	9,49	234,35
PLANTA CEL·LAS TÈCNIC			
48 Cellers tècnics de la sala	-	-	-
Total edifici			
	1.249,21	1.530,82	646,61

Tramitejada a l'ABUPC
PL-2019-06-100-180



LLEENDA DE SECTORS	
SÍMBOL	
①	Sector 1. Escala protegida EI-120
②	Sector 2. Ascensor que comunica varis sectors EI-90
③	Sector 3. Camerins i oficines EI-90
④	Sector 4. Planta Baixa: bar, serveis i zona cuina EI-90
⑤	Sector 5. Recinte d'instal·lacions EI-90
⑥	Sector 6. Sala principal (inclou el muntacàrregues) EI-90
⑦	Sector 7. Local de residuus EI-90
⑧	Sector 8. Magatzem teatre EI-90
⑨	Sector 9. Vestíbul independència EI-90
⑩	Sector 10. Estació transformadora EI-90
⑪	Sector 11. Galeria instal·lacions EI-90

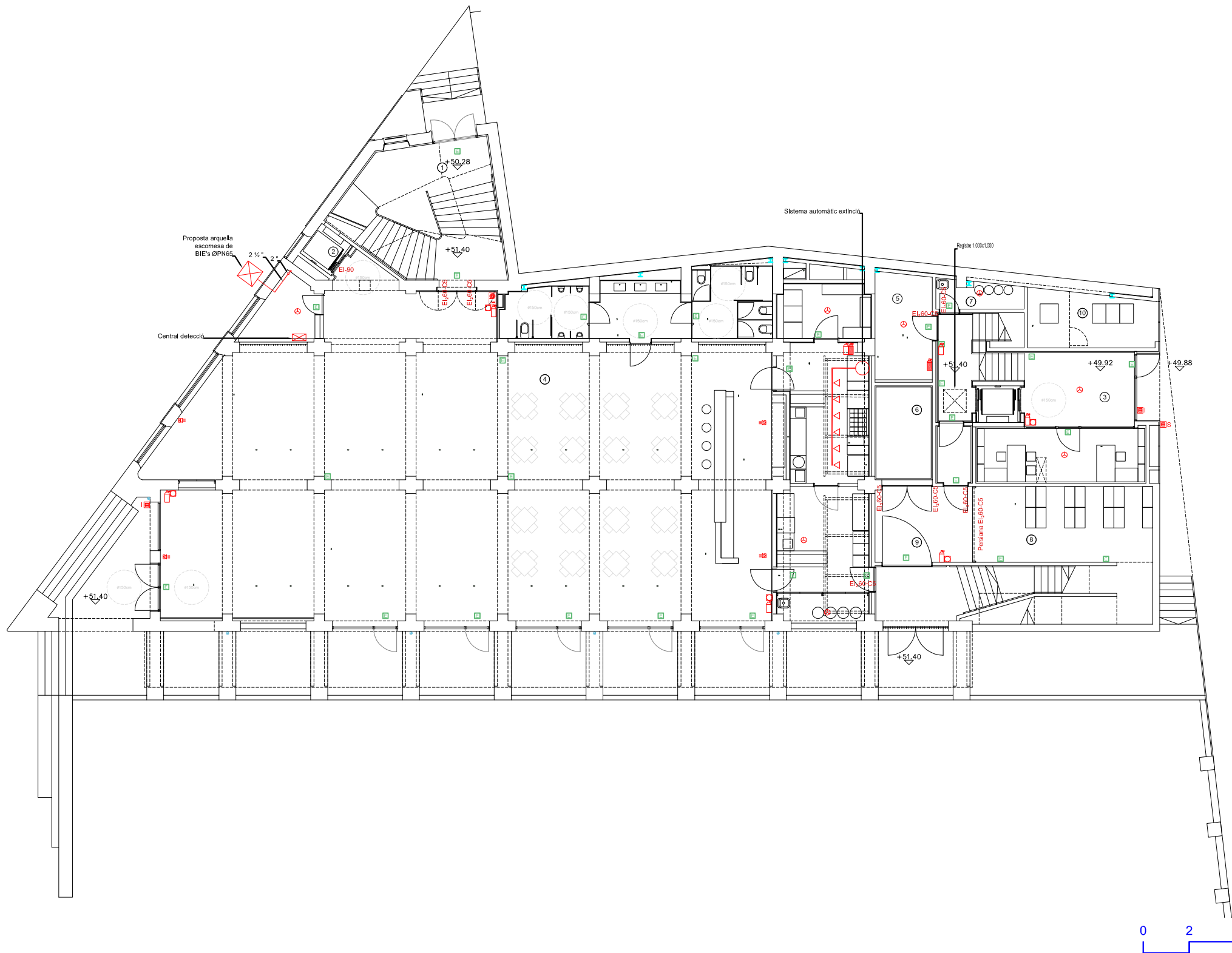
COMPORTAMENT AL FOC	
Revestiments:	
Zona ocupables:	
-en paret	C-s2,d0
-en paviments	E FL
Escales protegides:	
-en parets	B-s1,d0
-en paviments	C FL-s1

ELEMENTS DECORATIU I MOBILIARI	
-Els entapissats de les butaques fixes de la sala d'actes, compliran mitjançant certificat del fabricant les normes UNE-EN 1021-2:1994 i la norma UNE-23727:1990 les butaques no entapissades.	
-Els elements tèxtils, m cortinatges i telons, seran de Classe 1 d'acord a la norma UNE-EN 13773:2003 , amb certificat del fabricant i del muntador	

0 2 10m



LLEGENDA	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Equip autònom d'emergència equipat
	Balissa senyalització emergència
	Polsador d'alarma
	Equip de mànega BIE 20 M
	Extintor de 6 Kg. de pols seca
	Extintor de 5 Kg. de neu carbó
	Detector de fums
	Barrera de detecció
	Sirena d'alarma
	Retenedor



SIGMA **ENGINYERS**
SIGMA ENGINYERS S.L.
PROJECTES INTEGRALS D'INSTAL·LACIONS
TRAMITACIONS DE LICÈNCIES MEDIAMBIENTALS
ENERGIES ALTERNATIVES I LEGALITZACIONS
Carrer de Joan Güell nº149-153 entresol D
08028 Barcelona, T-93.490.40.66, Fax-93.490.42.28.
sigma@sigmaenginyers.es



**Diputació
Barcelona**

**Àrea de Territori i
Sostenibilitat**

Gerència de Serveis d'Equipaments,
Infraestructures Urbanes i
Patrimoni Arquitectònic

Servei de Patrimoni Arquitectònic Local

Projecte

REHABILITACIÓ DEL TEATRE ODÈON

Localització

Carrer Gram / Plaça Colomer

Municipi i comarca

Canet de Mar, Maresme

Propietat

AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

Plànol

**Planta Baixa
Equipaments contra incendis**

Arxiu

\\Teatre Canet\\Planols SIGMA\\Planols ACTIVITATS Juny2018\\Planols ACTIVITATS RE.dwg

Data

Juny 2018

Escala

1/200 (A3)

Número

ICC-08

Autors



Lluís Dilmé
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

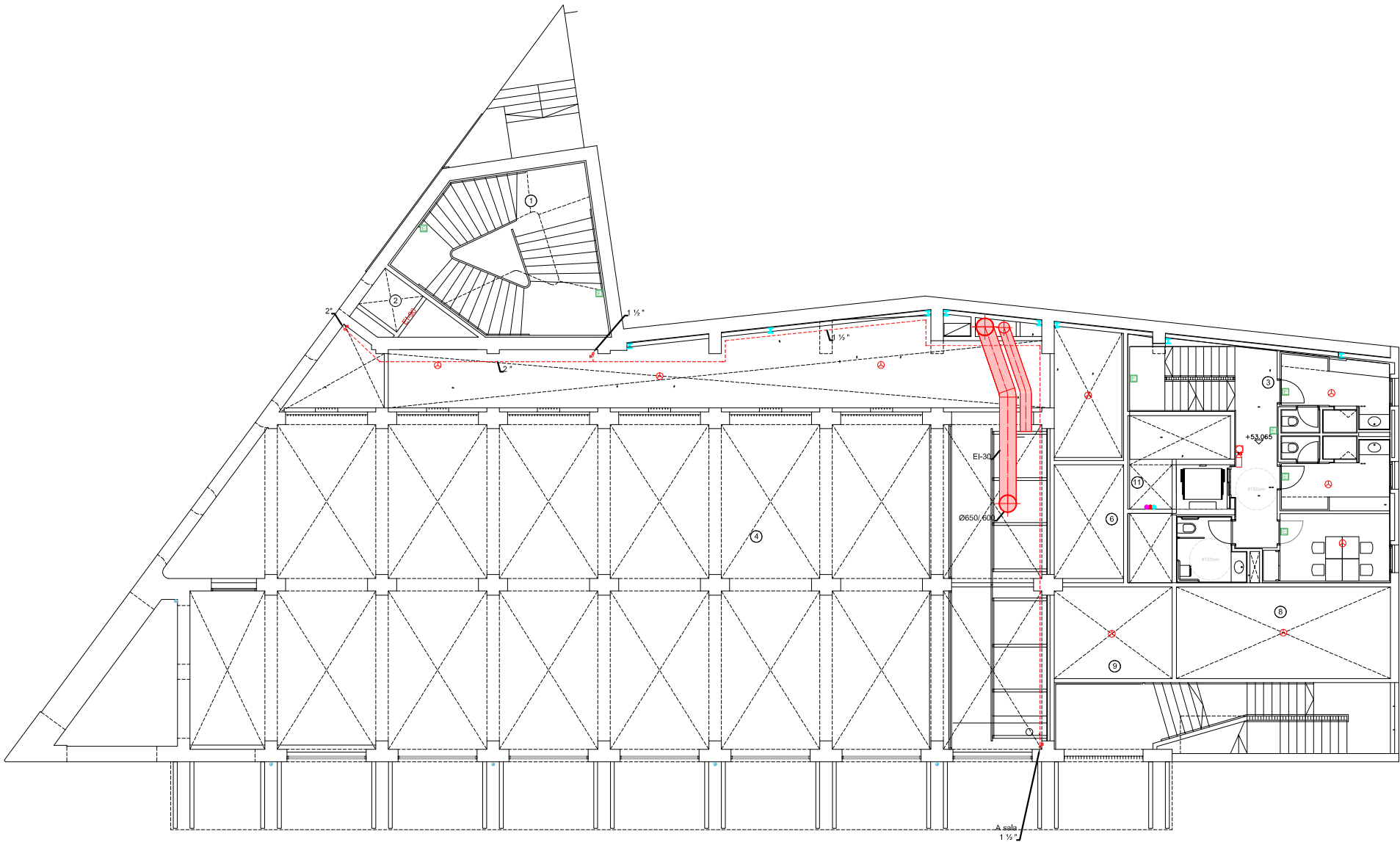
Xavier Fabré

Vist i plau

Sílvia Martínez Palou

Cap de la Secció Tècnica
de Projectes, Obres i Manteniment

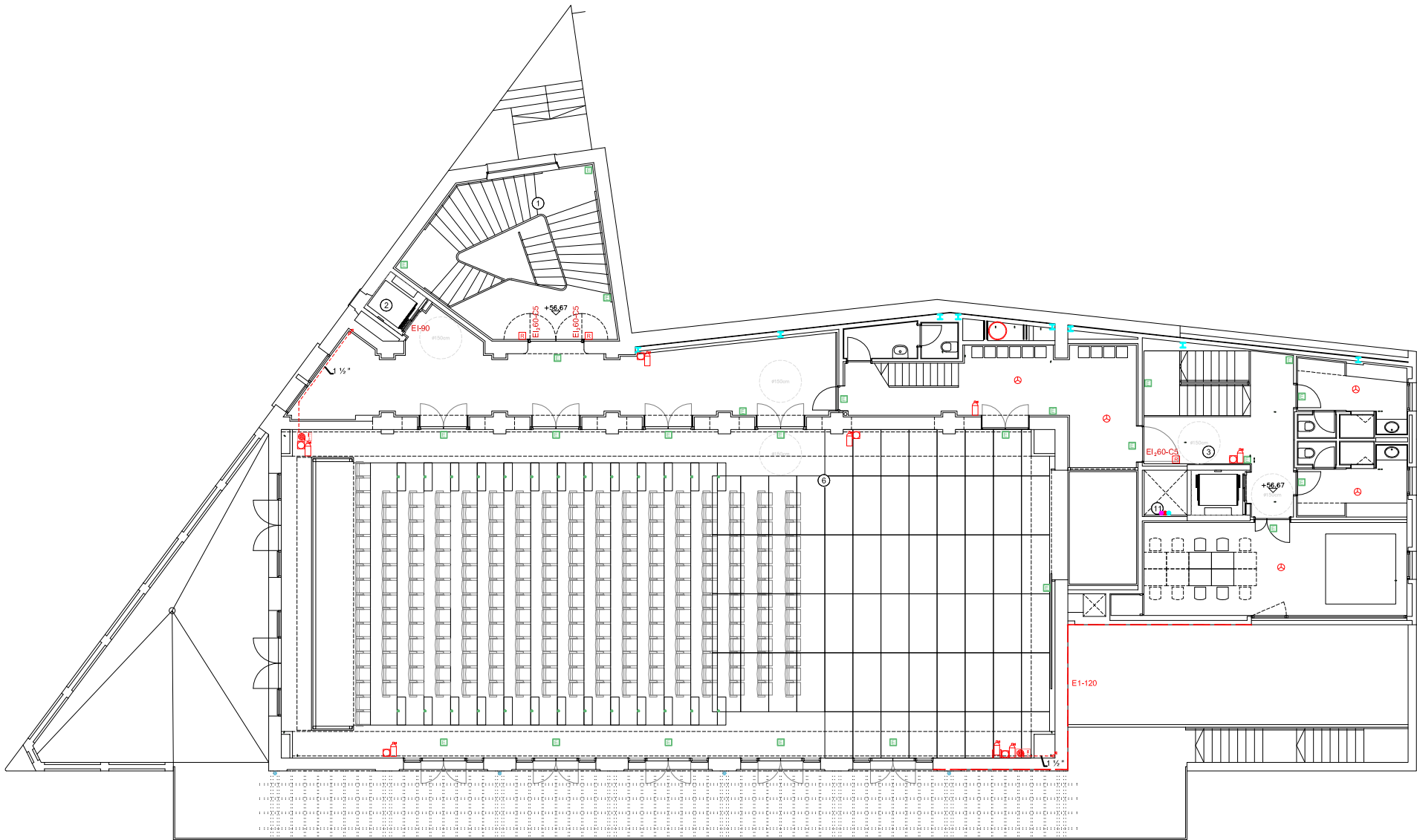
LLEGENDA	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Equip autònom d'emergència equipat
	Balissa senyalització emergència
	Polsador d'alarma
	Equip de mànega BIE 20 M
	Extintor de 6 Kg. de pols seca
	Extintor de 5 Kg. de neu carbó
	Detector de fums
	Barrera de detecció
	Sirena d'alarma
	Retenedor



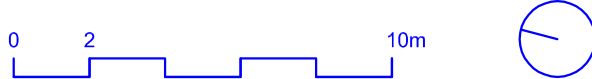
SIGMA **ENGINYERS**
SIGMA ENGINYERS S.L.
PROJECTES INTEGRALS D'INSTAL·LACIONS
TRAMITACIONS DE LICÈNCIES MEDIAMBIENTALS
ENERGIES ALTERNATIVES I LEGALITZACIONS
Carrer de Joan Güell nº149-153 entresol D
08028 Barcelona. T-93.490.40.66. Fax-93.490.42.28.
sigma@sigmaenginyers.es



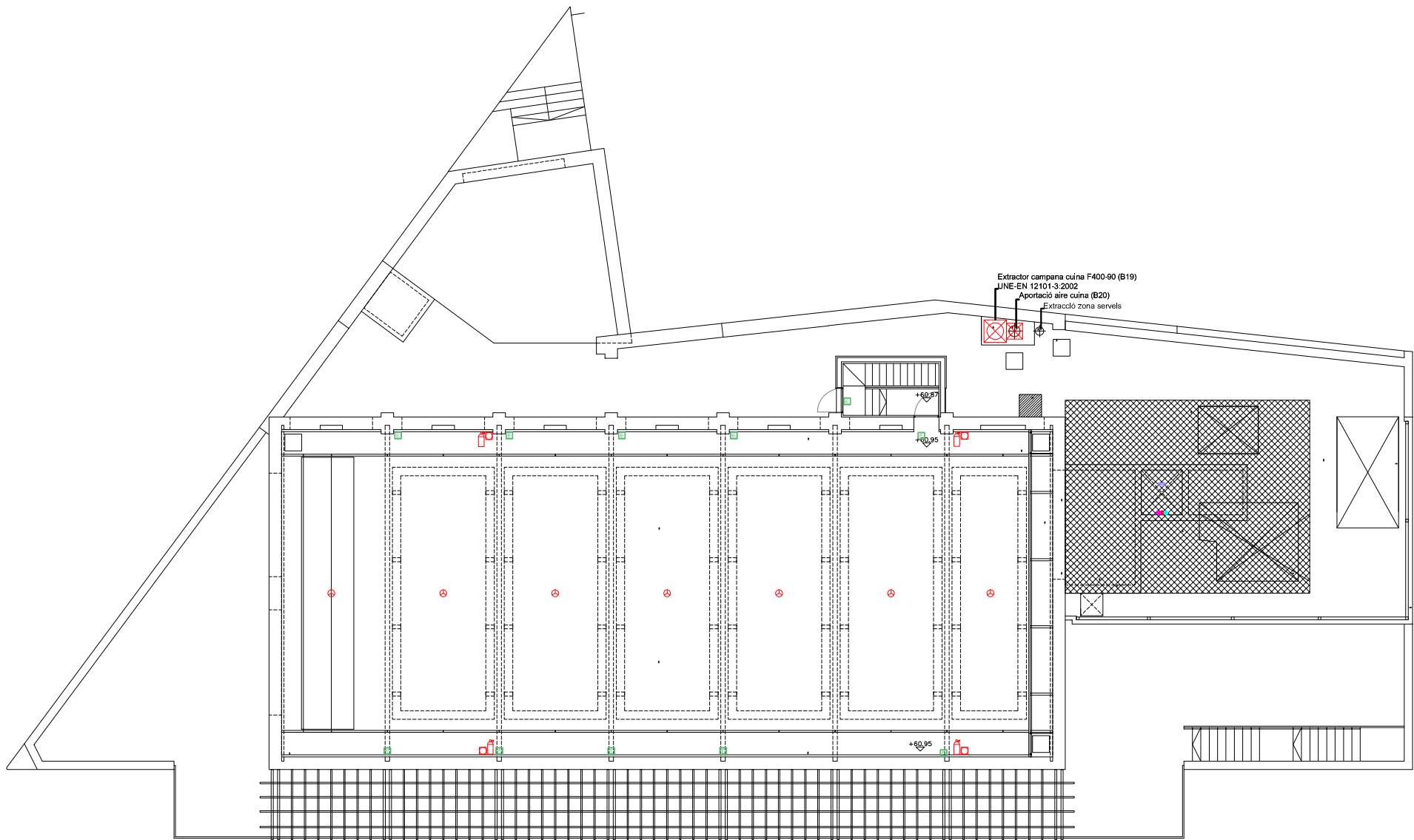
LLEGENDA	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Equip autònom d'emergència equipat
	Balissa senyalització emergència
	Polsador d'alarma
	Equip de mànega BIE 20 M
	Extintor de 6 Kg. de pols seca
	Extintor de 5 Kg. de neu carbó
	Detector de fums
	Barrera de detecció
	Sirena d'alarma
	Retenedor



 **ENGINEYERS**
SIGMA ENGINEYERS S.L.
PROJECTES INTEGRALS D'INSTAL·LACIONS
TRAMITACIONS DE LICÈNCIES MEDIAMBIENTALS
ENERGIES ALTERNATIVES I LEGALITZACIONS
Carrer de Joan Güell nº149-153 entresol D
08028 Barcelona, T-93.490.40.66. Fax-93.490.42.28.
sigma@sigmaengineers.es



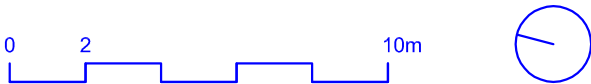
LLEGENDA	
SÍMBOL	DESCRIPCIÓ
	Equip autònom d'emergència equipat
	Balissa senyalització emergència
	Polsador d'alarma
	Equip de mànega BIE 20 M
	Extintor de 6 Kg. de pols seca
	Extintor de 5 Kg. de neu carbó
	Detector de fums
	Barrera de detecció
	Sirena d'alarma
	Retenedor



**SIGMA** **ENGINYERS**

SIGMA ENGINYERS S.L.
PROJECTES INTEGRALS D'INSTAL·LACIONS
TRAMITACIONS DE LICÈNCIES MEDIAMBIENTALS
ENERGIES ALTERNATIVES I LEGALITZACIONS

Carrer de Joan Güell nº149-153 entresol D
08028 Barcelona, T-93.490.40.66, Fax-93.490.42.28.
sigma@sigmaenginyers.es



**Diputació
Barcelona**

Àrea de Territori i
Sostenibilitat

Gerència de Serveis d'Equipaments,
Infraestructures Urbanes i
Patrimoni Arquitectònic

Servei de Patrimoni Arquitectònic Local

Projecte
REHABILITACIÓ DEL TEATRE ODÈON

Localització
Carrer Gram / Plaça Colomer

Municipi i comarca
Canet de Mar, Maresme

Propietat
AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

Plànol
**Planta Tècnica
Equipaments contra incendis**

Arxiu
\\Teatre Canet\Plànols SIGMA\Plànols ACTIVITATS Juny2018\Plànols ACTIVITATS RE.dwg

Data
Juny 2018

Escala
1/200 (A3)

Número
ICC-11

Autors



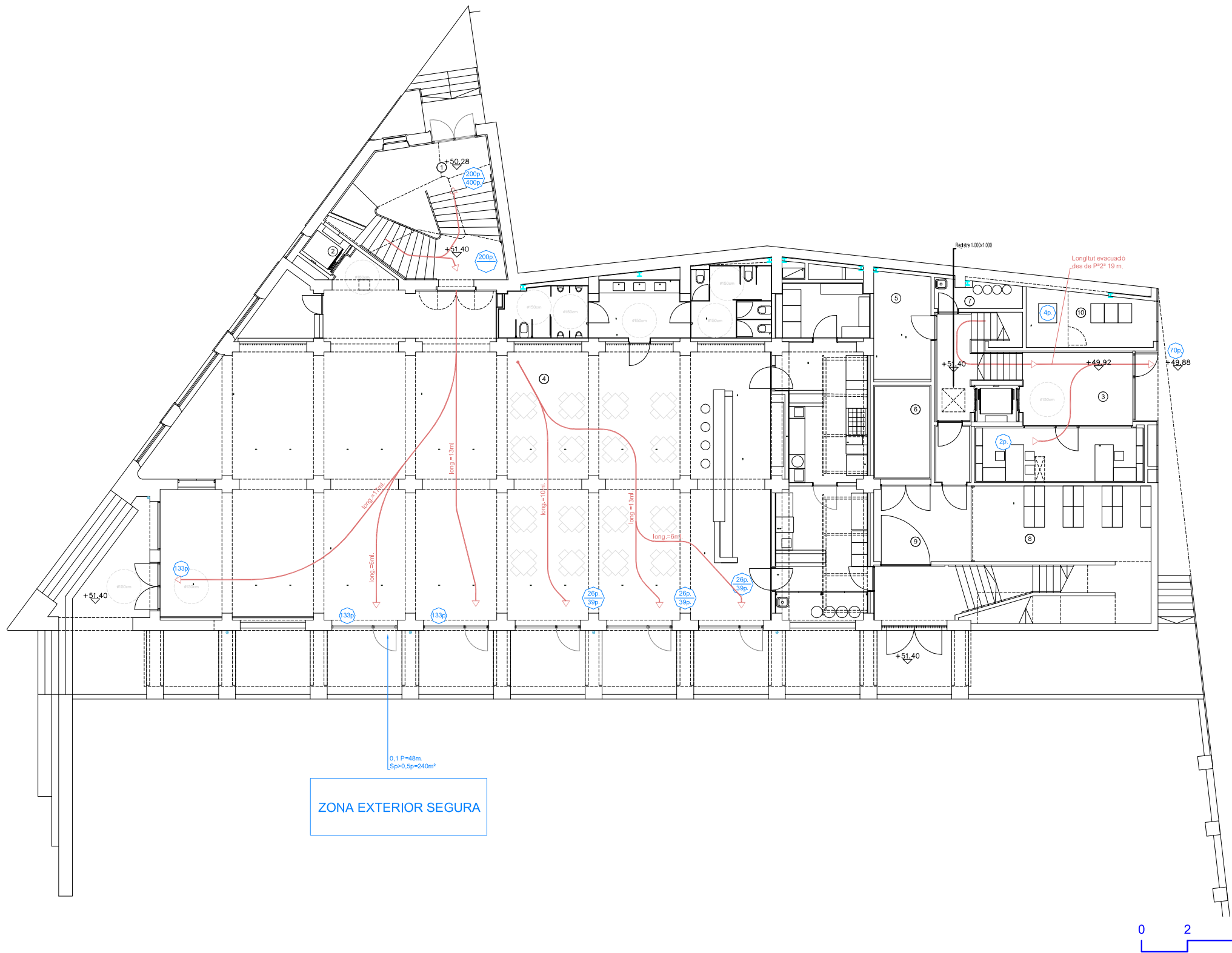
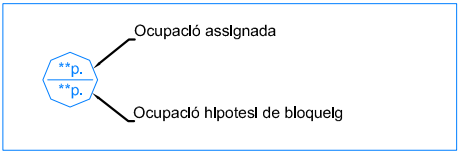
Lluís Dilmé
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

Xavier Fabré

Vist i plau

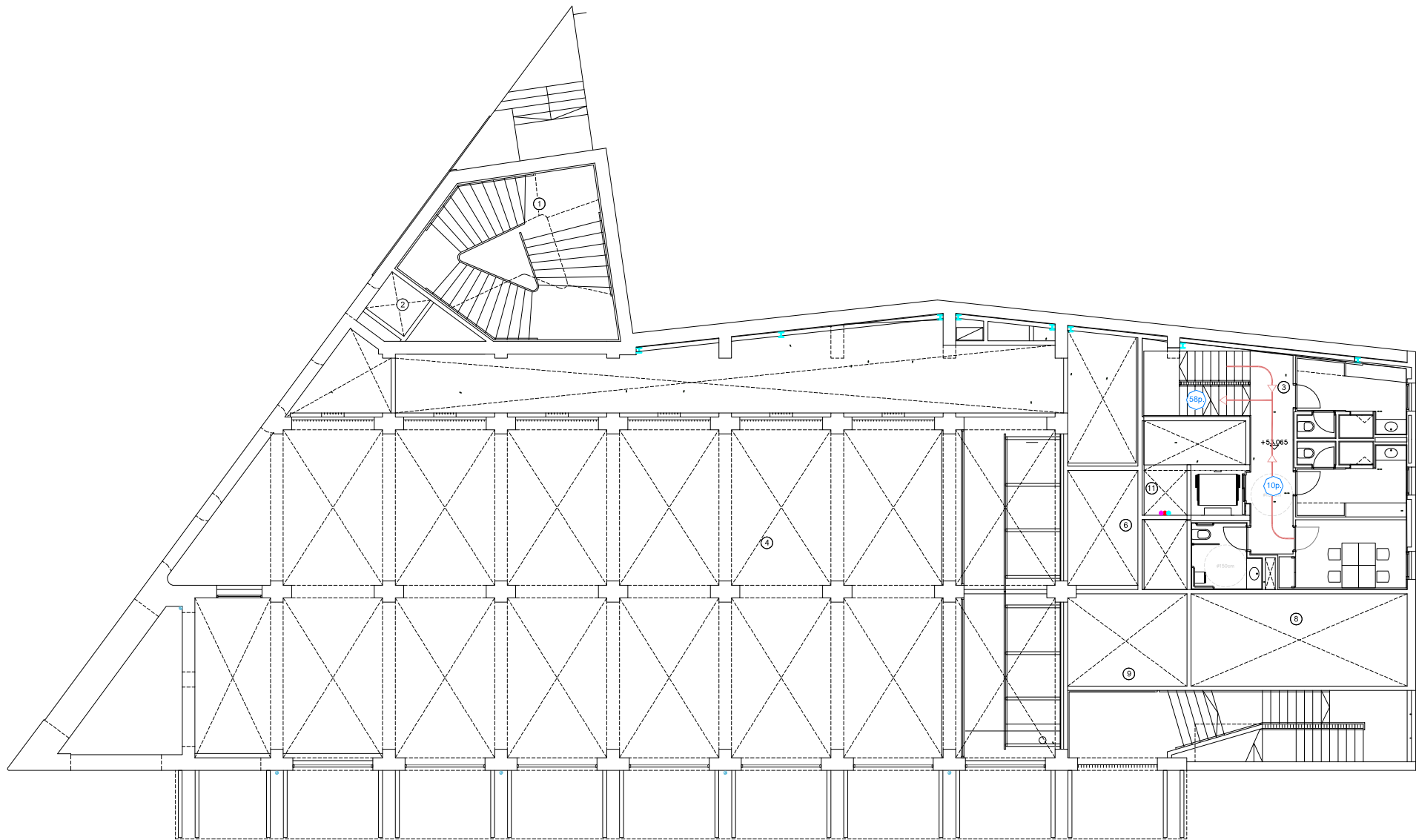
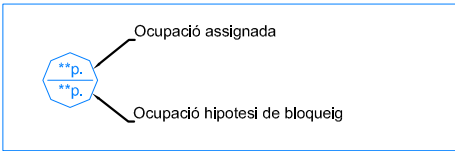
Sílvia Martínez Palou
Cap de la Secció Tècnica
de Projectes, Obres i Manteniment

OCUPACIONS Planta baixa		
ZONA	SUPERFÍCIES	OCUPACIÓ
Espai oficina	18 m²	2p.
Zona Bar	120 m²	80p.
Sector 3		20p.
Bar+Vestíbul		280 / 480 p.



SIGMA ENGINEERS
SIGMA ENGINEERS S.L.
PROJECTES INTEGRALS D'INSTAL·LACIONS
TRAMITACIONS DE LICÈNCIES MEDIAMBIENTALS
ENERGIES ALTERNATIVES I LEGALITZACIONS
Carrer de Joan Güell nº149-153 entresol D
08028 Barcelona. T-93.490.40.66. Fax-93.490.42.28.
sigma@sigmaengineers.es

OCUPACIONS Altell		
ZONA	SUPERFÍCIES	OCUPACIÓ
Vestidors	45 m²	12p.



SIGMA **ENGINEERS**
SIGMA ENGINEERS S.L.
PROJECTES INTEGRALS D'INSTAL·LACIONS
TRAMITACIONS DE LICÈNCIES MEDIAMBIENTALS
ENERGIES ALTERNATIVES I LEGALITZACIONS
Carrer de Joan Güell nº149-153 entresol D
08028 Barcelona, T-93.490.40.66, Fax-93.490.42.28.
sigma@sigmaengineers.es



OCUPACIONS Planta Primera		
ZONA	SUPERFÍCIES	OCUPACIÓ
Sala d'actes amb graderies Camerins		242+20p.

NOTES	
①	Aquesta sortida està considerada per ocupació de l'escenari. Ocupació 38p. A través d'una porta EI ₂ C50-60 s'accedeix a l'escala d'evacuació descendent
②	176 persones es el límit que té l'escala de 1,10m.

114p.
228p.

58p.

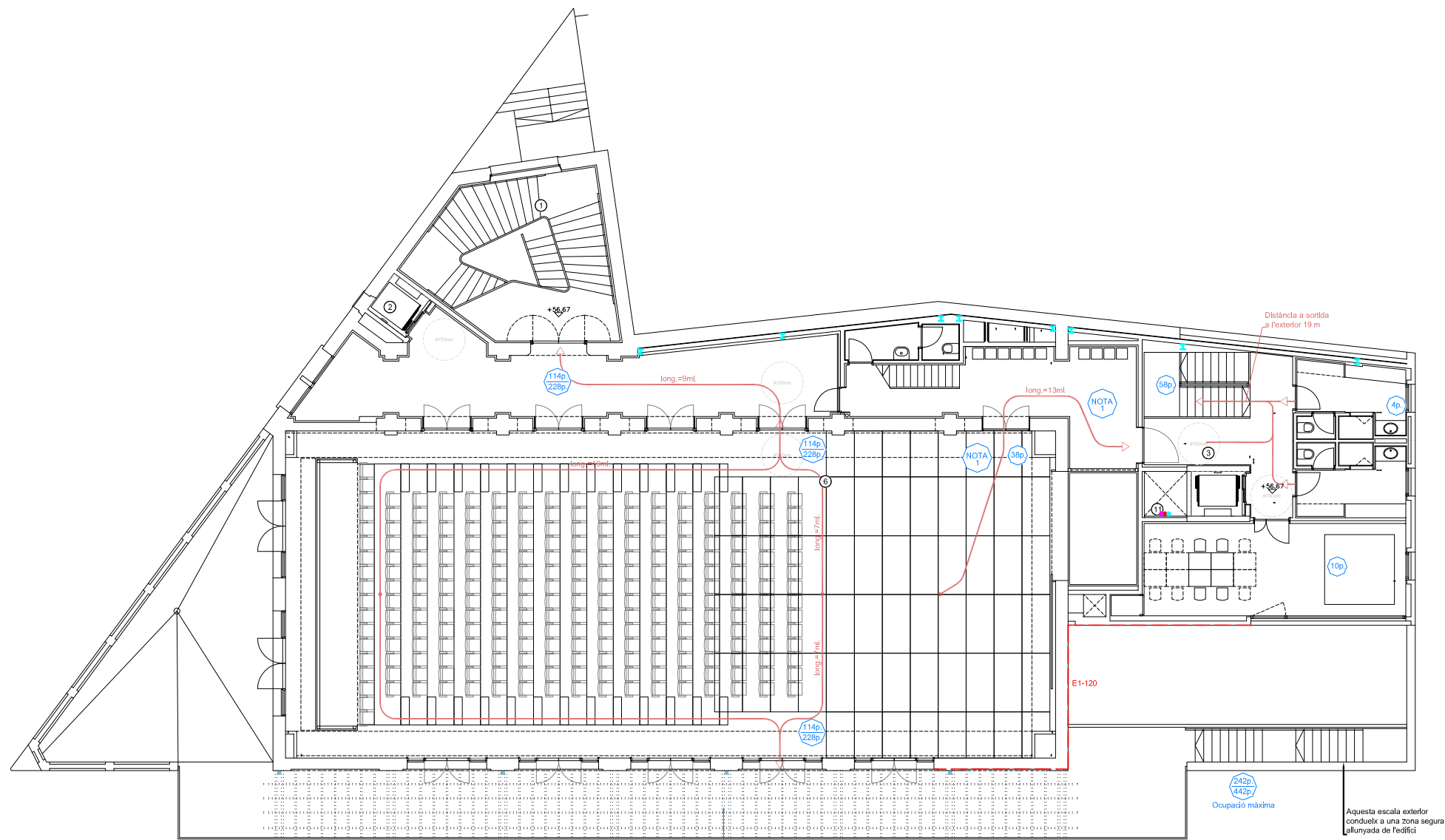
4p.

10p.

242p.
442p.

Ocupació assignada

Ocupació hipotesi de bloqueig



ZONA EXTERIOR SEGURA
s/CTE DB S1 A Sp=200m²

SIGMA

ENGINEYERS

SIGMA ENGINEYERS S.L.
PROJECTES INTEGRALS D'INSTAL·LACIONS
TRAMITACIONS DE LICÈNCIES MEDIAMBIENTALS
ENERGIES ALTERNATIVES I LEGALITZACIONS
Carrer de Joan Güell nº149-153 entresol D
08028 Barcelona. T-93.490.40.66. Fax-93.490.42.28.
sigma@sigmaengineers.es



Diputació
Barcelona

Àrea de Territori i
Sostenibilitat

Gerència de Serveis d'Equipaments,
Infraestructures Urbanes i
Patrimoni Arquitectònic
Servei de Patrimoni Arquitectònic Local

Projecte
REHABILITACIÓ DEL TEATRE ODÈON

Localització
Carrer Gram / Plaça Colomer

Municipi i comarca
Canet de Mar, Maresme

Propietat
AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

Plànol
**Planta Primera
Evacuació i ocupació (V1)**

Arxiu
\\Teatre Canet\\Planols SIGMA\\Planols ACTIVITATS Juny2018\\Planols ACTIVITATS RE.dwg

Data
Juny 2018

Escala
1/200 (A3)

Número
ICC-14

Autors

Lluís Dilmé
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

Xavier Fabré

Vist i plau

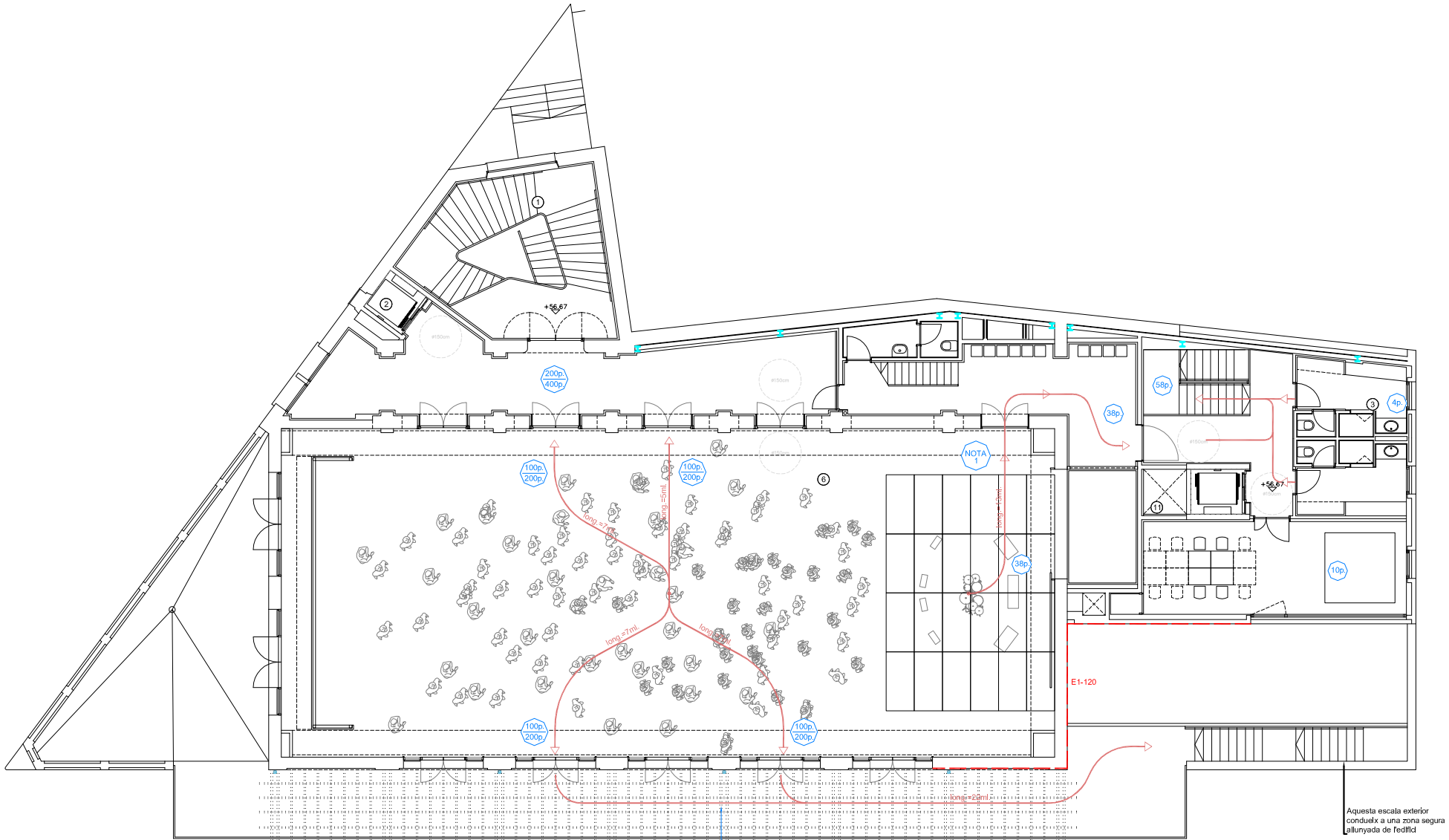
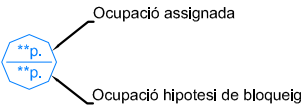
Sílvia Martínez Palou
Cap de la Secció Tècnica
de Projectes, Obres i Manteniment

OCUPACIONS Planta primera BIS

ZONA	SUPERFÍCIES	OCUPACIÓ
Sala d'actes	200m²	400p
Escenari		38p.
Espais varis oficina	42m²	14p.

NOTES

①	Aquesta sortida està considerada per ocupació de l'escenari. Ocupació 38p. A través d'una porta EI ₂ C50-60 s'accedeix a l'escala d'evacuació descendent
②	176 persones es el límit que té l'escala de 1,10m.



ZONA EXTERIOR SEGURA
s/CTE DB S1 A Sp=200m²

SIGMA ENGINEERS
SIGMA ENGINEERS S.L.
PROJECTES INTEGRALS D'INSTAL·LACIONS
TRAMITACIONS DE LLICÈNCIES MEDIAMBIENTALS
ENERGIES ALTERNATIVES I LEGALITZACIONS
Carrer de Joan Güell nº149-153 entresol D
08028 Barcelona, T-93.490.40.66. Fax-93.490.42.28.
sigma@sigmaengineers.es

0 2 10m



Diputació de Barcelona
Àrea de Territori i Sostenibilitat
Gerència de Serveis d'Equipaments,
Infraestructures Urbanes i Patrimoni Arquitectònic
Servei de Patrimoni Arquitectònic Local

Projecte
REHABILITACIÓ DEL TEATRE ODÈON

Localització
Carrer Gram / Plaça Colomer

Municipi i comarca
Canet de Mar, Maresme

Propietat
AJUNTAMENT DE CANET DE MAR

Plànol
**Planta Primera BIS
Evacuació i ocupació (V2)**

Arxiu
\\Teatre Canet\\Plànols SIGMA\\Plànols ACTIVITATS Juny2018\\Plànols ACTIVITATS RE.dwg

Data
Juny 2018

Escala
1/200 (A3)

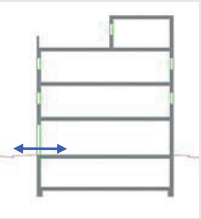
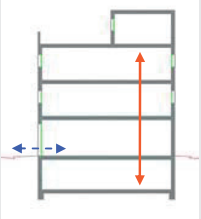
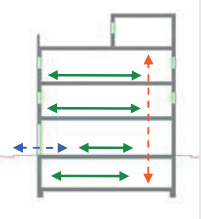
Número
ICC-15

Autors

Lluís Dilmé
Xavier Fabrè
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

Vist i plau

Sílvia Martínez Palou
Cap de la Secció Tècnica
de Projectes, Obres i Manteniment

D. 135/1995 Codi d'accessibilitat		CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat
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 aïllats i adossats sense elements comuns)
ACCESSIBILITAT VERTICAL Mobilitat entre plantes (necessitat d'ascensor o previsió del mateix)  Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública) - espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari	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 que no disposin d'ascensor * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor * aparcaments > 40places	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE → Itinerari accessible amb ascensor accessible o rampa accessible, en els següents supòsits: * edificis > PB + 2PP * edificis / establiments amb Su > 200 m² (exclosa planta accés) * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m² * plantes amb elements accessibles
ACCESSIBILITAT HORIZONTAL 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 comunicui el punt d'accés de la planta amb: * elements adaptats → taula d'usos públics Edificis o establiments d'ús privat: → Itinerari practicable que comunicui el punt d'accés de la planta amb: * entitats o espais * dependències d'ús comunitari	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE → Itinerari accessible que comunicui 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

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació		Ús públic i ús privat (no habitatge)	DB SUA / D135/95
Itineraris	ADAPTAT (D.135/1995)	ACCESSIBLE (DB SUA)	PRACTICABLE (D.135/1995)
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 vestibul 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-moqueues: 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'arrodonarà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45°.	- 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.
Referència de projecte 1716R_Teatre Odeon			

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ✓

ACCESSIBLE (DB SUA) ✓

PRACTICABLE (D.135/1995) ✓

RAMPES	- Pendants	- 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 Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - Element de protecció lateral: es disposa longitudinalment amb una alçada ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)

- Pendants	- 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. * continu 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 alçada ≥ 10 cm

- Pendants	- 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:	(els 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.

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ✓

ACCESSIBLE (DB SUA) ✓

PRACTICABLE (D.135/1995)

ASCENSOR	- Dimensions cabina	- sentit d'accés ≥ 1,40 m ✓ - sentit perpendicular ≥ 1,10 m
	- Portes	- de la cabina: són automàtiques - del recinte: són automàtiques - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,50 m.
	- Botoneres:	- Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.
	- Passamans:	- La cabina en disposa a una alçada entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un disseny anatòmic (permet adaptar la ma) amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.
	- Senyalització:	- Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)

- Dimensions cabina:	- Su ≤ 1000m² (exclosa planta accés) ✓ *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - Su > 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m
- Paràmetres generals:	Complex la norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad". ✓
- Botoneres:	- Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad". ✓
- Passamans:	- Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad". ✓
- Senyalització:	- mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA ✓ - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancai dret en el sentit de sortida de la cabina)

- Dimensions cabina:	- sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2
- Portes:	- de la cabina: són automàtiques - del recinte: podes ser automàtiques o manuals - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta
- Botoneres:	- Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Escales. Configuració

D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ✓

D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ✓

ESCALES	- Amplada ≥ 1,00 m - Altura de pas ≥ 2,10 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) - Trams: - nombre de graons seguits ≤ 12. - Replans: - Els replans intermedis tindran una llargada ≥ 1,20 m. ✓ - 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 Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.
---------	--

- 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 ≥ 2,20 m ✓ - 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 ≤ 15° amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu) - 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: - 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: - 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 fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010

ÀMBIT	Edifici o establiment destinat a alguns dels següents usos: cultural (destinats a restauració, espectacles, reunions, esports, esbarjo, auditoris, jocs i similars), religió o de transport de persones.
-------	--

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)					
ENTORN	Espais per a intervenció de bombers	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament : 100kN sobre 20 cm Ø			
	Vials d'accés per als bombers	Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 kN/m²			
	Forats en façana	Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.			
2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1, 2, 6)					
2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)					
Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.		Alçada d'evacuació de l'edifici (h)			
		Plantes soterrani	Plantes sobre rasant		
			h ≤ 15m	h ≤ 28	h > 28m
Estructura general		R120 (R180 si h > 28m)	R90	R120	R180
En escales protegides		▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència		▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI ₂ 30-C5			
Cobertes lleugeres (G _k ≤ 1kN/m²) i els seus suports		▪ R- 30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb h < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)		▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			
2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc					
Elements verticals separadors amb d'altres edificis		▪ EI-120			
FAÇANES CORBES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits.	• El 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical. • El 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D. • Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada.			
	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc	• Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta. • Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació:			

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010

	especial alt	Horizontal (m)	>2,5	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
		Vertical (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00
	Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...	• Reacció Broof (t1) quan ocupin mes del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'il·luminació o ventilació.									
2.3. Sectors d'incendi : superfícies, resistència al foc del elements sectoritzadors											
Sectors d'incendi	• L'establiment respecte la resta de l'edifici. • La <i>caixa escènica</i> (teatre, sala d'òpera, etc.) • Zones d'usos subsidiaris: • <i>Residencial Habitatge</i> (en tot cas) • <i>Administratiu, Comercial i/o Docent</i> > 500 m² • <i>Aparcament</i> > 100 m² (en tot cas si és robotitzat) • S ≤ 2500 m² (5000 m² amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).										
	Excepcions: • Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiós i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que:• Estiguin compartimentats respecte altres zones mitjançant elements EI 120 • Evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin, a un sector de risc mínim a traves de vestíbuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici. • Materials de revestiment B-s1,do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols • Densitat de carrega de foc < 200 MJ/m² per materials de revestiment i de mobiliari fix. • No existeixi en aquest espai cap zona habitable • Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable. • <i>Sectors de risc mínim</i> : Sense limitació de superfície.										
Requeriments a garantir en funció de:	Alçada d'evacuació de l'edifici (h)										
– l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) – situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	Plantes soterrani	Plantes sobre rasant									
		h ≤ 15m			15 < h ≤ 28m			h > 28m			
Elements separadors de sectors ⁽¹⁾	EI 120 (EI 180 si h > 28)	EI 90			EI 120			EI 180			
<i>Sector de risc mínim</i> ⁽²⁾	no s'admet	EI 120									
Portes de pas entre sectors	▪ EI ₂ t -C5, t es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o be la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.										
Caixa escènica	▪ Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors ▪ Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m²) ▪ Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari) ▪ <i>Vestíbul d'independència</i> en comunicacions amb la sala										
Elements d'evacuació protegits	Escala protegida i especialment protegida	Compartiment EI 120; portes EI ₂ 60-C5; tapes EI 60.									
	Vestíbul d'independència	Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI ₂ 30-C5.									
	Ventilació o control de fums	- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m² a cada planta - Per un sistema de pressió diferencial - Per conductes									
	Finestres o forats en façana	Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes: α (°) D (m)									
Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.	Tots els accessos seran per portes E 30, o per <i>vestíbuls d'independència</i> amb una porta EI ₂ 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta EI ₂ 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures. Obligat <i>vestíbul d'independència</i> en accessos a recintes de risc especial.										

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA CONCURRENCIA Data 17/12/2010
--	---

Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació		Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa <i>resistència al foc</i> exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la <i>resistència al foc</i> del tancament. Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B _L -s3,d2 o millor. Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm ² .		
2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació				
LOCALS DE RISC ESPECIAL		RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
	Elements estructurals	R 90	R 120	R 180
	Parets i sostres	EI 90	EI 120	EI 180
	Vestíbul d'independència	-	SI	SI
	Portes d'entrada	El ₂ 45-C5	El ₂ 30-C5 (les dues)	El ₂ 45-C5 (les dues)
	Revestiment parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
	Revestiment terres	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1
2.5. Reacció al foc dels materials				
MATERIALS DE REVESTIMENT	En recintes protegits	Terres	C _{FL} -s1	
		Parets i sostres	B-s1, d0	
	En recorreguts normals	Terres	E _{FL}	
		Parets i sostres	C-s2, d0	
	En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990		
		Terres	B _{FL} -s2	
Elements decoratius i mobiliari	Parets i sostres	B-s3, d0		
	• Butaques i seients fixes tapissats: – Tapissats: Parts 1 i 2 de la norma UNE-EN 1021:2006 • Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, etc: – Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003			
COMPONENTS ELÈCTRICS		Segons reglament específic		
3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)				
OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	1 persona / 0,25 m ²	▪ zones per a espectadors dempeus	
		1 persona / seient	▪ zones destinades a espectadors amb seients definits en el projecte	
		1 persona / 0,5 m ²	▪ zones destinades a espectadors asseguts amb seients sense definir ▪ zones de públic en discoteques	
		1 persona / 1 m ²	▪ zones de públic dempeus en bars, cafeteries, etc. ▪ salons d'ús múltiple en edificis per congressos, hotels, etc.	
		1 persona / 1,2 m ²	▪ zones de públic de "menjar ràpid" (hamburgueseries, pizzeries, etc.)	
		1 persona / 1,5 m ²	▪ zones de públic de gimnasos sense aparells. ▪ zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc.	
		1 persona / 2 m ²	▪ sales d'espera, sales de lectura en biblioteques, zones d'ús públic en museus, galeries d'art, fires i exposicions, etc. ; vestíbuls generals, zones d'ús de públic en plantes de soterrani, baixa i entresòl; vestíbuls, vestuaris, camerinos o altres dependències similars i annexes a sales d'espectacles i de reunió. ▪ zones de bany de piscines públiques.	
		1 persona / 3 m ²	▪ vestuaris de piscines públiques. ▪ lavabos de planta	
		1 persona / 4 m ²	▪ zones d'estança pública en piscines descobertes.	
		1 persona / 5 m ²	▪ zones de públic amb aparells de gimnasos.	

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA CONCURRENCIA Data 17/12/2010
--	---

		1 persona / 10 m ²	▪ zones d'us administratiu. ▪ zones de públic en terminals de transport. ▪ zones de servei de bars, restaurants, cafeteries, etc.		
		1 persona / 40 m ²	▪ arxius i magatzems		
	Zones d'ocupació nul·la	▪ Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja).			
ESPAI EXTERIOR SEGUR		▪ S > 0,50 m² / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P<50). ▪ A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts. ▪ Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers. ▪ Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugi afectar ambdós edificis.			
3.1. Elements d'evacuació					
PORTES PASSOS	Dimensionat	▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).			
	Característiques	▪ Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P>50 persones. ▪ Obertura en sentit d'evacuació si P>100 persones o bé en caixa escènica i en recinte d'ocupació > 50. ▪ Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat. ▪ Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada assegurí que resten obertes			
	Passos entre fileres de seients (Localitats)	Localitats de seient en sales (cines, teatres, auditoris, etc.): • Màxim de 12 seients en fila de sortida única; pas de A ≥ 30 cm fins a 7 seients i 2,5 cm més per cada seient addicional. • En files amb sortida pels dos extrems, pas de A ≥ 30 cm fins a 14 seients i 1,25 cm més per cada seient addicional. Per 30 seients o més: A ≥ 50 cm. Cada 25 files, com a màxim, cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m			
Localitats de seient a l'aire lliure (estadis, etc.): • Fons de files de 0,85 m de fons, 0,40 m de seient i 0,45 m de pas (art. 28 del REP/82). • Passos en graderia de 1,80 m per 300 espectadors, amb un augment de 0,60 m per cada 250 més o fracció (art. 28 del REP/82). • Màxim de 18 seients entre dos passos (art. 28 del REP/82). Cada 12 files cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m (art. 28 del REP/82).					
Localitats de graderia per més de 3000 espectadors dempeus: • Pendent < 50% • Màxima longitud de fila: 20 m amb doble accés; 10 m amb accés per un sol extrem. • Màxima altura de cota respecte d'una sortida de graderia: 4 m. Barreres ≥ 1100 mm d'altura en pendents > 6% (davant la primera fila complint especificacions de SU 5)					
PASSADISSOS I RAMPES					
Passadissos i rampes no protegits: ▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 1 m (0.80 m en passeres d'escena i altres de P ≤ 10 persones habituals) Passadissos protegits: ▪ P ≤ 3 S + 200 A ▪ Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en zones de públic) (0.80 m si P ≤ 10 persones, usuaris habituals) ▪ Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12% Excepcions per a itineraris accessibles :					
Longitud rampa	< 3 m	< 6 m	En la resta de casos		
Pendent rampa	≤ 10%	≤ 8%	≤ 6%		
ESCALES	Tipologia	No protegides	Protegides	Especialment protegides	
	Evacuació descendent	Per h ≤ 10 m	Per h ≤ 20 m	S'admet en tot cas	
		A ≥ P / 160	E ≤ 3 S + 160 A _s		
		Amplada mínima segons nº de persones:		0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones	
	Evacuació ascendent	Per h ≤ 2.80 m Per P ≤ 100 fins h ≤ 6 m	S'admet en tot cas		
		A ≥ P / (160 – 10 h)	E ≤ 3 S + 160 A _s		

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA CONCURRENCIA Data 17/12/2010
--	---

		Amplada mínima segons nº de persones: 0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones		
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana	Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m
	Tramades	▪ Altura salvada ≤ 3.20 m. ▪ ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).		
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)		
	Passamans	▪ A un costat per alçada > 555 mm. ▪ Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m. ▪ Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 4,00 m.		
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE		PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600	-Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim
		ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480	

3.2. Recorreguts d'evacuació		
COMPATIBILITAT Per establiments integrats en edifici d'altre ús	▪ sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. ▪ Sortides d'emergència compatibles però accessibles per <i>vestíbul d'independència</i>.	
	Excepcions per establiments integrats en centres comercials ▪ de S ≤ 500m²: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència ▪ de S > 500m²: sortides d'emergència independents de zones comuns del centre.	
Altura ascendent màxima	▪ 4m fins a sortida de planta ▪ 6m fins espai exterior segur Excepcions: ▪ Zones d'ocupació nul·la ▪ Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis.	
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)	1 sortida	- Ocupació ≤ 100 persones - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...) - Altura d'evacuació descendent < 28 m - Altura d'evacuació ascendent < 10 m - No hi ha recorreguts per més de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m
	Més d'una sortida	- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m). excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)< 75 m - Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida
	Més d'una sortida d'edifici	- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.
	Locals de risc especial	- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)
	Desembarcament d'escales a planta baixa	- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins <i>sortida d'edifici</i> (no s'aplica en zona de risc mínim)

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA CONCURRENCIA Data 17/12/2010
--	---

3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència		
Senyalització	- SORTIDA: En recintes > 50 m² - SORTIDA D'EMERGÈNCIA: totes - RECORREGUTS: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.	
Característiques dels senyals UNE 23-034	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 i UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Enllumenat d'emergència	- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones	
Enllumenat de abalisament	- En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'il·luminació.	
Senyalització itineraris accessibles	- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). - Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".	
3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi		
Evacuació	- En edificis amb h>10 m, tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà: ▪ un pas cap a un sector d'incendi alternatiu mitjançant sortida de planta accessible, o bé ▪ una zona de refugi amb: - 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants. - 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.	
Itineraris accessibles	La comunicació entre una zona accessible i una sortida d'edifici , una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.	
4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)		
4.1. Detecció i alarma		
Detecció d'incendi ⁽³⁾		Per Sc>1000 m ²
Alarma ⁽⁴⁾		Per ocupació > 500 persones. - El sistema ha de ser apte per emetre missatges de megafonia.
4.2. Mitjans d'extinció		
Hidrants exteriors ⁽⁵⁾		En general: - 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m² i 10000 m² . - 1 hidrant més per cada 10000 m² més o fracció. En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc > 500 m ² En recintes esportius per Sc > 5.000 m ² Sempre hidrants per h descendent > 28 m o h ascendent > 6 m.
Extintors	Capacitat 21A-113B	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial ⁽⁶⁾
Columna seca		Per h > 24 m.
Boques d'incendi equipades		- Per Sc > 500 m ² (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)
Instal·lació automàtica d'extinció		- Per h > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En caixa escènica - En centres de transformació de RISC ALT
Cortina d'aigua		Protegint el teló de boca de la caixa escènica
Control de fums d'incendi		- Per ocupació > 1000 persones - En caixa escènica - En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones
Ascensor d'emergència ⁽⁷⁾		Per h > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA CONCURRENCIA Data 17/12/2010
--	---

Senyalització de mitjans manuals p.c.i. UNE 23-033-1	Visibles permanentment; característiques com a 3.3
---	--

Notes:

- (1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim
(2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) $Q \leq 40 \text{ MJ/m}^2$ en el conjunt del sector i $Q \leq 50 \text{ MJ/m}^2$ en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur
(3) El sistema inclou detectors automàtics
(4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
(5) L'hidrant en via pública ha d'estar a $<100\text{m}$ de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua
(6) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) $<15\text{m}$ en risc mig o baix; b) $<10\text{m}$ en risc alt
(7) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)			
	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
En particular: Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.	-----	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$V > 200 \text{ m}^3$
En general: Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
Magatzem de residus	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m^2	En tot cas	-----	-----
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-----	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoniac	-----	En tot cas	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	$P \leq 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	-----
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	-----
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació $> 300 \text{ }^\circ\text{C}$	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació $\leq 300 \text{ }^\circ\text{C}$ - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	$P \leq 2520 \text{ kVA}$ $P \leq 630 \text{ kVA}$	$2520 < P \leq 4000 \text{ kVA}$ $630 < P \leq 1000 \text{ kVA}$	$P > 4000 \text{ kVA}$ $P > 1000 \text{ kVA}$
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-----	-----
Sala de grups electrògens	En tot cas	-----	-----

* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

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		
Classe d’entorn	Taula 6			E0				E1	✓	
										3

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

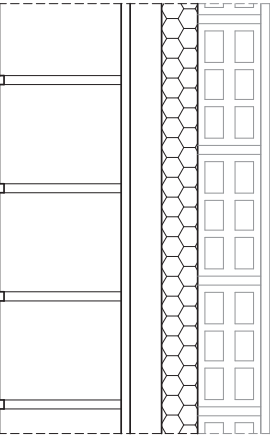
FAÇANA CARA VISTA	Amb cambra d'aire	Ventilada		Grau ≤ 5	B3+C1			
		No ventilada		Grau ≤ 2	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2		B2+C1+J1+N1	✓
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2			
				Grau ≤ 5	B3+C1			
	Sense cambra d'aire		Grau ≤ 2	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2		
			Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2				
			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	
		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.	✓
--	---

Façana cara vista amb cambra d'aire no ventilada		B1+C1+H1+J2+N2	Grau d'impermeabilització ≤ 3
	C1 J2 H1	Full principal: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents: - Fàbrica de mig peu de maó cara vista calat o massís. L'absorció del maó ha de ser ≤ 10% (UNE 67027:1984). Els junts seran de morter, amb addició de producte hidròfug, sense interrupció. Els junts horitzontals es faran rejuntats o de bec de flauta. - Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim. Els junts seran de morter, amb addició de producte hidròfug, sense interrupció, excepte en la part intermitja del full.. Els junts horitzontals es faran rejuntats o de bec de flauta. El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm³. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser ≤ 5 g/(cm² · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm² · min) - Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim. Els junts seran de morter, amb addició de producte hidròfug, sense interrupció. Els junts horitzontals es faran rejuntats o de bec de flauta. L'absorció de la pedra ha de ser ≤ 2% (UNE-EN 13755:2002)	
	N2	Revestiment intermig de resistència alta a la filtració: - Arrebossat de morter, amb additius hidrofugants, de 15mm de gruix. - Material adherit, continu, sense junts e impermeable a l'aigua de 15mm de gruix.	
	B1	Barrera contra la penetració d'aigua de resistència mitja a la filtració: - Cambra d'aire sense ventilar	

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

Façana cara vista amb cambra d'aire no ventilada		B2+C1+J1+N1	Grau d'impermeabilització ≤ 3	
	C1 J1	Full principal: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents: - Fàbrica de mig peu de maó cara vista calat o massís. La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm² · min) - Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim amb junts de morter sense interrupció, excepte en la part intermitja del full. El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm³. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser ≤ 5 g/(cm² · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm² · min) - Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim. L'absorció de la pedra ha de ser ≤ 2% (UNE-EN 13755:2002) Els junts seran de morter sense interrupció.	☐	☐
	N1	Revestiment intermig de resistència mitja a la filtració: - Arrebossat de morter de 10 mm de gruix.	☐	☐
	B2	Barrera contra la penetració d'aigua de resistència alta a la filtració - Cambra d'aire sense ventilar	☐	☐
		- Aïllament no hidròfil col·locat a la cara interior de la cambra d'aire, situant-se la cambra per l'exterior de l'aïllament	☐	☐

Ref. del projecte:

1716R_Teatre Odeon

ÀMBIT D'APLICACIÓ					
obra nova			rehabilitació integral		
ampliació, reforma, rehabilitació o rehabilitació integral en edificis catalogats					✓
No els hi és d'aplicació el DB HR					
ÚS DE L'EDIFICI					
residencial privat		residencial públic		sanitari	
administratiu		docent		altres	✓
UNITATS D'ÚS					
una única unitat d'ús			diverses unitats d'ús		

EXIGÈNCIES D'AÏLLAMENT ACÚSTIC				
SEPARACIONS VERTICALS INTERIORS				a soroll aeri
Separacions en la mateixa unitat d'ús		envans	$R_A \geq 33\text{dBA}$	
Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús	El recinte no comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	entre el recinte protegit i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$	
		entre el recinte habitable i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$	
	El recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	paret del recinte protegit	$R_A \geq 50\text{dBA}$	
		porta o finestra del recinte protegit	$R_A \geq 30\text{dBA}$	
		paret del recinte habitable ⁽¹⁾	$R_A \geq 50\text{dBA}$	
		porta o finestra del recinte habitable ⁽¹⁾	$R_A \geq 20\text{dBA}$	
Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor d'instal·lacions o d'activitat	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit		$D_{nTA} \geq 55\text{dBA}$	
	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable		$D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$	
Recinte de l'ascensor (sense maquinària al recinte)		entre unitat d'us i caixa d'ascensor	$R_A \geq 50\text{dBA}$	

TANCAMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR					a soroll aeri	
FAÇANES, COBERTES I TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR, $D_{2m,nT,Atr}$ en dBA					$D_{2m,nT,Atr}$ en funció de l' L_d	
FAÇANA A CARRER						
L_d carrer dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu		Quan el soroll al que estigui sotmès el tancament sigui d'aeronaus, els valors $D_{2m,nT,Atr}$ s'incrementaran en 4dBA
		Dormitoris	Estances	Estances	Aules	
$L_d \leq 60$		30	30	30	30	
$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30	
$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32	
$70 < L_d \leq 75$		42	37	42	37	
$L_d > 75$		47	42	47	42	

Ref. del projecte:

1716R_Teatre Odeon

FAÇANA A PATI (Les façanes que donin a pati d'illa tancats, patis interiors o façanes no sotmeses directament a soroll de trànsit, aeronaus, activitats industrials, comercials o esportives, es considerarà un índex de soroll dia, L _d , 10dBA menor que l'índex de soroll dia de la zona.)						
L _d carrer dBA	L _d Pati dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu	
			Dormitoris	Estances	Estances	Aules
L _d ≤ 60	L _d ≤ 60		30	30	30	30
60 < L _d ≤ 65	L _d ≤ 60		30	30	30	30
65 < L _d ≤ 70	L _d ≤ 60		30	30	30	30
70 < L _d ≤ 75	60 < L _d ≤ 65		32	30	32	30
L _d > 75	65 < L _d ≤ 70		37	32	37	32

MITGERES		a soroll aeri	
El conjunt dels dos tancaments que conformen la mitgera o		D _{nTA} ≥ 50dBA	
Cada un dels tancaments que conformen la mitgera		D _{2m,nT,Atr} ≥ 40dBA	

SEPARACIONS HORIZONTALS INTERIORS		a soroll d'impacte		a soroll aeri	
Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús	entre el recinte emissor i recinte protegit	L' _{nT,w} ≤ 65dB		D _{nTA} ≥ 50dBA	
	entre el recinte emissor i recinte habitable	no té exigència		D _{nTA} ≥ 45dBA	
Separació entre una unitat d'ús i un recinte d'instal·lacions o d'activitat	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	L' _{nT,w} ≤ 60dB		D _{nTA} ≥ 55dBA	
	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	L' _{nT,w} ≤ 60dB		D _{nTA} ≥ 45dBA	

EXIGÈNCIES DE CONTROL DEL TEMPS DE REVERBERACIÓ		
Espais que han de controlar el seu temps de reverberació:		Temps màxim de reverberació
Aules i sales de conferències buides (sense ocupació, ni mobiliari), amb un volum ≤ 350m³		0,7s
Aules i sales de conferències buides (incloent el total de butaques), amb un volum ≤ 350m³		0,5s
Restaurants i menjadors		0,9s
Zones comunes dels edificis d'ús residencial públic, docent i hospitalari adjacents a recintes protegits amb els que comparteixen portes		Àrea d'absorció acústica equivalent A ≥ 0,2m²/m³

EXIGÈNCIES DE SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS	
Es limitarà el nivell de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits o habitables de l'edifici a través de punts de contacte amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin els nivells deguts a les restant fonts de l'edifici.	
El nivell de potència acústica dels equipaments generadors de soroll estacionari situats als recintes d'instal·lacions, així com les reixetes i difusors terminals d'instal·lacions d'aire condicionat compliran els nivells d'immissió en els recintes adjacents de la Llei 37/2003 de soroll.	
El nivell de potència acústica màxima dels equips situats a les cobertes i zones exteriors annexes, serà tal que l'entorn de l'equip i els recintes habitables i protegits no superin els objectius de qualitat acústica corresponents	

⁽¹⁾ Només aplicable als usos residencial i sanitari

obra nova i ampliació
altres usos diferents d’habitatge

Referència de projecte: 1716R_Teatre Odèon

DADES

Tipus d’intervenció: ☐ Obra nova Intervenció en edificis existents: ☒ Ampliació

Ús edifici: Cultural / espectacle

Càrrega interna: ☐ baixa ☐ mitja ☒ alta ☐ molt alta

Clima hivern: ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E

Clima estiu: ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L’EXIGÈNCIA

☒ Valors de la demanda energètica

El percentatge d’estalvi de la demanda energètica conjunta de calefacció i refrigeració ⁽¹⁾, en relació a l’edifici de referència ⁽²⁾ és:

Estalvi mínim de la demanda energètica conjunta respecte la de l’edifici de referència					
estalvi:	clima d’estiu	càrrega de les fonts internes			
		☐ baixa	☐ mitja	☒ alta	☐ molt alta
	☐ 1	25%	25%	25%	10%
	☒ 2	25%	25%	25%	10%
	☐ 3	25%	20%	15%	0%
	☐ 4	25%	20%	15%	0%

procediment de càlcul: HULC

☒ Limitació de les condensacions intersticials

verificació mitjançant: HULCH

(1) $D_{conjunta} = D_{cal} + 0,70 D_{ref,r}$ per a edificis situats en territori peninsular
 $D_{conjunta} = D_{cal} + 0,85 D_{ref,r}$ per a edificis situats en territori extrapeninsular

(2) **Edifici de referència:** edifici obtingut a partir de l’*edifici objecte* (edifici projectat) que es defineix amb la seva mateixa forma, mida, orientació, zonificació interior, ús de cada espai i obstacles, amb unes solucions constructives amb paràmetres característics iguals als establerts a l’Apèndix D del DB HE1.

Referència de projecte: 1716R_Teatre Odeon

DADES

Tipus d'intervenció:

☐ Obra nova

☒ Ampliació d'edifici existent

Ús de l'edifici:

☐ Habitatges

Sup. Útil⁽¹⁾ =

m²

☒ Altre ús: Cultural espectacle

Zona climàtica hivern:

☐ A

☐ B

☒ C

☐ D

☐ E

JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

Edificis d'ús habitatge

El consum energètic d'energia primària no renovable de l'edifici o de la part ampliada no ha de superar el seu valor límit.

Consum energètic d'energia primària no renovable (kW·h/m²· any)			
clima hivern	valor de càlcul C _{ep}		valor límit C _{ep,lim}
A	C _{ep} =	≤	$40 + \frac{1000}{S} =$
B	C _{ep} =	≤	$45 + \frac{1000}{S} =$
C	C _{ep} =	≤	$50 + \frac{1500}{S} =$
D	C _{ep} =	≤	$60 + \frac{3000}{S} =$
E	C _{ep} =	≤	$70 + \frac{4000}{S} =$

procediment de càlcul del consum energètic:

☒ Edificis d'ús diferent al d'habitatge

La qualificació energètica per a l'indicador “consum energètic d'energia primària no renovable” de l'edifici o la part ampliada ha de ser d'una eficiència igual o superior a la classe B, d'acord al procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica dels edificis.

Indicador de consum energètic d'energia primària no renovable

Classe:

B

≥ Classe B

procediment de càlcul de la qualificació energètica: HULCH

(1) Superfície útil dels espais habitables de l'edifici

CTE	Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'Habitabilitat, Salubritat	HS
-----	--	----

Ref. del projecte: 1716R_Teatre Odeon

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA
Exigències bàsiques <i>HS 4 Subministrament d'aigua (art.13.4 Part I CTE)</i> <i>“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 impeditint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.</i> <i>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.”</i>

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 garantirán 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'arribada 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 50°C i 65°C (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.	✓	

Ref. del projecte: 1716R_Teatre Odeon

DADES DE L’EDIFICI O LOCAL

Ús previst (1)

Administratiu		Comercial		Docent		Pública concurrència	✓	Residencial habitatge		Residencial públic		Sanitari	
---------------	--	-----------	--	--------	--	----------------------	---	-----------------------	--	--------------------	--	----------	--

Tipus d’intervenció en l’edifici o local (2)

Nova construcció	✓	Canvi d’ús		Rehabilitació (2)	✓	Altres intervencions en edifici o local existent	
------------------	---	------------	--	-------------------	---	--	--

Tipus d’intervenció en les instal·lacions

Nova instal·lació	✓	Reforma de la instal·lació		- Canvi del tipus d’energia	
				- Incorporació d’energies renovables (3)	
				- Altres:	✓
				- Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d’ACS o la modificació dels existents.	
				- Substitució dels subsistemes de climatització o de producció d’ACS o l’ampliació del nombre d’equips de generadors de calor o fred.	
				- El canvi d’ús previst de l’edifici. (4)	

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Objecte

Climatització (5)	✓	Calefacció (6)	✓	Refrigeració(7)	✓	Ventilació (8)	✓	Producció d’aigua calenta sanitària, (ACS) (9)	✓
-------------------	---	----------------	---	-----------------	---	----------------	---	--	---

Tipus d’instal·lació

Individual		Nombre d’individuals	Calor		Suma de Potències individuals previstes(11)	Calor	kW	Centralitzada	✓	Calor	kW
			Fred			Fred	kW		✓	Fred	kW

Centrals de producció de calor o fred

Caldera		Caldera mixta		Unitat autònoma compacta		Unitat autònoma partida		Bomba de calor	✓	Planta refredadora	✓	Captadors solars		Altres (10)	
---------	--	---------------	--	--------------------------	--	-------------------------	--	----------------	---	--------------------	---	------------------	--	-------------	--

Previsió de potència tèrmica nominal total, P

Calor (11)		kW	Fred (11)		kW	Solar (12)	P equip recolzament	kW
							P equivalent (0,7 kW/m² x S captadors)	kW

Fonts d’energia previstes

Electricitat	✓	Combustible gasós	✓	Combustible líquid		Energia solar		Altres	
--------------	---	-------------------	---	--------------------	--	---------------	--	--------	--

CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR

Objecte

ACS		Calefacció		Climatització		Escalfament d’aigua del vas de les piscines	
-----	--	------------	--	---------------	--	---	--

Dades de la instal·lació

Demanda energètica anual estimada (13)		kWh	Cobertura anual estimada (13)		%	P tèrmica de l’equip de recolzament (12)	kW
--	--	-----	-------------------------------	--	---	--	----

Captació

Individual		Col·lectiva		Superfície de captació total prevista (13)		m²	Potència tèrmica equivalent P = 0,7 kW/m² x S captadors (12)	kW
------------	--	-------------	--	--	--	----	--	----

Acumulació

Individual		Col·lectiva		Volum d’acumulació total (13)		litres	Nombre de dipòsits	Ut.
------------	--	-------------	--	-------------------------------	--	--------	--------------------	-----

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per donar compliment al RITE i a la Instrucció 4/2008 (14)	No cal documentació		a) P calor i/o fred < 5 kW	
			b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P ≤ 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/m²x m²)	
	MEMÒRIA TÈCNICA		- 5 kW ≤ P calor i/o fred ≤ 70 kW	
			Elaborada per l’empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.	
	PROJECTE (15)		- P 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	

EXIGÈNCIES TÈCNiques DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

General	En l’àmbit del CTE:	<i>“Els edificis disposaran d’instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips.</i> <i>Aquesta exigència es desenvolupa en el vigent Reglament d’Instal·lacions tèrmiques, RITE, i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l’edifici”.</i>	CTE HE 2	Projecte
	En l’àmbit del RITE:	<i>“Les instal·lacions tèrmiques s’han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències de benestar i higiene, eficiència i seguretat que estableix el RITE i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d’aplicació a la instal·lació projectada”</i>	RITE	✓
			CTE HE 4, HS 3, HR	
			D. 21/2006	✓
			Ecoeficiència	
			Prevençió i control de la legionel·losi	

Benestar i Higiene	<i>“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 els usuaris de l’edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l’ambient, complint els requisits següents:</i>		RITE IT 1.1	✓
	Qualitat tèrmica de l’ambient	<i>“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.”</i>	RITE IT 1.1.4.1	✓
	Qualitat de l’aire interior	<i>“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.”</i>	RITE IT 1.1.4.2	✓
		(*) En l’àmbit del CTE, cal disposar d’un sistema de ventilació que garanteixi l’exigència bàsica HS 3 “Qualitat de l’aire interior”:	CTE DB HS 3	
		- Ventilació de l’interior dels habitatges →		
		- Ventilació en la resta d’edificis → s’aplicaran criteris anàlegs al CTE DB HS3	RITE IT 1.1.4.2	✓
	Higiene	<i>“Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una dotació d’aigua calenta sanitària, en condicions adequades, per a la higiene de les persones.”</i>	RITE IT 1.1.4.3	✓
	Qualitat de l’ambient acústic	<i>“En condicions normals d’utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel soroll i les vibracions de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat.”</i>	RITE IT 1.1.4.4	✓
			CTE DB HR	

Eficiència energètica	<i>“Les instal·lacions tèrmiques s’han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es redueixi el consum d’energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, de les emissions de gasos d’efecte hivernacle i altres ccontaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d’energia i la utilització d’energies renovables i de les energies residuals, complint els requisits següents:</i>		RITE IT 1.2	✓
	Rendiment energètic	<i>“Els equips de generació de calor i fred, així com els destinats al moviment i transport de fluids, es seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, estiguin el més a prop possible al seu règim de rendiment màxim.”</i>	RITE IT 1.2.4.1	✓
	Distribució de calor i fred	<i>“Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar aïllats tèrmicament, per aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació .”</i>	RITE IT 1.1.4.2	✓
	Regulació i control	<i>“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.”</i>	RITE IT 1.1.4.3	✓
	Comptabilització de consums	<i>“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 diferents usuaris.”</i>	RITE IT 1.1.4.4	✓
	Recuperació d’energia	<i>“Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l’estalvi, la recuperació d’energia i l’aprofitament d’energies residuals.”</i>	RITE IT 1.1.4.5	
	Utilització d’energies renovables	<i>“Les instal·lacions tèrmiques aprofitaran les energies renovables disponibles, amb l’objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l’edifici.”</i>	RITE IT 1.1.4.6	
		(*) En l’àmbit del CTE HE 4	Instal·lacions tèrmiques per a la producció d’ACS:	
			- Si la demanda d’ACS és ≥ 50 l/dia a 60°C	
			- Escalfament de l’aigua de piscines climatitzades	
			CTE DB HE 4	
			D. 21/2006	
			Ecoeficiència	

Seguretat	<i>“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.”</i>	RITE IT 1.3	✓
-----------	---	-------------	---

Ref. projecte: 1716R_Teatre Odeon

- (1) A efectes del RITE, el seu Annex de Terminologia diferencia els següents usos (que condicionen les sales de calderes):
 - **Edificis o locals institucionals:** Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, etc.
 - **Edificis o locals de pública concurrència:** Teatres, cinemes, sales d'exposicions, biblioteques, museus, sales d'espectacles i activitats recreatives, locals de culte, estacions de transport, centres d'ensenyament universitari, i similars.
- (2) El CTE DB HE 2 remet al RITE vigent per donar compliment a l'exigència de rendiment energètic de les instal·lacions tèrmiques. Per tant, per determinar si en les intervencions en edificis existents cal complir el RITE, caldrà revisar conjuntament l'àmbit d'aplicació del RITE (art. 2 Part I) i del CTE (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE). Podeu consultar el document "[Àmbit d'aplicació del CTE](#)".
En l'àmbit del CTE, s'entén per **rehabilitació d'edificis**, intervencions generals que tinguin per objecte l'adequació funcional, estructural o la modificació del nombre o superfície dels habitatges.
- (3) A partir de l'àmbit d'aplicació general del CTE, en algunes intervencions en edificis existents s'haurà d'incorporar un sistema solar de producció d'ACS: per exemple, en rehabilitació d'edificis en els que existeixi una demanda d'ACS ≥ 50 litres a $T^{\circ} 60^{\circ} \text{C}$.
- (4) L'àmbit del CTE inclou també el canvi d'ús de l'establiment.
- (5) **Climatització:** procés que controla temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais.
- (6) **Calefacció:** procés que controla temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).
- (7) **Refrigeració:** procés que controla temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).
- (8) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals. Qualsevol edifici o local en l'àmbit del CTE, ha de disposar d'un sistema de ventilació per garantir la qualitat de l'aire interior, segons l'exigència bàsica HS 3. En el cas d'edificis d'habitatges es pot garantir aplicant el Document bàsic DB HS3. Podeu consultar la "[Guia de procediment de predimensionament dels sistemes de ventilació. Aplicació pràctica a un edifici d'habitatges](#)". En la resta de casos, aplicant el RITE IT 1.1.4.2 "Exigència de qualitat de l'aire interior".
- (9) Quan es preveu una instal·lació d'aigua calenta sanitària, segons l'àmbit del CTE DB HE 4, cal garantir una contribució solar mínima per a la producció d'aigua calenta sanitària (si la demanda és ≥ 50 l/dia a 60°C) i per a l'escalfament de l'aigua de piscines climatitzades.
- (10) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.
- (11) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclosos els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P , s'obté 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.

* 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.

- | | |
|--|---|
| 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 |
| Aparells d'aire condicionat, només refrigeració: | El rati de refrigeració es troba entre 100-150 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 |
| Aparells 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 70-120 W/m ² |

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

- (14) Classificació de les instal·lacions tèrmiques i procés de tramitació segons **Instrucció 4/2008 de la Secretaria d'Indústria i Empresa de la Generalitat de Catalunya**. (www.gencat.net/oge). Podeu consultar el document OCT resum "Instal·lacions tèrmiques: Procediment administratiu a Catalunya".

- Es desenvoluparà en forma d'un o varis projectes específics, o integrat en el projecte general de l'edifici. Quan els autors dels projectes específics fossin diferents que l'autor del projecte general, hauran d'actuar coordinadament amb aquest. El projecte de la instal·lació ha d'estar visat.

El projecte **descriurà la instal·lació tèrmica en la seva totalitat, les seves característiques generals i la forma d'execució de les mateixa**, amb el detall suficient perquè es pugui valorar i interpretar inequívocament durant la seva execució.

- Justificació de que les solucions proposades compleixen les exigències** de benestar tèrmic i higiene, eficiència i seguretat del RITE i la resta de normativa aplicable.
- Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els **equips i materials** que conformen la instal·lació projectada, així com les seves condicions de subministrament i execució, les garanties de qualitat i el control de recepció en obra que s'hagi de realitzar.
- Les **verificacions i les proves** a efectuar per realitzar el control de l'execució de la instal·lació i el control de la instal·lació terminada.
- Les **instruccions d'ús i manteniment** d'acord amb les característiques específiques de la instal·lació, mitjançant l'elaboració d'un 'Manual d'ús i manteniment' que contindrà les instruccions de seguretat, utilització i maniobra, així com els programes de funcionament, manteniment preventiu i gestió energètica de la instal·lació projectada, d'acord amb la IT 3.

Referència de projecte: 1716R_Teatre Odeon

TIPUS D’INTERVENCIÓ (*)

- ☐ Edifici de nova construcció
- ☒ Intervenció en edificis existents

☐ canvi d'ús característic de l'edifici

☐ canvis d'activitat en una zona de l'edifici que impliqui un valor més baix del VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial

→ adequació de la instal·lació d'aquesta zona

☒ intervencions en edificis amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en la que es renovi més del 25% de la superfície il·luminada

→ d'aplicació en l'àmbit del projecte

☐ altres intervencions en les que es renovi o amplii una part de la instal·lació:

→ s'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada per tal de que es compleixin els valors de VEEI límit en funció de l'activitat quan la renovació afecti a zones de l'edifici per a les que s'estableixi la obligatorietat de sistemes de control o regulació, se'n disposarà.

EXIGÈNCIES

☒ **VEEI valor d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m²)**

Es garantiran els **valors límits** fixats a continuació en funció de l'ús de cada zona:
(el valor inclou la il·luminació general i la d'accent, exclou la d'il·luminació d'aparadors i zones d'exposició)

☒ 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⁾		☒ hosteleria i restauració ⁽⁸⁾	
☐ recintes interiors no descrits en aquest llistat		☐ religisós 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		☐ botigues i petit comerç	
☐ aparcaments		☐ habitacions d'hotels, hostals, etc.	10
☐ espais esportius ⁽⁵⁾		☐ locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	2,5

☒ **Potència instal·lada a l'edifici (W/m²)**

En funció de l'ús de l'edifici, la potència instal·lada en il·luminació (làmpares + equips auxiliars) **no superarà** els següents valors:

☐ comercial	☐ aparcament	5	☒ restauració	18
☐ docent	☒ administratiu	12	☐ altres	10
☐ hospitalari	☐ residencial públic		☐ edificis amb nivell d'il·luminació >600 lux	25
☒ auditoris, teatres, cinemes				

☒ **Sistemes de control i regulació**

- Per a **cada zona** es disposarà de:
- un sistema d'encesa i apagada manual, a manca d'un altre sistema de control (no s'accepta com a únic sistema de control l'encesa i apagada des del quadre elèctric)
 - un sistema d'encesa per horari centralitzat a cada quadre elèctric

- Per a **zones d'ús esporàdic**:
- el control d'encesa i apagada s'haurà de fer per sistema de control de presència temporitzat, o bé polsador temporitzat

- Per a **zones amb aprofitament de la llum natural (**)**:
- s'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural:
 - en les lluminàries situades sota una lluern
 - en les lluminàries d'habitacions de menys de 6m de profunditat
 - en les dues primeres línies paral·leles de lluminàries situades a una distància < 5m de la finestra

- (*) **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
- (**) D'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior o a patis/atris i on es donin unes determinades relacions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local (veure DB HE-3 art. 2.3b).
S'exclouen de l'aplicació d'aquest punt (aprofitament de la llum natural): zones comunes d'edificis no residencials; habitacions d'hospital; habitacions d'hotels, hostals, etc.; botigues i petit comerç

Notes

- (1) Inclou la instal·lació d'*il·luminació general* de sales tals com sales d'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, "àrees de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.
- (7) Inclou la instal·lació d'il·luminació general i il·luminació d'accent del 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 o buffet, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.
- (9) Inclou la instal·lació d'il·luminació general i il·luminació d'accent. 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.

Codi Tèctic de l'Edificació RD 314/2006 . RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 2012/2007 i 25/11/2008) Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011

CTE	Paràmetres del DB SUA exigències de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat	INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	SUA-8
-----	--	------------------------------------	-------

Ref. del projecte 1716R_Teatre Odeon

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			
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne > Na	✓	Ne =0,026748	Na =0,001833
	* Edificis amb altura > 43m			
	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQUÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI	• N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	Municipi:	Canet de Mar		
		N_g impactes / any km² :	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			13.374,00 m²
	• C₁ : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →			C₁ = 0,50 ✓
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →			C₁ = 0,75
		* edifici aïllat →			C₁ = 1,00
		* edifici situat a dalt d'un turó →			C₁ = 2,00
• N_e = N_g × A_e × C₁ × 10⁻⁶ = 4,00 x 13.374,00 x 0,50 x 10⁻⁶			N_e = 0,026748 impactes /any		

Na 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	✓
Na = $\frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3}$								Na = 0,001833		

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	* EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E			$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,001833}{0,026748}$		$E \geq$ 0,93
	* NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	$0 \leq E < 0,80$		→ la instal·lació de protecció contra el llamp no és obligatòria	
		3	$0,80 \leq E < 0,95$	✓	→ la instal·lació de protecció contra el llamp és obligatòria	
		2	$0,95 \leq E < 0,98$			
		1	$E \geq 0,98$			
		* Edificis amb altura > 43m				
		* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques , radioactives, altament inflamables o explosives.				

L'edifici SÍ disposarà d'un sistema de protecció al llamp

CTE	Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d' Habitabilitat, Salubritat	HS
-----	--	----

Ref. del projecte: 1716R_Teatre Odèon

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				✓

FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02
norma de construcció sismoresistent

EDIFICIS
nova construcció

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Situació: Carrer Gram 22 / Plaça Colomer

Municipi: Canet de mar

Número de plantes sobre rasant: 3

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància:
(Article 1.2.2)

Moderada

Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.

Normal

Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.

✓

Especial

Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques

Acceleració bàsica a_b :^{(1) (2)}

En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02

$a_b / g < 0,04$

✓

$a_b / g =$

0,04

Acceleració de càlcul a_c :
(Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$)

Coefficient del tipus de sòl C:⁽³⁾
S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i , en metres.

$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1,60$

Coefficient de risc ρ
Edificis d'importància normal $\rho = 1,0$
Edificis d'importància especial $\rho = 1,3$

$\rho = 1,0$

Coefficient d'amplificació del terreny S
Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1 g \rightarrow S = C / 1,25$
Si $0,1 g < \rho \cdot a_b < 0,4 g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$
Si $0,4 g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow S = 1,0$

$S = 1,28$

$a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g =$

⁽⁴⁾ 0,051

Tipus d'estructura:^{(1) (4) (5)}

Estructura de pòrtics travats (sistema de murs i voltes ceràmiques + pilats metàl·lics i forjats de formigó armat)

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA

Edificis d'importància moderada	No cal aplicar l'NCSE-02	
$a_b < 0,04g$	No cal aplicar l'NCSE-02	
$0,04 g \leq a_b < 0,08g^{(2)}$	Cal aplicar l'NCSE-02	
	Excepció: No és d'aplicació l'NCSE-02 en edificis de normal importància sempre que: - Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats⁽⁵⁾, amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0,08g$	✓
$a_b \geq 0,08g^{(1)}$	Cal aplicar l'NCSE-02 sense excepcions	

Per tant,

NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02

✓

ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02.

En la memòria de càlcul consten les accions sísmiques considerades, les hipòtesis i les conclusions adoptades. I en els plànols es fan constar els nivells de ductilitat utilitzats en el càlcul.

Data Març 2018

L'arquitecte/a LLuís Dilmé i Xavier Fabré

Notes:

1) Les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter, o similars, si $0,08g \leq a_b < 0,12g$ tindran 4 plantes com a màxim. I si $a_b \geq 0,12g$ en tindran, com a màxim, 2. (art. 1.2.3)

2) Quan $a_b \geq 0,04g$ no s'executaran estructures de paredat, tàpia o tova.

3) **Coefficient del terreny C:** En funció del tipus de terreny:
Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): C= 1.
Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): C= 1,3.
Terreny III (Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): C= 1,6.
Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): C= 2.

4) Les estructures de murs de fàbrica, si $0,08g \leq a_c \leq 0,12g$, l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si $a_c > 0,12g$ l'alçada màxima serà de 2 plantes. (art. 4.4.1)

5) En el cas d'estructures de pòrtics és important fer constar si estan ben arriostrats. L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre sí en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).

V3.1.0

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA

PROJECTE D'EXECUCIÓ

(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI:

Rehabilitació del Teatre Odéon

Situació: Carrer Gram 22

Comarca: Maresme

Municipi: Canet de Mar

Nova edificació

Reconversió d'antiga edificació

Gran rehabilitació

x

USOS DE L'EDIFICI:

/estuaries/dutxes col·lectives (piscines, poliesportius, gimnasos)

38

Habitatge

Unifamiliar, núm. Hab:

Plurifamiliar, núm. Hab:

Docent (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)

Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)

Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)

Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)

Esportiu (poliesportius, piscines i gimnasos)

X

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT

PROJECTE (1)

AIGUA tots els usos

M

P

A

SANEJAMENT

xarxa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper

S

X

X

X

AIXETES

aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal Q ≤ 12 l/min; Q ≥ 9 l/min a 1 bar

S

X

X

X

cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible

S

X

X

X

ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes : temporitzadors o detectors de presència

S

X

X

X

ENERGIA tots els usos

AILLAMENT TÈRMIC

parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors, ponts tèrmics inclosos: Km ≤ 0,70 W/m²K (2)(3)

S

X

X

X

obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar: Km ≤ 3,30 W/m²K

S

X

X

X

PROTECCIÓ SOLAR

obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90°), disposen d'element o tractament a l'exterior o entre els dos vidres tal que : factor solar de la part envidrada S≤ 35%

S

X

X

X

USUARIS DE L'EDIFICI

38

demanda ACS a 60°

760 l/dia

edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60° han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar tèrmica

zona climàtica

III

contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS

50%

(4)

N

X

X

X

l'aportació energètica solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables

l'edifici no compta amb suficient assolament

en edificis de nova planta per limitacions de la normativa urbanística que impossibilita la superfície de captació

en rehabilitació per la configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística per protecció patrimoni cultural català

S

S

X

X

X

si per la producció d'ACS s'utilitzen resistències elèctriques amb efecte Joule; a qualsevol zona climàtica:

la zona no té servei de gas canalitzat o l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables

70%

50%

(5)

X

X

X

RENTAIXELLES

si es preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles: a l'espai previst, hi haurà una presa d'aigua freda i una d'aigua calenta

S

X

X

X

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos

PRODUCTES

al menys una família de productes de la construcció de l'edifici (productes destinats al mateix ús), haurà de disposar d'un dels següents :

distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya

etiqueta ecològica de la Unió Europea

marca AENOR Medioambiente

etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)

etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)

S

X

X

X

RESIDUS: DOMÈSTICS tots els usos

HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)

preveu un espai fàcilment accessible de 150 dm³ per separar les fraccions següents:

envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig

ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)

les diferents unitats privatives disposen segons el seu ús un sistema d'emmagatzematge per separat dels diferents tipus de residu :

al'interior de les unitats privatives

a un espai comunitari

S

S

X

X

X

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 1.1 - Agost 2006

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA

PROJECTE D'EXECUCIÓ

(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT

PROJECTE

EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament

M

P

A

AILLAMENT ACÚSTIC

elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA

S

X

X

X

entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA

S

X

X

X

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT

PROJECTE

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos

en la construcció de l'edifici cal obtenir un mínim de 10 punts, utilitzant algunes de les solucions constructives següents:

PUNTS

M

P

A

DISSENY DE L'EDIFICI

façana ventilada a orientació sud-oest (± 90°)

5

coberta ventilada

5

coberta enjardinada

5

en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern

5

que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural

6

CONSTRUCCIÓ

sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura

6

sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors

5

AILLAMENT TÈRMIC

reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,63 W/m²K

4

S

X

X

X

reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,56 W/m²K

6

reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,49 W/m²K

8

AILLAMENT ACÚSTIC

en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA

4

en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA

5

MATERIALS

utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)

4

S

X

X

X

en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici

4

INSTAL·LACIONS

disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici

5

disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici

8

utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat

7

3

S

X

X

X

11

RESIDUS D'OBRA tots els usos

PROJECTE

El projecte d'execució incorpora un pla de residus de la construcció, quantificant els residus generats per tipologies i fases d'obra. Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats

S

(1) Cal especificar a quin dels documents: memòria M, plans P o/i amidaments A es justifiquen les solucions adoptades

(2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, són més restrictius que els del decret de ecoeficiència

(3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mínim}, és a dir, a la Transmissió límit mitjana dels murs de l'edifici (taule

(4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS

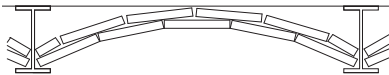
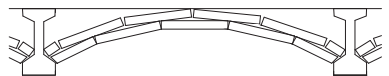
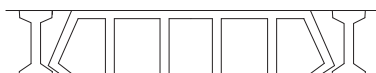
(5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)

GESTIÓ DE RESIDUS

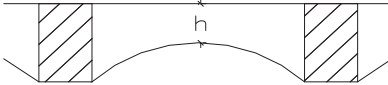
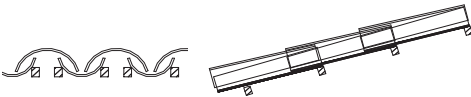
1

Residus d'enderroc de construcció tipus : habitatge d'obra de fàbrica				
Superfície a enderrocar	0 m²			
	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	0,542	0	0,512	0
formigó	0,084	0	0,062	0
petris	0,052	0	0,082	0
metalls	0,004	0	0,0009	0
fustes	0,023	0	0,0663	0
vidre	0,0006	0	0,004	0
plàstics	0,004	0	0,004	0
altres	0,004	0	0,008	0
residu d'enderroc	0,7136	0,00 t	0,7392	0,00 m³
Residus d'enderroc de construcció tipus: habitatge d'estructura de formigó				
Superfície a enderrocar	0 m²			
	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	0,338	0	0,3825	0
formigó	0,711	0	0,5253	0
petris	0,051	0	0,0347	0
metalls	0,016	0	0,0036	0
fustes	0,0017	0	0,0047	0
vidre	0,0016	0	0,001	0
plàstics	0,0008	0	0,007	0
betum	0,009	0	0,0012	0
altres	0,009	0	0,00153	0
residu d'enderroc	1,1381	0,00 t	0,96153	0,00 m³
Residus d'enderroc de construcció tipus: nau industrial d'obra de fàbrica				
Superfície a enderrocar	0,00 m²			
	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	0,558	0	0,527	0
formigó	0,345	0	0,255	0
petris	0,035	0	0,024	0
metalls	0,0078	0	0,0017	0
fustes	0,023	0	0,0644	0
vidre	0,0008	0	0,0005	0
plàstics	0,0004	0	0,004	0
altres	0,006	0	0,001	0
residu enderroc	0,976	0,00 t	0,8776	0,00 m³
Residus d'enderroc de vials (no inclou excavació de rases)				
Superfície a enderrocar	0,00 m²			
	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
granulats	0,42	0,000	0,3	0,00
betums	0,195	0,000	0,25	0,00
altres	0,005	0,000	0,002	0,00
residu enderroc vials	0,62	0,00 t	0,552	0,00 m³

Residus d'enderroc en rehabilitació: enderroc parcial (partides d'obra mesurades en m³)					
	Volum medició (m³)	Densitat (tones/m³)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³)	
obra de fàbrica massissa	0,00	1,8	0,00	0,00	
obra de fàbrica perforada	34,20	1,5	51,30	34,20	
obra de fàbrica buida	0,00	1,2	0,00	0,00	
formigó armat	0,00	2,5	0,00	0,00	
paret de mamposteria	2,60	2,6	6,76	2,60	
metalls (acer)	0,00	7,85	0,00	0,00	
fustes	0,00	0,8	0,00	0,00	
definir altres:	0,00	0,0	0,00	0,00	

Residus d'enderroc en rehabilitació: enderroc parcial (medició en m²)					
	Superfície de medició (m²)	Volum (m³/m²)	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³)
parets i murs					
obra de fàbrica massissa :	0,00	0,065	0,105	0,00	0,00
envà de 4-5 cm enguixat dues cares					
obra de fàbrica massissa :	0,00	0,17	0,294	0,00	0,00
paret de 15 cm enguixada dues cares					
obra de fàbrica massissa :	0,00	0,32	0,564	0,00	0,00
paret de 30 cm enguixada dues cares					
obra de fàbrica buida:	0,00	0,065	0,078	0,00	0,00
envà de 4-5 cm enguixat dues cares					
obra de fàbrica buida:	92,32	0,016	0,192	17,73	1,48
paret de 14 cm enguixada dues cares					
paret de mamposteria	0,00	0,5	1,3	0,00	0,00
de pedra calcària o granítica. 50 cm gruix					
sostre amb biguetes metàl·liques					
Amb revoltó de rajola, intereix 70cm, sense capa de compressió . Alçada de perfil h=variable. El resultat corresponent al perfil s'incorpora a acer reutilitzable.					
sostre amb biguetes	0,00	0,07948	0,11726	0,00	0,00
IPN-IPE 100					
sostre amb biguetes	0,00	0,103	0,14571	0,00	0,00
IPN-IPE 160					
sostre amb biguetes	0,00	0,112	0,17157	0,00	0,00
IPN-IPE 200					
sostre amb biguetes	0,00	0,1232	0,198	0,00	0,00
IPN-IPE 240					
sostre amb bigues de formigó					
Amb revoltó de maó, intereix 70 cm, sense capa de compressió. Alçada de biga h= variable.					
cantell 16 cm	0,00	0,11	0,18	0,00	0,00
cantell 20 cm	85,00	0,12	0,22	18,70	10,20
cantell 24 cm	0,00	0,13	0,28	0,00	0,00
sostre amb bigues de formigó					
Amb revoltó ceràmic (bovedilla), intereix 70 cm, sense capa de compressió .Alçada de biga h= variable.					
cantell 16 cm	0,00	0,16	0,1	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
cantell 24 cm	0,00	0,24	0,16	0,00	0,00
sostre amb bigues de formigó					
Amb revoltó de formigó, intereix 70 cm, sense capa de compressió. Alçada de biga h= variable.					
biga i revoltó formigó h=16	0,00	0,16	0,12	0,00	0,00
biga i revoltó formigó h=20	0,00	0,2	0,15	0,00	0,00
biga i revoltó formigó h=24	0,00	0,24	0,18	0,00	0,00
llosa de ceràmica armada , intereix 50-60 cm (sostre ceràmic)					
					
cantell 12 cm	0,00	0,12	0,15	0,00	0,00
cantell 15 cm	0,00	0,15	0,18	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,2	0,24	0,00	0,00

GESTIÓ DE RESIDUS

	Superfície de medició (m²)	Volum (m³/m²)	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³)
llosa de formigó armat					
cantell 8 cm	0,00	0,08	0,19	0,00	0,00
cantell 10 cm	0,00	0,1	0,24	0,00	0,00
cantell 12 cm	0,00	0,12	0,29	0,00	0,00
cantell 15 cm	0,00	0,15	0,36	0,00	0,00
cantell 20 cm	0,00	0,2	0,48	0,00	0,00
sostres amb bigues de fusta i tarima de fusta, intereix 50 cm					
El resultat corresponent de les bigues i les tarimes s'afegeix a fustes reutilitzables					
biga 16x10, tarima 2,5cm	0,00	0,041	0,0246	0,00	0,00
biga 15x15, tarima 2,5cm	0,00	0,0475	0,0285	0,00	0,00
biga 20x12, tarima 2,5cm	0,00	0,049	0,0294	0,00	0,00
biga 24x14, tarima 2,5cm	0,00	0,061	0,0366	0,00	0,00
sostres amb bigues de fusta i revoltó de guix o maó, intereix 50 cm					
El resultat corresponent de les bigues s'afegeix a fustes reutilitzables					
biga 16x10, revoltó h=8 cm	0,00	0,0854	0,075	0,00	0,00
biga 15x15, revoltó h=8 cm	0,00	0,0732	0,066	0,00	0,00
biga 20x12, revoltó h=10 cm	0,00	0,097	0,09	0,00	0,00
biga 24x14, revoltó h=12 cm	0,00	0,1122	0,105	0,00	0,00
capes de compressió de sostres i forjats amb					
2 cm de guix	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00
3 cm de guix	0,00	0,03	0,075	0,00	0,00
4 cm de guix	0,00	0,04	0,1	0,00	0,00
5 cm de guix	0,00	0,05	0,125	0,00	0,00
cobertes (acabat)					
amidament per superfície de coberta, no de la projecció en planta els resultats dels elements que tenen fusta, es passen a fustes reutilitzables					
teules àrabs velles, preses amb 3 cm de morter. pes teula 2,4 kg / peça	0,00	0,0634	0,12	0,00	0,00
teules àrabs noves preses amb 3 cm de morter. pes teula 2 kg /peça	0,00	0,0577	0,11	0,00	0,00
teules àrabs velles col·locades a llata per canal o salt de garsa, pes teula 2,4 kg /peça	0,00	0,04173	0,065	0,00	0,00
pissarra vella sobre empostissat de fusta de 2-2,5 cm de guix	0,00	0,0125	0,02	0,00	0,00
doblat de rasilla col·locat amb 3 cm de morter	0,00	0,025	0,1	0,00	0,00
cobertes (base i pendent)					
encadellat ceràmic de 3,5 cm de guix	0,00	0,035	0,042	0,00	0,00
maó massís 4 cm guix	0,00	0,04	0,072	0,00	0,00
sorra o morter de pendents (guix unitari 1 cm)	0,00	0,1	0,18	0,00	0,00
envans de sostremort de maó massís de 4 cm i 20% de forats	0,00	0,032	0,0576	0,00	0,00
envans de sostremort de maó buit de 4,5cm i 20% de forats	0,00	0,036	0,0432	0,00	0,00
envans de sostremort de totxana de 9 cm i 20% de forats	0,00	0,072	0,0864	0,00	0,00

cel rasos					
cel-ras de placa d'escaiola enguixada per sota	0,00	0,023	0,02875	0,00	0,00
cel ras de canyís enguixat	0,00	0,017	0,016	0,00	0,00
cel ras de cartró guix de 15 mm de guix	0,00	0,015	0,0117	0,00	0,00
paviments					
els resultats dels elements que tenen fusta, es passen a fustes reutilitzables					
rajola hidràulica o ceràmica guix total 3 cm	0,00	0,03	0,05	0,00	0,00
rajola hidràulica o ceràmica guix total 5 cm	0,00	0,05	0,08	0,00	0,00
rajola hidràulica o ceràmica guix total 7 cm	0,00	0,07	0,11	0,00	0,00
ferratzo sobre morter guix total 5 cm	0,00	0,05	0,08	0,00	0,00
tarima de fusta de 2cm sobre llatas cada 35 cm.	0,00	0,0234285	0,03	0,00	0,00
parquet, tarima 2 cm sobre llates cada 35 cm	0,00	0,0334285	0,04	0,00	0,00
parquet encolat o flotant, (guix unitari 1 cm)	0,00	0,01	0,075	0,00	0,00
revestiments					
enguixat	0,00	0,01	0,012	0,00	0,00
arrebossat de ciment	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00
arrebossat de calç, estuc	0,00	0,01	0,016	0,00	0,00
enrajolat de paret, inclòs arrebossat	0,00	0,03	0,034	0,00	0,00
enrajolat de paret, sense arrebossat	0,00	0,007	0,014	0,00	0,00
altres					
vidres, vidre senzill, guix nominal 1 cm	0,00	0,001	0,025	0,00	0,00
fibrociment en plaques, amb o sense amiant, guix placa ondulada 6 mm. Per a conductes: diàmetre x 3,14 x longitud	0,00	0,01	0,018	0,00	0,00
planxa grecada de coberta	427,50	0,06	0,01	5,13	25,65
altre material 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

GESTIÓ DE RESIDUS

Resum de residus d'enderroc parcial durant la construcció		
	pes T	volum m³
parets i murs de fàbrica	69,025	35,68
murs de mamposteria, pedra	6,760	2,60
sostres amb bigues metàl·liques	0,000	0,00
sostres amb bigues de formigó	18,700	10,20
llosa de ceràmica armada	0,000	0,00
formigó armat	0,000	0,00
sostre amb bigues de fusta i tarima de fusta	0,000	0,00
sostre amb bigues de fusta i revoltó de guix o maó	0,000	0,00
capa de compressió de sostres i forjats amb armat	0,000	0,00
cobertes (acabat)	0,000	0,00
cobertes (base i pendants)	0,000	0,00
cel rasos	0,000	0,00
paviments	0,000	0,00
revestiments	0,000	0,00
vidres	0,000	0,00
fibrociment en plaques	0,000	0,00
planxa grecada de coberta	5,130	25,65
altre material 2	0,000	0,00
Residus d'enderroc en rehabilitació i reforma d'edifici		
	99,615 T	74,13 m³

Resum de residus d'enderroc reutilitzables					
				Tones	m³
fusta , bigues reutilitzables	bigues 16x10 cm	0,032	0,025	0,000	0,00
	bigues 15x15 cm	0,045	0,036	0,000	0,00
	bigues 20x12 cm	0,048	0,04	0,000	0,00
	bigues 24x14 cm	0,0672	0,055	0,000	0,00
	2-2,5 cm gruix	0,025	0,015	0,000	0,00
empostissats, tarimes,lletes				0,000	0,00
fusta sense format				0,000	0,00
acer , perfils reutilitzables					
	IPN h=10	0,0015142	0,01274	0,000	0,00
	IPN h=16	0,0032857	0,0242857	0,000	0,00
	IPN h=20	0,0047837	0,0384285	0,000	0,00
	IPN h=24	0,0065857	0,0517	0,000	0,00
	varis			0,000	0,00
altres elements susceptibles de ser reutilitzats:				0,00	0,00

Residus d'excavació			
Tipus de terres d'excavació	Volum (m³)	Densitat residu real (tones/m³)	Pes residu (tones)
grava i sorra compacta	185,79	2	371,58
grava i sorra solta	250,00	1,7	425,00
argiles	250,00	2,1	525,00
terra vegetal	0,00	1,7	0,00
pedraplè	0,00	1,8	0,00
terres contaminades	0,00	1,8	0,00
altres	0,00	1	0,00
Total residu excavació	685,79 m³		1321,58 t
			685,79 m³

GESTIÓ DE RESIDUS

Residus de rehabilitació (construcció)

(superfície d'obra nova equivalent, per al càlcul de residus)

superfície de reforma o rehabilitació

1.000,00

m²

Tipus de rehabilitació	
Rehabilitació integral	0,9
Reforma afectant elements estructurals	0,7
Reforma no afectant elements estructurals	0,5
Reforma poca entitat	0,3
	0,7

Percentatge aproximat del pressupost corresponent a l'enderroc de la rehabilitació respecte el pressupost d'execució de la rehabilitació en %

(20% màxim)

2,50

%

superfície d'obra nova equivalent

675,00

m²

Residus de rehabilitació (construcció)

Superfície equivalent

675,00

m²

	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució	0,0859	57,9724	0,0896	60,4598
obra de fàbrica	0,0366	24,7280	0,0407	27,4725
formigó	0,0365	24,6132	0,0261	17,5838
petris	0,0079	5,3055	0,0118	7,9650
guixos	0,0039	2,6507	0,0097	6,5610
altres	0,0010	0,6750	0,0013	0,8775
embalatges	0,0043	2,8802	0,0285	19,2578
fustes	0,0012	0,8147	0,0045	3,0375
plàstics	0,0016	1,0665	0,0104	6,9863
paper i cartró	0,0008	0,5603	0,0119	8,0190
metalls	0,0007	0,4388	0,0018	1,2150
Residu de rehabilitació (construcció)	0,090152	60,85 t	0,1181	79,72 m³

Residus de construcció d'ampliació d'edifici (ampliació en lateral o remunta)

Superfície construïda

530,82

m²

	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
exedents d'execució	0,0859	45,5895	0,0896	47,5455
obra de fàbrica	0,0366	19,4461	0,0407	21,6044
formigó	0,0365	19,3558	0,0261	13,8279
petris	0,0079	4,1722	0,0118	6,2637
guixos	0,0039	2,0845	0,0097	5,1596
altres	0,0010	0,5308	0,0013	0,6901
embalatges	0,0043	2,2650	0,0285	15,1443
fustes	0,0012	0,6407	0,0045	2,3887
plàstics	0,0016	0,8387	0,0104	5,4940
paper i cartró	0,0008	0,4406	0,0119	6,3061
metalls	0,0007	0,3450	0,0018	0,9555
Residu d'ampliació d'edifici		47,85 t	0,1181	62,69 m³

GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció,i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:Rehabilitació del Teatre Odéon

Situació: Carrer Gram 22 / Plaça Colomer

Municipi : Canet de MarComarca : Maresme

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER

Pes

Volum

Ordre MAM/304/2002

grava i sorra compacta

371,58

185,79

grava i sorra solta

425,00

250,00

argiles

525,00

250,00

terra vegetal

0,00

0,00

pedraplè

0,00

0,00

terres contaminades

170503

0,00

altres

0,00

0,00

totals d'excavació

1321,58 t

685,79 m³

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador

no es considera residu reutilització

és residu abocador

mateixa obra

altra obra

si

Residus d'enderroc

Codificació residus LER

Pes/m²

Pes

Volum aparent/m²

Volum aparent

Ordre MAM/304/2002

(tones/m²)

(tones)

(m³/m²)

(m³)

obra de fàbrica

170102

0,542

69,025

0,512

35,677

formigó

170101

0,084

0,000

0,062

0,000

petris

170107

0,052

25,460

0,082

12,800

metalls

170407

0,004

0,000

0,001

0,000

fustes

170201

0,023

0,000

0,066

0,000

vidre

170202

0,001

0,000

0,004

0,000

plàstics

170203

0,004

0,000

0,004

0,000

guixos

170802

0,027

0,000

0,004

0,000

betums

170302

0,009

0,000

0,001

0,000

fibrociment

170605

0,010

0,000

0,018

0,000

definir altres:

-

0,000

-

0,000

planxa grecada de coberta

0,012

5,130

0,060

25,650

altre material 2

0,000

0,000

0,000

0,000

totals d'enderroc

0,7556

99,62 t

0,8144

74,13 m³

Residus de construcció

Codificació re:

Pes/m²

Pes

Volum aparent/m²

Volum aparent

Ordre MAM/304/2002

(tones/m²)

(tones)

(m³/m²)

(m³)

sobrants d'execució

0,0500

103,5619

0,0896

108,0053

obra de fàbrica

170102

0,0150

44,1740

0,0407

49,0769

formigó

170101

0,0320

43,9690

0,0261

31,4116

petris

170107

0,0020

9,4777

0,0118

14,2287

guixos

170802

0,0039

4,7353

0,0097

11,7206

altres

0,0010

1,2058

0,0013

1,5676

embalatges

0,0380

5,1452

0,0285

34,4020

fustes

170201

0,0285

1,4554

0,0045

5,4262

plàstics

170203

0,0061

1,9052

0,0104

12,4802

paper i cartró

170904

0,0030

1,0008

0,0119

14,3251

metalls

170407

0,0004

0,7838

0,0018

2,1705

totals de construcció

108,71 t

142,41 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

Materials de construcció que contenen amiant

-

altres

especificar

-

Residus que contenen hidrocarburs

-

especificar

-

Residus que contenen PCB

-

especificar

-

Terres contaminades

-

especificar

-

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

2 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya desembre de 2011, V5 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201 / 1994 - Programa LIFE- ITEC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

MINIMITZACIÓ

PROJECTE, durant l'elaboració del projecte s'han prè les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren

2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.

3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres

4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus

5.-

6.-

OBRA, a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes

2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització

3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures

4.-

5.-

6.-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables

0,00 t

0,00 m³

fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables

0,00 t

0,00 m³

acer en perfils reutilitzables

0,00 t

0,00 m³

altres :

0,00 t

0,00 m³

Total d'elements reutilitzables

0,00 t

0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres:

Excavació / Mov. terres

Volum

reutilització

Terres per a l'abocador

m³ (+20%)

a la mateixa obra

a altra autoritzada

(m³)

terra vegetal

0

0,00

0,00

graves/ sorres/ pedraplè

522,948

75,26

0,00

447,69

argiles

300

100,00

0,00

200,00

altres

0

0,00

0,00

0,00

terres contaminades

0

0,00

Total

822,948

175,26

0,00

647,69

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

R.D. 105/2008

tones

Projecte

cal separar

tipus de residu

Formigó

80

43,97

no

inert

Maons, teules i ceràmics

40

113,20

si

inert

Metalls

2

0,78

no

no especial

Fusta

1

1,46

si

no especial

Vidres

1

0,00

no

no especial

Plàstics

0,50

1,00

si

no especial

Paper i cartró

0,50

1,00

si

no especial

Especials*

inapreciable

inapreciable

si

especial

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

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

R.D. 105/2008

projecte*

Inerts

Contenidor per Formigó

no

si

Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)

si

si

Contenidor per Metalls

no

no

Contenidor per Fustes

si

si

Contenidor per Plàstics

si

si

No especials

Contenidor per Vidre

no

no

Contenidor per Paper i cartró

si

si

Contenidor per Guixos i altres no especials

no

no

Especials

Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu esp

si

si

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

GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra

pressupost

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

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat

Instal·lacions de reciclatge i/o valorització

Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	Planta de reciclatge	Rial d'en Butifarra s/n	E-897.05
		08358 Arenys de Munt	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :

Costos*

Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%
La distància mitjana al abocador : 15 Km
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu
Lloguer de contenidors inclòs en el preu
La gestió de terres inclou la seva caracterització***

Classificació a obra: entre 12-16 €/m³

Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)

Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³

Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³

Especials**: num. transports a 200 €/ transport

Gestor terres: entre 5-15 €/m³

Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

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

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

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

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	647,69	15004,09	3238,45	5835,04	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
			runa neta	runa bruta	
			4,00 €/m³	15,00 €/m³	
Formigó	42,41	508,87	212,03	169,62	-
Maons i ceràmics	114,42	1.373,01	572,09	457,67	-
Petris barrejats	36,49	-	182,44	-	547,33

Metalls	2,93	-	14,65	-	43,95
Fusta	7,33	87,90	36,63	29,30	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	16,85	202,18	84,24	67,39	-
Paper i cartró	19,34	232,07	96,69	77,36	-
Guixos i no especials	17,94	-	89,69	-	269,08

Altres	34,63	415,53	173,14	-	519,41
Peril·losos Especials	0,00	0,00			0,00

2.819,56

4.526,92

6.636,38

1.379,78

Elements Auxiliars

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

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :

15.362,64 €

El volum dels residus és de :

1.464,76 m³

El pressupost de la gestió de residus és de :

15.742,30 euros

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

documentació gràfica

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

CONTENIDOR 9 M³

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

unitats-

CONTENIDOR 5 M³ AMB TAPES

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

unitats-

CONTENIDOR 5 M³

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

unitats1

CONTENIDOR 1000 L

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

unitats-

CONTENIDOR 200 L

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats5

4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer 2011 V4 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 2011/994 - Programa LIFE-ITEC")

GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
plec de condicions
tècniques

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
fiança

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

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

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	1203,46 T	1203,46 T
Total construcció i enderroc (tones)	208,32 T 0,00 %	208,32 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de Canet de Mar			
Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	1203,46 T	11 euros/T	13238,06 euros
Residus de construcció i enderroc *	208,32 T	11 euros/T	2291,52 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			1.411,8 Tones
Total fiança **			15.529,58 euros

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

** Fiança mínima 150€



**Diputació
Barcelona**

**Àrea de Territori
i Sostenibilitat**