CASA SOLO
Arquitectos

codi 2303e

projecte

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Reforma espais 3a planta àrea govern per a la creació d'una zona de simulació de quiròfan i habitació de crítics

HOSPITAL UNIVERSITARI DR JOSEP TRUETA DE GIRONA

situació Avinguda de França, S/N, 17007 Girona

data OCTUBRE 2023

autors Bernat M. Gato Blanco (col·legiat 37407/5)

Roger Pernas Vallès (col·legiat 37392/3)

GATO BLANCO, BERNAT MANEL (FIRMA)
Firmado digitalmente por GATO BLANCO, BERNAT MANEL (FIRMA)
Fecha: 2023.11.16 17:27:40 +01'00'

46802192K ROGER PERNAS (R: B64983653)
Firmado digitalmente por 46802192K ROGER PERNAS (R: B64983653)
Fecha: 2023.11.16 17:27:17 +01'00'

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: xM9igUox0ACpu7teZaDLjjxNEM=
Hash COAC: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=
Ref: COAC-2023402346-317410-01
Visat: 2023402346
Data: 16-11-2023

Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma espais planta 3 àrea govern per zona de simulació a l'Hospital Uni
EmplaAşament: De França, S/N
Municipi: Girona - 17007
ArquitectesCASA. SOLO ARQUITECTOS. S.L.P.,
GATO BLANCO, BERNAT MANEL
PERNAS I VALLÈS, ROGER
Clients: INSTITUT CATALA DE LA SALUT

I ÍNDEX GENERAL DEL PROJECTE

L'índex general del projecte estableix els documents i parts dels documents que formen part del projecte, seguint l'esquema que s'adjunta a continuació:

I MEMÒRIA (M)

- M0 Índex de la Memòria
- DD Dades generals
- MD Memòria descriptiva
- MC Memòria Constructiva
- ME Memòria d'execució
- CN Normativa aplicable
- AN Annexes a la Memòria

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (DG)

III PLEC DE CONDICIONS (PC)

IV ESTAT D'AMIDAMENTS (EA)

V PRESSUPOST (PR)

VI DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS (DC)

- SS Estudi de Seguretat i Salut
- PI Projecte tècnic executiu per lareforma de les mesures contra incendisd'una edificació existent - edifici àrea de govern
- IE Informe estructural

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

CASA SOLO
Arquitectos

I. MEMÒRIA

2303e

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Reforma espais 3a planta àrea govern per a la creació d'una zona de simulació de quiròfan i habitació de crítics

HOSPITAL UNIVERSITARI DR JOSEP TRUETA DE GIRONA

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

DD DADES GENERALS

1. **Contingut de l'encàrrec**
2. **Identificació i agents del projecte**
3. **Relació de documents complementaris i tècnics redactors**
4. **Dades generals complementàries del projecte**

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. **Objecte del projecte**
2. **Antecedents**
   - 2.1. Requisits normatius
   - 2.2. Requisits derivats de l'encàrrec
   - 2.3. Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic
3. **Descripció del projecte**
   - 3.1 Descripció general del projecte en relació a l'entorn i dels espais exteriors adscrits
   - 3.2 Justificació del compliment de normativa urbanística
   - 3.3 Descripció de l'edifici. Programa funcional i usos previstos.
   - 3.4 Relació de superfícies i altres paràmetres resum de l'edifici
4. **Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici**
   - 4.0 Relació de requisits a complimentar
   - 4.1 Utilització: Condicions funcionals relatives a l'ús de l'edifici. Requisits i prestacions
   - 4.2 Accessibilitat. Requisits i prestacions de l'edifici
   - 4.3 Seguretat estructural. Requisits
   - 4.4 Seguretat en cas d'incendi. Requisits i prestacions de l'edifici
   - 4.5 Seguretat d'utilització i accessibilitat. Requisits i prestacions de l'edifici
   - 4.6 Salubritat. Requisits
     - 4.6.1 Protecció enfront de la humitat
     - 4.6.2 Recollida i evacuació de residus
   - 4.7 Protecció enfront del soroll. Requisits
   - 4.8 Estalvi d'energia. Requisits
     - 4.8.1 Limitació de la demanda energètica
   - 4.9 Ecoeficiència. Requisits
   - 4.10 Altres requisits i prestacions segons el projecte

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

0. Treballs previs i replanteig general

0.1 Treballs previs
- Enderrocs
- Afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements

0.2 Replanteig general

1. Sustentació de l'edifici i adequació del terreny

1.1 Característiques del terreny

1.2 Actuacions per reduir i controlar les afectacions a edificis veïns, serveis o altres elements

1.3 Condicionament del terreny

2. Sistema estructural

2.0 Aspectes generals del sistema estructural

2.1 Fonaments i contenció de terres

2.2 Estructura

3. Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors

3.0 Aspectes generals dels sistemes d'envolvent i acabats exteriors

3.1 Terres en contacte amb el terreny

3.2 Murs en contacte amb el terreny

3.3 Façanes

3.5 Cobertes

3.6 Sostres en contacte amb l'exterior

3.7 Escales i rampes exteriors

4. Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

4.1 Compartimentació interior vertical

5. Sistemes d'acabats

5.1 Revestiments verticals

5.2 Paviments

5.3 Sostres

6. Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

7. Equipament

ME MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

1. Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres

1.1 Organització de les obres

1.2 Mesures per minimitzar les afectacions de les obres a tercers i a l'entorn

1.3 Mesures mediambientals adoptades per a l'execució de les obres

2. Termini d'execució

3. Pla de treballs

CN NORMATIVA APLICABLE

2. Relació de normativa aplicable:
- Normativa tècnica d'edificació
- Normativa tècnica d'urbanització
- Altres

3. Altres normes i documents de referència aplicats en el projecte

AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN.01.GR **Gestió de residus**

AN.02.CQ **Control de qualitat**

AN.03.UM **Instruccions d'ús i manteniment**

AN.04.SI **Annex del compliment de la normativa de condicions de protecció contra incendis DB-SI**

AN.05.HE1 **Justificació del compliment de l'exigència bàsica HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética**

AN.06.MC.6 **Càlculs de les instal·lacions**

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

DD Dades Generals

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

ÍNDEX

1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE 3

1.1. ABAST DE LA INTERVENCIÓ 3
1.2. OBJECTE DEL PROJECTE 3
1.3. ABAST DE LA DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR 4

2. IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE 5

3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLENTARIS I TÈCNICS REDACTORS 6

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

1.1. Abast de la intervenció

Amb data 14 de juny de 2023 CASA SOLO ARQUITECTOS, SLP. va signar el contracte pels serveis per a l'assistència tècnica per a la redacció del "Projecte Bàsic, Projecte Executiu i la posterior Direcció de l'Obra de la Reforma d'espais 3a planta àrea govern per a la creació d'una zona de simulació de quiròfan i habitació de crítics de l'Hospital Universitari Dr Josep Trueta de Girona", després d'un procés d'adjudicació mitjançant concurs públic.

Tal i com s'estipulava als Plec de Condicions Tècniques del concurs:

"El projecte d´execució inclourà tots els documents per mitjà dels quals es defineix i determinin totes les exigències tècniques de l´obra. Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics sobre tecnologies específiques de l´edifici, es mantindrà entre tots ells la necessària coordinació sense que es produeixi una duplicitat en la documentació ni en els honoraris a percebre pels autors dels diferents treballs indicats. L´aparició d´incidències o altres treballs assimilables no pot suposar, en cap cas, un increment dels honoraris convinguts."

1.2. Objecte del projecte

L'objecte d'aquest projecte és la definició del Projecte bàsic i d'execució de la Reforma d'espais 3a planta àrea govern per a la creació d'una zona de simulació de quiròfan i habitació de crítics de l'Hospital Universitari Dr Josep Trueta de Girona.

L'hospital s'ubica a l'Avinguda de França s/n, 17007 de Girona.

Es segueixen les directrius del plec de prescripcions tècniques de la licitació, i les reunions mantingudes amb posterioritat amb la propietat.

L'objecte del projecte és adaptar l'àrea al noul servei i a la normativa vigent.

Aquesta unitat està situada a la planta tercera de l'àrea de govern de l'Hospital.

Els objectius principals a aconseguir són:

- la màxima funcionalitat, tot facilitant l'orientació dels usuaris, assegurant uns circuits àgils tant per als usuaris com per als professionals, amb criteris d'accessibilitat universal
- aconseguir un marc físic acollidor i confortable, amb adequada il·luminació natural
- la integració en el seu entorn més proper
- la facilitat de manteniment i gestió de la instal·lació
- el mínim impacte en el cicle de vida de l'edifici
- l'optimització de costos
- l'assegurament de la qualitat
- la prevenció de riscos laborals

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

- el respecte al medi ambient

1.3. Abast de la documentació a presentar

El contingut de l'encàrrec en relació a la convocatòria del procediment d'adjudicació és el següent:

- Redacció del projecte executiu complert
- Estudi de Seguretat i Salut
- Pla de Control de Qualitat
- Pla de Gestió de Residus
- Amidaments detallats i pressupost

El projecte executiu contemplarà tota la documentació necessària per a la seva licitació independent.

Contingut del projecte executiu:

a) Memòria tècnica descriptiva, memòria constructiva justificant l'acompliment del CTE, i altra reglamentació vigent d'afectació.
   La memòria del projecte ha de contenir, en una explicació clara, breu i concisa, la solució constructiva escollida, la manera de dur-la a terme i la qualitat desitjada. Tanmateix, la memòria haurà de ser prou extensa i entenedora per a que persones alienes al projecte la pugin llegir, revisar i fer el seguiment de la mateixa sense marge a errors. Així mateix, s'evitaran especialment les referències a materials i solucions constructives que no siguin motiu del projecte concret, les quals es podran adjuntar en un dossier tipus "plec tècnic de contractació" per si es dona el cas de tenir que utilitzar-los finalment.
   A més dels detalls propis de l'obra, en la memòria cal definir:
   - Disseny i justificació de la solució constructiva adoptada i afectacions a la resta de l´edifici.
   - Disseny i traçat de les obres per verificar les interferències que es puguin donar amb la part d'instal·lacions i infraestructures tècniques.
   - Pla general d'execució (planificació dels treballs)
   - Calendari
   - Previsió de certificacions de contractistes.
   - El termini d'execució de l'obra serà consensuat amb els representants tècnics de l´hospital.
   - Sempre que els tècnics de l´hospital, ho indiquin, caldrà que l'Adjudicatari actualitzi les principals fites del programa de treballs per adequar-lo a la realitat.
b) Plànols: Conjunt de plànols de seccions, distribució i detall, necessaris pel correcte funcionament de l'obra projectada sense que l'aparició d'incidències al respecte suposin en cap cas un increment del honoraris convinguts.
c) Estat d'amidaments i pressupost detallat amb la corresponent justificació de preus.
d) Plec de condicions tècniques
e) Pla de Control de Qualitat (PCQ) de l'obra amb l'especificació de lots i partides així com la partida econòmica a tal efecte.
f) Estudi de Seguretat i Salut
g) Gestió de residus
h) Annex medi ambiental m²

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

2. IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE

Fitxa 01 Agents del projecte

Projecte:

Títol del projecte:	Reforma espais 3a planta àrea govern per a la creació d'una zona de simulació de quiròfan i habitació de crítics de l'Hospital Universitari Dr Josep Trueta de Girona
Emplaçament:	Avinguda de França, S/N, 17007 Girona
Clau:	2303

Promotor/s:

Nom	Gloria Padura Esnarriaga	NIF	22135744-S
En representació de	Hospital Universitari de Girona Doctor Josep Trueta	NIF	Q-5855029-D
Adreça	Av. De França	núm.	s/n
Municipi	Girona	Codi Postal	17007

Projectista/es:

Empresa	**CASA SOLO ARQUITECTOS, SLP**			**NIF**	**U06772610**
Adreça	Gran Via de Carles III, nº 86, planta 6 Edificis Trade, Torre Est			núm.	86
Municipi	Barcelona			Codi Postal	08028
Arquitecte	**Bernat Manel Gato Blanco**			**NIF**	**44.987.007-L**
Col·legiat	37407-5	Correu electrònic	bernat@casasolo.es	Telèfon	935 946 520
Arquitecte	**Roger Pernas vallès**			**NIF**	**44.987.007-L**
Col·legiat	37407-5	Correu electrònic	bernat@casasolo.es	Telèfon	935 946 520

Equip tècnic Arquitectura

Empresa	**CASA SOLO ARQUITECTOS, SLP**	**NIF**	**U06772610**
Arquitecta	Mariel.la Agudo Gangolells	NIF	46.403.996-R

Tècnics col·laboradors:

Càlcul d'instal·lacions:

Empresa	**PEGI ENGINEERING, S.L.**	**NIF**	**B64902737**
Responsable	**David Tuset Truqué** **Jordi Sala**	**NIF**	**40320894P**
Correu electrònic	david.tuset@pgiengineering.com jordi.sala@pgiengineering.com	Telèfon	972 222 823
Adreça	C/ Fontajau	núm.	42 baixos
Municipi	Girona	Codi Postal	17007

Altres:

Empresa	**Francesc Xairó i Associats, S.L.P.**	**NIF**	**B63099501**
Responsable	**Francesc Xairó**	**NIF**	**39161123N**
Correu electrònic	francesc@xairo.cat	Telèfon	937787063
Adreça	c/ Cebrià Montserrat	núm.	64
Municipi	Olesa de Montserrat	Codi Postal	08640

Pla de Control de Qualitat

Empresa	**Francesc Xairó i Associats, S.L.P.**	**NIF**	**B-63099501**
Responsable	**Francesc Xairó**	**NIF**	**39161123-N**
Correu electrònic	francesc@xairo.cat	Telèfon	937787063
Adreça	Cebrià Montserrat	núm.	64
Municipi	Olesa de Montserrat	Codi Postal	08640

Estudi de Gestió de Residus:

Empresa	**Francesc Xairó i Associats, S.L.P.**	**NIF**	**B-63099501**
Responsable	**Francesc Xairó**	**NIF**	**39161123-N**
Correu electrònic	francesc@xairo.cat	Telèfon	937787063
Adreça	Cebrià Montserrat	núm.	64
Municipi	Olesa de Montserrat	Codi Postal	08640

Altres tècnics o empreses col·laboradores:

Estudi de seguretat i salut:

Empresa	**Francesc Xairó i Associats, S.L.P.**	**NIF**	**B-63099501**
Responsable	**Francesc Xairó**	**NIF**	**39161123-N**
Correu electrònic	francesc@xairo.cat	Telèfon	937787063
Adreça	Cebrià Montserrat	núm.	64
Municipi	Olesa de Montserrat	Codi Postal	08640

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLENTARIS I TÈCNICS REDACTORS

Relació dels documents que desenvolupen i complementen el Projecte amb les seves dades identificatives i els tècnics redactors col·laboradors.

Veure la FITXA 01-Dades generals del projecte de l'apartat 2 d'aquest document.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

MD Memòria Descriptiva

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA 3

1.1. ANTECEDENTS 3
1.2. REQUISITS NORMATIUS 3
1.3. REQUISITS DERIVATS DE L'ENCÀRREC 3
1.4. CONDICIONS DE L'EMPLAÇAMENT I DE L'ENTORN FÍSIC 4

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 5

2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE EN RELACIÓ A L'ENTORN I DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS 5
2.2. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE NORMATIVA URBANÍSTICA 5
2.3. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL I USOS PREVISTOS. DESCRIPCIÓ BÀSICA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS 5
2.4. RELACIÓ DE SUPERFÍCIES I ALTRES PARÀMETRES RESUM DE L'EDIFICI. 5
FITXA 03 QUADRES COMPARATIUS DE SUPERFÍCIES 5

3. PRESTACIONS: EXIGÈNCIES A GARANTIR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI 6

3.0. RELACIÓ DE REQUISITS A COMPLIMENTAR 6
3.1. UTILITZACIÓ: CONDICIONS DE FUNCIONALITAT DE L'EDIFICI 6
3.2. SEGURETAT ESTRUCTURAL. REQUISITS 6
3.3. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI. REQUISITS I PRESTACIONS DE L'EDIFICI 7
3.4. SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT. REQUISITS I PRESTACIONS DE L'EDIFICI 8
3.5. SALUBRITAT. REQUISITS 11
3.6. PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL. REQUISITS 15
3.7. ESTALVI D'ENERGIA 16
3.7.1. LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA. REQUISITS I PRESTACIONS DE L'EDIFICI 16
3.8. ECOEFICIÈNCIA. REQUISITS I PRESTACIONS DE L'EDIFICI 20
3.9. ALTRES REQUISITS I PRESTACIONS DE L'EDIFICI 20

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

1. ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

1.1. Antecedents

L'Hospital es va inaugurar l'any 1956 amb el nom de Residencia Sanitaria del Seguro Obligatorio de Enfermedad de Gerona amb la intenció de donar atenció a beneficiaris de la Seguretat Social, és a dir, a persones sense mitjans econòmics.

La construcció seguia un model nou, inspirat en els hospitals nord americans. Va ser la primera obra a Girona construïda amb formigó armat i amb exterior d'obra vista. La direcció de l'obra l'assumí l'equip d'arquitectes de l'INP dirigit per Aurelio Botella Enríquez. Era un edifici de deu plantes, de les quals, set estaven dedicades a hospitalització, i tenia una capacitat per a 291 llits. Hi havia, però, només tres plantes habilitades per a l'assistència quirúrgica, cosa que reduïa les places a un centenar de llits. El seu índex d'ocupació era molt baix, i es dedicava, principalment, a l'obstetrícia i la traumatologia.

Al 1959 canvia el nom per Residencia Sanitaria de la Seguridad Social General Álvarez de Castro.

A partir del 1989 s'inicià el canvi de nom per part del Servei Territorial de Sanitat de la Generalitat de Catalunya, adoptant el de Josep Trueta i Raspall, metge traumatòleg destacat per les seves intervencions quirúrgiques i ortopèdiques. Des de 1990, doncs, s'anomena Hospital Universitari de Girona Doctor Josep Trueta.

El projecte original de l'edifici de l'àrea de govern on s'ubica la intervenció d'aquest projecte és de l'any 1971.

L'antic edifici de Govern consta de planta soterrani, planta baixa i 4 plantes pis.

1.2. Requisits normatius

El projecte s'adequa al marc legal d'aplicació vigent:

- la normativa urbanística d'aplicació: planejament, ordenances
- els requisits bàsics i exigències bàsiques de qualitat de l'edificació així com de la resta de normativa tècnica d'àmbit estatal, autonòmic i local que pertoca

1.3. Requisits derivats de l'encàrrec

El projecte segueix les directrius marcades en el Plec de Prescripcions tècniques particulars per a l'expedient de contractació del servei de redacció del Projecte Executiu de la Reforma d'espais de la 3a planta àrea govern per a la creació d'una zona de simulació

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

de quiròfan i habitació de crítics de l'Hospital Universitari Dr Josep Trueta de Girona, amb número d'expedient CSE/AH04/1101344875/23/PO.

Entre aquests requisits, es troba l'adequació del projecte a les exigències de la normativa vigent.

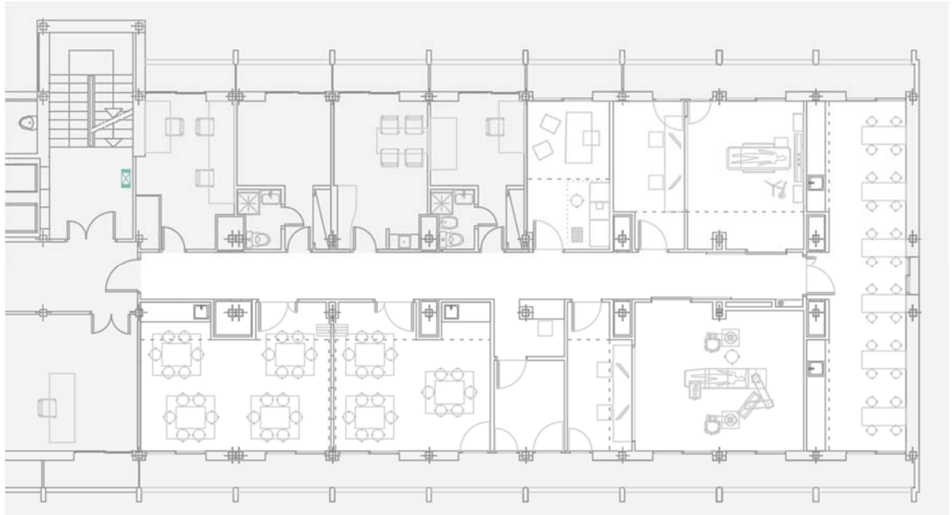
L'obra s'haurà d'executar per tal de minimitzar les interferències amb l'activitat assistencial.

1.4. Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic

L'àrea de govern on s'ubicarà el simulador de quiròfan i habitació de crítics allotja en l'actualitat diferents serveis:

P4	Institut d'Investigació Biomèdica de Girona (IdIBGi)
	Laboratori de recerca (IdIBGi)
	Unitat Bàsica de Prevenció
	Suport Emocional Psicològic
	Comitè d'Ètica Assistencial
	Coordinació Transplantament d'Òrgans
P3	Emergències Mèdiques SEM
	Institut d'Investigació Biomèdica de Girona (IdIBGi)
	Comitè d'Ètica d'Investigació Clínica (CEIC)
	Unitat de Qualitat Assistencial
	Docència
P2	Secretaria Tècnica
	Suport SAP Assistencial
	Unitat de Tecnologies de la Informació i Comunicació (UTIC)
	Direcció i Gestió de Recursos de l'ICO
P1	Direcció
	Unitat Docent UdG – Hospital Trueta
P0	Sala d'actes
	Cafeteria
	Registre
S-1	Cafeteria personal
	Magatzem

Les obres s'ha d'executar mantenint en funcionament la resta de l'àrea de govern, i els despatxos amb els quals comparteix passadís.



Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

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

Configuració general i implantació del projecte en relació a l'entorn

Es tracta d'una reforma interior sense afectacions a l'entorn no als espais exteriors adscrits.

Ordenació i urbanització dels espais exteriors del projecte

No objecte d'aquest projecte

2.2. Justificació del compliment de normativa urbanística

No es modifiquen els paràmetres urbanístics al tractar-se d'una reforma interior.

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

Aquest apartat es complementa amb els apartat MD 3.4 i MD 4.1, així com amb la documentació gràfica DG A "Definició general de l'edifici".

El projecte inclourà totes les instal·lacions, aparells sanitaris i ancoratges requerits. No s'inclourà el mobiliari mòbil ni l'equipament mèdic o informàtic.

El programa funcional es distribueix als dos costats del passadís central. Inclou:

- 1 control
- 1 consulta
- 1 sala polivalent compartimentable en dues
- 1 simulador de quiròfan amb 1 sala de control
- 1 simulador d'habitació de crítics
- 1 Wet/Dry Lab.
- 1 magatzem

2.4. Relació de superfícies i altres paràmetres resum de l'edifici.

Fitxa 03 Quadres comparatius de superfícies

A continuació es defineixen els valors del projecte per als següents paràmetres: superfícies útils i construïdes.

Es complementa amb la documentació gràfica DG A "Definició general de l'edifici".

QUADRE SUPERFÍCIES			
SUPERFÍCIES ÚTILS		**191,25**	**m²**
01	Control	2,95	m²
02	Aula polivalent	45,00	m²
03	Magatzem	9,95	m²
04	Consulta	11,85	m²
05	Control UCI	9,25	m²
06	Simulador UCI	17,00	m²
07	Control quiròfan	8,55	m²
08	Simulador quiròfan	23,60	m²
09	Wet/Dry Lab.	32,45	m²
10	Circulacions	31,15	m²
	Total sup. Útils	**191,25**	**m²**
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA		**207,65**	**m²**

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

3. PRESTACIONS: EXIGÈNCIES A GARANTIR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

3.0. Relació de requisits a complimentar

En aquest apartat es fa una relació dels requisits generals a complimentar en el projecte atenent a la seva ubicació, característiques de l'edifici i de les preexistències i tenint en compte la seva incidència en el desenvolupament del projecte.

Els requisits generals del projecte, justificant la seva necessitat, exempció i abast si així ho estableix la normativa, i tenint en compte les condicions de l'encàrrec definides a l'apartat MD 2.2. són els següents:

- Utilització: Condicions funcionals relatives a l'ús de l'edifici
- Seguretat estructural
- Seguretat en cas d'incendi
- Seguretat d'utilització i Accessibilitat
- Salubritat
- Protecció enfront del soroll
- Estalvi d'energia
- Ecoeficiència
- Altres requisits de l'edifici

En els següents subapartats es definiran les prestacions de l'àmbit d'intervenció projectat entès de forma global i que permeten garantir els corresponents requisits d'utilització, accessibilitat, seguretat en cas d'incendi, seguretat d'utilització i ecoeficiència així com altres prestacions que es poden concretar en la fase de projecte bàsic i que tenen una incidència general en el projecte.

3.1. Utilització: Condicions de funcionalitat de l'edifici

El projecte es desenvolupa dins d'un edifici existent, d'ús hospitalari, que compleix tots els requeriments per al desenvolupament d'aquesta activitat. Les característiques dels espais i les seves alçades útils estan detallades dintre de la Documentació Gràfica.

3.2. Seguretat estructural. Requisits

El projecte donarà resposta al requisit bàsic de seguretat estructural, mitjançant el compliment de la normativa d'aplicació.

El DB-SE constitueix la base per als Documents Bàsics següents i s'usarà conjuntament amb aquests:

- DB-SE Seguretat estructural
- DB-SE-AE Accions a l'edificació
- DB-SE-C Fonaments
- DB-SE-A Acer

També serà d'aplicació:

- Codi estructural:
  - Instrucció Formigó estructural.
  - Instrucció acer estructural.
  - Instrucció estructures mixtes.
- CTE-DB-SI Seguridad en caso de incendios
- NCSR-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación"
- "Pliego de Condiciones generales de la Edificación. Facultativas y económicas". Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1.989

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

El projecte preveu les següents intervencions estructurals:

- En totes les biguetes que tinguin forats a l'ànima es soldaran unes pletines per tal de restituir l'àrea d'acer que actualment els falta, per tal que la transmissió d'esforços tallants es faci correctament, seguint les recomanacions de la Nota Tècnica del 05/12/2016, amb número de referència 1019157/2.0 emesa per BAC Engineering Consultancy Group. Veure plànol 2.01
- Es col·locarà una nova biga IPN200 per suportar el nou envà mòbil de la sala polivalent, que es soldarà als pilars per tal de no afectar al forjat. Veure plànol 2.01
- Es realitzaran els reforços necessaris per suspendre les torres de quiròfan. Veure plànol 2.01
- Caldrà sanejar armadures vistes, passivar armadura i protegir-la amb mortes d'alta resistència sense retracció en tota la zona objecte de projecte, , seguint les recomanacions de la Nota Tècnica del 05/12/2016, amb número de referència 1019157/2.0 emesa per BAC Engineering Consultancy Group.
- Caldrà assegurar la resistència al foc de l'estructura (Ei-60) mitjançant l'aplicació de pintura intumescent en totes les actuacions estructurals realitzades i possibles desperfectes de la ingifugació de l'estructura de la zona objecte de projecte.

Veure Annex AN.MC2 Informe estructural

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

L'edifici on es troba l'àmbit d'intervenció del projecte és l'edifici de govern de l'Hospital Josep Trueta.

La propietat va facilitar a CASA SOLO Arquitectes el Projecte Tècnic Executiu per la Reforma de les mesures contra incendis de l'edifici àrea de govern, redactat per BIOGAIA SL, de data Novembre de 2019. Veure Document Complementari *DC.PI Projecte Tècnic Executiu per la Reforma de les mesures contra incendis d'un edifici existent – Edifici Àrea de Govern*

Segons la propietat totes les mesures de protecció contra incendis exposades a l'esmentat projecte han estat ja executades.

Veure Annex "*AN.SI Annex del compliment de la normativa de condicions de protecció contra incendis"* d'aquesta memòria.

La definició de cada part es complementa amb la documentació gràfica corresponent de DG.I "Seguretat en cas d'incendi".

Els canvis produïts en l'edifici no redueixen les condicions de seguretat de l'edifici.

- Accés a l'edifici ; no es modifiquen les condicions d'accés de l'edifici.
- Condicions de resistència al foc de l'edifici; No es modifiquen les condicions de resistència al foc de l'edifici.
- Condicions dels materials ; Es justifiquen les condicions dels materials en l'Annex d'Incendis segons CTE DB SI.
- Condicions d'ocupació; es justifica en l'Annex d'Incendis que l'augment d'ocupació no és significatiu i l'edifici compleix amb tots els requeriments d'ocupació.
- Instal·lacions d'incendis; Es justifica en l'Annex d'Incendis les instal·lacions d'evacuació segons CTE DB SI.

Donat que en el projecte no es considera en cap cas de les suposades indicades es considera el canvi com a NO SUBSTANCIAL.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

3.4. Seguretat d'utilització i Accessibilitat. Requisits i prestacions de l'edifici

Objecte: La reforma s'ha projectat de manera que permeti garantir les exigències de seguretat en cas d'utilització, en particular, en quant a limitar el risc de caigudes, d'impactes o enganxades, d'immobilització en recintes tancats, causat per il·luminació inadequada, per situacions d'alta ocupació, per vehicles en moviment i per l'acció del llamp.

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

Normativa aplicada: Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA i al D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya"

Condicions de seguretat d'utilització: A continuació es descriuen les condicions més rellevants de l'edifici entès de forma global que permeten garantir el requisit bàsic de Seguretat d'utilització i Accessibilitat pel que fa a limitar els riscos de:

- caigudes: desnivells, escales, rampes
- impactes o enganxades: alçades lliures, amplades de passadissos
- immobilització en recintes tancats: separació entre portes
- il·luminació inadequada
- situacions amb alta ocupació: grades
- ofegament: barreres de protecció, vas, platges, escales,
- vehicles en moviment: accessos als aparcaments i protecció dels recorreguts de vianants
- acció del llamp
- accessibilitat

SUA 1 Seguretat enfront al risc de caigudes

A totes les zones de la reforma es contemplen les discontinuïtats dels paviments.

No s'intervé en zones amb desnivells ni escales.

Les discontinuïtats i la resistència al lliscament dels paviments, i la neteja de vidres compliran el DB SUA 1.

1 Lliscaments dels terres

Classe exigible als terres dels edificis o zones segons la seva localització :

2 Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d, de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

3 La tabla 1.2 indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas (2). Duchas.	3

(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

(2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Aquesta classe es mantindrà durant tota la vida útil del paviment.

2 Discontinuïtat en el paviment

No existeixen zones amb discontinuïtats a l'àmbit d'intervenció.

3 Desnivells

No existeixen zones amb desnivells a l'àmbit d'intervenció.

4 Escales

No existeixen escales a l'àmbit d'intervenció.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

5 Rampes

No existeixen rampes a l'àmbit d'intervenció.

6 Neteja dels vidres exteriors.

No és d'aplicació. El projecte es desenvolupa dintre d'un edifici públic.

La neteja dels vidres exteriors es preveu des dels balcons, o des de l'interior.

SUA 2 Seguretat enfront al risc d'impacte i d'enganxades

Es limitarà el risc de que els usuaris puguin impactar o enganxar amb elements fixes o practicables de l'edifici complint el DB SUA 2.

1 Impactes

- Impactes amb elements fixes o practicables

Impacte amb elements fixes.

L'alçada lliure de pas en zones d'ús restringit és ≥ 2,10m, i en portes ≥ 2m.

L'alçada lliure de pas en zones d'ús general és ≥ 2,20m, i en portes ≥ 2m.

Els elements fixes que sobresurtin de la façana i que es situin sobre zones de circulació estaran a una alçada de 2,20m. .

Els elements sortints de les parets sobresurten ≤ 0,15m en una alçada compresa entre 15cm i 2,20m mesurats a partir del terra i que presentin risc d'impacte.

Es limitarà el risc d'impacte amb elements volats l'altura dels quals sigui <2m, tals com replans o trams d'escala, de rampes, etc., disposant elements fixes que restringeixin l'accés fins a ells i permetin la seva detecció per bastons de persones amb discapacitat visual.

Impacte amb elements practicables.

Les portes no envaeixen els passadissos principals de < 2,50m ni de > 2,50m.

Impactes amb elements fràgils

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE-EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1 del apartado 1.3 del CTE-DB-SUA-2

Impactes amb elements insuficientment perceptibles

Les grans superfícies vidriades que es puguin confondre amb portes o obertures disposaran, en tota la longitud, de senyalització visualment contrastada, situada a una alçada inferior compresa entre 0,85 i 1,10m, i a una altura superior compresa entre 1,50 i 1,70m.

2 Atrapament

Les portes corredisses d'accionament manual mantindran una distància fins l'objecte fixe més proper > 20cm.

Les portes d'obertura i tancament automàtic disposaran de dispositius adequats al tipus d'accionament i compliran amb les especificacions tècniques pròpies.

SUA 3 Seguretat enfront al risc d'immobilització en recintes tancats

Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins d'un recinte complint el DB SUA 3.

1 Confinament. Immobilització en recintes tancats.

- En espais que disposin de dispositiu de bloqueig des de l'interior, es disposarà d'un dispositiu de desbloqueig des de l'exterior, i tindrà il·luminació controlada des de l'interior.

- En zones d'ús públic, els lavabos accessibles i cabines de vestidors accessibles disposaran d'un dispositiu a l'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 verificar que la seva crida ha estat rebuda, o perceptible des d'un pas freqüent de persones.

- La força d'obertura de les portes de sortida serà de 140 N, com a màxim, excepte en les situades en itineraris accessibles, en les que s'aplicarà el que estableix la definició dels mateixos en el annex A Terminologia (com a màxim 25 N, en general, 65 N quan siguin resistents a el foc).

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

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

SUA 4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

A les zones de circulació dels edificis es limitarà el risc de danys a les persones per il·luminació inadequada complint els nivells d'il·luminació assenyalats i disposant un enllumenat d'emergència d'acord amb DB SUA 4, els nivells mínims d'il·luminació seran els que aquest estableix. Veure apartat "*Instal·lacions il·luminació*" de la memòria constructiva.

Obra	EDIFICI D'OFICINES I SERVEIS COMPLEMENTARIS.
Tipologia	REFORMA
Agents	
Propietat	INSTITUT CATALA DE LA SALUT
Arquitectes	CASA SOLO Arquitectos SLP
Enginyers	PGI ENGINEERING & CONSULTING
Data	SETEMBRE 2023
Població	GIRONA

Fitxa justificativa dels nivells d'exigència

Projecte Executiu

1. Enllumenat normal en zones de circulació.

	Compleix
- Proporciona una iluminància mínima de 20 lux en zones exteriors, 100 lux en zones interiors i 50 lux a nivell del terra en aparcaments interiors. La uniformitat mitjana serà del 40%	**Sí**

2 Enllumenat d'emergència

	Disposa
- Disposen d'enllumenat d'emergència de les característiques indicades als punts 2.2 i 2.3, les zones i elements seguents:	
a) Tot recinte d'ocupació més gran de 100 persones.	**Sí**
b) Recorreguts des de tot origen d'evacuació fins a espai exterior segur i zones de refugi.	**Sí**
c) Aparcaments tancats o coberts amb superfície construïda > 100 m^2, inclosos passadissos i escales a l'exterior o zones generals de l'edifici.	**-**
d) Locals amb equips d'instal·lació de protecció contra incendis.	**Sí**
e) Banys generals de planta en edificis d'ús públic.	**-**
f) Llocs on s'ubiquen quadres de distribució o accionament de la instal·lació d'enllumenat.	**-**
g) Senyals de seguretat amb les característiques indicades al punt 2.4	**Sí**
h) Itineraris accessibles.	**Sí**

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

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, només ho és a edificis previstos per a més de 3.000 espectadors drets.

SUA 6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, només ho és per a piscines d'ús col·lectiu.

SUA 7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

Aquesta exigència bàsica no és aplicable.

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

No objecte d'aquest projecte.

SUA 9 Accessibilitat

L'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes per la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge, el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE.

La reforma no modifica les condicions d'accessibilitat de l'edifici.

El projecte ha de garantir a les persones amb mobilitat reduïda o qualsevol altre limitació, la seva accessibilitat, amb el compliment de la normativa vigent.

El projecte compleix tots els requisits marcats per la normativa, tant autonòmica com estatal. La normativa aplicada és el DB-SUA i el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (Decret 135/1995)

Les especificacions de seguretat d'utilització i accessibilitat s'incorporen a la definició i característiques dels elements constructius i instal·lacions corresponents (paviments, rampes, escales, portes, vidres, piscines, il·luminació, etc.).

La definició es complementa amb la documentació gràfica DG U "Definició general del projecte en relació a l'entorn i els espais exteriors" i DG A "Definició general de l'edifici".

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

3.5. Salubritat. Requisits

HS 1 Protecció enfront la humitat

El projecte no modifica les condicions de protecció enfront de la humitat a l'àmbit d'intervenció.

HS 2. Recollida i evacuació de residus.

El projecte no modifica les condicions de recollida i evacuació de residus de l'edifici.

HS3 Qualitat de l'aire interior

Veure apartat Sistema de condicionaments, serveis i instal·lacions de la Memòria Constructiva.

HS4 Subministrament d'aigua

Veure apartat Sistema de condicionaments, serveis i instal·lacions de la Memòria Constructiva.

Veure fitxa a continuació.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Ref. del projecte: Refomra simulador Hospital Trueta

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

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

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

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

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

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Qualitat de l'aigua**		→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els **materials** de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El **disseny** de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.	✓
	Protecció contra retorns	**Sistemes antiretorn:**	→ Se'n disposaran per tal d' evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats entre:	→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'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 **50ºC i 65ºC** (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
	Manteniment	**Dimensions dels locals**	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✓
		Accessibilitat de la instal·lació	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)	
SENYALITZACIÓ	**Aigua no apta per al consum**	**Identificació**	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	✓
ESTALVI D'AIGUA	**Paràmetres a considerar**	**Comptatge**	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	✓
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	✓
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	✓

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

HS5 Evacuació d'aigües

Veure apartat Sistema de condicionaments, serveis i instal·lacions de la Memòria Constructiva.

Veure fitxa a continuació.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Ref. del projecte: Reforma simulador Hospital Trueta

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

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

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

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

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

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

HS6. Protecció en front a l'exposició al Radó

No és d'aplicació per no poder augmentar la protecció enfront el Radó, ni altera la protecció inicial.

La planta d'actuació és una 3a planta, sense contacte amb el terreny.

3.6. Protecció enfront del soroll. Requisits

No és d'aplicació al tractar-se d'una obra de reforma en un edifici existent.

.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

3.7. Estalvi d'energia

La reforma es projecta de manera que permeti 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 i contribució solar fotovoltaica mínima.

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

A continuació es definiran els requisits que hauran de complir les solucions adoptades en l'edifici entès de forma global per garantir l'exigència bàsica de limitació de la demanda energètica.

Objecte: L'edifici es dissenyarà de manera que permeti garantir les exigències d'estalvi d'energia i ecoeficiència, en particular, en quant a limitació de la demanda energètica, limitació de les condensacions i de la permeabilitat a l'aire de les fusteries.

Normativa aplicada: La normativa aplicada en el projecte per establir les exigències de limitació de la demanda energètica és el CTE-DB-HE.

Condicions de l'entorn: Zona climàtica C2

- La justificació de que les solucions del projecte garanteixen les exigències es realitza a l'Annex a la Memòria de *"AN.HE Justificació del compliment de l'exigència bàsica HE 1 Limitació de la demanda energètica".*
- En la definició de l'envolvent i de la compartimentació de l'edifici (apartat MC3 i MC.4 de la memòria i DG 3 i DG 4 de la documentació gràfica) s'incorporen els paràmetres exigibles i se'n dona compliment.

HE 0 Limitació del consum energètic

La secció HE0 del Codi Tècnic de l'Edificació en la seva versió del 14 de juny de 2022, segons les modificacions indicades al RD 450/2022 del 14 de juny (BOE 15/06/2022), indica els supòsits d'aplicació d'aquesta secció.

El cas que ens ocupa, al tractar-se d'una intervenció en un edifici existent on:

• No es tracta d'una ampliació on s'incrementi més del 10% de la superfície o el volum construït de la unitat d'ús sobre la que s'intervé.

• No es tracta d'un canvi d'ús i,

•No és una reforma en què es renovi de forma conjunta les instal·lacions de generació tèrmica i més del 25% de la superfície total de l'envolvent tèrmica final de l'edifici.

Cap dels supòsits d'aplicació d'aquesta secció li és d'aplicació, per tant, no li és d'aplicació la secció HE0 del CTE.

HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

Veure Annex AN.HE1 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA BÀSICA HE1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

Les instal·lacions tèrmiques de l'edifici seran les adequades per a assolir el benestar tèrmic dels seus ocupants. Es regularà el rendiment de les instal·lacions tèrmiques i dels seus equips, d'acord amb el vigent Reglament de Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE).

Veure apartat *"MC.5.5.Instal·lacions tèrmiques"* de la memòria constructiva, i *"DG.5.5.Instal·lacions tèrmiques"* de la documentació gràfica del projecte.

Veure fitxa justificativa a continuació

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Referència de projecte: Reforma simulador Hospital Trueta

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

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

Altres: ☐ Piscina climatitzada ☐ Espais oberts climatitzats

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

Tipus d'intervenció en les instal·lacions:
- ☐ **Nova instal·lació**
- ✓ **Reforma de la instal·lació** (3)
  - ✓ Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents
  - ☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques
  - ☐ L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.
  - ☐ El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables (4)
  - ☐ El canvi d'ús previst de l'edifici
  - ☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Instal·lacions tèrmiques: (5)

✓ Climatització (6) ☐ Calefacció (7) ☐ Refrigeració(8) ✓ Ventilació (9) ☐ Control de la humitat (10)
☐ Producció d'aigua calenta sanitària (11) ☐ Climatització de piscines (11)

Fonts d'energia previstes:

✓ Electricitat
☐ Combustible gasós
- ☐ Gas natural
- ☐ Gas propà

☐ Combustible líquid (gasoil)

☐ Energies renovables (4) (11)
- ☐ Solar tèrmica
- ☐ Aerotèrmia
- ☐ Geotèrmia
- ☐ Fotovoltaica
- ☐ Biomassa
- ☐ Sistema urbà de calefacció /refrigeració
- ☐ Altres

☐ Energies residuals (4) (11)
- ☐ Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores
- ☐ Altres

Centrals de producció de calor o fred:

☐ Refredadora
☐ Captadors solars
☐ Caldera
✓ Bomba de calor (12) Condensada per aire (aerotèrmia)
☐ Altres (13)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Justificació del compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis
Dades generals de les instal·lacions tèrmiques
RITE

Tipus d'instal·lació:

☐ **Individual**
Nombre d'equips Calor: Fred:
∑ Potència prevista Calor: kW Fred: kW

☐ **Instal·lació solar tèrmica**

✓ **Centralitzada**
Potència Calor: 53,00 kW Fred: 50,40 kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) (14):

Calor: 53,00 kW Fred: 50,40 kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE (17)

✓ **PROJECTE** (16)	✓ - **P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred > 70 kW:**	☐ **Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici,** *o bé* ✓ **Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics:** cal fer referència del contingut i l'autor
☐ **MEMÒRIA TÈCNICA**	☐ - **5 kW ≤ P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred ≤ 70 kW**	
	Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.	
☐ **No cal documentació**	☐ **a) P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred < 5 kW**	
	☐ **b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P tèrmica nominal a instal·lar de ≤ 70 kW**	
	☐ **c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat**	
	☐ **d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW** (0,7 W/m²x m²)	

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

✓ **General**	✓ **En l'àmbit del CTE:** CTE HE 2	*"Les **instal·lacions tèrmiques** de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".*
	✓ **En l'àmbit del RITE:** RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les **instal·lacions tèrmiques** s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències 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".*
✓ **Benestar i Higiene**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint els requisits següents:*	
	✓ **Qualitat tèrmica de l'ambient** RITE IT 1.1.4.1	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes **condicions ambientals confortables per als usuaris** dels edificis."*
	✓ **Qualitat de l'aire interior** RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una **qualitat de l'aire interior** acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat."* *"En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments; i en els edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."*
	✓ **Higiene** RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una **dotació d'aigua calenta sanitària**, en condicions adequades, per a la higiene de les persones."*
	✓ **Qualitat de l'ambient acústic** RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR	*"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel **soroll i les vibracions** de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat."*
✓ **Eficiència energètica**	*"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 contaminants 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:*	
	✓ **Rendiment energètic** RITE IT 1.2.4.1	*"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."*
	✓ **Distribució de calor i fred** RITE IT 1.1.4.2	*"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"*
	✓ **Regulació i control** RITE IT 1.1.4.3	*"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin **mantenir les condicions de disseny** previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, **els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei**.""*
	✓ **Comptabilització de consums** RITE IT 1.1.4.4	*"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de **comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia**, i per permetre el **repartiment de despeses** d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors."*
	✓ **Recuperació d'energia** RITE IT 1.1.4.5	*"Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la **recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals**."*
	✓ **Utilització d'energies renovables** RITE IT 1.2.4.6	*"Les instal·lacions tèrmiques **aprofitaran les energies renovables** disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici."* *"En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual".* *"L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."*
	CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	*"Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i de climatització de piscina coberta emprant en gran mesura fonts procedents d'energies renovables o de processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."*
✓ **Seguretat** RITE IT 1.3	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el **risc de patir accidents i sinistres** capaços de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris **molèsties i malalties**."*	

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Justificació del compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis
Dades generals de les instal·lacions tèrmiques
RITE

NOTES (*)

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

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

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

Degut a que el Codi Tècnic de l'Edificació remet al RITE per al compliment de l'exigència HE 2, el RITE serà d'aplicació a les intervencions que es defineixen a l'art. 2 de la Part I del CTE i als Documents Bàsics HE 2 i HE4; i es tindran en compte els Criteris d'aplicació en edificis existents que s'indiquen a l'Apartat IV del CTE DB HE.

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

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

(4) Les instal·lacions tèrmiques han d'aprofitar les energies renovables disponibles per cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici.

Segons l'apartat IT 1.2.4.6.1 del RITE "En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual".

Segons l'apartat IT 1.2.4.6.3 i 4 del RITE "L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."

El 100% de l'energia generada per l'energia solar tèrmica o la biomassa es considera energia renovable.

(5) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).

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

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

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

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

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

(11) S'haurà **d'incorporar energia renovable** per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines segons el especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas.

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

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

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

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

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

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

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

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m².
Aparells d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 80-150 W/m². Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m², 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 60-120 W/m².

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

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

b) la que resulta de multiplicar **la superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m²,** si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar:

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

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

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

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

HE 3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

L'edifici disposarà de les instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels usuaris i a la vegada eficaces energèticament, disposant d'un sistema de control que permeti ajustar el seu funcionament a la ocupació real de la zona, així com un sistema de regulació que optimitzin l'aprofitament de la llum natural a les zones que reuneixin unes determinades condicions.

Veure apartat *"MC:5.9.Instal·lacions d'il·luminació"* de la memòria constructiva i "DG.*5.9.Instal·lacions d'il·luminació"* de la documentació gràfica del projecte.

Veure fitxa i estudi lumínic a continuació.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Referència de projecte: Reforma simulador Hospital Trueta

TIPUS D'INTERVENCIÓ (a)

☐ Edifici de nova construcció

☑ Intervenció en edificis existents

☐ Canvi d'ús característic de l'edifici:	→	Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
☐ Intervencions amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en les que es renovi més del 25% de la sup. il·luminada:	→	Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.
☑ Renovacions o ampliacions d'una part de la instal·lació:	→	S'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es compleixin els valors d'eficiència energètica límit (VEEIlim), en funció de l'activitat. Es disposaran sistemes de regulació i control quan la renovació afecti a zones de l'edifici on el DB les prescriu.
☐ Canvis d'activitat en una zona de l'edifici:	→	S'adequarà la instal·lació d'aquesta zona quan la nova activitat suposi un valor més baix del valor VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial.

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

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

QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES

☑ Eficiència energètica de la instal·lació

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

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

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

Notes

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

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Condicions de les instal·lacions d'il·luminació | HE 3 | Projecte bàsic

☑ Potència instal·lada

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

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

☑ Sistemes de control i regulació

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

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

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

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

☑ Sistemes d'aprofitament de la llum natural (c) (d)

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

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

Notes

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

HE 4 Contribució mínima de l'energia renovable per a cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària

La secció HE4 del Codi Tècnic de l'Edificació en la seva versió del 14 de juny de 2022, segons les modificacions indicades al RD 450/2022 del 14 de juny (BOE 15/06/2022), indica els supòsits d'aplicació d'aquesta secció.

El cas que ens ocupa, al tractar-se d'una reforma en un edifici existent en la qual no es canvia l'ús, ni la generació d'aigua calenta sanitària, ni s'augmenta la demanda d'ACS existent, no li es d'aplicació la secció HE4 del CTE, doncs no es compleixen cap dels supòsits d'aplicació.

HE 5 Generació mínima d'energia elèctrica

La secció HE5 del Codi Tècnic de l'Edificació en la seva versió del 14 de juny de 2022, segons les modificacions indicades al RD 450/2022 del 14 de juny (BOE 15/06/2022), indica els supòsits d'aplicació d'aquesta secció.

El cas que ens ocupa, al tractar-se d'una reforma parcial d'un edifici existent en la qual no es canvia l'ús, ni s'amplia la superfície habitable en més de 1.000m2, no li es d'aplicació la secció HE5 del CTE doncs no es compleixen cap dels supòsits d'aplicació.

3.8. Ecoeficiència. Requisits i prestacions de l'edifici

No és d'aplicació al tractar-se d'una petita obra de reforma en un edifici existent

3.9. Altres requisits i prestacions de l'edifici

Altres requisits rellevants que es garantiran des del disseny de l'edifici:

- accés a les telecomunicacions
- ambientals (funcionament passiu de l'edifici i optimització de l'ús dels materials)
- facilitat de manteniment posterior (adopció de solucions i materials que ho possibilitin)
- minimització de residus.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

MC Memòria Constructiva

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

ÍNDEX

MC.0 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL 3

MC.0.1 TREBALLS PREVIS 3
- ENDERROCS 3
MC.0.2 REPLANTEIG GENERAL 4

MC.1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI I ADEQUACIÓ DEL TERRENY 5

MC 2 SISTEMA ESTRUCTURAL 5

MC 3. SISTEMES ENVOLVENT I ACABATS EXTERIOR 6

MC 3.3 FAÇANES 6
- PART MASSISSA DE LES FAÇANES 6
- OBERTURES DE LES FAÇANES: 6
- ELEMENTS DE PROTECCIÓ DE LES FAÇANES I ALTRES ELEMENTS: 8
- ACABATS EXTERIORS DE LES FAÇANES 8

MC 3.4 MITGERES 8
MC 3.5 COBERTES 8
MC 3.6 SOSTRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR: 8
MC 3.7 ESCALES I RAMPES EXTERIORS 8

MC 4. SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS 9

MC 4.0 ASPECTES GENERALS DELS SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS 9
DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES SOLUCIONS ADOPTADES: 9
REQUISITS I PRESTACIONS 9
MC 4.1 COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR VERTICAL 9
- PART MASSISSA DE LA COMPARTIMENTACIÓ VERTICAL INTERIOR: 9
- OBERTURES DE LES COMPARTIMENTACIONS VERTICALS INTERIORS: 15
- ELEMENTS DE PROTECCIÓ DE LES COMPARTIMENTACIONS VERTICALS INTERIORS: 16
- ACABATS INTERIORS DE LES COMPARTIMENTACIONS VERTICALS 16

MC 4.2 COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR HORITZONTAL 17
- PART MASSISSA DE LES COMPARTIMENTACIONS HORITZONTALS: 17
- ACABATS INTERIORS DE LES COMPARTIMENTACIONS HORITZONTALS 20

MC 4.3 ESCALES I RAMPES INTERIORS 21
MC 4.4 LOCALS TÈCNICS I ALTRES RECINTES ESPECÍFICS 21

MC 5. INSTAL·LACIONS 22

MC 6. EQUIPAMENT 23
I DESCRIPCIÓ EQUIPAMENT: 23

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

MC.0 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL

Una de les complicacions que sorgeix en el moment de reformar un hospital ja existent és la necessitat d'una planificació i gestió de l'obra molt estrictes, que permetin compaginar l'activitat diària de l'hospital amb la remodelació de l'edifici, per tal de minimitzar-ne les interferències. Per tal de mantenir l'àrea de govern en funcionament, s'haurà de tenir especial cura en:

- L'execució de l'obra. Caldrà establir amb la Direcció de l'Hospital i del Servei, la planificació temporal detallada de l'obra programada de forma que sigui possible mantenir en funcionament de la resta de l'edifici.

- La seguretat. És primordial plantejar l'accés a l'obra (personal, material, maquinària i runa) sense interferir les circulacions del Servei i el Centre. Caldrà extremar en tot moment les mesures de seguretat per tal de prevenir qualsevol situació de rics per als usuaris, segons s'estableixi al projecte de Seguretat, i seguint els protocols de l'Hospital i del Departament.

- La salubritat. La pols i les restes de materials generats en la construcció vehiculen fongs i bacteris que poden ser causa d'infeccions associades a l'assistència sanitària, també anomenades nosocomials. La planificació de mesures de bioseguretat per controlar-les i prevenir-les és una prioritat indispensable. Es tindrà en compte la Guia sobre les Mesures per la prevenció d'infeccions nosocomials en la realització d'obres als centres sanitaris de l'ICS Joan Vila-Masana. Caldrà evitar i eliminar la pols al màxim, i assegurar una ventilació adequada en el curs de l'obra. A més, cal tenir un control estricte sobre la producció de soroll i vibracions, essent necessària la coordinació constant amb els Servei d'infraestructures i Prevenció del centre.

Caldrà doncs extremar en tot moment les mesures de seguretat per tal de prevenir qualsevol situació de rics per als usuaris, i establir les comprovacions que calgui dur a terme abans de donar l'obra per finalitzada

L'estudi de Seguretat i Salut haurà de recollir tot el que fa referència a les mesures que calgui prendre amb l'objectiu de minimitzar els riscos dels treballadors i de pacients de l'Hospital, de manera que es permeti executar l'obra d'acord amb el projecte, però amb els mínims riscos de transmissió i propagació de fongs i bacteris.

Caldrà establir un grup de treball multidisciplinar format per entre l'equip de redacció del projecte, el coordinador de seguretat de l'obra, l'empresa constructora adjudicatària i l'equip de control d'infeccions de l'Hospital per tal d'identificar els riscos amb antelació suficient a l'inici de l'obra, i així poder planificar i coordinar els mitjans i mesures a adoptar. Es planificaran reunions periòdiques durant l'execució de l'obra i abans de cada actuació important es farà una aprovació per l'equip de control d'infeccions de l'hospital.

MC.0.1 Treballs previs

Previ inici de les obres l'empresa constructora haurà de redactar un informe d'estat actual de l'edifici de govern de l'Hospital.

- Enderrocs

Es realitzaran tot aquells enderrocs necessaris per al desenvolupament del projecte. Es preveu:

- Retirada de fusteries exteriors
- Retirada de fusteries interiors
- Retirada d'armaris
- Enderroc d'envans
- Enderroc de falsos sostres
- Retirada del paviment de gres a l'àmbit dels antics lavabos
- Retirada de sòcols
- Retirada d'instal·lacions de planta
- Retirada de separacions dels balcons
- Obertura passos conductes clima en façana

Els enderrocs es realitzaran amb cura, mantenint:

- Muntants instal·lacions
- Tancament i registres dels muntants d'instal·lacions
- Paviment de terratzo

S'aplicaran els criteris de minimització i prevenció de residus i de possibilitats de reutilització de materials provinents d'enderrocs que consten a l'Estudi de Gestió de residus (Annex AN.GR).

Aquest apartat es complementa amb la documentació gràfica corresponent DG.0 i DG.E i amb la Memòria d'Execució.

Afectacions

No es preveuen afectacions a veïns.

Les mesures a adoptar per a minimitzar les afectacions al serveis i al funcionament del centre es reflecteixen a l'ESS Estudi de Seguretat i Salut, i a la Documentació Gràfica corresponents.

Sistema de retirada

S'ha tingut en compte el tipus d'edificació i sistemes constructius existents, considerant la seva situació i tenint en compte que la retirada d'elements pot ser molesta o perillosa pels usuaris i treballadors de l'Hospital, s'ha decidit intervenir en l'edifici mitjançant el sistema de retirada d'element a element, especificat en la NTE-ADD en el punt 3 del "Criteri de Disseny", que consisteix en:

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

- L'ordre de la demolició s'iniciarà eliminant prèviament de l'edificació els elements que pertorben el "desescombrament".
- Els elements resistents s'enderrocaran, en general, en l'ordre inversa al seguit per a la seva construcció.
- Durant el procés d'enderrocament s'aniran apuntalant i arriostrant aquells elements que ofereixin qualsevol tipus de dubte sobre la seva estabilitat.
- Per evitar l'acumulació de runes, es realitzarà una neteja constant de les escombraries que puguin acumular-se en els forjats anant en compte de no malmetre l'estructura, i es realitzarà el seu abocament en contenidors expressos a tal efecte.
- Igualment s'observaran especials precaucions per evitar la caiguda de materials a la via pública senyalitzant l'obra i impedint l'accés a persones alienes a l'obra.

Per la qual cosa s'ha previst que el tancat es mantingui durant tot el procés d'enderrocament, al menys en les zones a intervenir, realitzant-se, aquest, des de la façana cap a l'interior del local sense interferir en cap moment les vies d'ús públic.

Reconeixement previ

Prèviament a l'enretirada es realitzaran les següents comprovacions i reconeixements:

- Comprovació de no afectar a instal·lacions: xarxa de clavegueres, electricitat, connexió d'aigua, llum, telèfon, etc. i en cas de que es tinguessin que afectar es realitzarien treballs de "by pass" o apuntalaments puntuals.
- Comprovació de les zones immediates a les de l'enderrocament i solucions de consolidació, estintolament i protecció.
- Notificació a la propietat, Ajuntament, Direcció Facultativa i d'altres organismes competents de l'inici de la retirada, comunicació que realitzarà el contractista de l'enderrocament que complirà, a més, tots els tipus de requisits legals per aquest tipus d'empreses i obres a realitzar.
- Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per evitar la formació de pols durant els treballs. Es procurarà un desenrunament continu estudiant-se els accessos i moviments de la maquinària a emprar.

Ordre d'enderrocament

- S'efectuarà en general, de dalt a baix de manera que la demolició es realitzi pràcticament al mateix nivell, sense que estigui cap persona situada en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'enderroquin.
- Enderrocament d'equip: consisteix en la demolició o desmuntatge, en el possible, element a element de l'equip industrial tal com aparells sanitaris, maquinaria diversa, compressors, bancades, etc.
- Demolició del tancament perimetral i compartiment interior: aquest treball es realitzarà per mitjans manuals, guardant sempre les mesures de seguretat i aixecant simultàniament els ampits, bastiments i impostes, que es considerin necessaris a judici de la Direcció Facultativa.
- Demolició de fusteria i manyeria. Es desmuntaran els bastiments, en general, quan s'hagin d'enderrocar els elements estructurals on estiguin situats.

MC.0.2 Replanteig general

Es fa imperatiu un replanteig de les alineacions de divisions interiors tant existents com del projecte que caldrà ser aprovat per la DO prèvia execució dels esmentats tancaments.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

MC.1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

No objecte d'aquest projecte.

MC 2 SISTEMA ESTRUCTURAL

La propietat ha facilitat a CASA SOLO Arquitectes la Nota tècnica d'aptitud de servei de l'edifici de Govern de l'Hospital Josep Trueta de Girona, emès per BAC Engineering Consultancy Group de data 05/12/2016.

Veure Document Complementari a aquest projecte *DC.IE Informe estructural*

El projecte preveu 3 tipus d'intervencions estructurals:

- En totes les biguetes que tinguin forats a l'ànima es soldaran unes pletines per tal de restituir l'àrea d'acer que actualment els falta, per tal que la transmissió d'esforços tallants es faci correctament, seguint les recomanacions de la Nota Tècnica del 05/12/2016, amb número de referència 1019157/2.0 emesa per BAC Engineering Consultancy Group. Veure plànol 2.01
- Es col·locarà una nova biga IPN200 per suportar el nou envà mòbil de la sala polivalent, que es soldarà als pilars per tal de no afectar al forjat. Veure plànol 2.01
- Es realitzaran els reforços necessaris per suspendre les torres de quiròfan. Veure plànol 2.01
- Caldrà sanejar armadures vistes, passivar armadura i protegir-la amb mortes d'alta resistència sense retracció en tota la zona objecte de projecte, , seguint les recomanacions de la Nota Tècnica del 05/12/2016, amb número de referència 1019157/2.0 emesa per BAC Engineering Consultancy Group.
- Caldrà assegurar la resistència al foc de l'estructura (Ei-60) mitjançant l'aplicació de pintura intumescent en totes les actuacions estructurals realitzades i possibles desperfectes de la ingifugació de l'estructura de la zona objecte de projecte.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

MC 3. SISTEMES ENVOLVENT I ACABATS EXTERIOR

MC 3.3 Façanes

▪ Part massissa de les façanes

No s'intervé en les façanes de l'edifici.

Es modifica el forat de 4 fusteries exteriors, passant-les de balconeres a finestres amb ampit. Aquests nous ampits es construiran de la següent forma:

EXTERIOR

- Revestiment exterior tipus SATE (e:10cm) de plaques d'aïllament tipus llana mineral (0,034w/mk) fixat mecànicament a parament vertical, amb acabat de morter orgànic amb siloxà (polímers de silicona) tipus WEBERTENE ADVANCE de WEBER o equivalent, color a definir per la DF. Classificació al foc del sistema B-s1-d0. Sistema tipus WEBERTHERM ACÚSTIC de WEBER o equivalent
- Full ceràmic tipus gero e=11cm
- Extradossat autoportant arriostrat al mur base tipus 78/400 (48-35) 2N(15) MW de Pladur o equivalent, format per dues plaques de guix laminat e=15mm, cargolades a estructura d'acer galvanitzat de 48mm d'ample i 35mm d'ala, cada 400mm amb llana mineral al seu interior (e:78mm). h=1,20m
- Acabat policarbonat e=2mm encolat a parament vertical.

INTERIOR

▪ Obertures de les façanes:

Codi	Descripció general per a cada tipus
FE.1	Balconera corredissa de 2 fulles amb persiana motoritzada Fusteria exterior d'alumini lacat amb trencament de pont tèrmic, tipus COR 4900 de Cortizo o equivalent Color a definir per la DF Vidre tipus 44.1 SN51-28 / Càmera de 16 mm amb Argó / 44.1
FE.2a FE.2b	Conjunt format per 2 balconeres practicables d'una fulla cadascuna + 2 persianes motoritzades + remat envà entre fusteries amb planxa d'alumini lacat plegat i aïllament interior Fusteria exterior d'alumini lacat amb trencament de pont tèrmic, tipus COR 70 Industrial RPT de Cortizo o equivalent Color a definir per la DF Vidres tipus 44.1 SN51-28 / Càmera de 16 mm amb Argó / 44.1
FE.3	Conjunt format per 2 finestres practicables d'una fulla cadascuna + 2 persianes motoritzades + remat envà entre fusteries amb planxa d'alumini lacat plegat i aïllament interior + escopidor de planxa d'alumini lacat plegat e=2mm Fusteria exterior d'alumini lacat amb trencament de pont tèrmic, tipus COR 70 Industrial RPT de Cortizo o equivalent Color a definir per la DF Vidres tipus 44.1 SN51-28 / Càmera de 16 mm amb Argó / 44.1
FE.4	Finestra corredissa de 2 fulles + persiana motoritzada + escopidor de planxa d'alumini lacat plegat e=2mm Fusteria exterior d'alumini lacat amb trencament de pont tèrmic, tipus COR 4900 de Cortizo o equivalent Color a definir per la DF Vidre tipus 44.1 SN51-28 / Càmera de 16 mm amb Argó / 44.1
FE.5	Finestra corredissa de 2 fulles + escopidor de planxa d'alumini lacat plegat e=2mm Fusteria exterior d'alumini lacat amb trencament de pont tèrmic, tipus COR 4900 de Cortizo o equivalent Color a definir per la DF Vidres tipus 44.1 SN51-28 / Càmera de 16 mm amb Argó / 44.1
V	Vinil translúcid por la cara interior del vidre, per poder retirar-lo en cas de necessitat de recuperar la visió.

(vinculat al quadre de fusteries de la documentació gràfica)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

COR 4900 de Cortizo

4900 CORREDERA HI

RPT

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Coeficiente de transmisión térmica
Uw ≥ 1,2 (W/m²K)
Consultar tipología, dimensión y vidrio

AISLAMIENTO ACÚSTICO

Máximo acristalamiento: **36 mm**
Máximo aislamiento acústico: **Rw = 40 dB**

CATEGORÍAS ALCANZADAS EN BANCO DE ENSAYOS

Protección frente a los agentes atmosféricos

Permeabilidad al aire (UNE-EN 12207):	**Clase 4**
Estanqueidad al agua (UNE-EN 12208):	**Clase 7A**
Resistencia al viento (UNE-EN 12210):	**Clase C5**

*Ensayo AEV 1,23 x 2,48 m / 2 hojas

SECCIONES	60, 70, 89, 120, 125, 130 mm 126, 145 mm tricarril 201 mm cuatro carriles
ESPESOR PERFILERÍA	Ventana 1,6 mm
DIMENSIONES MÁXIMAS	Ancho (L) = 2200 mm Alto (H) = 3000 mm
PESO MÁXIMO/ HOJA	240 Kg

Consultar peso y dimensiones máximas según tipología

ACABADOS	Posibilidad bicolor Lacado colores (RAL, moteados y rugosos) Lacado imitación madera Lacado antibacteriano Anodizado

ALEACIÓN DE EXTRUSIÓN

6063 T-5

LONGITUD VARILLA POLIAMIDA

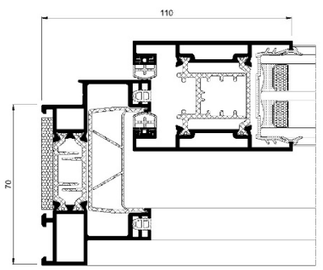
34 mm

POSIBILIDADES DE APERTURA

Corredera
Monocarril (hoja + fijo)
Bicarril, tricarril y cuatro carriles
Galandage

CERTIFICADO AVIS TECHNIQUE

Certificación DTA de laboratorio CSTB



COR 70 Industrial ROT

COR 70 INDUSTRIAL

RPT

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Coeficiente de transmisión térmica
Uw ≥ 0,9 (W/m²K)
Consultar tipología, dimensión y vidrio.

AISLAMIENTO ACÚSTICO

Máximo acristalamiento: **63 mm**
Máximo aislamiento acústico: **Rw = 44 dB**

CATEGORÍAS ALCANZADAS EN BANCO DE ENSAYOS

Protección frente a los agentes atmosféricos

Permeabilidad al aire (UNE-EN 12207):	**Clase 4**
Estanqueidad al agua (UNE-EN 12208):	**Clase E1800**
Resistencia al viento (UNE-EN 12210):	**Clase C5**

Ensayo de referencia ventana 1,23 x 1,48 m / 2 hojas.

Resistencia a la efracción (UNE-EN 1627):	**Grado RC2 (WK2)**

Ensayo de referencia ventana 2,52 x 1,47 m / 1 hoja con herraje EVO SECURITY.

Ensayo de seguridad: PAS24	**Apto**

Ensayo de referencia 1 hoja 1100 x 2400 mm

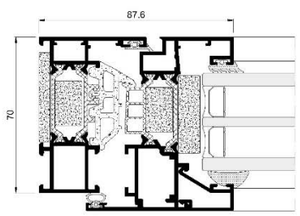
SECCIONES	Marco 70 mm Hoja 78 mm
ESPESOR PERFILERÍA	Ventana 1,5 mm Puerta 1,7 mm
DIMENSIONES MÁXIMAS	Ancho (L) = 1500 mm Alto (H) = 2600 mm
PESO MÁXIMO/ HOJA	160 Kg

Consultar peso y dimensiones máximas según tipología.

ACABADOS	Lacado colores (RAL, moteados, rugosos...) Según sello Qualicoat >60 micras Lacado imitación madera Según sello Qualideco Anodizado Según sello Ewwa Euras Standard Clase 15 Posililidad Clase 20 y 25 Posibilidad bicolor

ALEACIÓN DE EXTRUSIÓN

6063 T-5



LONGITUD VARILLA POLIAMIDA

Poliamida 6.6 reforzada con un 25% de fibra de vidrio: 32 a 35 mm

JUNTAS

Triple junta de EPDM

ESPUMAS

Espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio

POSIBILIDADES DE APERTURA

INTERIOR	Practicable, oscilo-batiente, oscilo-paralela y abatible.
EXTERIOR	Practicable, proyectante deslizante, pivotante oculta de eje horizontal y vertical.

CERTIFICADOS

Certificación DTA de lab. CSTB	AVIS TECHNIQUE
Certificación 3204	atg

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

- **Elements de protecció de les façanes i altres elements:**

No objecte d'aquest projecte. Fora de l'àmbit d'intervenció

- **Acabats exteriors de les façanes**

Els acabats ja s'han definit en els apartats anteriors.

MC 3.4 Mitgeres

El projecte no disposa de mitgeres

MC 3.5 Cobertes

No objecte d'aquest projecte. Fora de l'àmbit d'intervenció

MC 3.6 Sostres en contacte amb l'exterior:

No objecte d'aquest projecte. Fora de l'àmbit d'intervenció

MC 3.7 Escales i rampes exteriors

No objecte d'aquest projecte. Fora de l'àmbit d'intervenció

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

MC 4. SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS

MC 4.0 Aspectes generals dels sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

Descripció general de les solucions adoptades:

Als subcapítols següents es defineixen concretament les solucions pel que fa a la seva composició per capes, prestacions, dimensionat i posada en obra.

La descripció de la solució constructiva per a cada un dels sistemes de compartimentació es troba definida en cadascun dels apartats corresponents, que es relacionen a continuació. Les solucions constructives tindran les prestacions necessàries per satisfer les exigències de la normativa d'aplicació el projecte conforme el CTE. Cal recordar que el compliment de la normativa i les exigències requerides, es troben justificades a l'apartat corresponent dintre del document MD. Memòria Descriptiva. S'estima doncs, innecessària la repetició de totes aquestes justificacions en aquest apartat.

Requisits i prestacions

Les solucions tindran les prestacions necessàries per satisfer les exigències de la normativa i del projecte: salubritat, protecció contra el soroll, limitació de la demanda energètica, seguretat contra incendi, seguretat de utilització, seguretat estructural i altres definides a l'apartat MD 4.0 de la memòria descriptiva i que s'apliquen a cada solució constructiva en aquest apartat.

Les solucions seran compatibles amb la resta de sistemes i subsistemes de l'edifici: estructura, envolvent, instal·lacions (ventilacions, climatització, passos, etc.).

MC 4.1 Compartimentació interior vertical

▪ Part massissa de la compartimentació vertical interior:

DV_1N	Envà de plaques de guix laminat h=3m. Tipus 108/600 (48-35) 4N(15) MW de Pladur o equivalent. Formada per dues plaques normals de e=15mm cargolades a cada costat d'una estructura d'acer galvanitzat de 48mm d'ample i 35mm d'ala, col·locades cada 600mm amb llana mineral al seu interior. Gruix total d'envà e=108mm.
DV 2F	Extradossat Ei-60 autoportant arriostrat al mur base. Tipus 78/400 (48-35H) 2F(15) MW de Pladur o equivalent. Format per dues plaques de guix laminat foc e=15mm, cargolades a estructura d'acer galvanitzat de 48mm d'ample i 35mm d'ala, col·locades en H cada 400mm amb llana mineral al seu interior. Gruix total de l'envà e=78mm.
DV 3	Extradossat directe de plaques de guix laminat N de 15mm, adossat directament al mur amb "pelladas" de pasta d'agarre cada 400mm tant en horitzontal com vertical
DV 4	Plaques de guix laminat hidròfug en zones taulells amb pica.
DV 5	Làmina viscoelàstica d'alta densitat ViscoLAM 65 de CHOVA o equivalent, de 4mm de gruix, adherida a cada costat de l'envà, col·locada entre plaques i adherida a aquestes

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Descripció de la solució

Codi de la solució	Descripció general
DV_1N	Envà de plaques de guix laminat h=3m. Tipus 108/600 (48-35) 4N(15) MW de Pladur o equivalent. Formada per dues plaques normals de e=15mm cargolades a cada costat d'una estructura d'acer galvanitzat de 48mm d'ample i 35mm d'ala, col·locades cada 600mm amb llana mineral al seu interior. Gruix total d'envà e=108mm. Es disposaran plaques de guix laminat hidròfug en zones de taulells amb pica.

Ficha de sistema Pladur®

PLADUR®

04/08/2023

Datos válidos salvo error de transcripción. Este documento no se considera un certificado de ensayo. La utilización de producto ajenos a Pladur®, deja sin efecto la validez de los datos proporcionados. Quedan reservados todos los derechos, incluida la incorporación modificaciones

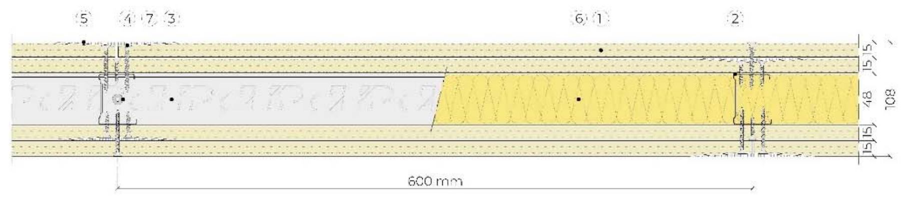
TABIQUES DE DISTRIBUCIÓN

Tabique Pladur® 108/600 (48-35) 4N MW

Definición de sistema

Tabique formado por dos placas Pladur® N de 15 mm de espesor, atornilladas a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 48 mm de ancho, a base de montantes Pladur® (elementos verticales) de alas de 35 mm, separados entre ejes 600 mm, y canales Pladur® (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 108 mm. Parte proporcional de materiales Pladur®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas/acústicas de su perímetro, etc., así como anclajes para canales en suelo y techo. Totalmente terminado con Nivel de Acabado 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. También con Nivel 2 (Q2), Nivel 3 (Q3), Nivel 4 (Q4), según superficie de acabado (a definir en proyecto). Alma de la estructura Pladur® rellena en su totalidad con lana mineral de 40 a 50 mm de espesor. Montaje según recomendaciones técnicas Pladur®, norma UNE 102043 y requisitos del CTE.

REPRESENTACIÓN 2D



Sección horizontal

1. Placa Pladur® N 15
2. Montante Pladur® M 48-35
3. Canal Pladur® C 48
4. Tornillo Pladur® PM
5. Tratamiento de juntas
6. Lana mineral
7. Fijación a soporte

Características técnicas

Composición	Masa (kg/m²)	Aislamiento Acústico		Resistencia al Fuego	Resistencia Termica (m² k/W)	Altura Maxima (m)
		$RA_{(dBA)}$	$RW_{(C,Ctr)\ (dB)}$			
2x15+(48-35)+2x15	48	51,0	52 (-2,-7)	EI-90	1,750	3,05
		AC3-D7-92.8		235492026		

MW: Lana Mineral (tanto Lana de Vidro como Lana de Roca) de valor considerado□=0,036 W/mK y espesor variable, necesario para llenar el alma del perfil.
En sistemas con requisitos de resistencia al fuego, se deben respetar las condiciones de ejecución según certificado de ensayo. Resistencia al fuego validada hasta 3,05 m.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Descripció de la solució

Codi de la solució	Descripció general
DV 2F	Extradossat Ei-60 autoportant arriostrat al mur base. Tipus 78/400 (48-35H) 2F(15) MW de Pladur o equivalent. Format per dues plaques de guix laminat foc e=15mm, cargolades a estructura d'acer galvanitzat de 48mm d'ample i 35mm d'ala, col·locades en H cada 400mm amb llana mineral al seu interior. Gruix total de l'envà e=78mm.

Ficha de sistema Pladur®

PLADUR®

04/08/2023

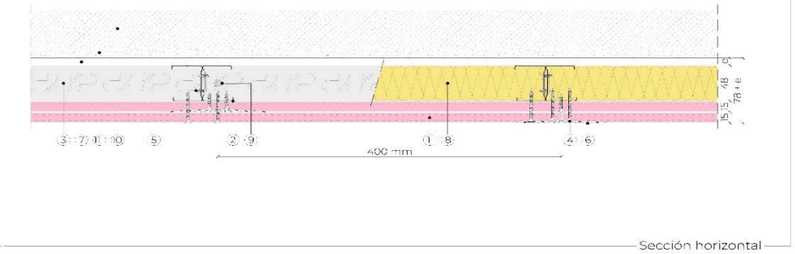
TRASDOSADOS

Trasdosado autoportante Pladur® 78/400 (48-35H) 2F MW

Definición de sistema

Trasdosado autoportante formado por una estructura reforzada en «H» de acero galvanizado de 48 mm de ancho, a base de montantes Pladur® (elementos verticales) de alas de 35 mm, separados entre ejes 400 mm, y canales Pladur® (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura que se desea cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante escuadras que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio mínimo de 10 mm. En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas Pladur® F de 15 mm de espesor, dando un ancho mínimo total de trasdosado terminado de 88 mm (78+10). Parte proporcional de materiales Pladur®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas/acústicas de su perímetro, etc., así como anclajes para canales en suelo y techo. Totalmente terminado con Nivel de Acabado 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. También con Nivel 2 (Q2), Nivel 3 (Q3), Nivel 4 (Q4), según superficie de acabado (a definir en proyecto). Alma de la estructura Pladur® rellena en su totalidad con lana mineral de 40 a 50 mm de espesor. Montaje según recomendaciones técnicas Pladur®, norma UNE 102043 y requisitos del CTE.

REPRESENTACIÓN 2D



1. Placa Pladur® F 15
2. Montante Pladur® M 48-35
3. Canal Pladur® C 48
4. Tornillo Pladur® PM
5. Tornillo Pladur® MM
6. Tratamiento de juntas
7. Separación e ≤ 10 mm
8. Lana mineral
9. Fijación a soporte
10. Soporte
11. Enlucido

Características técnicas

Composición	Masa (kg/m²)	Masa muro soporte (kg/m²)	Aislamiento acústico (dBA)				Resistencia al Fuego	Distancia entre Arriostramientos / Altura Maxima (m)
			Incremento trasdosado		Muro base + Trasdosado			
			ΔR_A	ΔR_{Atr}	R_A	R_{Atr}		
(48-35H) + 2x15	31	100	19,0	18,0	57,0	54,0	EI-60	3,35
			10.05/200.148				158553217	

MW: Lana Mineral (tanto Lana de Vidrio como Lana de Roca) de espesor variable, necesario para llenar el alma del perfil.
En sistemas con requisitos de resistencia al fuego, se deben respetar las condiciones de ejecución según certificado de ensayo. Las clasificaciones al fuego de los trasdosados Pladur® son bidireccionales. Resistencia al fuego validada hasta 3,35 m.
Valor de Aislamiento Acústico obtenido mediante software predictivo.

Este documento no es válido sin el certificado de ensayo. La utilización de productos diferentes a Pladur® afecta la validez de los datos proporcionados. Quedan reservados todos los derechos. Prohibida la incorporación de modificaciones

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

DV 3	Extradossat directe de plaques de guix laminat N de 15mm, adossat directament al mur amb "pelladas" de pasta d'agarre cada 400mm tant en horitzontal com vertical

PLADUR®

Ficha de sistema Pladur®

03/10/2023

TRASDOSADOS

Trasdosado directo Pladur® 1x15N

Definición de sistema

Trasdosado directo formado por una placa Pladur® N de 15 mm de espesor adosado directamente al muro soporte por medio de pelladas de pasta de agarre Pladur® (PA) situadas a cada 400 mm tanto en horizontal como en vertical. Parte proporcional de materiales Pladur®: pasta de juntas, pasta de agarre y cintas de juntas, etc. Totalmente terminado con Nivel de Acabado 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. También con Nivel 2 (Q2), Nivel 3 (Q3), Nivel 4 (Q4), según superficie de acabado (a definir en proyecto). Montaje según recomendaciones técnicas Pladur®, norma UNE 102043 y requisitos del CTE.

REPRESENTACIÓN 2D



Sección horizontal

1 Placa Pladur® N 15
2 Pasta de agarre Pladur® PA
3 Tratamiento de juntas
4 Separación 20 ≥ e ≥ 10 mm
5 Soporte
6 Enlucido

Características técnicas

Composición	Masa (kg/m²)	Masa muro soporte (kg/m²)	Aislamiento acústico (dBA)				Resistencia al Fuego	Distancia entre Arriostramientos / Altura Maxima (m)
			Incremento trasdosado		Muro base + Trasdosado			
			ΔR_A	ΔR_{Atr}	R_A	R_{Atr}		
P. Agarre + 1x15	18	100	2,0	2,0	40,0	38,0	S/E	5,00
			10.05/200.102				--	

Valor de Aislamiento Acústico obtenido mediante software predictivo.

Datos sólidos salvo error de transcripción. Este documento no se considera un certificado de ensayo. La utilización de productos ajenos a Pladur®, bajo un efecto la validez de los datos proporcionados. Quedan reservados todos los derechos, incluidos la incorporación a modificaciones

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Descripció de la solució

Codi de la solució	Descripció general
DV_5	Làmina acústica viscoelàstica d'alta densitat ViscoLAM 65 de CHOVA o equivalent, de 4mm de gruix, adherida a cada costat de l'envà, col·locada entre plaques i adherida a aquestes amb adhesiu de contacte segons indicacions del fabricant.

ChovACUSTIC®

AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO

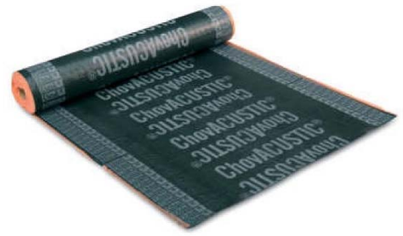
ViscoLAM®

Lámina viscoelástica de alta densidad, armada, de base bituminosa aditivada con polímeros. Esta lámina está desarrollada para la mejora del aislamiento acústico en placas de yeso laminado debido a:

- Aumenta la masa total sin un incremento significativo de espesor.
- Atenúa las vibraciones entre placas de yeso laminado.
- Amortigua el efecto negativo de la frecuencia crítica de la placa de yeso.

Excelente barrera contra la transimisión del ruido gracias a:

- Elevada densidad (1.600 Kg/m³).
- Alto factor de pérdidas.
- Bajo módulo de elasticidad.



CÓD. 56001 - ViscoLAM® 35
CÓD. 56002 - ViscoLAM® 65
CÓD. 56014 - ViscoLAM® 100 Plancha
CÓD. 56013 - ViscoLAM® 100 Rollo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	ViscoLAM 35	ViscoLAM 65	ViscoLAM 100 Plancha	ViscoLAM 100 Rollo
ESPESOR (mm)	2	4	6	6
PESO MEDIO (kg/m²)	3,1	6,5	10	10
AISLAMIENTO ACÚSTICO (R_A dBA)	61*	65,6**	67*	67*
DIMENSIONES (m)	10x1	5,5x1	1,2x1	4,8x1
m²/PALET	300	165	90	120
ALMACENAMIENTO: El material debe resguardarse de la intemperie.				

Tolerancia de espesor y peso medio: 10%
Tabique doble estructura autoportante con doble placa y ViscoLAM a cada cara:
* Cálculo teórico
** Ensayo LABEIN B130 IN CT-109 I. Consultar ficha de sistema D03.

La información suministrada corresponde a datos obtenidos en nuestros propios laboratorios y/o laboratorios externos acreditados. Este producto mantendrá estas características como promedio. ChovA S.A. se reserva el derecho de modificar o anunlar algún parámetro sin previo aviso. La garantía de ChovA S.A. se limita a la calidad del producto. En cuanto a la puesta en obra, en la cual no participamos, se deberán seguir minuciosamente las instrucciones de instalación del producto. Los valores de aislamiento acústico podrían ser diferentes a los que aquí se muestran debido a una incorrecta ejecución de obra. Esta ficha técnica quedará anulada por revisiones posteriores y, en caso de duda, soliciten la última revisión.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Envans de plaques de guix laminat:

Seguretat estructural	Veure memòria d'estructures Segons la taula 3.1 del DB-SE-AE, les categories d'ús aplicables són B per a les zones administratives, i C3 per als vestíbuls en edificis públics. Segons l'apartat 3.2.3 del DB-SE-AE els elements divisoris hauran de resistir una força horitzontal, uniformement repartida sobre una longitud de 1m, aplicada a 1,2m sobre el nivell de la superfície, el valor característic de la qual sigui a cada costat de l'element: 0,4kN/m a les zones amb categoria d'ús tipus B, i 0,8kN/m a les zones tipus C3

Constitució:

Els envans estan formats per a una estructura metàl·lica i plaques de guix laminat enroscades en cada cara. L'estructura metàl·lica va fixada a la construcció original en l'espai on s'executen els envans i que esdevenen un suport per al muntatge de les plaques.

En el vuit entre les plaques es pot col·locar la llana de roca per aconseguir un bon aïllament tèrmic i acústic i per realitzar la protecció al foc. A més a més en aquest espai es poden passar les instal·lacions.

Els envans amb doble placa proporcionen major seguretat a l'impacte. En cas d'envans de gran longitud es recomana juntes de dilatació cada 15 m o una que coincideixi sota la junta de dilatació de l'edifici.

Muntatge (generalitats):

Per a l'execució de l'envà s'ha de replantejar sobre el terra i el sostre la situació del mateix.

Els perfils que conformen el perímetre de qualsevol estructura hauran de portar en el dors una banda acústica, dos cordons de silicona acrílica o llana de roca com a protecció acústica.

Quan s'hagi d'esperar una deformació menor a 10mm en el sostre al que atraca l'envà, la fixació dels canals superior i inferior hauran de ser rígids.

Els canals i muntants d'arrencada hauran de fixar-se fermament a la construcció existent amb una separació màxima de 60cm i en no menys de 3 punts.

Els ancoratges de perfils a zones massisses s'han d'executar amb tacs i tornilleria i els ancoratges en placa s'han d'executar amb fixacions.

Estructura:

S'utilitzaran canals de la mateixa mida que els muntants fixats, sòlidament, al terra i al sostre. Els muntants verticals s'introdueixen en el canal inferior i superior amb separació definida en el tipus d'envà segons necessitats de dimensió del muntant.

Els muntant d'arrencada i final s'han de fixar a la estructura de trobada.

La resta de muntants entremitjos lliures s'han de fixar als canals superior i inferior.

Per a solapar muntants en alçada, es poden utilitzar un dels 3 mètodes següents: (1) un tros de canal que uneixi els muntants, (2) un tros de muntant en caixó que uneixi als dos que arriben i (3) introduir un muntant dins de l'altre (en forma de caixó). En ambdós casos la longitud de solapament en muntants amb perfil 48mm la L:350mm.

Instal·lació de plaques:

Enroscar verticalment les plaques en una cara de l'estructura, mantenint una elevació de 15mm per sobre de la rasant del terra.

Sota cada junta longitudinal de les plaques s'ha de situar sempre un muntant..

En les zones de portes, finestres i buits no es recomana la realització de juntes coincidents amb les cantonades del cèrcol. Les juntes han de ser en bandera.

Muntatge: cargols com a màxim de 250mm sobre cada lletra K impresa en la placa. Al utilitzar doble placa W112 la primera pot cargolar-se a 3x250:750mm si la segona placa es col·loca al mateix dia que la primera per evitar així que hi hagi deformacions. Els cantells de testa de les plaques han de ser bisellatges per a posterior encintat i empastat amb pasta a base de guix especial millorat tipus FUNGERFULLER GSL de KNAUF o equivalent.

En les zones de banys, sanitaris, semi intempèrie o que hi hagi la presència d'una aixeta s'hauran d'instal·lar les plaques Knauf impregnades del tipus H (hidròfugues). S'han de realitzar les totes les instal·lacions (elèctriques, sanitàries,...) abans de tancar la segona cara de l'envà. Quan es tanqui, les juntes han de quedar desplaçades en relació al muntant, tan vertical com horitzontal.

Es reomplirà l'interior de l'envà amb llana mineral.

Cargolar la segona cara de l'envà. Les juntes s'han de quedar sempre contrafetes fora en relació amb el muntant, tant en vertical com en horitzontal, no sent la distància de solapament de plaques contigües menor a 400mm.

Tractament de juntes i acabats:

Material: el material que s'utilitzarà per al tractament de les juntes sense cinta es la pasta Knauf Uniflott o equivalent. Per el tractament de juntes amb cinta s'usarà la pasta Knauf Fugenfuller Leicht o equivalent. Finalment es polirà suaument la superfície. Es recomana que les juntes realitzades amb paper tinguin una major resistència.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Condicions de treball: El tractament de juntes ha de iniciar-se quan no hi hagi grans canvis d'humitat i temperatura. No s'ha de realitzar el tractament de juntes en locals on la temperatura sigui inferior a 10ºC.

Forma de treball: Per a executar les juntes amb cinta, s'ha donar una capa de pasta Knauf Fugenfuller Leicht o equivalent, sense carregar molt (1,0mm) i assentar la cinta sobre ell. Planxar la cinta extraient tot el material sobrant. Esperar que s'assequi i donar a continuació les mans de pasta necessàries. Polir la superfície i donar l'acabat final (pintura,...). No utilitzar cinta de malla amb pastes de fraguat.

Acabats: abans de pintar o empastar la superfície es recomana dona una capa d'imprimació amb Knauf Tiefengrund o equivalent. Les plaques Knauf poden rebre els següents acabats: pintures: dispersions plàstiques rentables, dispersions amb base de quars, pintures de colors, pintura a l'oli, laques opaques, pintures amb resines, pintures amb base de àlcalis, resines de polímers, laques poliuretans i laques epòxiques.

Entapissaments: empaperats, empanelats de moquetes tèxtils i plàstiques. La cola ha de ser de cel·lulosa metílica. No es recomana pintar amb cal, silicat de potassa ni pintures amb silicats.

Caldrà empastar i lliscar els caps dels cargols de la cara vista de les plaques.

▪ Obertures de les compartimentacions verticals interiors:

PC180	Porta corredissa automàtica d'Alumini i vidre, d'obertura lateral, pas lliure 180cm x 210cm, vinil a definir per la DF. (Sense requeriments d'hermeticitat)
PF80	Porta de fusta acabat laminat HPL
PF90	Porta de fusta acabat laminat HPL
PF90+30	Porta de fusta acabat laminat HPL
V1	Vidre fix trempat de seguretat de 10mm 240x140cm Marc metàl·lic acabat lacat color a definir per la DF
EM1	Envà mòbil

Descripció, composició i característiques de les obertures

PC180	**Porta corredissa automàtica d'Alumini i vidre, d'obertura lateral, pas lliure 180cm x 210cm, vinil a definir per la DF.** (Sense requeriments d'hermeticitat)

Puerta automática marca MANUSA corredera, apertura lateral derecha, hojas tipo A20-4. Visio+ 125 IOT. Compuesto de:

1,00 UD. Operador corredero VISIO+ 125 lateral 230V SQ-000(Ficha técnica)

Certificado EN60335, formado por un grupo motor de

2 motores trifásicos de CA, tracción directa,

alimentado de red monofásica 230V/50Hz

Electrónica de control IoT/ WiFi/ GRF

Nivel de prestaciones "d" (EN13849)

Batería de emergencia supervisada

Valida en vía evacuación (EN16005)

1,00 Kit extensión VISIO+ 125 (A09318-E)

1,00 Pack paso libre operador VISIO-125 (A02061)

1,00 UD. Hoja corredera A20-4 derecha SQ-000

1,00 UD. Vidrio laminado 10=5+5 (transparente) BRUTO

1,00 LOTE-2 Suspensión hoja corredera, fija o lenta (ACTIVA, VISIO 100, VISIO, VISIO TEL / A20, A35)

1,00 UD. Encuentro pared hoja corredera A20-4 (para fotocélulas) SQ-000

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

1,00 BR. Perfil Al. N. tubo 40x20x1,5 SQ-000

1,00 UD. Pack tornilleria encuentro pared (A20, A30, A40, A44)

1,00 UD. Instalación puerta corredera

2,00 UD. Pulsador codo GC-PC (empotrar plata)

2,00 UD. Sensor seguridad DDS-S (infrarrojos supervisado)

1,00 UD. Selector OPTIMA+ color blanco

1,00 UD. Portes y embalajes CERDANYOLA DEL VALLES

1,00 UD. Acabado Anodizado plata SQ-000

1,00 UD Vinil a edfinir per la DF

Sistema d'obertura automàtic en cas de fallada de subministrament elèctric

Solució de porta automàtica que compleix els requeriments normatius en matèria de la nova eficiència energètica i en particular el que requereix la RITE 1027/2007 i el Reial decret llei 14/2022 Mesures d'estalvi, eficiència energètica i de reducció de la dependència energètica del gas natural.

PF80	**Portes de fusta acabat HPL**
PF80	**Portes de fusta acabat HPL**
PF90+30	**Portes de fusta acabat HPL**

Porta de fusta acabat laminat HPL tipus M122 Multiplis Nature EXM de Polyrey o equivalent. Cantells revestits amb compacte fenòlic

Aïllament acústic Ra ≥ 30dBA

Marc tipus tipus G (telescòpic) de SOLECO model S o equivalent, per instal·lar després de tabicar, d'acer galvanitzat gruix 1,5mm, lacat final al forn color RAL a definir per Direcció Facultativa, amb certificació Qualisteelcoat. Trobada de travessers amb capçal a inglet mitjançant sistema Knock-Down. Burlet de goma embotit per evitar la vibració de la fulla. Inclou perns Classe 11 segons UNE 1935:2002 regulables d´acer inoxidable, assajats 200.000 cicles d'obertura.

Fulla de pas abatible, interior aglomerat alleugerat i revestides amb aplacat laminat d'alta pressió HPL 2 mm. Acabat tipus tipus M122 Multiplis Nature EXM de Polyrey o equivalent. Cantejades en compacte fenòlic als seus 4 costats. Gruix de fulla 40 mm.

Inclou ferratges:

Cilindre TESA TX80 mestrejada segons requeriment de HCAP.

Maneta institucional: SENA INOX AISI 316L

Tanca: TESA sèrie 2030F

Inclou mecanitzat del marc per col·locació de pany elèctric segons necessitat.

Mestrejament de claus segons sistema piramidal i nivells definits en els estàndards de l'Hospital.

EM1	**Envà mòbil**

Envà mòbil format per panells d'aglomerat acabat melàmic estàndard color a definir per la DF. Perfileria oculta, panells amb 1 corriola superior, segellat inferior i superior dels panells per mecanisme operable per cantell. S'inclou petaca de segellat horitzontal incorporada al panell. Replegat dels panells sota la mateixa guia. Gruix del panell 114mm. Atenuació acústica 44dB, de l'escala Rw segons assaig de laboratori. S'inclou guia superior de desplaçament i elements de suspensió i fixació de la mateixa a nova biga estrutural IPN200. Tipus TM1 de Proditech o equivalent.

REACCIÓN AL FUEGO

Material	UNE EN 13501-1:2002
Perfil de aluminio y elementos de unión de acero	A1
Madera Aglomerada	Ds2d0 B s2d0 (Bajo Pedido)
Material Acústico	B s2d0

Valores sujetos a modificación sin previo aviso por parte del fabricante
Clasificación según el RD 312:2005, RD 110:2008 y datos de nuestros proveedores

RESISTENCIA AL FUEGO
No procede realización de ensayo de resistencia al fuego, al ser la perfileria de aluminio.

▪ Elements de protecció de les compartimentacions verticals interiors:

No objecte d'aquest projecte.

▪ Acabats interiors de les compartimentacions verticals

Els acabats/revestiments dels paraments verticals són:

RV0	Eliminació d'estuc i preparació de la base en paraments verticals existents
RV1	Panells de policarbonat (e:2mm) encolat a parament vertical de placa de guix laminat. Junta oberta entre panells i amb altres elements siliconada (silicona amb propietats antibaterianes i antifúngiques). Inclou part proporcional de junta oberta entre panells i amb altres elements siliconada, o de perfil omega (PO) 1x1cm d'Alumini lacat, a definir per la DF en funció de les trobades.
RV2	Arrebossat interior patis instal.lacions
RV3	Pintat d'ampits de balcons prèvia preparació de la superfície

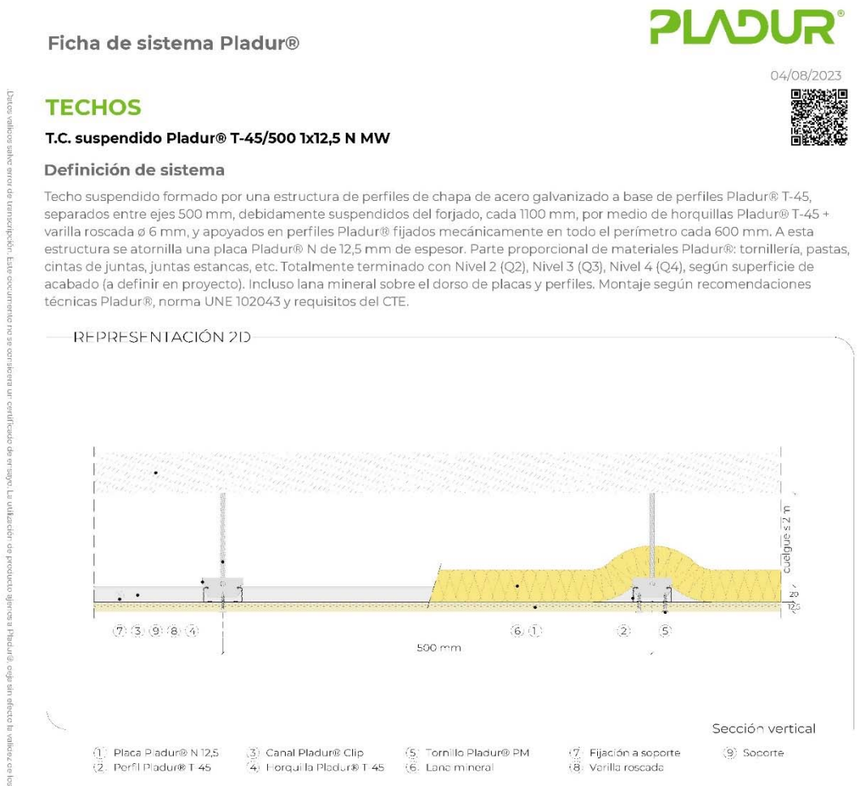
Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal

▪ Part massissa de les compartimentacions horitzontals:

FS1a	Fals sostre continu de plaques de guix laminat e:15mm. Acabat pintura plàstica llisa lliure COV's color a definir per la DF.
FS1b	Fals sostre continu de plaques de guix laminat acústic tipus T-60(D/1200x300 1x12,5 FON+ R8/18 BV MW de PLADUR o equivalent. Inclou llana mineral.
FS2a	Fals sostre registrable de plaques de guix laminat llis de 60x60cm. Perfilaria vista
FS2b	Fals sostre registrable de plaques de guix laminat acústic de 60x60cm Pladur® FON+ R8/18 A MW de PLADUR o equivalent. Inclou llana mineral. Perfileria vista
FS3	Fals sostre registrable de safates d'Alumini lacat microperforat de 30cm d'ample amb cantell recte, amb vel acústic, classe d'absorció acústica sense classificar segons UNE-EN ISO 11654 i amb reacció al foc a2-s1, d0, amb un 75% de reflexió lluminosa i 95% de resistència a la humitat, col·locat amb estructura oculta formada per perfils principals d'acer galvanitzat en forma d'u col·locats cada 1,5 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió m6 cada 1,5 m com a màxim. Color a definir per la DF. Tipus ARMSTRONG o equivalent. Inclou franja perimetral no registrable de plaques de guix laminat e:13mm acabat pintura plàstica llisa lliure COV's color a definir per la DF

FS1a	**Fals sostre continu de plaques de guix laminat. Acabat pintura plàstica llisa lliure COV's color a definir per la DF.**



Ficha de sistema Pladur®

PLADUR®

04/08/2023

TECHOS

T.C. suspendido Pladur® T-45/500 1x12,5 N MW

Definición de sistema

Techo suspendido formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de perfiles Pladur® T-45, separados entre ejes 500 mm, debidamente suspendidos del forjado, cada 1100 mm, por medio de horquillas Pladur® T-45 + varilla roscada ø 6 mm, y apoyados en perfiles Pladur® fijados mecánicamente en todo el perímetro cada 600 mm. A esta estructura se atornilla una placa Pladur® N de 12,5 mm de espesor. Parte proporcional de materiales Pladur®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas, etc. Totalmente terminado con Nivel 2 (Q2), Nivel 3 (Q3), Nivel 4 (Q4), según superficie de acabado (a definir en proyecto). Incluso lana mineral sobre el dorso de placas y perfiles. Montaje según recomendaciones técnicas Pladur®, norma UNE 102043 y requisitos del CTE.

REPRESENTACIÓN 2D

Sección vertical

1 Placa Pladur® N 12,5
2 Perfil Pladur® T 45
3 Canal Pladur® Clip
4 Horquilla Pladur® T 45
5 Tornillo Pladur® PM
6 Lana mineral
7 Fijación a soporte
8 Varilla roscada
9 Soporte

Características técnicas

Composición	Masa (kg/m²)	Masa forjado base (kg/m²)	Aislamiento acústico ruido aéreo (dBA)		Aislamiento acústico ruido impacto (dB)		Resistencia al Fuego	Distancia Máxima entre cuelgues (m)	Modulación estructura (m)
			Incremento Techo ΔR_A	Forjado + Techo R_A	Reducción Techo ΔL_W	Reducción Forjado + Techo $L_{n,W}$			
T-45 / 1x12,5	12	350	9,0	62,0	8,0	70,0	S/E	0,60	0,50
			10.05/300.123		10.05/400.123		--		

MW: Lana Mineral (tanto Lana de Vidrio como Lana de Roca) de valor considerado λ=0,036 W/mK y espesor variable, necesario para llenar el alma del perfil.
S/E: sin ensayar su clasificación.
Valor de Aislamiento Acústico obtenido mediante software predictivo.

Datos obtenidos sobre ensayos de laboratorio. La utilización de estos datos en un caso concreto requiere un cálculo específico. Pladur® se reserva el derecho de modificar sin aviso previo los datos y características contenidos en esta ficha. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin autorización expresa de Pladur®. Quedan reservados todos los derechos inherentes a la propiedad intelectual e industrial.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

FS1b	**Fals sostre continu de plaques de guix laminat acústic tipus T-60(D/1200x300 1x12,5 FON+ R8/18 BV MW de PLADUR o equivalent. Inclou llana mineral.**

Ficha de sistema Pladur®

04/08/2023

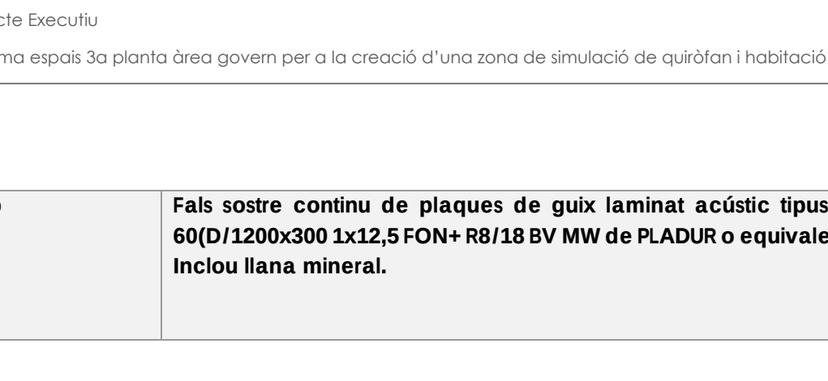
TECHOS

T.C. suspendido Pladur® T-60(D/1200x300 1x12,5 FON+ R8/18 BV MW

Definición de sistema

Techo suspendido formado por una doble estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado Pladur® instalada a distinto nivel (D). La estructura primaria se compone a base de perfiles Pladur® T-60 separados entre ejes 1200 mm, debidamente suspendidos del forjado, cada 800 mm, por medio de horquillas Pladur® T-60 + varilla roscada ø 6 mm. La estructura secundaria está formada por perfiles Pladur® T-60 con modulación 300 mm, debidamente suspendidos de la primaria mediante pieza abrazadera Pladur® T-60 y apoyados perimetralmente en el perfil angulare Pladur® L 30 o canal Pladur® Clip, el cual está fijado mecánicamente en toda su longitud cada 600 mm. Perpendicularmente a la estructura secundaria, se atornillan las placas de Pladur® FON+ BV (borde en "V") de 12,5 mm de espesor y de 1200x2400 mm, modelo variable, dependiendo de la absorción acústica requerida y del diseño de las perforaciones elegidas. Lana mineral de 60 mm de espesor, colocada sobre el dorso de placas y perfiles. Parte proporcional de anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas estancas/acústicas de su perímetro, cintas y pastas de juntas, etc. Totalmente acabado con Nivel 3 (Q3). Montaje según recomendaciones técnicas Pladur®, norma UNE 102043 y requisitos del CTE.

REPRESENTACIÓN 2D



Sección vertical

1 Placa Pladur® FON+ BV
2 Perfil Pladur® T-60
3 Perfil Pladur® U
4 Horquilla Pladur® T-60
5 Abrazadera Pladur® T-60
6 Tornillo Pladur® PM
7 Lana mineral
8 Fijación a soporte
9 Varilla roscada
10 Soporte

Características técnicas

Composición	Masa (kg/m²)	Plenum (incluido lana) (mm)	Espesor lana mineral (mm)	Absorción acústica		Distancia Máxima entre cuelgues (m)	Modulación estructura	
				$(Alpha)_m$	$(Alpha)_w$		Primaria (m)	Secundaria (m)
T-60(D) / 1x12,5 FON+ BV	15	200	60	0,75	0,75L	0,80	1,20	0,30
				AC14-26050500/11				

Vblores bcústicos obtenidos medibnte ensbyo.

FS2a	Fals sostre registrable de plaques de guix laminat llis de 60x60cm

Ficha de sistema Pladur®

04/08/2023

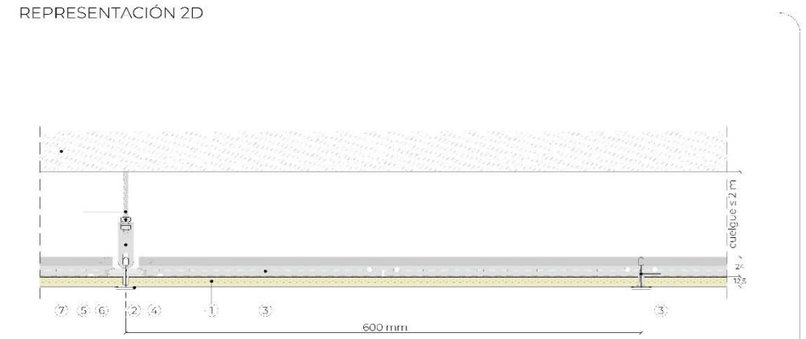
TECHOS

T. registrable Pladur® 600x600 DECOR 13

Definición de sistema

Techo registrable formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado revestida por una lámina prelacada en distintos colores (conforme catálogo) en su cara vista. Dicha estructura forma una cuadrícula de 600X600 mm compuesta por perfiles Pladur® primarios, secundarios y angulares fijados mecánicamente en todo su perímetro. La estructura queda debidamente suspendida del forjado, cada 1200 mm, mediante anclajes, varilla roscada y piezas de cualgue Pladur® TR, sobre a cual se apoyan las placas Pladur® DECOR de 12,5 mm de espesor y dimensiones 600X600 mm, revestidas en su cara vista con un vinilo de color variable según modelo. Parte proporcional de anclaje, suspensiones, cuelgues, etc. Parte proporcional de anclajes, suspensiones, cuelgue, etc. Montaje según recomendaciones técnicas Pladur®, norma UNE 102043 y requisitos del CTE.

REPRESENTACIÓN 2D



Sección vertical

1 Placa Pladur® DECOR 13
2 Perfil primario Pladur® TR
3 Perfil secundario Pladur® TR
4 Pieza cuelgue Pladur® TR
5 Varilla roscada
6 Tuerca y arandela
7 Soporte

Características técnicas

Composición	Masa (kg/m²)	Distancia Máxima entre cuelgues (m)	Modulación estructura	
			Primaria (m)	Secundaria (m)
T.R. 600X600 12,5	12	1,20	1,20	0,60

Datos sujetos a variación. Este documento no es considerado un certificado de ensayo. La utilización de productos ajenos a Pladur® deja sin efecto la validez de los datos proporcionados. Quedan reservados todos los derechos, incluidos la reproducción total o parcial de este documento por cualquier medio, así como su traducción, comunicación pública, puesta a disposición, distribución, modificación, explotación, reutilización o archivo, incluso para uso privado, sin la autorización previa y por escrito de Pladur®.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

FS2b	Fals sostre registrable de plaques de guix laminat acústic de 60x60cm. Inclou llana mineral.

Ficha de sistema Pladur®

PLADUR®

04/08/2023

TECHOS

T. registrable Pladur® FON+ R8/18 nº1 A MW

Definición de sistema

Techo registrable para acondicionamento acústico, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado revestida por una lámina prelacada en distintos colores (según catálogo) en su cara vista. Dicha estructura forma una cuadrícula de 600 mm x 600 mm compuesta por perfiles Pladur® primarios, secundarios y angulares fijados mecánicamente en todo su perímetro. La estructura queda debidamente suspendida del forjado, cada 1200 mm, mediante anclajes, varilla roscada y piezas de cualgue Pladur® TR, sobre la cual se apoyan las placas Pladur® FON+ TR (o Pladur® FON+ DECOR) de 12,5 mm de espesor y modelo variable, dependiendo de la absorción acústica requerida y del diseño de las perforaciones elegidas, con velo negro acústico (posibilidad de velo blanco) en el dorso de la placa y acabado pintado en blanco o con vinilo DECOR (Castaño, Roble, Abedul o Acero). Parte proporcional de anclajes, suspensiones, cuelgue, etc. Lana mineral colocada sobre el dorso de placas y perfiles. Montaje según recomendaciones técnicas Pladur®, norma UNE 102043 y requisitos del CTE.

REPRESENTACIÓN 2D



Sección vertical

1 Placa Pladur® FON+ registrable
2 Perfil primario Pladur® TR
3 Perfil secundario Pladur® TR
4 Pieza cuelgue Pladur® TR
5 Lana mineral
6 Varilla roscada
7 Tuerca y arandela
8 Soporte

Características técnicas

Composición	Masa (kg/m²)	Plenum (incluido lana) (mm)	Espesor lana mineral (mm)	Absorción acústica $(Alpha)_m$	Absorción acústica $(Alpha)_w$	Distancia Máxima entre cuelgues (m)	Modulación estructura Primaria (m)	Modulación estructura Secundaria (m)
T. REGISTRABLE PLADUR® FON+	11	200	60	0,68	0,65L AC14-26053711/46	1,20	0,60	0,60

Valores acústicos obtenidos mediante ensayo.

Datos sujetos a posibles errores de transcripción. Este documento no se considera un certificado de producto. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin autorización de Pladur®.

FS3	Fals sostre registrable de safates d'Alumini lacat microperforat de 30cm d'ample. Color a definir per la DF.

Fals sostre registrable de safates d'Alumini lacat microperforat de 30cm d'ample amb cantell recte, amb vel acústic, classe d'absorció acústica sense classificar segons UNE-EN ISO 11654 i amb reacció al foc a2-s1, d0, amb un 75% de reflexió lluminosa i 95% de resistència a la humitat, col·locat amb estructura oculta formada per perfils principals d'acer galvanitzat en forma d'u col·locats cada 1,5 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió m6 cada 1,5 m com a màxim. Color a definir per la DF. Tipus ARMSTRONG o equivalent. Inclou franja perimetral no registrable de plaques de guix laminat e:13mm acabat pintura plàstica llisa lliure COV's color a definir per la DF

Posada en obra, consideracions del replanteig i compatibilitat amb altres elements:

El càlcul exhaustiu per al dimensionament dels Tacs, es realitzarà segons prescripcions del fabricant. Segons la Guia per a la inspecció i Verificació de Cels rasos de Infraestructures.cat, per a un suport de forjat de formigó massís es recomanen claus d'execució directa, tacs de niló i cargols (cargolats o per impacte) prèvia perforació del suport, en concret, per aquest suport es recomana un tac metàl·lic tipus HILTI HKD, tipus Spit LATON o Fischer MS o equivalent, que en assajos ha demostrat una capacitat màxima de càrrega de fins 70kg, sent la màxima demanda en aquest projecte de 18kg.

S'utilitzaran mètodes de fixació redundants, en els que tacs i tiges de suport es dupliquin. És recomanable que abans d'intentar perforar els tacs en els elements de formigó armat es faci una prospecció amb paxòmetre per a localitzar les armadures.

Els nusos que fixin rails de cortina (o similar) han de poder suportar, a més del pes propi del cel ras i de la cortina, una càrrega d' aproximadament 0,5 kN. Com sigui que és un valor que pot ser inassolible amb les solucions habituals, s'haurà de reforçar amb més tacs les guies directament afectades per la situació dels rails.

Entre els criteris de disseny que s'han tingut en compte cal ressaltar:

- que els recolzament de les plaques són a les 4 cares.
- a les plaques amb fixacions mecàniques el nombre de fixacions per placa està en funció del seu gruix i les seves dimensions i amb una arandela per cada fixació.
- no es recolzen les llumeneres a les plaques.
- no es col·loquen plaques de fibres vegetals amb perfil T amagat o semi amagat.
- no es preveuen fixacions amb filferro.
- es tindran en compte les prescripcions de les empreses subministradores.
- caldrà fer un replanteig acurat dels sostres i tots els elements que en ells s'hi hagin de disposar.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

▪ Acabats interiors de les compartimentacions horitzontals

Definició de les prestacions de la solució per conceptes

Seguretat d'utilització

La resistència a la lliscabilitat Rd dels paviments complirà amb allò establert a les taules 1.1 i 1.2 del CTE-DB-SUA1:

- Zones interiors seques amb pendent menor al 6%: Classe 1 15<Rd<35
- Zones interiors seques amb pendent igual o major al 6%: Classe 2 35<Rd<45
- Zones interiors humides amb pendent menor al 6%: Classe 2 35<Rd<45
- Zones interiors humides amb pendent igual o major al 6%: Classe 3 Rd>45
- Zones exteriors, piscines i dutxes Classe 3 Rd>45

Seguretat contra incendis

La reacció al foc dels elements constructius serà l'establerta a la taula 4.1 del CTE-DB-SI1:

- Paviments en zones ocupables: EFL
- Paviments en passadissos i escales protegides: Cfl-s1
- Paviments en recintes de risc especial: Bfl-s1
- Paviments en espais ocults no estancs: Bfl,s2

PAVIMENTS: Descripció i característiques:

PAV 1	Paviment vinílic continu amb sòcol mitja canya h:15 cm tipus TARKETT EMINENT o equivalent
PAV 2	Junta d'Alumini en canvi de paviment
PAV 3	Preparació de la base àmbit antic paviment de gres, amb morter de regularització i autonivellant per rebre paviment vinílic continu

PAV 1	Paviment vinílic continu amb sòcol mitja canya h:15 cm tipus TARKETT EMINENT o equivalent , prèvia anivellació, regularització i preparació de la base amb morter autonivellant.

iQ Eminent

FICHA TÉCNICA

Clasificación	Norma	Valor Tarkett
Tipo de producto	ISO 10581	Pavimento vinílico homogéneo
Clasificación capa de uso	ISO 10581	Tipo I
Clasificación Comercial	ISO 10874	34 Muy Instenso
Clasificación Industrial	ISO 10874	43 Intenso
Características	**Norma**	**Valor Tarkett**
Tratamiento de protección		New iQ PUR
Surface Restoration		Yes
Espesor total	ISO 24346	2 mm
Espesor capa de uso	ISO 24340	2 mm
Peso total	ISO 23997	2750 g/m²
Características Marcado CE	**Norma**	**Valor Tarkett**
Declaración de prestaciones #	EN 14041	0019-0008-DoP-2013-07
Comportamiento al fuego	EN 13501-1	Bfl-s1
Comportamiento al fuego	EN ISO 9239-1	≥ 8 kW/m²
Comportamiento al fuego	EN ISO 11925-2	Cumple
Comportamiento electrostático	EN 1815	Antiestático (≤ 2 kV)
Resistencia Térmica	EN 12667	~0,010 m²•K/W
Resbaladicidad	EN 13893	Clase DS (μ ≥ 0,30)
Características Técnicas	**Norma**	**Valor Tarkett**
Punzonamiento estático	EN ISO 24343-1	≤ 0.10 mm Mejor valor obtenido : 0,02 mm
Resbaladicidad	DIN 51130	R9
Resbaladicidad	BS 7976-2	Low risk of slip
Abarquillamiento	EN ISO 23999	≤|8|mm for rolls ≤|2|mm for tiles
Salas blancas	ISO 14644-1	ISO clase 4
Riboflavin Test	Fraunhofer method	Class 0 : Excellent
Comportamiento a sillas con ruedas	ISO 4918	Suitable
Solidez colores - Luz	ISO 105-B02	≥ 7
Estabilidad dimensional	EN ISO 23999	Average measured value : ≤ 0.25 % for tiles Average Measured Value : ≤ 0.40 % for rolls
Ease of Decontamination	ISO 8690 - DIN 25415	Excellent
Resistencia a productos químicos	ISO 26987	Excelente resistencia
Resistencia a bacterias	ISO 846 Part C	Does not promote growth
Calefacción radiante		SI (máximo 27°C)
Wetroom approval	EN 13553 Annex A	Watertight
Seam Strength Average Value	EN 684	≥ 400 N/50mm
Sostenibilidad, Medioambiente y Calidad del aire interior	**Norma**	**Valor Tarkett**
Reciclabilidad		Reciclable
Total contenido reciclado		25,5 %
Huella de Carbono (Cradle-to-Gate, EPD Modulos A1-A3)		5,24 kg CO_2e /m²
Huella de Carbono (EPD Modulos A-D)		3,83 kg CO_2e /m² /año
Emisiones COV tras 28 días	EN 16516	Platino (≤ 10 µg / m³)
Formatos y diseños		
Rollo	Rollo 2x23m	
Loseta	Loseta 610 x 610 mm - 14 Losetas=5,2 m²/caja - 40 cajas/pallet	
Número de diseños disponibles	26	

Abarquillamiento por calor: ≤ 8 mm para rollos y ≤ 2 mm para losetas
Estabilidad dimensional: ≤ 0.40% para rollos y ≤ 0.25% para losetas

La información anterior está sujeta a modificaciones en beneficio de mejoras adicionales (30/01/2023). Según el Reglamento Europeo N ° 305/2011 para el Marcado CE y las Declaraciones de Prestaciones están disponibles en nuestro sitio web https://www.tarkett.es Deben seguirse las instrucciones de Tarkett sobre instalación, limpieza y mantenimiento. Comuníquese con Tarkett en la dirección que se muestra para obtener más instrucciones.

Tarkett

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

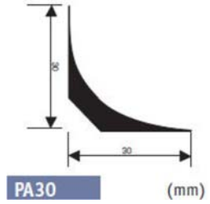
SÒCOLS: Descripció i característiques:

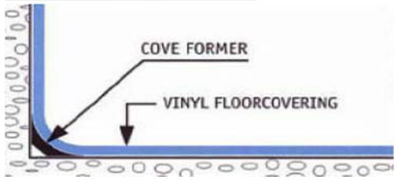
SOC-01a	Mitja canya paviment vinílic
SOC-02a	Sòcol de formigó polímer

SOC-01a	Mitja canya paviment vinílic

Sòcol de mitja canya d'iguals característiques del paviment termoplàstic homogeni, de 10 cm. e: 2mm. Inclou perfil rígid de PVC en forma de quart de cercle tancat entre sòcol i revestiment vertical de policarbonat.







Sòcol conformat amb el mateix revestiment

SOC-02a	Sòcol de formigó polímer

Sòcol de fomigó polímer, material sintètic, sorra i pols de marbre, aglomerats amb resines de polièster de 7cm d'alçària i 7mm de gruix, de color llis mate a definir per la DF, col·locat amb morter adhesiu, tipus DISCO Polymer. Col·locat enrasat amb placa exterior d'envans.

MC 4.3 Escales i rampes interiors

No objecte d'aquest projecte

MC 4.4 Locals tècnics i altres recintes específics

Veure plànols: DG.A. - DG.4 - DG.5

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

MC 5. INSTAL·LACIONS

Veure documentació gràfica DG.i

A continuació s'adjutna memòria d'instal.lacions

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

TÍTOL:

PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE LA REFORMA D'ESPAIS EN PLANTA P3 EN L'AREA DE GOVERN PER A SIMULACIÓ QUIROFAN I HABITACIÓ CRITICS

EMPLAÇAMENT:

HOSPITAL UNIVERSITARI DE GIRONA JOSEP TRUETA
AV. FRANÇA, S/N
17007 GIRONA

PROPIETAT:

INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT
GERÈNCIA TERRITORIAL DE GIRONA

DOCUMENTS:

MEMÒRIA

LLOC, DATA I REVISIÓ:

GIRONA, OCTUBRE 2023, REV 0

CODI DE PROJECTE:

230231

PGI Engineering & Consulting

C/ Fontajau nº 42 baixos · 17007 **GIRONA** · Tel +34 972 222 823
Fax +34 972 227 537 · E-mail: grn@pgigrup.com · **www.pgigrup.com**

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

ÍNDEX

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 11

1.1 OBJECTE 11

1.2 EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ 11

1.3 TITULAR 11

1.4 REGLAMENTS I NORMES D'APLICACIÓ 11

2 DESMUNTATGES I ACUTACIONS PREVIES 27

2.1 OBJECTE 27

2.2 DESCRIPCIÓ 27

3 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ 31

3.1 OBJECTE 31

3.2 CIRCUIT DE TERRA 31

3.3 ARQUITECTURA ELÈCTRICA EN BAIXA TENSIÓ 31

3.4 INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT 35

3.5 INSTAL·LACIÓ DE FORÇA 36

3.6 CÀLCULS ELÈCTRICS 36

3.7 MANUAL D'ÚS, MANTENIMENT I VIDA ÚTIL 37

4 INSTAL·LACIÓ DE CABLEJAT ESTRUCTURAT 43

4.1 OBJECTE 43

4.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ 43

4.3 REQUERIMENTS TÈCNICS DE LA INSTAL·LACIÓ 43

5 INSTAL·LACIÓ DE GESTIÓ CENTRALITZADA 47

5.1 OBJECTE 47

5.2 ABAST 48

5.3 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA 49

5.4 HARDWARE 50

5.5 CARACTERISTIQUES PRINCIPALS DEL SISTEMA BMS 50

5.6 SISTEMA DE SUPERVISIÓ 51

5.7 FUNCIONALITAT DEL SISTEMA 51

5.8 LLISTAT DE PUNTS 52

5.9 CABLEJAT 52

6 INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT 55

7 INSTAL·LACIONS SIMULADOR QURIOFAN I BOX 59

8 INSTAL·LACIÓ SISTEMES DE DETECCIÓ 63

8.1 OBJECTE 63

8.2 DETECCIÓ D'INCENDIS 63

9 INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS 67

9.1 OBJECTE 67

9.2 XARXA INTERIOR DE BIES 67

9.3 EXTINTORS 68

10 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ 73

10.1 OBJECTE 73

10.2 JUSTIFICACIÓ DELS CÀLCULS 73

10.3 DESCRIPCIÓ DE LES DADES BÀSIQUES DE L'EDIFICI 73

10.4 FREE-COOLING, RECUPERACIÓ DE CALOR I EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LES UNITATS DE VENTILACIÓ 75

10.5 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ 75

10.6 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ EXPANSIÓ DIRECTE 76

10.7 CLIMATITZADORS I UNITATS TERMINALS DE TRACTAMENT 78

10.8 DIFUSIÓ D'AIRE 78

10.9 QUALITAT DE CONFORT TÈRMIC 78

10.10 CONDUCTES DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE I ACCESSORIS 79

10.11 MANTENIMENT 81

11 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ 85

11.1 OBJECTE 85

11.2 FREE-COOLING, RECUPERACIÓ DE CALOR I EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LES UNITATS DE VENTILACIÓ 85

11.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA DE VENTILACIÓ 85

11.4 RENOVACIÓ D'AIRE PER AL BENESTAR DE LA QUALITAT D'AIRE INTERIOR 85

12 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA 91

12.1 OBJECTE 91

12.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL.LACIÓ 91

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

12.3 ELEMENTS INSTAL·LATS 92
12.4 SEPARACIONS RESPECTE D'ALTRES INSTAL·LACIONS 92
13 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 95
13.1 OBJECTE 95
13.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ 95
13.3 XARXA FECALS 95
13.4 EVACUACIÓ DE CONDENSATS DE LES UNITATS DE CLIMATITZACIÓ 95
14 INSTAL·LACIÓ DE GASOS MEDICINALS, CAPÇALS I TORRETES 97
14.1 OBJECTE 97

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

INTRODUCCIÓ

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

1 INTRODUCCIÓ

1.1 OBJECTE

L'objecte del present projecte és especificar les instal·lacions necessàries per la reforma d'espais de planta P3 en àrea de govern de l'hospital universitari Josep Trueta de Girona, per a la implementació d'una zona docent amb simulador de quiròfan, habitació crítics i laboratoris.

Les instal·lacions es dissenyaran segons especificacions del plec de condiciones tècniques per aquest projecte, que es detallen en annex adjunt.

Es preveu el desmuntatge de les instal·lacions existents en l'àrea d'actuació.

En tot moment caldrà garantir el funcionament de l'edifici existent, i validar amb el departament de manteniment del centre, les actuacions en les instal·lacions existents. L'execució es realitzarà per fases segon la planificació prevista.

Per aquest motiu caldrà contemplar la possibilitat de realitzar aquests treballs en hores de menor afectació a l'activitat que s'estarà desenvolupant en l'edifici.

Les instal·lacions compliran amb els requeriments marcats pels serveis tècnics del Centre.

Les instal·lacions pròpies del simulador formaran part de projecte específic i per tant no son objecte del present projecte.

1.2 EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ

L'emplaçament de l'actuació es troba en la planta P3 de l'àrea de govern de l'hospital Josep Trueta, en l'Avinguda de França s/n de Girona.

1.3 TITULAR

El titular del projecte és INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT.

1.4 REGLAMENTS I NORMES D'APLICACIÓ

D'acord amb l'Article 1er.a.1 del Decret 462/1971 de 11 de Març en l'execució de les obres hauran d'observar-se les normes vigents aplicables sobre la construcció, a la data de visat del Projecte d'Execució. Amb aquest objectiu, es cita la següent relació de la Normativa Aplicable:

1.4.1 NORMATIVA DE CARÀCTER GENERAL

Ordenació de l'edificació

Llei 38/1999, de 5 de Novembre, de la Ordenació de la Edificació (B.O.E. núm. 266, 6 de novembre del 1999)

Codi Tècnic de la Edificació

Reial Decret 314/2006, de 17 de març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació.(B.O.E. núm. 74, 28 de març del 2006, Correcció d'errades BOE de 25 de gener de 2008) i posteriors revisions.

Redacció de Projectes i Direcció d'Obres

Decret 462/1971, d'11 de març, pel que s'aproven les normes de redacció de projectes i direcció d'obres d'edificació. (B.O.E. núm. 71, 24 de març del 1971)

Indústria i Registre Industrial

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'Indústria. (B.O.E. núm. 176, 23 de juliol del 1992)

Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre pel que s'aprova el Reglament de seguritat contra incendis els establiments industrials.

Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel que s'aprova el Reglament de la Infraestructura per la Qualitat i la Seguretat Industrial. (B.O.E. núm. 32, 6 de febrer del 1996, Correcció d'errades BOE de 6 de març de 1996)

Reial Decret 411/1997, de 21 de març, pel que es modifica el Real Decret 2200/1995 de 28 desembre, pel que s'aprova el Reglament de la Infraestructura per la Qualitat i Seguretat Industrial. (B.O.E. núm. 100, 26 d'abril del1997)

1.4.2 SEGURETAT I SALUT

Prevenció de Riscos Laborals

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. (B.O.E. núm. 269, 10 de novembre del 1995)

Real Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

- Guia tècnica per l'avaluació i prevenció dels riscos relatius a d'utilització de llocs de treball. (B.O.E. núm. 97, 23 d'abril del 1997)

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat y salut en les obres de construcció. (B.O.E. núm. 256, 25 d'octubre del 1997)

Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric. (B.O.E. núm. 148, 21 de juny del 2001)

Inici Activitats d'Empreses i Centres de Treball

Ordre TIN/1071/2010,de 27 d'abril, sobre requisits i dades que han reunir les comunicacions d'obertura prèvia o represa d'activitats en els centres de treball. (B.O.E. núm. 106, 1 de maig del 2010)

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'Indústria. (B.O.E. núm. 176, 23 de juliol del 1992)

Condicions Acústiques en Edificis

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel que s'aprova el document bàsic "DB-HR Protecció enfront del soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Real Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. (B.O.E. núm 254, 23 d'octubre del 2007. Correcció d'errors B.O.E. núm 304, 20 de desembre de 2007)

Real Decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel que es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, referent a la avaluació i gestió del soroll ambiental.

Real Decret 136/2007, de 19 d'octubre, pel que es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, referent a la zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques..

Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel que es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús l'aire lliure. (B.O.E. núm. 52, de 1 de març del 2002)

1.4.3 IMPACTE AMBIENTAL I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

AVALUACIÓ DE EL IMPACTE AMBIENTAL

Reial Decret Legislatiu 1/2008, de 11 de gener, pel que s'aprova el text refós de la llei d'Avaluació d'Impacte Ambiental de projecte. (B.O.E. núm. 23, 26 de gener del 2008)

Reial Decret 1131/1988, de 30 de setembre, Reglament per l'Execució de l'Avaluació de el Impacte Ambiental, del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (B.O.E. núm. 239, 05 d'octubre del 1988)

Emissions a l'atmosfera.

Llei 21/20137, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental l'atmosfera. (B.O.E. núm. 296, 11 de desembre de 2013)

Reial Decret 430/2004, de 12 de març, pel qual s'estableix noves normes sobre limitació d'emissions a l'atmosfera de determinats agents contaminants procedents de grans instal·lacions de combustió, i es fixen certes condicions per al control de les emissions a l'atmosfera de les refineries de petroli. (B.O.E. núm. 69, de 20 de març del 2004)

Ordre PRA/321/2017, de 7 d'abril de 2017 pel que es regulen els procediments de determinació de les emissions dels contaminants atmosfèrics SO2, NOX, partícules i CO procedents de les grans instal·lacions de combustió, el control dels aparells de mesura i el tractament i remissió de la informació de les esmentades emissions. (B.O.E. núm.87, 12 de maig del 2017)

Reial Decret 1800/1995, de 3 de novembre, pel que es modifica el Real Decret 646/1991, de 22 d'abril, pel que s'estableixen noves normes sobre limitació de les emissions a l'atmosfera de determinats agents contaminants procedents de grans instal·lacions de combustió i es fixen les condicions pel control dels límits d'emissió SO^2 en l'activitat de refinatge de petroli. (B.O.E. núm. 293, de 8 de desembre del 1995.)

Eficiència energètica.

Directiva 2009/125/CE del Parlament Europeu i del Consell del 21 d'octubre de 2009 "por el que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía", publicada en el Diari Oficial de la Unió Europea el 31 d'octubre del 2009.

Directiva 2012/27/UE del Parlament Europeu i del Consell del 25 d'octubre del 2012 relativa a "la eficiencia energética, por la que se modifican las Directivas 2009/125/CE y 2010/30/UE, y por la que se derogan las Directivas 2004/8/CE y 2006/32/CE", publicada en el Diari Oficial de la Unió Europea el 14 de novembre del 2012.

Reglament (UE) Nº 1253/2014 de la Comissió del 7 de juliol del 2014 "por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a los requisitos de diseño ecológico aplicables a las unidades de ventilación", publicat en el Diari Oficial de la Unión Europea el 25 de novembre del 2014.

Reglament Delegat (UE) Nº 811/2013 de la Comissió del 18 de febrer del 2013 "por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de aparatos de calefacción, calefactores combinados, equipos combinados de aparato de calefacción, control de temperatura y dispositivo solar y equipos combinados de calefactor combinado, control de temperatura y dispositivo solar", publicat en el Diari Oficial de la Unió Europea el 6 de setembre del 2013.

Reglament Delegat (UE) Nº 812/2013 de la Comissió del 18 de febrer del 2013 "por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al etiquetado energético de los calentadores de agua, los depósitos de agua caliente y los equipos combinados de calentador de agua y dispositivo solar", publicat en el Diari Oficial de la Unió Europea el 6 de setembre del 2013.

Reglament (UE) Nº 813/2013 de la Comissió del 2 d'agost del 2013 "por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo respecto de los requisitos de diseño ecológico aplicables a los aparatos de calefacción y a los calefactores combinados", publicat en el Diari Oficial de la Unió Europea el 6 de setembre del 2013.

Reglament (UE) Nº 814/2013 de la Comissió del 2 d'agost de 2013 "por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo respecto de los requisitos de diseño ecológico para calentadores de agua y depósitos de agua caliente", publicat en el Diari Oficial de la Unió Europea el 6 de setembre del 2013.

1.4.4 BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

Llei 13/1982, de 7 d'abril, d'integració social dels minusvàlids. (B.O.E. núm. 103, 30 d'abril del 1982)

Llei 15/1995, de 30 de maig, sobre Límits del domini sobre immobles per eliminar barreres arquitectòniques a les persones amb discapacitat. (B.O.E. núm. 129, 31 de maig del 1995)

Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació aprovat pel RD 314/2006, de 17 de març, en matèria de accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. (B.O.E. núm. 61, 11 de març del 2010)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

1.4.5 AIGUA (FONTANERIA)

Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol, pel que s'estableixen els criteris higiènic - sanitaris per la prevenció i control de la legionel·losis. (B.O.E. núm. 171, 18 de juliol del 2003)

Aigües de Consum Públic

ORDRE de 28 de juliol de 1974 per la que s'aprova el "Plec de prescripcions tècniques generals per canonades d'abastament d'aigua" i es crea una "Comissió Permanent de Canonades d'Abastament d'Aigua i de Sanejament de Poblacions" (B.O.E. núm. 236, 2 d'octubre del 1974)

Comptadors

Reial Decret 244/2016, de 3 de juny, pel que es desenvolupa la Llei 32/2014, de 22 de desembre, de Metrologia. (B.O.E. núm. 137, 7 de juny del 2016).

1.4.6 APARELLS ELEVADORS

Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció dels mateixos

Real Decret 2291/1985, 08 novembre 1985, del Ministeri d'Indústria i Energia. (B.O.E. núm. 296, 11 de desembre del 1985,)Derogat por la Directiva 95/16/CE, excepte Arts. 10 a 15, 19 i 24.

Reial Decret 1314/1997, de 1 d'agost, pel que es dicten les disposicions d'aplicació a la directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE sobre ascensors. (B.O.E. núm. 234, 30 de setembre del 1997, Correcció d'errors B.O.E. núm. 179, 28 de juliol de 1998)

ITC MIE AEM-1, Instrucció Tècnica Complementària Referent a Normes de Seguretat per la Construcció i Instal·lació d'Ascensors Electromecànics, i les seves modificacions.(O. 23-9-1987. B.O.E. 6-10-1987) (O. 12-9-1991. BOE 17-9-91 i B.O.E. 12-10-91) Resolució B.O.E. 11-9-91

Resolució de 27 d'abril de 1992, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la que s'aproven prescripcions tècniques no previstes en la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM1, del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció. (B.O.E 15- de maig del 1992)

Real Decret 596/2002, de 28 de juny, pel que es regulen els requisits que han de complir-se per la projecció, construcció, posada en servei i explotació de les instal·lacions de transport de persones per cable. (B.O.E núm. 163, del dimarts 9 juliol 2002)

Reglament d'Aparells Elevadors per Obres

Real Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel que s'estableixen les normes per la comercialització i posta en servei de les màquines (B.O.E. núm. 246, 11 d'octubre del 2008).

Real Decret 836/2003, de 27 de juny, pel que s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària "MIE-AEM-2" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions (B.O.E. núm. 170, 17 de juliol del 2003. Correcció d'errors B.O.E. núm. 20, 23 de gener de 2004).

Real Decret 837/2003, de 27 de juny, pel que s'aprova el nou text modificat de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a «grues mòbils autopropulsades ». (B.O.E. núm. 170, 17 de juliol del 2003)

1.4.7 CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries (IT) de la versió consolidada del setembre de 2013, que inclou:

Reial Decret 1027/2007, de 20 de Juliol de 1.998, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis. (B.O.E. núm. 207, 29 d'agost del 2007).

Correcció d'errors del Reial Decret 1027/2007, de 20 juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, publicat en el B.O.E. del 28 de febrer de 2008.

Reial Decret 1826/2009, de 27 de novembre, pel que es modifica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicat en el B.O.E. de l'11 de desembre de 2009.

Correcció dels errors del Reial Decret 1826/2009, del Reial Decret 1826/2009, de 27 de novembre, pel que es modifica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicat en el B.O.E. del 12 de febrer de 2010.

Reial Decret 249/2010, de 5 de març, pel que s'adapten determinades disposicions en matèria d'energia i mines a lo disposat en la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i al seu exercici, i la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i al seu exercici, publicat en el B.O.E. del 18 de març de 2010.

Correcció d'errors del Reial Decret 1826/2009, del Reial Decret 1826/2009, de 27 de novembre, pel que es modifica el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicat en el B.O.E. del 25 de maig de 2010.

Reial Decret 238/2013, del 5 d'abril, pel que es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicat el 13 d'abril de 2013.

Correcció d'errors del Reial Decret 238/2013, del 5 d'abril, pel que es modifiquen determinats articles i instruccions tècniques del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, publicat el 5 de setembre de 2013.

Aparells a Pressió

Real Decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel que s'aprova el Reglament d'Aparells a Pressió i les seves instruccions tècniques complementaries. (B.O.E núm. 31, 5 de febrer del 2009. Correcció d'errors B.O.E. núm. 260, 28 d'octubre de 2009.)

Real Decret 709/2015, de 24 de juliol, pel que s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels equips de pressió.(B.O.E num. 210, 2 de setembre del 2015).

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Resolució de 18 de desembre de 2001, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la que s'acorda la publicació de la relació de normes harmonitzades en l'àmbit del Real Decret 769/1999, de 7 de maig, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE relativa als equips a pressió.(B.O.E. núm. 7, 8 de gener de 2002)

Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament d'Aparells a Pressió.

Real Decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel que s'aprova el Reglament d'Aparells a Pressió i les seves instruccions tècniques complementaries. (B.O.E núm. 31, 5 de febrer del 2009. Correcció d'errors B.O.E. núm. 260, 28 d'octubre de 2009.)

Xemeneies Modulars Metàl·liques

Real Decret 2532/1985, de 18 de desembre. Declaració d'obligat compliment de les especificacions tècniques de Xemeneies Modulars. (B.O.E. 3 de gener del 1986) Derogada pel Real Decret 846/2006 , de 7 de juliol pel que es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. (B.O.E.núm 186, del 5 d'agost de 2006)

Criteris Higiènic - sanitaris per la Prevenció i Control de la Legionel·losis

Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableix els criteris higiènic – sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losis. (B.O.E. núm. 171, 18 de juliol del 2003). Es modifica l'article 13 pel Real Decret 830/2010, de 25 de juny , pel que s'estableix la normativa reguladora de la capacitació per a realitzar tractaments amb biocides. (B.O.E. núm. 170, de 14 de juliol de 2010)

1.4.8 ENERGIES RENOVABLES

Energia Solar

Real Decret 891/1980, de 14 d'abril, sobre Homologació dels Panells Solars. (B.O.E. 114, 12 de maig del 1980).

Real Decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel que es regula la connexió a la xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica a petita potència. (B.O.E. núm. 295, 8 de desembre del 2011).

ITE 10 Instal·lacions específiques. Es refereix a la producció d'aigua calenta sanitària i a l'escalfament de piscines mitjançant col·lectors solars plans de baixa temperatura instal·lats en obra. S'estableix una descripció general de la instal·lació, els criteris de disseny i càlcul i els sistemes de control. Els col·lectors han complir allò especificat en la UNE 94101.

Resolució de 31 de maig de 2001, de la Direcció General de Política Energètica i Mines, per la que s'estableixen el model de contracte tipus i el model de factura per instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió. (B.O.E. núm. 148, 21 de juny del 2001)

Ordre de 9 d'abril de 1981, Especificacions de les exigències tècniques que han de complir els sistemes solars per aigua calenta i climatització, del Ministeri d'Indústria i Energia. (B.O.E. núm. 99; 25 d'abril 1981)

PGI Engineering & Consulting

Generació d'Electricitat

Llei 54/1997, de 27 novembre, del Sector Elèctric. Conté les modificacions introduïdes per la Llei 50/1998 de 30 de desembre de Mesures Fiscals, Administratives i de l'Ordre Social. (B.O.E. núm. 285, 28 de Novembre del 1997)

Reial Decret 661/2007 de 25 de maig, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial. (B.O.E. núm. 126, 26 de maig del 2007)

Modificacions i derogues:

Modificació de l'annex VII per Ordre ITC/2794/2007 de 27 de setembre (B.O.E. núm. 234 de 29/9/2007)

Modificació dels art. 35.1 i 4, 36, 42.1 i l'annex XII pel Real Decret 222/2008 de 15 de febrer. (B.O.E. núm. 67 de 18/3/2008)

Modificació de l'art.26 pel Real Decret 1578/2008 de 26 de setembre (B.O.E. núm. 234 de 27/9/2008)

Modificació art. 28.1 i l'annex VII per Ordre ITC/3519/2009 de 28 de desembre (B.O.E. núm. 315 de 31/12/2009)

Es deroga els art. 7 i 8 i es modifica els arts. 6.1, 11 i 14.1 pel Real Decret 198/2010 de 26 de febrer (B.O.E. núm. 63 de 13/3/2010)

Es modifica l'art 15 pel Real Decret 1003/2010 de 5 d'agost (B.O.E. núm. 190 de 6/8/2010)

Es modifica determinats preceptes i s'afegeix l'art 4 bis i l'annex XIII pel Real Decret 1565/2010 de 19 de novembre (B.O.E. núm. 283 de 23/11/2010)

Es modifica l'art. 36 pel Real Decret Llei 14/2010 del 23 de desembre (B.O.E. núm. 312 de 24/12/2010)

Es modifica l'annex III per Ordre ITC/688/2011 de 30 de març (B.O.E. núm. 77 de 31/3/2011)

Reial Decret 2366/1994, de 9 de desembre, sobre producció de energia elèctrica per instal·lacions hidràuliques de cogeneració i altres alimentades per recursos o fonts d'energies renovables. (B.O.E. núm. 313 de 31 de desembre de 1994)

1.4.9 ELECTRICITAT

General

Llei 54/1997, de 27 novembre, del Sector Elèctric. Conté les modificacions introduïes per la Llei 50/1998 de 30 de desembre de Mesures Fiscals, Administratives i de l'Ordre Social. (B.O.E. núm. 285, 28 de novembre del 1997).

Reial Decret 1955/2000, de 1 de desembre, pel que es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministra i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. (B.O.E. núm. 310, 27 de desembre del 2000)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Reglament de Línees d'Alta Tensió

Real Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línees elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementaries ITC-LAT 01 a 09. (B.O.E. núm: 68 de 19 de març del 2008)

Ordre de 6 de juliol de 1984 per la que s'aproven les instruccions tècniques complementàries del reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació. (Inclou des de la ITC-MIE-RAT 01 fins la ITC-MIE-RAT 20., B.O.E. 1 d'agost del 1984)

Ordre de 18 d'octubre de 1984 complementària de la de 6 de juliol que aprova les instruccions tècniques complementàries del reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació (ITC MIE-RAT 20).

Modificacions :

Ordre de 27 de novembre de 1987, per la que s'actualitzen les instruccions tècniques complementàries MIE-RAT 13 i MIE-RAT 14 del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació. (B.O.E. núm. 291, de 5 de desembre de 1987)

Ordre de 23 de juny de 1988, per la que s'actualitzen diverses instruccions tècniques complementàries MIE-RAT del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.(B.O.E. núm.160 de 5 de juliol de 1988)

Ordre de 16 d'abril de 1991, per la que es modifica el punt 3.6 de la instrucció tècnica complementària MIE-RAT 06 del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.

Ordre de 10 de març de 2000, per la que es modifiquen les instruccions tècniques complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 i MIE-RAT 19, del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.

Centres de Transformació

Real Decret 3275/1982, de 12 de novembre, sobre Condiciones Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques i Centres de Transformació. (B.O.E. 288, 1 de desembre 1982, pàg. 33063)

Resolució de 19 de juny 1984, de la direcció general de l'energia, per la que s'estableixen normes sobre ventilació i accés de certs centres de transformació. (B.O.E núm. 152 de 26 de juny del 1984)

Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i Instruccions Complementàries

Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió. Inclou Reglament e Instruccions Tècniques Complementàries de ITC-BT-01 a ITC-BT-51. (B.O.E. núm. 224, 18 de setembre del 2002)

Escomeses, comptadors i tarifes

Reial Decret 1955/2000, de 1 de desembre, pel que es regulen les activitats de transport, distribució , comercialització, subministra i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. (B.O.E. núm. 310 , 27 de desembre del 2000)

Reial Decret 1164/2001, del 26 d'octubre, pel que s'estableixen tarifes d'accés a les xarxes de transport i distribució d'energia elèctrica. (B.O.E. núm. 268, 8 de novembre del 2001)

Reial Decret 244/2016, de 3 de juny, pel que es desenvolupa la Llei 32/2014, de 22 de desembre, de Metrologia. (B.O.E. núm. 137, 7 de juny del 2016).

1.4.10 FRIGORIFIQUES

Real Decret 138/2011, de 4 de febrer, pel que s'aprova el Reglament de seguretat per instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries. (B.O.E. núm. 57, 8 de març del 2011)

1.4.11 GASOS I FLUÏDS COMBUSTIBLES

Reial Decret 919/2006 , de 28 de juliol, per el que s'aprova el Reglament tècnic de distribució y utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementaries ICG 01 a 11". (B.O.E. núm. 211, 4 de setembre del 2006.) Modificació dels art. 3, 8, les ITC ICG 08 i 09 pel RD 560/2010 de 7 de maig. (B.O.E. núm. 125, 22 de maig del 2010.)

Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre, del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell de les Comunitats Europees 90-396-CEE sobre aparells de gas. (B.O.E. núm. 292, 5 de desembre del 1992) Correcció d'errors en B.O.E. núm. 23 del 27 de gener de 1993 i B.O.E. núm. 20 del 23 de gener de 1993.

Reglament d'instal·lacions petrolíferes i instruccions tècniques complementàries ITC-MI-IP.

Reial Decret 2085/1994, de 20 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions petrolíferes. (B.O.E. núm. 23, 27 de gener del 1995.)

Reial Decret 1427/1997, de 15 de setembre, pel que s'aprova la instrucció tècnica complementaria MI-IP 03 "Instal·lacions petrolíferes per ús propi". (B.O.E. núm. 254, 23 d'octubre del 1997)

Reial Decret 706/2017, de 7 de juliol, pel que s'aprova la Instrucció Tècnica Complementaria MI-IP 04 "Instal·lacions per a subministra a vehicles" i es regulen determinats aspectes de la reglamentació d'instal·lacions petrolífiques. (B.O.E. núm. 183, 2 d'agost 2017)

Modificacions:

Reial Decret 1562/1998, de 17 de juliol, pel que es modifica la Instrucció Tècnica Complementària MI-IP02 «Parcs d'emmagatzematge de líquids petrolífers». (B.O.E. núm. 189, 8 d'agost 1998)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Reial Decret 1523/1999 de 01-10 modifica el reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat per R.D.2085/1994 de 20-10 i les Instruccions Tècniques Complementàries MI-IP03, R.D.1427/1997, de 15-09 i MI-IP04, R.D. 2201/1995 de 28-12. (B.O.E. núm. 253, 22 d'octubre 1999)

Real Decret 560/2010 de 7 de maig pel que es modifica diverses normes reglamentaries en matèria de seguretat industrial per adequar-les a la llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a al llei 25/2009 de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per la seva adaptació a la llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

Emmagatzematge Combustibles

Real Decret 656/2017, de 23 de juny, pel que s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ-0 a 10. (B.O.E. núm. 176, 25 de juliol del 2017)

1.4.12 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis

Real Decret 513/2017, de 22 de maig, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. (B.O.E. núm. 139, 12 de juny del 2017).

Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials

Real Decret 786/2001 de 06-07 aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. (B.O.E. núm. 181, 30 de juliol del 2001)

Reglament General de Policia d'Espectacles Públics i Activitats

Real Decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel que s'aprova el Reglament General de Policia d'Espectacles Públics i Activitats Recreatives. (B.O.E. núm. 267, 6 de novembre del 1982)

Prevenció d'Incendis en Establiments Turístics

Llei 17/2009 de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. (B.O.E: núm. 283 de 24 de novembre de 2009)

Ordre de 25 de setembre de 1979 sobre prevenció d'incendis en establiments turístics (B.O.E. 20 d'octubre del 1979)

Ordre de 31 de març de 1980, per la que es modifica la de 25 de setembre de 1979, sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. (B.O.E. 10 d'abril 1980)

Circular de 10 d'abril de 1980, de la direcció general d'empreses i activitats turístiques esclaridora sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. (B.O.E. número 109, 6 de maig del 1980)

Plans d'Evacuació i Autoprotecció.

Ordre de 13 de novembre de 1984 sobre exercicis d'evacuació en centres docents d'educació general bàsica, batxillerat i formació professional.

Real Decret 393/2007, de 23 de març, pel que s'aprova la Norma Bàsica d'Autoprotecció dels centres, establiments i dependències dedicats a activitats que poden donar origen a situacions d'emergència. (B.O.E. núm. 72, 24 de març del 2007)

Prevenció d'incendis en Establiments Sanitaris

Ordre de 24 d'octubre de 1979, sobre protecció contra incendis en els establiments sanitaris. (B.O.E. núm. 267, 7 de novembre del 1979)

1.4.13 SANEJAMENT

Aigües residuals. Normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.

Real Decret - Llei 11/1995 de 28-12, pel que s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (B.O.E. núm. 312, 30 de desembre del1995, Adapta a: Directiva 91/271/CEE.)

Real Decret 509/1996 de 15-03 de desenvolupament del R.D.-Llei 11/1995 de 28-12, pel que s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (B.O.E. núm. 77, 29 de març del 1996). Es modifica l'annex I pel RD 2116/1998 del 2 d'octubre (B.O.E. núm. 251 de 20 d'octubre de 1998)

Real Decret 2116/1998 de 02-10, pel que es modifica el R.D.509/1996 de 15-03 de desenvolupament del R.D.-Llei 11/1995 de 28-12, pel que s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (B.O.E. núm. 251, 20 d'octubre del 1998). Correcció d'errors en B.O.E. núm. 286 del 30/11/1998.

Plec de prescripcions tècniques generals per canonades de sanejament de poblacions.

Ordre de 15 de setembre de 1986 per la que s'aprova el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions. (B.O.E. núm. 228 de 23 de setembre de 1986). Correcció d'errors en B.O.E. núm. 51 del 28 de febrer de 1987.

1.4.14 TELECOMUNICACIONS

Telecomunicacions

Llei 32/2003, de 3 de novembre, General de Telecomunicacions (B.O.E. núm. 264, 4 de novembre 2003)

Modificacions:

Es modifica l'annex I per Llei 4/2004 de 29 de desembre (B.O.E. núm. 314 de 30/12/2004)

Es modifica els paràgrafs 3, 4, i 5 de la disposició transitòria 10 per Llei 10/2005 de 14 de juny (B.O.E. núm. 142 de 15/6/2005)

Es modifica els arts. 22.1, 47.13, 48.13, 53, 54, i l'annex I per Llei 56/2007, de 28 de desembre (B.O.E. núm. 312 de 29/12/2007)

Es modifica els arts. 33, 38.5, 53 i 54 per Llei 25/2007 de 18 d'octubre (B.O.E. núm. 251 de 19/10/2007)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Es modifica els arts. 42 i 54 per Llei 25/2009 de 22 de desembre (B.O.E. núm. 308 de 23/12/2009)

Es deroga les disposicions addicional 10 i transitòries 6, 8 i 10 per Llei 7/2010 de 31 de març (B.O.E. núm. 79 de 1/4/2010)

Es modifica l'art. 48 per Llei 2/2011, de 4 de març (B.O.E. núm. 55 de 5/3/2011)

Infraestructures Comunes de Telecomunicació

Real Decret- Llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per l'accés als serveis de telecomunicació. (B.O.E. núm.51, 28 de febrer del 1998.)

Modificacions:

Es modifica art. 2.a per Llei 38/1999 de 5 de novembre (B.O.E. núm. 266 de 6/11/1999)

Es modifica els art. 1.2 i 3.1 per Llei 10/2005 de 14 de juliol (B.O.E. núm. 142 de 15/6/2005)

Real Decret 346/2011, de 11 de març, pel que s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per l'accés als serveis de telecomunicació en l'interior dels edificis (B.O.E. núm. 78, 1 d'abril del 2011.) Correcció d'errors en B.O.E. núm. 251 del 18/10/2011.

Orde ITC/1644/2011, de 10 de juny, pel que es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació en l'interior dels edificis, aprovat pel Reial Decret 346/2011, de 11 de març. (BOE núm. 143, 16 de Juny 2011)

Ordre de 7 de juny de 2000 per la que es modifica la disposició transitòria primera de l'Ordre de 26 d'octubre de 1999, per la que es desenvolupa el Reglament Regulador de les Infrastructures Comunes de Telecomunicacions per l'Accés als Serveis de Telecomunicació en l'Interior dels Edificis i l'Activitat d'Instal.lació d'Equips i Sistemes de Telecomunicacions, aprovat per el Real Decret 279/1999, de 22 de febrer. (B.O.E. núm. 148, 21 juny 2000)

Telecomunicacions per Cable

Real Decret 2066/1996, de 13 de setembre, pel que s'aprova el Reglament tècnic i de prestació del servei de telecomunicacions per cable. (B.O.E. 26 de setembre del 1996)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

DESMUNTATGES I ACTUACIONS PREVIES

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

2 DESMUNTATGES I ACUTACIONS PREVIES

2.1 OBJECTE

L'objecte del present apartat es el de definir els desmuntatges i actuacions prèvies a realitzar per poder realitzar la reforma i ampliació de la zona afectada.

L'àmbit d'actuació es un edifici en us, i per tant caldrà realitzar els desmuntatges i actuacions prèvies necessàries per poder actuar en les zones previstes assegurant en tot moment el funcionament de la resta de l'edifici.

Aquestes acotacions de desmuntatges i actuacions prèvies s'hauran de realitzar segons el cronograma d'actuacions, i sempre hauran de ser validades prèviament per la DF i els serveis de manteniment de l'edifici.

2.2 DESCRIPCIÓ

Es preveu el desmuntatge integral de les instal·lacions en les zones d'actuació, però sempre caldrà assegurar la continuïtat de l'activitat en les zones en que no s'actuï.

La zona de reforma prevista es la següent, en la qual es preveu els desmuntatges de les instal·lacions existents:



Les principals instal·lacions afectades son les següents:

- Electricitat (baixa tensió).
- Senyals febles (seguretat, cablejat estructurat, etc.)
- Extinció d'incendis.
- Climatització.

- Fontaneria.
- Sanejament.
- Calefacció

En alguns casos, també es preveuen actuacions fora d'aquest àmbit específic, però que donen us a aquesta àrea, com per exemple actuacions en quadre elèctric o rack.

Girona, octubre de 2023

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

3 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

3.1 OBJECTE

L'objecte del present apartat és definir les parts que composen la instal·lació de baixa tensió, del condicionament l'àrea d'actuació. Aquest apartat estableix i justifica les condicions tècniques i econòmiques d'execució de la instal·lació, de característiques normalitzades la fi del qual és subministrar energia elèctrica en baixa tensió a totes les instal·lacions.

3.2 CIRCUIT DE TERRA

El circuit de xara de terres a l'edifici es existent i no es modifica.

Les postes a terra s'estableixen amb l'objecte, principalment, de limitar la tensió que amb respecte a terra poden presentar, en qualsevol moment, les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar el risc que suposa una avaria en el material emprat.

Totes les masses i canalitzacions metàl·liques de la nova instal·lació estaran connectades al circuit de protecció de terra existent.

3.3 ARQUITECTURA ELÈCTRICA EN BAIXA TENSIÓ

3.3.1 SUBMINISTRAMENT D'ENERGIA ELÈCTRICA

El subministrament elèctric de la zona reformada es realitzarà a través de quadre elèctric existent en l'escala.

Aquest esta format per 3 envolvents (enllumenat, força i climatització).



La tensió de servei es preveurà per 400/230V i la potència necessària estarà d'acord amb els càlculs justificatius en cada cas.

El projecte contempla les actuacions necessàries en aquests quadres per permetre'n l'ampliació i encabir-ne les noves proteccions.

Pel que fa al subquadre d'endolls, degut a les necessitats d'alimentació de circuits de la zona d'ampliació es preveu un nou envolvent amb les proteccions indicades en els esquemes unifilars. En el quadre d'endolls existent s'haurà d'incorporar protecció de sortida del nou subquadre de la zona de simulació per garantir la correcte alimentació i revisió de la protecció de capçalera del subquadre d'endolls existent.

I pel que fa al subquadre de climatització, degut a que no disposa d'espai físic i ampliem considerablement la potencia amb els nous equips, s'ha previst una nova línia des del quadre general, el qual es dotarà d'una protecció per la nova sortida.

3.3.2 QUADRE DE DISTRIBUCIÓ

En aquest quadre de distribució s'ubicaran les proteccions de cadascuna de les línies segons esquemes unifilars.

Totes les sortides es connectaran amb terminals i seran convenientment retolades.

Tots els elements de protecció tindran els valors assenyalats en els esquemes, que assegurin la protecció dels cables i de les persones.

Tots aniran correctament senyalitzats amb indicadors de fòrmica per la seva fàcil i ràpida identificació. Els cables es marcaran amb el número del born de sortida del cable.

A la porta de l'armari s'instal·larà un portaplànols per col·locar els esquemes del quadre actualitzades segons variacions aparegudes durant el transcurs de l'obra.

Els armaris aniran connectats a terra. La instal·lació dels mateixos estarà d'acord amb la instrucció ITC BT 17.

La situació d'aquests es troba reflectida en els plànols, i en els esquemes unifilars de distribució es reflecteixen les connexions.

3.3.3 RELACIÓ DE POTENCIES

SUBQUADRE ENLLUMENAT PLANTA 3 SIMULACIÓ: SB-P3E.1

En aquest subquadre es realitzaran treballs d'adaptació de les noves línies d'enllumenat segons distribució del present projecte.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Ident.	Descripció		Potència (kW)	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència càlcul (kW)	Tensió (V)
	SUB. ENLLUMENAT PL.3 SIMULACIÓ (SB-P3E.1)						
L1 LST.1	Subquadre PRD 8	SB-P3E.3	3,37	1	0,75	2,53	400
L1.1	Enllumenat	Exist. 1	0,10	1,15	1	0,12	230
L1.2	Enllumenat	Exist. 2	0,10	1,15	1	0,12	230
L1.3	Enllumenat	Exist. 3	0,10	1,15	1	0,12	230
L1.4	Enllumenat	Exist. 4	0,10	1,15	1	0,12	230
L1.5	Enllumenat	Exist. 5	0,10	1,15	1	0,12	230
L1.6	Enllumenat	Exist. 6	0,10	1,15	1	0,12	230
L1.7	Enllumenat	Exist. 7	0,10	1,15	1	0,12	230
L1.8	Enllumenat	Exist. 8	0,10	1,15	1	0,12	230
L1.9	Enllumenat	Exist. 9	0,10	1,15	1	0,12	230
L1.10	Enllumenat	Pas-Con1-UCI-Lab	0,88	1,15	1	1,01	230
L1.11	Enllumenat	Po-Con-Mg-C2-Qui	0,99	1,15	1	1,14	230
L1.12	Enllumenat Emerg		0,10	1	1	0,10	230
L1.13	Alimentació	Control	0,50	1	1	0,50	230
L1.14	Maniobra						

SubTotal	3,37 kW	Enll.	3,37	0,75	2,53
Simultaneïtat	0,75	Força	0,00	1	0,00
Potencia Resultant	2,53 kW	Altres	0,00	1	0,00
		Total			2,53 kW

SUBQUADRE FORÇA (ENDOLLS) PLANTA 3 SIMULACIÓ: SB-P3F.2

Ident.	Descripció		Potència (kW)	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència càlcul (kW)	Tensió (V)
	SUB. FORÇA PL.3 SIMULACIÓ (SB-P3F.2)						
L2 LST.2	Subquadre PRD 8	SB-P3F.3	10,00	1	0,65	6,50	400
L2.1	Preses corrent	Pas-Con1-UCI-Lab	1,50	1	1	1,50	230
L2.2	Preses corrent	Po-Con-Mg-C2-Qui	2,00	1	1	2,00	230
L2.3	Preses corrent	P.T._Pol-C2-Qui	1,80	1	1	1,80	230
L2.4	Preses corrent	P.T._LAB	1,80	1	1	1,80	230
L2.5	Preses corrent	P.T._C1-Consulta	0,90	1	1	0,90	230
L2.6	Preses corrent	Torretes	1,50	1	1	1,50	230
L2.7	Alimentació	Cortines 1	0,25	1	1	0,25	230
L2.8	Alimentació	Cortines 2	0,25	1	1	0,25	230
L2.8	Alimentació	Prev. Simulador	1,50	1	1	1,50	230
L2.9	Maniobra						

SubTotal	10,00 kW	Enll.	0,00	1	0,00
Simultaneïtat	0,65	Força	10,00	0,65	6,50
Potencia Resultant	6,50 kW	Altres	0,00	1	0,00
		Total			6,50 kW

SUBQUADRE CLIMATITZACIÓ PLANTA 3 SIMULACIÓ: SB-P3C.3

Ident.	Descripció		Potència (kW)	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència càlcul (kW)	Tensió (V)
	SUB. CLIMATITZACIÓ PL.3 SIMULACIÓ (SB-P3C.3)						
L3 LST.3	Subquadre PRD 8	SB-P3C.3	19,85	1	1,08	21,39	400
L3.1	Alimentació	REC-1	1,00	1	1	1,00	230
L3.2	Alimentació	REC-2	0,34	1	1	0,34	230
L3.3	Alimentació	REC-2	0,34	1	1	0,34	230
L3.4	Alimentació	REC-3	1,00	1	1	1,00	230
L3.5	Alimentació	REC-3	1,00	1	1	1,00	230
L3.6	Clima	UE-01	6,22	1,25	1	7,78	400
L3.7	Clima	UE-02	9,00	1,25	1	11,25	400
L3.8	Fancoil	01	0,23	1,25	1	0,29	230
L3.9	Fancoil	02	0,22	1,25	1	0,27	230
L3.10	Alimentació	Control	0,50	1	1	0,50	230
L3.11	Maniobra						

SubTotal	19,85 kW	Enll.	0,00	0,8	0,00
Simultaneïtat	1,08	Força	0,00	0,6	0,00
Potencia Resultant	21,39 kW	Altres	23,76	0,90	21,39
		Total			21,39 kW

3.3.4 CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES

Per a la distribució general de línies s'instal·laran safates metàl·liques, preferentment de tipus reixa, de secció adequada pel cablejat a distribuir i amb espai de reserva per a possibles ampliacions o modificacions de la instal·lació, i la distribució de línies a punts concrets de la instal·lació es realitzarà sota tub.

Tot pas de canalitzacions elèctriques a través de sectors d'incendi independent s'haurà d'efectuar de manera que no disminueixi el RF de l'element travessat.

S'ha dissenyat la instal·lació per separar les instal·lacions segons el criteri:

A) -SAFATES FALS SOSTRE

Les canalitzacions secundàries es realitzaran mitjançant safates metàl·liques de seccions indicades en plànols:

En els plànols es representarà en color magenta.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

B) CONDUCCIONS SOTA TUB

Les conduccions sota tub es realitzaran des de la safata general de distribució fins l'alimentació a cada punt de consum específic (lluminàries, preses de corrent, etc.).

S'instal·larà tub PVC corrugat del tipus REFLEX, en les instal·lacions a realitzar pel fals sostre i fals terra. En les instal·lacions vistes, com a norma general i excepte indicació de la D.F., s'utilitzarà tub de PVC tipus GRISDUR en interiors i tub metàl·lic roscat en exteriors i zones que així ho requereixin.

Les conduccions realitzades amb tub, seran determinades segons les recomanacions de la Instrucció ITC-BT-21. Els diàmetres d'aquests tubs estaran d'acord amb el número de conductors que es vagin a allotjar en ells i de les seccions dels mateixos, basant-se la seva elecció de la taula III de la Instrucció ITC-BT-21.

Totes les derivacions i connexions es realitzaran dins de caixes de derivació.

3.3.5 CABLEJAT

El cablejat es realitzarà amb cable de coure tipus 750V en les conduccions amb tubs i del tipus RV de 0'6/1kV en els recorreguts per la safata metàl·lica.

Pel cable de 750v s'utilitzaran els colors propis per a cada funció, essent:

- Negre, Marró, Gris per les fases
- Blau pel neutre
- Bicolor Groc/verd per la posta a terra
- No es permeten la composició d'altres colors.
- El conductor neutre serà d'igual secció que les fases.
- Les mànegues de distribució d'energia elèctrica de servei de SAI s'identificaran mitjançant aïllament exterior de color vermell.

Per establir la corresponent protecció contra contactes indirectes, tots els circuits derivats disposaran d'un conductor de protecció de coure que es connectarà a la xarxa de terra.

Per tot el recorregut de les safates elèctriques s' instal·larà un conductor nu de Cu i secció de 35 mm², tal i com s'ha descrit en el capítol de xarxa de terres. Totes las masses i canalitzacions metàl·liques, estaran connectades al circuit de protecció.

Tot el ressenyat anteriorment serà executat d'acord amb la reglamentació i instruccions tècniques vigents en el moment d'execució.

3.4 INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT

Els criteris de disseny de la instal·lació d'enllumenat interior seran:

Intensitat lluminosa uniforme.

Aconseguir el nivell amb la més baixa potència disponible.

Utilització de llum natural, sempre que sigui possible.

En tot l'edifici i complint estrictament el que indica l'apartat de l'CTE Secció HE 3 d'Eficiència Energètica de les instal·lacions d'il·luminació, s'ha dissenyat la il·luminació amb un sistema d'aprofitament de la llum natural, que regula el nivell d'il·luminació en funció de l' aportació de llum natural, en la primera línia de lluminàries situades a una distància inferior a 5 metres de les finestres.

L'encesa es realitza mitjançant polsadors / interruptors en sales d'instal·lacions; i amb detectors de presència en escales i zones de pas.

La distribució de les lluminàries, està assenyalada en els plànols adjunts.

IL.LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA

L'enllumenat d'emergència es realitza mitjançant es blocs autònoms de tecnologia LED.

Segons indica la ITC BT 28, en cap cas els punts de llum connectats a cada circuit és superior a 12.

Aquesta il·luminació d'emergència proporciona com a mínim 1 lux en el nivell del sòl en els recorreguts d'evacuació i 5 lux en els punts en que estan situats equips de protecció contra incendis d'utilització manual i/o quadres de distribució de l'enllumenat, subministrant aquests nivells d'il·luminació coma a mínim durant 1 hora.

3.5 INSTAL·LACIÓ DE FORÇA

La instal·lació interior de cada sala dependrà de l'ús de cada una i estarà executada en la forma indicada en els plànols i esquemes annexos.

Es tindrà en compte: MIBT ITC 016, 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023 i 024.

Tots els mecanismes de preses de corrent seran del tipus Schuko, els cables estaran dotats amb borns en el seu connexionat a caixa; no essent admissible l'entrada en cables nus.

Es distribuiran preses de corrent tipus JUNG SERIE LS de superfície en dependències diferents com lavabos, magatzems y passadissos, i es posaran caixes de manteniment COMA formades per 2 bases d'endoll tipus Schuko més 2 bases de tipus CETAC de 16 A, en els llocs indicats en els plànols.

3.6 CÀLCULS ELÈCTRICS

Les expressions utilitzades pel càlcul de la secció dels conductors, intensitat i caiguda de tensió son les següents:

Corrent Trifàsica:

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

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Corrent Monofàsica:

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

A on :

I = Intensitat de la corrent (A)

W = Potència (W)

L = Longitud de la línia (m)

U = Tensió de subministrament (V)

s = Secció del cable de fase (mm²)

K = Conductivitat, 56 per Cu.

cos φ = Factor de potència.

Per les línies que surten dels quadres, es considera tota la potència al final, excepte en alguns casos, que degut a l'exagerada secció que resultava, s'ha calculat per moments elèctrics. La caiguda de tensió serà com a màxim del 3% per l'enllumenat i del 5% per a altres usos.

En la memòria de càlculs que s'acompanya al projecte estan degudament ressenyats tots els circuits i el seu càlcul amb tots els components elèctric precisos, i les característiques de les línies.

3.7 MANUAL D'ÚS, MANTENIMENT I VIDA ÚTIL

3.7.1 ÚS

Precaucions:

Durant les fases de realització del manteniment, tant en la reposició de las làmpades com durant la neteja dels equips, es mantindran desconnectats els interruptors automàtics corresponents als circuits de la instal·lació d'enllumenat.

Per canviar qualsevol bombeta d'una làmpada, desconnectar abans l'interruptor automàtic corresponent al circuit sobre el que estan muntats.

Les làmpades o qualsevol altre element d'il·luminació no es sustentaran directament dels fils corresponents a un punt de llum que, únicament i con caràcter provisional, s'utilitzaran com a suport d'una bombeta.

La reposició de las làmpades dels equips d'enllumenat s'efectuarà quan aquestes assoleixin la seva duració mitja mínima o en el cas de que s'apreciïn reduccions de flux importants. Dita reposició s'efectuarà preferentment per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació.

Prescripcions:

Tota modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació, canvi de destí de l'edifici, etc.) es portarà a terme previ estudi realitzat per un especialista que certifiqui la idoneïtat de la mateixa d'acord amb la normativa vigent.

Prohibicions:

No col·locar en cap quarto humit (lavabo, bany, etc.) un punt de llum que no sigui de doble aïllament dins de la zona de protecció.

Lluminàries: Per evitar possibles incendis no s'ha d'impedir la bona refrigeració de la lluminària mitjançant objectes que la tapin parcial o totalment.

Làmpades incandescents: No s'ha de col·locar cap objecte sobre la làmpada.

Làmpades halògenes de quars-iode: Tot i que la làmpada estigui freda, no s'ha de tocar amb els dits per a no perjudicar l'estructura de quars de la seva ampolla, excepte que sigui d'un format de doble envoltant en que existeixi una ampolla exterior de vidre normal. En qualsevol cas, no s'ha de col·locar cap objecte sobre la làmpada.

Làmpades fluorescents i de descàrrega: En locals amb ús continuat de persones no haurien d'utilitzar-se làmpades fluorescents amb un índex de rendiment de color menor del 70%.

3.7.2 MANTENIMENT

Per l'usuari

El paper de l'usuari ha de limitar-se a la observació de la instal·lació i les seves prestacions i donar avís a un instal·lador autoritzat de qualsevol anomalia trobada.

Tenint en compte sempre que, abans de realitzar qualsevol operació de neteja, s'ha de comprovar la desconnexió prèvia del subministrament elèctric del circuit complet al que pertanyi, es procedirà a netejar la brutícia i residus de pol·lució preferentment en sec, utilitzant draps o esponges que no ratllin la superfície.

Per a la neteja de lluminàries d'alumini anoditzat s'utilitzaran solucions sabonoses no alcalines.

Per el professional qualificat

Sempre que es revisin les instal·lacions, es repararan els defectes trobats per un instal·lador autoritzat i, en cas de que sigui necessari, es reposaran les peces que ho precisin. La reposició de les làmpades dels equips s'efectuarà quan aquestes emmagatzemin la seva vida mitja mínima. Dita reposició s'efectuarà preferentment per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació.

Totes les làmpades reposades seran de les mateixes característiques que les reemplaçades.

Durant les operacions de manteniment estaran desconnectats els interruptors automàtics corresponents als circuits de la instal·lació d'enllumenat.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

3.7.3 VIDA ÚTIL DE LES LLUMINÀRIES

La vida útil de las làmpades indica l'observació simplificada d'una duració rentable. Això significa que el temps de funcionament en el qual el flux lluminós del sistema (és a dir, el resultat entre el flux lluminós relatiu i la quantitat relativa de làmpades funcionant) encara tingui aprox. el 80 % del valor inicial.

En el cas d'utilitzar làmpades del tipus fluorescent i de descàrrega d'alta intensitat és molt recomanable la utilització d'equips (balastres) de regulació electrònica (HFP) que permetin estalvis d'energia superiors al 25 % i una prolongació en la seva vida útil de fins a un 50 %.

La vida útil de les principals làmpades és la següent:

Làmpades fluorescents:

TL-5:	20.000 hores
TL-D:	15.000 hores
TL-D (HFP):	20.000 hores

Làmpades fluorescents compactes:

PL :	10.000-15.000 hores
PL (HFP):	20.000 hores

Làmpades halògenes:

PAR:	2.500 hores
Dicroiques:	2.000-4.000 hores

Làmpades d'incandescència

Incandescent.:	1.000 hores
PAR38:	2.000 hores

Làmpades de descàrrega d'alta intensitat:

CDM:	7.500-15.000 hores
HPI:	20.000 hores

Làmpades de vapor de sodi:

SON:	10.000-32.000 hores

Girona, octubre de 2023

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

INSTAL·LACIÓ DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

4 INSTAL·LACIÓ DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

4.1 OBJECTE

L'objecte del present projecte és especificar les parts que composen la instal·lació de cablejat estructurat necessària pel condicionament de la zona reformada. També exposar les condicions tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

4.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Es realitzarà una infraestructura informàtica que permeti la interconnexió dels diferents punts de servei de la zona reformada amb el rack existent a P1.

Es preveu per tant les actuacions necessàries a aquest rack existent amb la dotació dels panells necessaris per la nova instal·lació requerida en la zona reformada.

Aquesta nova instal·lació transcorrerà per una nova safata fins als diferents punts de treball previstos indicats en planols.

4.3 REQUERIMENTS TÈCNICS DE LA INSTAL·LACIÓ

Cable UTP segons Normes definides en l'EIA/TIA 568 amb rosetes numerades de connexió de punts únics categoria 6 (4 parells per punt RJ 45) capaç de donar servei tan a terminals asincròniques en connexió RS232/RS422 com a una xarxa Ethernet 802.3 en 100 Base T a 100Mb/sg.

Normalització sota normes ISO/OSI i sense dependència a cap marca informàtica.

Dos cables de parell trenat de 8 fils (4 parells) amb connectors RJ-45 per cada parell a connectar (PC o impressora).

El mòdem de comunicació i l'Hub i els routers no s'inclouen dintre del projecte donat que depèn de la electrònica del sistema informàtic que determini la propietat, per tan no s'ha contemplat en el projecte en qüestió.

El cablejat serà enterament conformat amb cable EXCEL ref. 190-219 de 4 parells Cat. 6 U/UTP.

Totes les preses estaran previstes amb connectors RJ-45 per encastar en caixes de treball.

Les derivacions de les preses seran efectuades amb tub tipus Reflex de 16 mm.

Tota la instal·lació serà certificada segons normativa actual per un instal·lador homologat.

Girona, octubre de 2023

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

INSTAL·LACIÓ DE GESTIÓ CENTRALITZADA

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

5 INSTAL·LACIÓ DE GESTIÓ CENTRALITZADA

5.1 OBJECTE

L'objectiu del present projecte és especificar les parts que componen la instal·lació de control centralitzat necessària per al condicionament de la zona reformada i exposar-ne les solucions tècniques i econòmiques, efectuant el dimensionament que justifica les solucions adoptades.

La instal·lació del sistema de gestió tècnica a l'edifici té per objecte els punts següents:

1) Govern, control i supervisió de les següents instal·lacions tècniques de l'edifici a través de les estacions:

- Ventilació
- Climatització
- Electricitat

Això comporta l'automatització de tots els processos, d'acord amb la utilització de l'edifici.

2) Manteniment estable de totes les variables de funcionament de l'edifici:

Estabilitat en les condicions ambientals (clima/il·luminació) segons la normativa.

Avís de totes les condicions anormals per a manteniment correctiu

3) Gestió de l'edifici sense necessitat permanent de persones, assegurant la detecció a temps de les fallades o deficiències dels diferents equips, així com l'enviament de la informació mitjançant qualsevol mitjà disponible de localització personal.

Tot això descrit, evita arribar a situacions irreversibles i deteriorament d'equips per manca d'atenció.

4) Seguretat de funcionament del propi sistema i dels equips que controla. El sistema de gestió garantirà que les instal·lacions funcionin amb continuïtat.

5) Reducció de les despeses d'explotació:

- Estalvis energètics de consum:
- Estalvi en mà d'obra, ja que automatitza tots els processos manuals que realitza personal de manteniment com ara:
- Seqüències d'arrencada i aturada
- Supervisió preventiva sense necessitat de dedicació d'hores de manteniment
- Localització directa d'avaries.

Això no obstant, el mateix nombre de persones incrementarà la qualitat del manteniment.

6) Facilitat en totes les operacions d'explotació. El sistema de gestió és la millor eina per a la conducció de les instal·lacions.

PGI Engineering & Consulting

El tractament de tota la informació emmagatzemada pel sistema permet treure'n conclusions que permeten prendre decisions.

7) Millora en els rendiments de la instal·lació:

- Increment de la vida útil dels equips.
- Funcionaments esglaonats per aprofitar al màxim la potència de cada equip.

5.2 ABAST

El projecte contempla una instal·lació de control centralitzat connectada al sistema existent de l'edifici. Per aquest motiu la instal·lació s'ha previst amb la marca SCHNEIDER ELECTRIC, mitjançant el sistema EcoStruxure, que permet facilitar l'intercanvi de dades i anàlisi d'energia, il·luminació, HVAC, alhora que aprofita la digitalització i BIG DATA, per fer que els edificis siguin més intel·ligents i eficients. Obtingueu accés en qualsevol moment i lloc a informació processable.

El projecte inclou senyals de control i/o supervisió dels subsistemes següents:

- Ventilació amb recuperadors.
- Control d' extractors, recuperadors i ventiladors.
- Integracions de les màquines VRV.
- Inclourem una sèrie de senyals addicionals com, qualitat d'aire.

Tot això queda detallat en la relació de senyals prevists en projecte i adjunt en l'annex de càlculs.

El projecte contempla els següents punts:

- Instal·lació i subministrament de llocs de control.
- Subministrament d'estacions distribuïdes e planta, el més a prop possible dels equips que cal controlar i muntar-les en quadre elèctric.
- Instal·lació i connexió de la xarxa de comunicacions que enllaça les diferents estacions i els PCs.
- Instal·lació i connexió del cablejat que enllaça material de camp, equips controlats i quadres elèctrics de potència amb els quadres elèctrics de control.
- Programació de gestió a cadascun dels PCs del sistema.
- Posada en marxa del sistema:
  - Comprovació de punts incloent proves del material de camp.
  - Proves de lectura de les variables analògiques.
  - Proves de maniobra per a sortides analògiques (servomotors i vàlvules 0-100%) i sortides digitals (atur/marxa d'equips).
  - Comprovació d'entrades digital tipus estat/alarma.
  - Programació, càrrega i comprovació de bucles de regulació DDC i PLC de cada estació.
- Programació del software de gestió:

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

- Creació dels programes específics de control de les estacions.
- Creació de fitxes i bases de dades.
- Assignació d'adreces.
- Comprovació de els comunicacions entre PC i estacions.
- Creació d'imatges i dinamització de les mateixes.
- Selecció de variables per registrar com a alarmes del sistema i emmagatzemar en BHD.

– Formació que comprèn:
  - 8 hores de formació en la utilització del sistema instal·lat a obra a nivell d'usuari per al maneig del sistema.

5.3 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

La solució plantejada passa per la plataforma EcoStruxure for Buildings. Aquesta plataforma permet l'ús dels protocols oberts més habituals al món del Building Automation, entre els quals destaquen BACnet IP, BACnet MS/TP, LonWorks IP, LonWorks FTT-10, Modbus TCP i Modbus RTU (RS-485 i RS- 232) i KNX, en totes les seves variants de camp i sobre xarxes IP.

El protocol de comunicacions haurà de ser obert i estandarditzat, ja que no pot pertànyer a cap fabricant de dispositius de control i estarà específicament dissenyat per al control de l'edifici.

La solució proposada utilitza el protocol BACnet segons la norma ANSI/ASHRAE™ 135-2007 per fer que el projecte sigui completament compatible amb els protocols oberts per a HVAC amb la idea de reduir els costos de manteniment, actualització i ampliació de l'edifici en el futur. Els controladors de xarxa estan certificats per BACnet Testing Laboratory (BTL) com a controladors de servidor de xarxa (B-BC).

No hi haurà d'haver una jerarquia Mestre-Esclau, sinó que cada element sabrà a qui i quan hauran d'informar de les variables que reguli. Com que no té un mestre, el sistema no dependrà de ningú per al seu bon funcionament. Tots els elements podran parlar entre si i en cas que qualsevol s'avaria, només aquest desapareixerà del sistema.

En aquest projecte en concret, a cada planta ens trobem un quadre elèctric amb un controlador local RP-C que ens permet connectar tant entrades i sortides provinents de les sondes de qualitat d'aire o altres senyals, així com a passarel·les KNX-DALI pel control d'enllumenat... A més, el mòdul RP-C ens permet incloure en un futur, mitjançant el Room Bus els sensors d'ocupació de planta.

Un dels avantatges que ens aporta l'arquitectura amb mòduls RP-C és que el controlador disposa de 2 ports Ethernet amb redundància de bus RSTP, i per tant podem dotar les comunicacions d'una resiliència més gran i per tant tancar el bus al Switch general.

D'aquesta manera davant d'un tall de comunicacions al bus, les comunicacions continuaran funcionant. En aquest cas, és important esmentar que el Switch on es connecti el bucle haurà de permetre la gestió d'anells RSTP.

5.4 HARDWARE

Es col·loca un gestor local Automation Server, amb el que es podrà controlar tots els senyals a manera local. Aquest sistema permet que en cas de fallada física del canal de comunicació (tall del bus), els controladors continuaran funcionant sempre que tinguin alimentació elèctrica. Això implica configuracions personalitzades ampliables. El servidor Automation Server i els seus mòduls d'E/S complementaris s'han dissenyat per respondre a les necessitats exclusives de cada instal·lació.

Segons la configuració, cada servidor pot controlar fins a nombrosos punts d'E/S. El senyal d'alimentació i les comunicacions es transmeten per un bus comú, per això poden connectar diversos mòduls sense necessitat d'eines en un pas únic usant els connectors integrats. El servidor Automation Server és un dispositiu potent que pot actuar com a servidor autònom.

El servidor Automation Server té 4 GB de memòria disponible. Això suposa 2 GB per a dades històriques i d'aplicació i 2 GB dedicats a l'emmagatzematge de còpies de seguretat. D'aquesta manera, totes les dades queden segures davant de danys, pèrdues o canvis accidentals. Els usuaris també poden fer còpies de seguretat o restaurar el servidor Automation Server manualment en una ubicació d'emmagatzematge d'un PC o una xarxa.

Protocols compatibles:

– Compatibilitat amb protocols oberts BACnet, LonWorks i Modbus.
– Compatibilitat nativa amb BACnet catalogada per BTL
– Compatibilitat nativa amb LonWorks
– Compatibilitat nativa amb Modbus
– Connectivitat amb protocols addicionals per a la gestió energètica d'edificis, I/NET, Micronet i NETWORK 8000.
– Compatibilitat amb serveis web com SOAP o REST
– Compatibilitat amb EcoStruxure Web Services

El disseny que està patentat de dues peces Cada mòdul es pot separar de la base terminal perquè es puguin connectar els cables a la instal·lació abans d'instal·lar els dispositius electrònics. El mecanisme de bloqueig patentat serveix com a palanques per deixar anar el mòdul de la base. Tots els components sensibles tenen una funda de protecció que permet la refrigeració per convecció.

Existeixen 16 mòduls d'E/S diferents per a escollir de entre una gran varietat de configuració de entrades y sallides digitals o analògiques per assegurar que es pot personalitza qualsevol instal·lació.

A través d'Enterprise Server, els usuaris poden fer còpies de seguretat programades dels servidors Automation Server associats a les ubicacions d'emmagatzematge en xarxa per obtenir encara més protecció. Suport TLS La comunicació entre els clients i els servidors EcoStruxure BMS pot xifrar utilitzant un Transport Layer Security (TLS 1.2). Aquests servidors envien amb un certificat predeterminat autosignat. Els certificats de servidor comercial Certification Authority (CA) tenen suport per reduir el risc d'atacs informàtics maliciosos. Es pot exigir lús duna comunicació xifrada per accedir a Workstation i WebStation.

5.5 CARACTERISTIQUES PRINCIPALS DEL SISTEMA BMS

El software basat en pàgina web (Webstation) que allotgi les funcions per al funcionament quotidià del BMS serà accessible via una interfície de navegador web estàndard, permetent a

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

tècnics i operaris visualitzar qualsevol part del BMS des de qualsevol lloc on es pugui accedir a la xarxa mitjançant un PC, Tablet o Smartphone. El sistema ha de permetre la connexió de fins a 10 operadors simultanis. El WebStation proporciona una interfície d'usuari rica i sensible per accedir als servidors d'EcoStruxure BMS mitjançant l'ús de navegadors d'internet en qualsevol ordinador amb sistema operatiu Windows, ordinadors amb sistema operatiu Mac. Els usuaris poden veure i gestionar gràfics, alarmes, planificacions, registres de tendències i informes.

El sistema BMS ha de ser accessible in situ mitjançant un dispositiu mòbil que permeti, com a mínim, l'accés a la visualització dels valors del sistema.

Els llocs web han de poder redirigir-se automàticament cap a una connexió HTTPS per tal de garantir comunicacions més segures.

La interfície basada en un navegador ha de compartir la mateixa visualització gràfica que el lloc de treball, mostrant les dades de manera dinàmica sobre els plànols de l'edifici i els gràfics dels equips. Els gràfics del navegador inclouran les ordres de modificació dels punts de consigna, d'encesa/apagada dels equips i de reinici/parada dels equips.

El software de l'estació web de la plataforma BMS ha de ser capaç de suportar els navegadors corrents com ara Internet Explorer (11), Mozilla Firefox i/o Google Chrome. No es consideren aquells sistemes que necessitin la instal·lació d'un programari addicional al PC/o element d'utilització de l'estació web.

La gestió dels horaris quedarà a càrrec de controladors específics iemmagatzemats al seu RAM local. Tota modificació feta des del lloc de treball es veurà automàticament reflectida a l'horari del controlador corresponent. Haurà de ser possible:

– Designar un calendari principal de manera que els calendaris secundaris/locals es posin al dia en funció dels canvis.
– Incloure al calendari una o diverses llistes de dies, dates i intervals de dates especials.
– Visualitzar en una sola pantalla totes les vistes combinades de totes les excepcions prioritàries.
– Configurar almenys un mínim de 16 nivells de prioritat.

5.6 SISTEMA DE SUPERVISIÓ

Des d'un control horari d'enceses només quan hi hagi presència, fins a una regulació del clima sobre les condicions exteriors, o control de la il·luminació sobre la llum natural, són algunes de les funcions per poder assolir l'estalvi necessari. El sistema que analitzem consta del control i la gestió dels subsistemes edifici, permetent la total supervisió, la generació d'horaris i la supervisió d'alarmes i poden ser notificades en temps real.

5.7 FUNCIONALITAT DEL SISTEMA

Un dels majors consums als edificis actuals són els derivats de la climatització i la il·luminació. Amb tot gestionat d'una manera eficient, aquests consums podrem obtenir grans estalvis a la factura de l'electricitat.

En aquest cas ens centrarem el la ventilació en base a la qualitat d'aire interior. Funcionament aportació aire de ventilació el recuperador regularà la ventilació, per aconseguir les condicions de CO2 en l'aire de ventilació.

D'aquesta manera, i sempre que es compleixin les condicions definides a la programació de cadascun dels elements, s'activaran/desactivaran tots aquells elements auxiliars que formin part dels recuperadors i, en cas necessari, es procedirà a la regulació de cadascun El sistema serà encarregat de supervisar, monitoritzar i controlar els diferents paràmetres dels ventiladors a controlar, tot reflectit al llistat de punts.

En general, el sistema s'encarregarà de mantenir sempre aquesta instal·lació monitoritzada i totalment operativa, perquè siguin quines siguin les condicions de funcionament definides per l'usuari, es mantinguin sempre les condicions tèrmiques i de qualitat d'aire dins dels paràmetres adequats per al funcionament segons l'aplicació per a la qual han estat dissenyats.

En qualsevol cas, tota la informació derivada del sistema de control s'incorporarà a les pantalles gràfiques del lloc de control existent per a la seva monitorització, gestió i control pel personal tècnic de l'estació.

Operacions del sistema

– Mesurament de les magnituds físiques (Temperatura, Qualitat d'Aire – CO2, Temperatura exterior, etc.).
– Programació horària per a l'encesa/apagada d'equips.
– Programació setmanal o mensual per a la rotació d'equips per igualar hores de funcionament.
– Control de la velocitat dels ventiladors mitjançant control del variador associat.

5.8 LLISTAT DE PUNTS

En l'annex de càlculs s'adjunta la llista de punts de la instal·lació de control.

5.9 CABLEJAT

La instal·lació de control disposarà del cablejat necessari per a cada tipologia d'element segons especificacions del fabricant.

Girona, octubre de 2023

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

6 INSTAL·LACIONS DE SEGURETAT

No es preveu la dotació d'instal·lacions de seguretat en la zona reformada.

La instal·lació en el centre es existent i no es objecte del present projecte.

Girona, octubre de 2023

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

INSTAL·LACIONS SIMULADOR

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

7 INSTAL·LACIONS SIMULADOR QURIOFAN I BOX

El quiròfan i el box seran un simulador amb equipament que forma part de projecte específic.

En funció de l'equipament del simulador es requeriran unes instal·lacions especifiques per al seu correcte funcionament.

El projecte recull una preinstal·lació de tubs entre el box i el quiròfan amb les respectives sales de control, per poder fer un futur cablejat segons les necessitats (alimentacions elèctriques, preses de veu i dades, càmeres, etc.).

Durant l'execució d'aquestes instal·lacions caldrà validar amb la DF aquestes necessitats i replantejar-les en cas que sigui necessari.

Girona, octubre de 2023

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE DETECCIÓ

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

8 INSTAL·LACIÓ SISTEMES DE DETECCIÓ

8.1 OBJECTE

L'objecte del present projecte és especificar les parts que composen la instal·lació de sistemes de detecció necessària pel condicionament de l'edifici. Així mateix exposar les condiciones tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

8.2 DETECCIÓ D'INCENDIS

L'edifici disposa d'una instal·lació de detecció d'incendis formada per polsadors d'incendis i sirenes.

El projecte no contempla l'actuació en aquesta instal·lació.

Únicament es preveu el desmuntatge i posterior muntatge d'un polsador existent.

Girona, octubre de 2023

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

9 INSTAL·LACIÓ D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

9.1 OBJECTE

L'objecte del present projecte és especificar les parts que composen la instal·lació d'extinció d'incendis necessària pel condicionament de l'edifici. També exposar les condicions tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

9.2 XARXA INTERIOR DE BIES

Es preveu el desmuntatge d'una bie existent i ubicar un nou armari de bie amb extintor en emplaçament indicat en plànols.

Aquesta bie es connectarà a xarxa existent.

9.2.1 BIE-25

Les Bies aniran dins d'un armari de superfície (que s'emportarà en les zones nobles amb marc embellidor), junt amb un extintor. Estan equipades de vàlvula de tall, mànega certificada de 20 mts, i estanca a una pressió de 20 bars, d'acord amb la norma UNE 23.091-3A.

Les boquilles tindran els orificis de sortida dimensionats d'acord amb la norma UNE-EN 671-1:2001, i que permetin aconseguir els cabals adequats.

Els ràcords per connectar-se s'han d'ajustar a les normes UNE 23.400-1 i 23.400-5. La vàlvula manual serà segons norma UNE 19.802 del tipus globus, d'extrems roscats DN1" i PN-20.

Les Bies es situaran a una altura, de manera que la boca i vàlvula no superin el 1,5 mts. en relació al terra.

9.2.2 XARXA DE DISTRIBUCIÓ I EMPLAÇAMENT

La distribució per l'interior de l'edifici es realitzarà amb tub d'acer negre UNE-EN 10.255 amb unions amb soldadura i pintat amb una capa d'imprimació i dues d'acabat. La distribució de la canonada ve assenyalada en el plànol de distribució d'extinció.

Les suportacions de les canonades sempre seran independents de la resta d'instal·lacions.

Es distribuiran tenint en compte els següents criteris:

-.Es situaran preferentment aprop de les portes i sortides, i a una distància màxima de 5 metres, se instal·larà sempre una boca, sense que sigui un obstacle per la utilització de les portes.

-.La distancia entre les Bies serà conforme amb el que estableix el Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis, no superant en cap cas els 50 mts.

-.Entre elles no es podrà recórrer més de 25 m. per aconseguir-les, cobrint tota la superfície de l'edifici.

-.Es procurarà que les àrees que tenen una càrrega de foc especialment elevada, quedin cobertes per 2 BIE.

-.Al voltant de cada BIE, amb un radi de 1'5m, ha de quedar una zona lliure d'obstacles, per permetre el seu accés i maniobra de manipulació.

Sempre que un tub passi a través d'un forjat o paret, s'utilitzaran passamurs. Les grapes de suspensió seran del tipus Lira de HILTI o similars.

En la xarxa de BIE, no es permet la existència de preses d'aigua per a cap altre utilització.

En els punts en que la xarxa puguin ser previsibles esforços mecànics sobre les canonades per causes externes, aquestes s'hauran de protegir de forma eficaç per evitar efectes perjudicials.

El sistema de BIE es sotmetrà abans de la posada en marxa una prova d'estanqueïtat i resistència mecànica, posant la xarxa a una pressió estàtica igual a la màxima de servei i com a mínim a 10 kg/cm².

9.2.3 SENYALITZACIÓ

Es senyalitzaran les ubicacions de les Bies de tal manera que s'aconsegueixi la seva immediata visió i quedi assegurada la continuïtat en el seguiment, amb la finalitat de poder ser localitzades sense dificultat. Estaran d'acord amb les especificacions establertes en la norma UNE 23.033-1:1981.

9.3 EXTINTORS

9.3.1 CLASIFICACIÓ

Tenim les 4 classes de foc a combatre, pel que cal escollir el millor agent per cada cas:

TAULA DE CLASSIFICACIÓ EXTINTORS				
Agent Extintor	Classe de foc (UNE-EN 3-7:2004)			
	A (Sòlids)	B (Líquids)	C (Gasos)	D (Metalls)
Aigua pulveritzada	1(**)	3		
Aigua a xorro	2(**)			
Pols BC (convencional)		1	2	
Pols ABC (polivalent)	2	2	2	
Pols específic metalls				2
Espuma física	2(**)	2		
Anhidrid carbònic	3(*)	3		
Hidrocarburs halogenats	3(*)	2		

(1) Molt adient (2) Adient (3) Acceptable

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

NOTES:

(*) En focs poc profunds (profunditat inferior a 5mm), pot assignar-se 2.

(**) En presència de tensió elèctrica no son acceptables com agents extintors, cal utilitzar extintors que superin l'assaig dielèctric normalitzat UNE EN 3-7:2004.

La descripció de les classes de foc es la següent:

Classe "A". Focs de materials sòlids generalment del tipus orgànic, i que la combustió està en forma de brases.

Classe "B". Focs líquids o sòlids que per acció del calor, passen a estat líquid comportant-se com a tals i sòlids grassos.

Classe "C". S'inclouen els focs de gasos

Classe "D". Dintre aquesta classe s'inclouen els focs de metalls d'alt poder reactiu.

9.3.2 EMPLAÇAMENT I DISTRIBUCIÓ

Es col·locaran els extintors de pols seca que es marquin en els plànols. Es col·locaran en raó que des de qualsevol punt no es realitzin recorreguts superiors als 15 m. per arribar-hi. Seran de 6 Kg. y eficàcia 21A-113 B.

Els extintors de CO_2 de 5 Kg i eficàcia 89B. aniran instal·lats a una altura entre 80 i 120cm sobre el terra en els punts indicats en el plànol.

9.3.3 SENYALITZACIÓ

Tots els elements d'incendi, així com les sortides i vies d'evacuació, disposaran dels corresponents cartells de senyalització, segons marca la Norma UNE 23.033.

Girona, octubre de 2023

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

10 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

10.1 OBJECTE

L'objecte del present projecte és especificar les parts que composen la instal·lació de climatització necessària pel condicionament de la zona reformada. També exposar les condicions tècniques i econòmiques, efectuant els càlculs que justifiquin les solucions adoptades.

10.2 JUSTIFICACIÓ DELS CÀLCULS

El càlcul de càrregues s'ha realitzat mitjançant programa informàtic de simulació DESING BUILDER.

A partir dels valors obtinguts pel programa s'han seleccionat els diferents elements terminals i els equips de producció.

S'inclouen en l'annex adjunt els càlculs de càrregues de totes les zones climatitzades.

En els plànols i el pressupost figuren els models dels equips que s'han obtingut després dels càlculs.

10.3 DESCRIPCIÓ DE LES DADES BÀSIQUES DE L'EDIFICI

10.3.1 CONDICIONS DE CONFORT TÈRMIC INTERIOR

La exigència de qualitat tèrmica de l'ambient depèn dels paràmetres de benestar tèrmics tals com la temperatura seca de l'aire i la temperatura operativa, de la humitat relativa, de la temperatura radiant mitja de l'espai, de la velocitat mitjana del aire i de la intensitat de la turbulència a la zona ocupada.

Segons la IT1.1.4.1.2 del RITE, per a persones amb una activitat metabòlica sedentària de 1,2 met, amb un grau de vestimenta de 0,5 clo a l'estiu i de 1 clo a l'hivernen i per a un PPD entre el 10 y el 15%, els valors de la temperatura operativa i de la humitat estaran compresos entre 23 i 25ºC (i entre el 45 y el 65%HR) durant l'estiu i entre 21 i 23ºC (i entre el 40 y el 50%HR) durant l'hivern, havent-ne de calcular aquests valors per a altres condicionants de metabolisme i de vestimenta segons l'indicat a la norma UNE-EN ISO 7730.

En aquest projecte es consideren les següents temperatures de confort per al càlcul de càrregues en funció de la zona tractada:

TAULA DE TEMPERATURES DE CONFORT UTILITZADES PER AL CALCUL DE CÀRREGUES		
	Estiu	Hivern
Aules	26 + / - 1 ºC	21 ºC + / - 1 ºC

Encara que aquestes siguin les condicions de càlcul utilitzades en el projecte, la IT3.8 de limitació de temperatures de ús, indica que per els edificis amb usos administratiu, comercial i/o de pública concurrència, es limitaran les temperatures d'us interiors de forma que en règim de calefacció no sigui superior als 21ºC i que en règim de refrigeració no sigui inferior als 26ºC, encara que les temperatures de càlcul han ser les especificades anteriorment.

Per tant, en aquest projecte es consideren les següents temperatures de confort d'us segons la zona tractada:

TABLA TEMPERATURES DE CONFORT PER L'US DE L'EDIFICI		
	Estiu	Hivern
Aules	26 + / - 1 ºC	21 ºC + / - 1 ºC

10.3.2 CONDICIONS EXTERIORS.

Les temperatures exteriors considerades per als càlculs de carregues de l'edifici a l'hivern és de 1.9ºC i a l'estiu és de 31.9 ºC, que cobreixen aproximadament el 99% del total de les hores anuals.

Per a realitzar la selecció de la maquinària frigorífica refredada per aire, segons indica la IT1.2.4.1.3.3, s'ha de realitzar amb la temperatura seca exterior igual a la del nivell percentil mes exigent més 3ºC, el que suposa per a aquest projecte una temperatura per a la selecció d'aquest tipus de maquinària de 35ºC.

Per a realitzar la selecció de la maquinària frigorífica reversible refredada per aire, segons indica la IT1.2.4.1.3.3, s'ha de realitzar amb la temperatura humida exterior igual a la del nivell percentil mes exigent menys 2ºC, el que suposa per a aquest projecte una temperatura per a la selecció d'aquest tipus de maquinària de 0ºC.

Para realitzar la selecció de les torres de refrigeració i dels condensadors evaporatius, segons indica la IT1.2.4.1.3.4, s'ha de realitzar amb la temperatura humida exterior igual a la del nivell percentil mes exigent més 1ºC, el que suposa per a aquest projecte una temperatura per a la selecció d'aquest tipus de maquinària de 33ºC.

10.3.3 CONDICIONS ACÚSTIQUES.

La instal·lació tèrmica a l'edifici complirà amb les exigències del document CTE DB-HR protecció contra el soroll que li siguin aplicables.

A més a més, es tindran com a referència com a límits superiors, els valors indicats a la taula A.12 de la UNE-EN 13779:2008, que son:

NIVELLS ADMISIBLES DE PRESIÓ ACÚSTICA PONDERATS (A)	
Tipus d'edifici/espai	Rang recomanat dB(A)
Aules	35 – 40

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

10.3.4 RESUM DE LES NECESSITATS TÈRMIQUES DE L'EDIFICI.

El resum resultant dels càlculs de las necessitats tèrmiques de la zona reformada son els següents:

REQUERIMENTS TERMICS DE L'EDIFICI:	
	Demanda punta (KW)
Necessitats tèrmiques per a la refrigeració	31 KW
Necessitats tèrmiques per a la calefacció	11 KW

10.3.5 ENERGIA PRIMARIA UTILITZADA EN ELS EQUIPS DE PRODUCCIÓ

L'energia primària principal utilitzada per a la generació de l'energia frigorífica i calorífica utilitzada és elèctrica.

10.4 FREE-COOLING, RECUPERACIÓ DE CALOR I EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LES UNITATS DE VENTILACIÓ

Complint amb l'indicat en la IT 1.2.4.5.1 del RITE, els subsistemes de climatització del tipus tot aire, de potència útil nominal superiors a 70 KW en règim de refrigeració, disposaran d'un subsistema de refredament gratuït per aire exterior (freecooling).

Complint amb l'indicat a la IT 1.2.4.5.2 del RITE, com que el cabal de renovació d'aire per mitjans mecànics és superior a 1800 m³/h, s'haurà de preveure una recuperació de l'energia de l'aire expulsat. El percentatge de l'eficiència d'aquesta recuperació serà la mes restrictiva entre l'exigida en el RITE (dels cabals expulsats i del número d'hores de funcionament del sistema, segons l'indicat a la taula 2.4.5.1) i l'exigit pel Reglament (UE) nº 1253/2014.

Complint amb l'indicat al Reglament (UE) nº 1253/2014 respecte al disseny ecològic aplicables a les unitats de ventilació, aquestes compliran amb els rendiments mínims especificats (potencia específica interna màxima) segons us/ubicació/cabal i any previst d'instal·lació. A mes a mes, totes les unitats de ventilació bidireccionals, incorporaran un element de bypass tèrmic.

10.5 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

Donades les característiques constructives de l'edifici i a l'ús a que es destinarà, s'ha dissenyat una instal·lació de climatització d'acord amb el funcionament de cada sala i que ofereixi els màxims avantatges de confort tèrmic, d'estalvi energètic i de flexibilitat a nivell de producció de fred i de calor a cada sala.

La zona reformada disposarà d'un sistema de climatització a mitjançant equips d'expansió directe VRF, a través de 2 unitats exteriors i diverses unitats interiors tipus Split.

Aquest sistema no disposa de recuperació i per tant només permetrà fer fred o calor de forma simultània a totes les maquines interiors del circuit frigorífic.

PGI Engineering & Consulting

10.6 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ EXPANSIÓ DIRECTE

S'ha dissenyat una instal·lació de climatització de totes les sales amb un sistema d'expansió directa tipus partit, format per 2 circuits frigorífics amb una unitat exterior cadascun i diverses unitats interiors tipus split.

Els elements que configuraran la instal·lació són els següents:

- Unitat Exterior
- Canonades Frigorífiques
- Unitats Interiors
- Instal·lació Interior
- Comandament de Control
- Connexió Elèctrica
- Gestió Centralitzada

10.6.1 UNITAT EXTERIOR

Es preveu una unitat exterior per a cada sistema. Aquestes s'ubicarà a la terrassa segons s'indica en plànols suportades mitjançant bancada i fixades a el suport mitjançant amortidors de molla metàl·lic.

Totes les unitats exteriors de clima de confort es col·locaran alineades i agrupades, de manera que la instal·lació sigui el més àgil possible, així com el posterior manteniment.

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

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

S'ha de garantir el funcionament de les unitats exteriors en sistema de refrigeració fins a temperatures de -5ºC i en calefacció fins a -10ºC, com temperatures mínimes; i temperatures de 48ºC, com temperatures màximes exteriors.

Les característiques dels equips es detallen en plànols i medicions.

10.6.2 CANONADES FRIGORÍFIQUES

Les dimensions i el recorregut de totes les canonades frigorífiques es reflecteixen en els plànols de canonades frigorífiques. Aquestes estaran validades per el fabricant dels equips en estudi específic.

La instal·lació de climatització es realitzarà mitjançant refrigerant tipus R410.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

També es preveu la instal·lació de derivadors segons requeriments de fabricant. Aquests també aniran aïllats.

Les instal·lacions dels circuits frigorífics s'aïllaran amb aïllament elastomèric de dimensions mínimes segons la taula adjunta:

GRUIXOS MÍNIMS D'AILLAMENT EN ELS CIRCUITS FRIGORIFICS SEGONS LA TAULA 1.2.4.2.5 DE LA IT1.2.4.2.1.2		
Diàmetre exterior canonada (mm)	Gruix mínim d'aïllament (mm) si el recorregut és menor a 25m	
	Interior edificis	Exterior edificis
D ≤ 13	10	15
13 < D ≤ 26	15	20
26 < D ≤ 35	20	25
35 < D ≤ 90	30	40
90 < D	40	50
Si el recorregut exterior de la canonada és superior a 25 m, s'haurà d'augmentar aquests gruixos fins al gruix comercial immediatament superior, amb un augment en cap cas inferior a 5mm		

Totes les canonades discorreran per l'interior de l'edifici. Si tinguessin que discórrer per l'exterior de l'edifici s'aïllaran amb aïllament elastomèric i amb un recobriment d'alumini per protegir l'aïllament de les dures condiciones exteriors.

Es disposarà de sifons si la instal·lació ho requereix.

10.6.3 UNITATS INTERIORS

Les unitats interiors seran del tipus Split de paret, ubicades segons s'indica en els plànols.

Les característiques de totes elles es reflectiran en els plànols i medicions.

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

10.6.4 COMANDAMENT DE CONTROL

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

Es col·locarà en la paret i en posició vertical a prop d'algun retorn i a una alçada no superior a 1,80 metres.

10.6.5 CONNEXIÓ ELÈCTRICA

L'alimentació a cada una de les unitats es farà d'acord amb la potència i la longitud de línies calculades en el capítol d'instal·lacions elèctriques.

La connexió entre la unitat exterior i les interiors es farà amb cable independent de la línia d'alimentació.

10.6.6 GESTIÓ CENTRALITZADA

A part dels termòstats propis de cada unitat interior, es preveu un teclat de gestió del sistema per programació d'horaris, consignes i gestió d'alarmes.

També es preveu una integració al sistema general BMS de l'edifici que exportarà una alarma general.

10.7 CLIMATITZADORS I UNITATS TERMINALS DE TRACTAMENT

Els climatitzadors i/o les unitats terminals estaran destinats a vèncer les càrregues tèrmiques interiors i exteriors pel que les característiques següents estaran d'acord amb els càlculs realitzats.

Existeixen dos grans divisions respecte a com realitzar el condicionament tèrmic de cada una de les diferents zones de l'edifici, que son:

- Zones que es climatitzen únicament i directament amb una UTA.
- Zones que disposen d'un climatitzador d'aire primari amb unitats terminals tipus split.

En el cas que ens ocupa, ens trobem en el segon cas, amb recuperadors d'aire primari, i unitats terminals del sistema de climatització d'expansió directe que realitza el tractament de temperatura a cada sala de forma independent.

Els recuperadors d'aire primari no disposen de bateria per el tractament d'aire, per tant son les unitats interiors les que vencen les condicions de carregues interiors més des de l'aire primari.

Les característiques bàsiques d'aquests recuperadors i dels elements terminals, estan indicats en plànols i medicions.

10.8 DIFUSIÓ D'AIRE

Com que la climatització es realitza directament amb unitats interiors tipus Split, no es preveu conductes i elements de difusió per a climatització.

En l'aire primari si que es preveu una xarxa de conductes i reixes per a la distribució de l'aire (aportació i extracció).

10.9 QUALITAT DE CONFORT TÈRMIC

La utilització de l'aire com a mitjà de climatització d'un local aporta un major nivell de confort tèrmic. L'aire condicionat permet garantir un clima interior de més qualitat ja que té en consideració els conceptes de temperatura i humitat.

Aquesta instal·lació s'ha dissenyat de manera que cada local disposi de les millors condicions de confort.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Es pretén dotar a les sales d'un sistema de climatització que no condicioni les zones segons les necessitats de cada moment.

L'activitat que es desenvoluparà en les aules originarà una gran aportació de calor intern a l'edifici, provocat per l'ocupació de persones i pel possible nombre d'ordinadors que es preveuen.

Això fa que les necessitats de calor o fred de cada sala no depenguin exclusivament de l'estació climàtica, sinó de la pròpia activitat de cada dependència. Per aquest motiu la instal·lació que s'ha dissenyat permet executar les següents funcions:

10.9.1 CICLE ESTIU

Aportació d'aire fred a totes les sales que en tinguin demanda, de qualsevol de les plantes i qualsevol que sigui el seu ús. Funcionament del sistema de ventilació global de l'edifici que garanteixi les condicions de confort i higiene adequades.

10.9.2 CICLE HIVERN

Aportació d'aire calent a totes les sales que en tinguin demanda, de qualsevol de les plantes i qualsevol que sigui el seu ús. Funcionament del sistema de ventilació global de l'edifici que garanteixi les condicions de confort i higiene adequades.

10.10 CONDUCTES DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE I ACCESSORIS

Els conductes d'aire i els seus accessoris s'hauran d'instal·lar segons indica la IT 1.2.4.2. S'han d'instal·lar obertures de servei a les xarxes de conductes per facilitar la seva neteja; les obertures es situaran segons indicat a la UNE 100.030:2005 i a una distància màxima de 10 m per a tot tipus de conductes. A tal efecte es poden utilitzar les obertures per l'acoblament a unitats terminals.

Quan es travessi un element al que se li exigeix una determinada resistència al foc, la solució constructiva del conjunt ha de mantenir, com a mínim, la mateixa resistència.

10.10.1 AILLAMENT TÈRMIC DE LES XARXES DE CONDUCTES

Tots els conductes compliran, a nivell d'aïllament tèrmic, amb l'indicat a la IT 1.2.4.2.2 d'aïllament tèrmic de xarxes de conductes.

10.10.2 UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE

Les safates de recollida de condensats de les bateries de refredament i deshumidificació es mantindran seques mitjançant una canonada de drenatge amb un pendent mínim del 2%, connectada a una xarxa independent de desguàs o a la de l'edifici mitjançant sifó, segons la UNE 100.030:2005.

PGI Engineering & Consulting

10.10.3 CONSIDERACIONS GENERALS

Per a la correcta estanquitat dels conductes de xapa segons s'indica en la norma UNE UNE-EN 1507:2007 serà necessari tancar les unions transversals i longitudinals en els conductes de classe M.1 i M.2.

Les unions realitzades als conductes de xapa seran conforme la norma UNE-EN 1507:2007.

Els canvis de secció es realitzaran amb unions d'un 20 % o del 30 % segons el flux d'aire sigui divergent o convergent, respectivament.

Les unions dels conductes circulars de xapa metàl·lica es realitzaran segons la norma UNE-EN 1507:2007.

10.10.4 SUPORTS VERTICALS PER A CONDUCTES DE XAPA

Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un forjat o a una paret vertical, segons UNE-EN 12236:2003.

La distància màxima permesa entre suports verticals s'ajustarà als següents criteris :

Fins a 8 m per a conductes circulars de fins a 800 mm de diàmetre i conductes rectangulars fins a 2 m. de perímetre.

Fins a 4mts. per a conductes de dimensions superiors a les citades anteriorment.

10.10.5 SUPORTS HORITZONTALS PER A CONDUCTES DE XAPA

Dimensions i separació de suports per a conductes rectangulars :

TAULA SEGONS NORMA UNE-EN 12236:2003								
Màxima suma dels costats o semiperímetre.	Distància entre parelles de suports (m)							
	3		2.4		1.5		1.2	
	Platines	Barretes	Platines	Barretes	Platines	Barretes	Platines	Barretes
mts.	mm.	mm	mm.	mm	mm.	mm	mm.	mm
1.8	25x8	6	25x8	6	25x8	6	25x8	6
2.4	25x12	8	25x10	6	25x8	6	25x8	6
3	25x15	10	25x12	8	25x8	6	25x8	6
4.2	40x15	12	25x15	10	25x12	8	25x12	8
4.8	-	12	40x15	12	25x15	8	25x15	8
>4.8	Es requereix un estudi de pesos							

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Dimensions i separació de suports per a conductes circulars :

TAULA SEGONS NORMA UNE-EN 12236:2003	
Dimensions i suports per a conductes circulars	
Diàmetre	Platines
mm.	mm.
<= 600	1x25x8
601 a 900	1x25x12
901 a 1200	1x25x15
1201 a 1500	2x25x12
1501 a 2000	2x25x15
Distància màxima : 3.5 m.	

10.11 MANTENIMENT

Totes les operacions de manteniment i d'us de la instal·lació de climatització es realitzaran, com a mínim, segons l'indicat a la IT.3 del RITE, sempre i quan en el "manual d'us i manteniment" de l'edifici no s'indiquin unes exigències superiors, ja siguin a nivell d'abast com de periodicitat.

A més a més, es realitzaran, com a mínim, les inspeccions a efectuar a la instal·lació tèrmica descrites a la IT.4 del RITE, tant a nivell d'abast com de periodicitat.

Girona, octubre de 2023

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

11 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

11.1 OBJECTE

L'objecte del present projecte, és el justificar el disseny de la instal·lació de ventilació, per a l'alimentació de la zona reformada objecte del present projecte. També s'indicaran els càlculs pertinents pel correcte funcionament i compliment de la reglamentació vigent.

L'execució de la instal·lació anirà a càrrec de personal autoritzat pels serveis d'Indústria, el qual serà responsable del bon funcionament de la instal·lació així com del compliment en l'execució dels reglaments, normes i instruccions que li siguin d'aplicació i citades anteriorment.

11.2 FREE-COOLING, RECUPERACIÓ DE CALOR I EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LES UNITATS DE VENTILACIÓ

Complint amb l'indicat a la IT 1.2.4.5.2 del RITE, com que el cabal de renovació d'aire per mitjans mecànics és superior a 1800 m³/h, s'haurà de preveure una recuperació de l'energia de l'aire expulsat. El percentatge de l'eficiència d'aquesta recuperació serà la mes restrictiva entre l'exigida en el RITE (dels cabals expulsats i del número d'hores de funcionament del sistema, segons l'indicat a la taula 2.4.5.1) i l'exigit pel Reglament (UE) nº 1253/2014.

Complint amb l'indicat al Reglament (UE) nº 1253/2014 respecte al disseny ecològic aplicables a les unitats de ventilació, aquestes compliran amb els rendiments mínims especificats (potencia específica interna màxima) segons us/ubicació/cabal i any previst d'instal·lació. A mes a mes, totes les unitats de ventilació bidireccionals, incorporaran un element de bypass tèrmic.

11.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA DE VENTILACIÓ

S'ha de destacar que l'edifici disposa d'un sistema de renovació d'aire per al benestar de la qualitat de l'aire interior.

Respecte del sistema de la renovació d'aire per al benestar de la qualitat de l'aire interior a l'edifici, es destaquen les següents zones diferenciades:

- Zona d'aules, laboratoris i simuladors.
- Magatzem.

11.4 RENOVACIÓ D'AIRE PER AL BENESTAR DE LA QUALITAT D'AIRE INTERIOR

11.4.1 GENERALITATS A L'EDIFICI

L'edifici disposarà d'un sistema de ventilació per a l'aportació del suficient cabal d'aire exterior que eviti, en el diferents locals en els que es realitzi alguna activitat humana, la formació d'elevades concentracions de contaminants, d'acord amb el que s'indica a la IT 1.1.4.2, a la UNE-EN13779 i a la UNE100713.

PGI Engineering & Consulting

Per a complir amb l'exigència de la qualitat d'aire interior, s'haurà de garantir el cabal d'aire i el grau de filtració mínim segons la categoria de l'aire interior (IDA) requerida.

El cabal mínim d'aire de ventilació complirà amb l'indicat a la IT 1.4.2.3, escollint qualsevol dels 5 mètodes permesos. Per defecte s'utilitzarà el mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona, que implica utilitzar els valors indicats a la taula següent:

TAULA 1.4.2.1 CABALS D'AIRE EXTERIOR, EN L/S PER PERSONA:	
Categoria	l/s per persona
IDA 1	20
IDA 2	12.5
IDA 3	8
IDA 4	5

La filtració mínima de l'aire exterior a l'edifici complirà amb l'indicat a la IT 1.4.2.4. El grau de filtració dependrà de la qualitat d'aire interior i de la de l'aire exterior, indicades a la taula següent:

TAULA 1.4.2.5 CLASSES DE FILTRACIÓ				
Qualitat de l'aire exterior	Qualitat de l'aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7+F9	F6+F8	F5+F7	F5+F6
ODA 3	F7+GF*+F9	F7+GF+F9	F5+F7	F5+F6

Per al disseny dels cabals de ventilació es partirà del que descriu el RITE i al CTE DB-HS3.

A tall de resum, els criteris que s'han aplicat en les àrees més representatives de l'edifici són els següents:

SALES	**APORTACIÓ**	**EXTRACCIÓ**
Zona aules, laboratori i simuladors	45 m3/h persona	45 m3/h persona

En els càlculs annexos es justifica el dimensionament de la instal·lació de ventilació forçada.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

11.4.2 AULES, LABORATORIS I SIMULADORS

En aquestes àrees, l'aire es renovarà a partir de recuperadors d'aire primari ubicats a la terrassa en configuració vertical, i en el fals sostre del magatzem, en configuració horitzontal.

Aquests recuperadors, disposen de sistema de filtratge normatiu, recuperació de temperatura entre el flux d'entrada i el d'extracció, i també d'extractors d'aportació i extracció.

Els cabals de ventilació s'han previst segons la ocupació indicada en l'annex destinat a calculs.

Es preveu que el cabal de ventilació pugui fluctuar en funció de la ocupació i de les necessitats de cada moment a partir de sondes de CO.

Les característiques bàsiques d'aquests recuperadors es detallen en plànols i amidaments.

Aquests equips de renovació d'aire es controlaran mitjançant el sistema global de gestió i control de l'edifici (BMS).

A ser equips de renovació d'aire, aquests climatitzadors de complir el que especifica la IT 1.2.4.5.2 de recuperació d'energia de l'aire d'extracció.

Els conductes seran de xapa amb aïllament interior quan transcorrin vistos, i de fibra per dins al fals sostre.

Els conductes en exterior seran de xapa amb aïllament exterior i contraxapat.

Segons s'indica en plànols adjunts quan els conductes travessen diferents sectors d'incendi, es preveu la instal·lació de comportes tallafocs RF de resistència a el foc segons els paraments estructurals, equipades amb fusible tèrmic bimetàl·lic i interruptor final de carrera per indicació de comporta oberta / tancada i amb servomotor Belimo de 220V, connectades a la instal·lació de detecció prevista. Es dissenyarà el sistema perquè quan la central d'incendis detecti foc s'interrompi l'alimentació elèctrica als ventiladors de les zones afectades.

11.4.3 MAGATZEMS

A les àrees de magatzem es realitzarà únicament una extracció a través del propi recuperador d'aire primari, de manera que es deixarà aquestes àrees en depressió per tal d'evitar la propagació de males olors.

Girona, octubre de 2023

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

12 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

12.1 OBJECTE

L'objectiu del present projecte, és el disseny de la instal·lació d'aigua potable, per a l'alimentació dels nous punts d'aigua de la zona reformada. També s'exposaran els càlculs pertinents pel correcte funcionament i compliment de la reglamentació vigent.

L'execució d'aquesta instal·lació anirà a càrrec de personal autoritzat pels serveis d'Indústria, el qual serà responsable del bon funcionament de la instal·lació així com del compliment de l'execució dels reglaments, normes i instruccions que li siguin d'aplicació i citades anteriorment.

12.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL.LACIÓ

La instal·lació de fontaneria, estudiada en aquest apartat, es refereix a l'alimentació les noves piques en aules.

Aquesta alimentació es realitzarà a través de picatges a la xarxa existent. Per tant caldrà actuar sobre la xarxa existent, evitant l'afectació en la resta de zones, i instal·lant una clau de pas amb la nova instal·lació.

Tota la instal·lació interior serà de Polipropilè. Preferentment serà de la marca FUSIOTHERM sèrie AQUATHERM, tipus PN-16. Es podrà variar d'acord amb la direcció facultativa, a canonada de coure, complint amb l'equivalència de diàmetre de canonada.

Totes les canonades aniran aïllades amb coquilla elastòmera d'espessor segons especificació del RITE o amb tub corrugat en els trams finals de connexió.

Els espessors mínims d'aïllament tèrmics, expressats en mm, en funció del diàmetre exterior de la canonada sense aïllar i de la temperatura del fluid en la xarxa i per a un material amb conductivitat tèrmica de referència a 10ºC de 0.040 W/(m•K) han de ser els indicats en les següents taules.

TAULA DE ESPESSORS MÍNIMS DE AILLAMENT (MM) DE CANONADES I ACCESSORIS QUE TRANSPORTEN AIGUA FREDA I PASSEN PER L'INTERIOR DELS EDIFICIS

Diàmetre exterior (mm)					Temperatura mínima del fluid (ºC)		
					>-10…0	>0…10	>10
		D	≤	35	30	20	20
35	<	D	≤	60	40	30	20
60	<	D	≤	90	40	30	30
90	<	D	≤	140	50	40	30
140	<	D			50	40	30

No es preveu xarxa d'aigua calenta.

12.3 ELEMENTS INSTAL·LATS

Els sanitaris estan detallats en projecte d'arquitectura i estaran integrats en moble.

Les grifaries estan indicades en medicions.

Qualsevol canvi haurà de ser acordat amb la direcció facultativa.

12.4 SEPARACIONS RESPECTE D'ALTRES INSTAL·LACIONS

Les canonades d'aigua freda es realitzarà de tal manera que no resultin afectades pels focus de calor i per tant discorren sempre separades de les canalitzacions d'aigua calenta (ACS o calefacció) a una distància de 4 cm, com a mínim. Quan les dues canonades estiguin en un mateix plànol vertical, la d'aigua freda ha d'anar sempre per sota de la d'aigua calenta.

Les canonades aniran per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics o electrònics, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, guardant una distància en paral·lel d'almenys 30 cm.

TAULA DE SEPARACIONS RESPECTE ALTRES INSTAL·LACIONS

Serveis	**Fontaneria Aigua calenta**		**Electricitat**		**Gas**	
	Paral·lel (cm)	**Encreuament (cm)**	**Paral·lel (cm)**	**Encreuament (cm)**	**Paral·lel (cm)**	**Encreuament (cm)**
Fontaneria[1]	4	4	30	---	3	3
Gas [2]	3	3	3	3	3	3
Electricitat [3]	20	100	---	---	20	100

(1) Segons CTE HS 4
(2) Segons Normativa UNE 60670-4:2005
(3) Segons REBT 2002

Nota:
Les canonades d'aigua freda han d'anar sempre per sota de l'aigua calenta, en cas d'anar situades una sobre l'altre.
Les canonades d'aigua han d'anar sempre per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics o electrònics.

Girona, octubre de 2023

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

13 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

13.1 OBJECTE

La instal·lació de sanejament tindrà per objecte dotar l'edifici d'unes correctes condicions d'evacuació de les aigües residuals de la zona reformada. En la present memòria descriptiva es definiran els sistemes i criteris adoptats per portar-la a terme.

L'execució d'aquesta instal·lació anirà a càrrec de personal autoritzat pels serveis d'Indústria, el qual serà responsable del bon funcionament de la instal·lació així com del compliment en l'execució dels reglaments, normes i instruccions que li siguin d'aplicació i citades anteriorment.

13.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Donades les característiques constructives de l'edifici i a l'ús al que es destinarà, s'ha dissenyat una instal·lació de sanejament acord amb el funcionament de l'edifici. S'ha previst una xarxa de fecals per a la recollida de les noves piques, connectades als muntants existents.

També es preveu una xarxa de condensats per al sistema de climatització.

13.3 XARXA FECALS

El present projecte contempla l'evacuació de les noves piques, mitjançant canonades i accessoris destinats a la conducció de desguassos, de PVC fins al muntant, on caldrà realitzar un picatge per a connectar els nous elements.

13.4 EVACUACIÓ DE CONDENSATS DE LES UNITATS DE CLIMATITZACIÓ

S'han d'evitar els sifons d'aire dins del tub, garantint una inclinació cap avall de la mànega de drenatge, segons indica el fabricant.

La canonada de drenatge serà igual o superior a la del tub de connexió. Es realitzarà una pendent del 1% o més segons indica la UNE 100.030:2005 i es suportarà mitjançant mènsules amb un interval d'1 a 1.5 metres.

Aquesta xarxa de condensats serà conduïda al baixant identificat.

Girona, octubre de 2023

PGI Engineering & Consulting

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

14 INSTAL·LACIÓ DE GASOS MEDICINALS, CAPÇALS I TORRETES

14.1 OBJECTE

S'ha realitzat una dotació de preses de gasos medicinals en quiròfan i box d'aïllats.

Aquesta dotació de preses te un objectiu de simulació, i no estarà connectat a la xarxa de gasos medicinals.

També es preveu la instal·lació de capçals, torretes i làmpada de quiròfan. Aquests elements seran subministrats per el centre.

Girona, octubre de 2023

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

MC 6. EQUIPAMENT

Veure documentació gràfica

El projecte preveu el següent equipament:

i descripció equipament:

TAULELLS	
M1	Taulell de treball amb pica i moble inferior

Conjunt de moble format per mòduls de DM hidròfug amb acabat d'HPL de 3mm de gruix, qualitat estàndard, per a exterior, i d'1mm per a interior, amb taulell d'HPL de 1cm de gruix i 61cm d'ample, tirador d'acer inoxidable de 10mm de diàmetre, aigüera d'acer inoxidable brillant per encastar, rectangular de 40x40cm. Inclòs frotnal sobre taulell d'HPL de 10mm de gruix encolat sobre parament vertical i sòcol de xapa d'acer inoxidable de 2mm de gruix i 100mm d'alçada. Tot segons documentació gràfica i directrius DF

M2	Mostrador control

Taulell de control a un nivell. Taulell de DM (e=30mm) amb acabat laminat d'alta rpessió HPL de 3mm de gruix acabat tipus M122 Multiplis Nature EXM de Polyrey o equivalent. Inclou mecanització per a punt de treball.

Barcelona,

Bernat M. Gato Blanco
CASA SOLO Arquitectos SLP
Arquitecte

Roger Pernas Vallès
CASA SOLO Arquitectos SLP
Arquitecto

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

ME Memòria d'Execució

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

ÍNDEX

1. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 3

1.1. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES 3
1.2. MESURES PER MINIMITZAR LES AFECTACIONS DE LES OBRES A TERCERS I A L'ENTORN ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.3. MESURES MEDIAMBIENTALS ADOPTADES PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 3

2. TERMINI D'EXECUCIÓ 3

3. PLA DE TREBALLS ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

1. ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.1. Organització de les obres

Previ inici de les obres l'empresa constructora haurà de redactar un informe d'estat actual de l'edifici i de tot l'entorn que es veurà afectat per les obres i la implantació de l'obra. Qualsevol afectació a l'espai públic o a l'edifici haurà de ser reparat o reposat per tal de deixar-ho tot en perfectes condicions

L'edifici es troba situat al pavelló de govern de l'Hospital Universitari Dr. Josep Trueta de Girona.

L'abast i objecte de les projecte, sumat a la dificultat a realitzar obres i mantenir l'activitat assistencial i garantir el bon funcionament de l'Hospital, obliga a preveure una planificació i desenvolupament de les obres que faci compatible l'obra amb l'activitat assistencial.

L'objecte d'aquest projecte és el desenvolupament de la reforma espais 3a planta àrea govern per a la creació d'una zona de simulació de quiròfan i habitació de crítics de l'Hospital Universitari Dr Josep Trueta de Girona. Es preveu realitzar les obres corresponents en una fase de forma continuada.

Durant la redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, s'ha tingut cura de les possibles interferències que es puguin ocasionar en l'activitat que es produeix en el centre i s'han pres les mesures necessàries per a poder continuar l'activitat assistència i hospitalària del centre. Els recorreguts compartits per l'obra i l'activitat hospitalària així com les zones afectades es troben grafiats en l'estudi de seguretat i salut.

1.2. Mesures mediambientals adoptades per a l'execució de les obres

S'adoptaran **mesures mediambientals** per a l'execució que es defineixen a l'Esrudi de Seguretat i Salut.

2. TERMINI D'EXECUCIÓ

En funció del volum i de les característiques específiques de l'obra, l'execució de la mateixa es preveu en una única fase, i un **termini d'execució de 5 mesos.** Veure plànols DG.E01.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

CN Normativa Aplicable

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

ÍNDEX

1. RELACIÓ DE NORMATIVA APLICADA 3

1.1. NORMATIVA TÈCNICA D'EDIFICACIÓ 4
1.2. NORMATIVA TÈCNICA D'INSTAL·LACIONS 5
1.3. NORMATIVA TÈCNICA D'ESTRUCTURES 9

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

1. RELACIÓ DE NORMATIVA APLICADA

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

1.1. Normativa tècnica d'edificació

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Desembre 2022

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 *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

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 el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document 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.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal
Color granate: legislació d'àmbit autonòmic
Color blau: legislació d'àmbit municipal

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

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

oct

Normativa tècnica general d'Edificació

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

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) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)
RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

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) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

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 posteriors 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 posteriors modificacions

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat 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 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

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

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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

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 posteriors modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors 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)

Ordenances municipals

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 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

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

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

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

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 posteriors modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural

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 HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control 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 posteriors modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95) i les seves posteriors 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)

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

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

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat *(ascensor accessible)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 *(ascensor adaptat i practicable)*

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi *(ascensor d'emergència)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut

Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

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)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

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

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 posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Criterios sanitarios del agua de consumo humano
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

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)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors 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

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

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia
RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

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) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles
D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, 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) i les seves posteriors modificacions, 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

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

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

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. 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) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

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)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març 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)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Vehicle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

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

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

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

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

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

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

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) i les seves posteriors modificacions

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) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

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 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

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 posteriors modificacions.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras
RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

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 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

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

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 Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

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) i les seves posteriors modificacions

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

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE
Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge
D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

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

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

1.2. Normativa tècnica d'instal·lacions

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

GENERALS

- REIAL DECRET 314/2006, de 17 de Març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 74, 28/03/2006) i modificacions posteriors (destacant RD 732/2019).

  Article 11. Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi DB-SI.

  Exigència bàsica SI 4: Instal·lacions de protecció contra incendis.

  Article 12. Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat (SUA).
  Exigència bàsica SUA 4: Seguretat davant al risc causat per il·luminació inadequada.
  Exigència bàsica SUA 8: Seguretat davant al risc causat per l'acció del llamp.

  Article 13. Exigències bàsiques de salubritat (HS).
  Exigència bàsica HS 3: Qualitat de l'aire interior.
  Exigència bàsica HS 4: Subministrament d'aigua.
  Exigència bàsica HS 5: Evacuació d'aigües.

  Article 15. Exigències bàsiques d'estalvi d'energia (HE).
  Exigència bàsica HE 2: Condicions de les instal·lacions tèrmiques.
  Exigència bàsica HE 3: Condicions de les instal·lacions d'il·luminació.
  Exigència bàsica HE 5: Generació mínima d'energia elèctrica.

- Seguretat i higiene en el treball

  Ordre de 9 de Març de 1971, per la que s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i higiene en el Treball. Ministeri de Treball (BOE núms. 64 i 65, 16/03/1971). I modificacions posteriors.

  Llei 31/1995, de 8 Novembre, de prevenció de Riscos Laborals. Prefectura de l'Estat (BOE núm. 269, 10/11/1995). I les seves modificacions posteriors.

  Reial Decret 486/1997, de 14 d'Abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997). I les seves modificacions posteriors

  Reial Decret 1627/1997, de 24 de Octubre, S'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció. Ministeri de la Presidència (BOE núm. 256, 25/10/1997). Modificat pel Reial Decret 2177/2004 i el Reial Decret 604/2006.

  Reial Decret 39/1997, de 17-01-1997, per el que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció. Ministeri de treball i assumptes socials (BOE núm. 27, de 31/01/1997).

  Reial Decret 773/1997 de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors de equips de protecció individual (EPIs). Ministeri de la Presidència (BOE núm. 140, 12/06/1997).

  Reial Decret 1215/1997, de 18 de Juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball. Ministeri de la Presidència (BOE núm. 188, 07/08/1997).

  Reial Decret 614/2001 de 08-06 sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. Ministeri de la Presidència (BOE núm. 148, 21/06/2001)

  Reial Decret 2177/2004, de 12-11-2004, per el que es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18-07-1997, per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització per els treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada. (BOE núm. 274, 13/11/2004)

  Reial Decret 286/2006 de 10 de març, sobre protecció de la salut i la seguretat dels treballadors enfront als riscos relacionats amb l'exposició al soroll. Ministeri de la Presidència (BOE núm. 60, 11/03/2006)

- Normes UNE citades a les normatives i reglamentacions.

- Normes Tecnològiques de l'Edificació, del Ministeri d'obres Públiques i Urbanisme, a lo que no contradiguin els reglaments o CTE.

INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT I FONTANERIA

- Reial Decret 358/1985, de 23 de gener, pel que s'estableix la subjecció a normes tècniques de les grifaries sanitàries per utilitzar en locals d'higiene corporal, cuines, safareigs i la seva homologació per el Ministeri d'Indústria i Energia. Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 70, 22/03/1985).

- Ordre de 15 d'Abril de 1985, s'aprova Normes tècniques sobre exigències, mètodes i condicions d'assaig per l'homologació de la grifaria sanitària a utilitzar en locals d'higiene corporal, cuines i safareigs, destinada al comerç interior. (BOE núm. 95, 20/04/1985).

- Reial Decret 140/2003, de 7 de Febrer, per el que s'estableixen Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. (BOE núm 45, 21/02/2003), derogat parcialment per RD 314/2016,

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

de 29-07-2016 (BOE 183, 30/07/2016). I Reial decret Real Decreto 902/2018, de 20-07-2018 (BOE 185. 01/08/2018)

- Real Decreto 742/2013, de 27-09-2013, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas. (BOE núm. 244. 11/10/2013)

Instal·lacions de fontaneria i sanejament. Catalunya i altres comunitats

- Decret 202/1998, de 30 de Juliol, per el que s'estableixen mesures de foment per l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges gestionades per la Generalitat (DOGC num.2697-06.08.1998).

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'Agost, Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC BT). Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 224, 18/09/2002).

- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel que s'aprova el reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITC-RAT 01 a 23.

- Reial Decret 223/2008, Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09..

- Normes tecnològiques de l'Edificació NTE-IEP i NTE-IPP. Directrius de la normativa de posada a terra VDE i de posada a terra en fonamentacions VDEW.

Fotovoltaica

- Reial Decret 1699/2011, de 18 de Novembre, per el que es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència. (BOE núm. 295 8/12/2011).

- Plec de Condicions Tècniques per instal·lacions connectades a xarxa, PTC editat per l'IDAE.

- Resolució de 31 de Maig de 2001, , per la que s'estableixen model de contracte tipus i model de factura per instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió. Direcció General de Política Energètica i Mines (BOE núm.148 21/06/2001)

- Reial Decret 244/2019, de 05-04-2019, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques del autoconsum d'energia elèctrica. (BOE núm 83. 6/4/2019)

INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I ACS

- REIAL DECRET 1027/2007, de 20 de Juliol, per el que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (IT) i es crea la Comissió Assessora per les Instal·lacions Tèrmiques als Edificis. Modificat pel Reial Decret 238/2013.

- Reial Decret 235/2013, de 5 d'Abril, per el que s'aprova el procediment bàsic per la certificació de l'eficiència energètica dels edificis. Modificat pel Reial Decret 564/2017, de 2 de juny.

APARELLS A PRESSIÓ

- Reial Decret 2060/2008, de 12 de Desembre, per el que s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries. Ministeri de Indústria, Turisme i Comerç (BOE número 31 de 5/2/2009).

- Reial Decret 709/2015, de 24-7-2015, per el que s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels equips a pressió.

Aparell a pressió en general. Catalunya

- Ordre IUE/470/2009 del 30 d'Octubre, que regula l'aplicació del Reglament d'equips a pressió en Catalunya. (DOGC. Núm. 5500. 06/11/2009)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

INSTAL·LACIONS DE COMUNICACIONS I SEGURETAT

- ISO/IEC 11801 2: Tecnologia de la Informació – Cablejat genèric per a locals de clients. Part 2: Locals d'oficines.
- EN 50173: Tecnologia de la Informació – Sistemes genèrics de Cablejat Estructurat, Parts 1, 2, i 3.
- EN 50174: Tecnologia de la Informació – Instal·lació de Cablejats, Partes 1, 2 i 3.
- Llei 11/2022, de 28 de Juny, de Telecomunicacions (BOE 155 de 29-6-2022)
- Ordre INT/316/2011, de 1 de febrer, sobre funcionament dels sistemes d'alarma en l'àmbit de la seguretat privada. (BOE, núm. 42. 01/02/2011)
- Llei 5/2014, de 4 de abril, de Seguretat Privada. (BOE núm. 83. 05/04/2014).
- Reial Decret 2364/1994 de 9 de desembre, Reglament de Seguretat Privada. (BOE núm. 8, 10/01/1995). Derogat parcialment.

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (BOE, núm.139, 12/06/2017)
- Reial Decret 842/2013, 31 d'octubre, per el que s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència enfront al foc. (BOE num 281, 23/11/2013)

Aigua nebulitzada

- NFPA 750 (National Fire Protection Association)- Norma per la instal·lació de sistemes de protecció contra incendis d'aigua nebulitzada.
- Instruccions revisades per l'aprovació de sistemes de ruixadors automàtics IMO Ref. A800 (Organització Marítima Internacional. Sistemes de sprinklers equivalents en vaixells de passatgers)
- Instruccions per l'aprovació de sistemes d'aigua nebulitzada per la protecció d'espais de maquinària IMO MSC/CIR 668.
- Instruccions per l'aprovació de sistemes d'aigua nebulitzada per aplicació local IMO MSC/CIR 913

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

1.3. Normativa tècnica d'estructures

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

NORMATIVA TÈCNICA D'ESTRUCTURES

Codi estructural:

Instrucció Formigó estructural.

Instrucció acer estructural.

Instrucció estructures mixtes.

CTE- Código técnico de la Edificación

DB-SE-AE Acciones en la edificación

DB-SE-C Cimientos

DB-SE-A Acero

DB-SI Seguridad en caso de incendios

NCSR-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación"

"Pliego de Condiciones generales de la Edificación. Facultativas y económicas". Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1.989.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

AN Annexes

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

ÍNDEX

1. AN GR GESTIÓ DE RESIDUS

2. AN.CQ PLA DE CONTROL DE QUALITAT

3. AN.SI ANNEX DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA DE CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DB-SI

4. AN.HE1 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA BÀSICA HE 1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

5. AN.MC5 CÀLCULS I ANNEXES INSTAL·LACIONS

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

1. AN GR GESTIÓ DE RESIDUS

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

REFORMA ESPAIS P3a ÀREA DE GOVERN PER A SIMULACIÓ QUIRÒFAN I HABITACIÓ CRÍTICS

Estudi de Gestió de Residus

Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta
Avinguda de França, s/n, 17007, Girona

23X71CP

ÍNDEX

1. **ACCIONS DE MINIMITZACIÓ**
2. **MEMÒRIA OPERACIONS GESTIÓ DE RESIDUS**
3. **NORMATIVA APLICABLE**
4. **RESIDUS PER FASE D'OBRA**
5. **SEPARACIÓ DE RESIDUS**
6. **RESIDUS PER PES (kg)**
7. **RESIDUS PER VOLUM (m3)**
8. **EMBALATGES PER PES (kg)**
9. **EMBALATGES PER VOLUM (m3)**
10. **COST ENERGÈTIC (MATERIALS)**
11. **COST ENERGÈTIC (MAQUINÀRIA)**
12. **EMISSIONS CO2 (MATERIALS)**
13. **EMISSIONS CO2 (MAQUINÀRIA)**
14. **RESUM**
15. **PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS**

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

XAIRÓ

1. ACCIONS DE MINIMITZACIÓ

Model de fitxa per a assenyalar les accions de minimització i prevenció des de la fase de projecte

	Acció	Sí	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per a minimitzar els sobrants de terra i per a utilitzar-los al mateix emplaçament.	☐	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.	☑	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per a tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	☑	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	☐	☐
5	Es preservaran els productes que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs d'obra.	☑	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per a evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.	☑	☐
7	S'ha pensat en la modulació del projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per a minimitzar els retalls.	☑	☐
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntablilitat. (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	☑	☐
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció.	☑	☐
10	Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	☑	☐
11	En cas d'enderroc, s'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/ químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☑	☐
12	S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	☑	☐
13	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.	☑	☐
14	...(Altres bones pràctiques)	☐	☐

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

XAIRÓ

2. MEMÒRIA OPERACIONS GESTIÓ DE RESIDUS

OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. Treballs previs

Reconeixement previ

El reconeixement previ de l'edificació que s'ha de desconstruir consisteix en una inspecció tècnica que ha de permetre determinar l'edat de l'edifici, els materials majoritaris, les tècniques constructives que s'hi van utilitzar i les característiques constructives de l'estructura original. També ha de permetre determinar les transformacions que s'han fet en l'estructura, l'estat actual dels elements estructurals i constructius que poden participar en l'estabilitat i la resistència de l'edifici, l'estat actual de les instal·lacions i l'estat actual dels edificis immediats.

Llicències, permisos i comunicacions

S'han de tramitar les llicències i permisos necessaris per a poder dur a terme l'obra. S'ha de comunicar la intenció d'efectuar els treballs als organismes públics o privats afectats. És el cas de les companyies de serveis, els serveis municipals dels ajuntaments, etc.

Tractament especial de locals de l'edifici

Cal fer un tractament especial d'aquells locals de l'edifici que hagin estat magatzem de productes tòxics o contaminats aïllant al mateix temps els materials produïts per l'enderrocament per ésser tractats o dipositats de forma convenient. També s'han de desinfectar i desinsectar tots els locals dels hospitals, els locals que hagin tingut un ús per a animals i tots aquells en què pugui haver-hi nius de paràsits, rosegadors i insectes.

Anul·lació de les instal·lacions existents

No s'ha de començar la desconstrucció de l'edifici fins que les companyies subministradores de serveis hagin anul·lat les connexions d'aigua, d'electricitat, de gas, etc. Tot i que, d'acord amb aquestes companyies, es deixin els serveis necessaris per a

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

l'obra, els quals han d'estar protegits de manera adequada.

Cal deixar connexions d'aigua per regar, per evitar la pols durant l'enderroc. La connexió d'electricitat sempre serà condemnada, amb la finalitat d'evitar el risc d'accident per contacte elèctric. No obstant això, si és necessària una connexió per al servei de l'obra cal demanar-ne una d'independent. S'han de tapar les boques del clavegueram, per evitar possibles emanacions de gasos, i s'han de buidar de combustible tots els dipòsits i canonades.

Estintolament previ

Durant el procés de desconstrucció, l'estat tensional a què estan sotmesos els elements constructius de l'edifici experimenta canvis significatius amb més rapidesa que en un procés de construcció. Els canvis més comuns tenen origen en acumulació de sobrecàrregues en determinades parts dels sostres, entrada en càrrega d'elements que no formen part de l'estructura de l'edifici i desmuntatge d'elements que, en aparença, no formaven part de l'estructura però que en realitat transmetien càrregues.

Aquestes situacions i les anomalies estructurals que comunament manifesten les edificacions que s'han d'enderrocar recomanen estintolar, abans de l'inici del procés, els elements que poden provocar l'enderrocament incontrolat d'una part de la construcció.

Disposició de bastides

En aquests treballs les bastides són a la vegada un mitjà que permet treballar a diverses altures i un suport per a altres mitjans de protecció col·lectiva. Les bastides s'han de col·locar en totes les façanes de l'edifici i també serveixen de plataforma per efectuar els treballs de desconstrucció de la mateixa façana. S'han de col·locar exemptes de l'edificació, tot i que s'hi han d'unir en els punts necessaris per assegurar-hi la travada.

Definició de la gestió de residus

Per a facilitar el procés de desmuntatge dels elements arquitectònics perquè es puguin

recuperar de la manera més completa possible, cal instal·lar els mitjans adients i, sobretot, preveure les vies d'evacuació. En alguns casos aquestes vies obligaran a fer demolicions parcials de l'edifici, les quals no han d'afectar l'estabilitat ni la resistència d'altres elements.

Per tal de portar a terme un correcte procés de separació selectiva i emmagatzematge de residus, es definiran els diferents punts d'aplec per a cada fase de desconstrucció, que hauran d'estar degudament senyalitzats. Caldrà seguir els requeriments de les normatives vigents en matèria de gestió de residus que siguin d'aplicació, sobretot pel que fa a les fraccions de residus que sigui obligatori separar de forma individualitzada.

Caldrà posar especial atenció a l'extracció dels residus especials, sobretot en el cas que hi hagi elements de fibrociment que continguin amiant, cas en el que caldrà seguir estrictament els requeriments de les normatives específiques per a aquest tipus de residus.

2. Desmuntatge dels elements no estructurals

Després dels treballs previs, cal dur a terme el desmuntatge dels elements que no formen part de l'estructura de l'edifici i que no són suport de cap altre element.

Desmuntatge d'equips d'instal·lacions

Els equips industrials d'instal·lacions més comuns en els edificis que s'han d'enderrocar són els ascensors, els de les instal·lacions de calefacció i de refrigeració, els aparells productors d'aigua calenta, els grups de pressió d'aigua, els grups electrògens, etc. Quan les instal·lacions dels serveis generals de l'edifici han estat anul·lades, s'ha d'iniciar el desmantellament dels equips industrials i de la maquinària en general. L'ordre d'execució del procés ha de ser l'invers al d'instal·lació, de manera que no afecti l'estabilitat dels elements de suport existents. Cal tenir en compte així mateix que hi ha altres components de les instal·lacions domèstiques que poden ser desmuntats: els aparells sanitaris i el mobiliari fix de la cuina i del safareig. Si s'ha previst la reutilització dels equips industrials i de la maquinària, cal que personal especialitzat faci el desmuntatge dels equips.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Desmuntatge de materials de revestiment, acabat i decoració

En general, en primer lloc s'ha de procedir a desmuntar els elements arquitectònics que s'hagin de reutilitzar que no tenen funció portant en l'edifici. L'objectiu evident és retirar-los abans que el procés de desmantellament pugui afectar-ne l'aspecte o la durabilitat. Els materials de revestiment o els acabats i alguns elements decoratius, sobretot si són de naturalesa pètria, poden estar sotmesos a càrregues i, per això, formen part d'un determinat equilibri tensional de l'element constructiu. Tot i que sempre s'ha de començar el desmuntatge per aquests elements, cal comprovar que no estiguin sotmesos a esforços i que no formin part de cap element portant.

Aquest és el cas, per exemple, dels aplacats de pedra que arriben des de terra fins al sostre i que participen com una part més en la secció portant d'un element, i dels paviments hidràulics que poden formar part de la secció resistent útil del sostre. En aquests casos, si es pretén recuperar els materials i els elements per reutilitzar-los, els treballs és necessari fer-los planta per planta, quan la immediata superior hagi estat enderrocada. Si no és així, les plantes superiors no han de suportar cap sobrecàrrega d'ús. En tot cas cal comprovar prèviament si en desmuntar el revestiment la pèrdua de secció de l'element constructiu és significativa. Llavors cal fins i tot estintolar l'element que té càrrega.

Desmantellament d'instal·lacions

Un cop hagin estat desmuntats els elements arquitectònics reutilitzables, cal començar el procés de desmantellament de les conduccions de fluids i altres instal·lacions que resten vistes i que es poden desmuntar fàcilment sense afectar la resistència o l'estabilitat de l'element constructiu que hi està en contacte.

Quan les conduccions són encastades, si el procés de desmuntatge in situ és complex o no es pot fer amb prou seguretat, s'han de desmuntar a terra, una vegada s'ha enderrocat l'element constructiu de què formen part. D'aquesta forma, s'evita la pèrdua de secció del sostre o paret per on discorre la conducció, que pot arribar a ser considerable segons la profunditat a què estigui. En aquest sentit, si durant el procés es preveu una pèrdua de

seguretat, cal procedir a estintolar la part afectada.

En cas que hi hagi instal·lacions amb elements de fibrociment que continguin amiant, caldrà seguir estrictament els requeriments de les normatives específiques per a aquest tipus de residus.

Desmuntatge de cobertes

S'ha de començar el procés de desmuntatge pels elements que sobresurten de la coberta: xemeneies de llar de foc, conductes de ventilació de gasos, fums i cambres sanitàries. En general, si no hi ha prou espai lliure als voltants cal desmuntar les xemeneies i els conductes element per element i no per empenta o tracció. El desmuntatge cal fer-lo des d'una plataforma. No s'ha de permetre fer caure els materials o parts dels elements sobre el pla de la coberta.

En les cobertes inclinades, sempre s'ha d'iniciar el desmuntatge dels plans inclinats de les cobertes pel carener, seguint el sentit descendent, fins als aiguafons i els voladissos (ràfecs). El procés ha de seguir un ordre simètric, de manera que no es produeixin caigudes de trams per desequilibri de càrregues. La coberta s'ha de desmuntar des de les capes situades més a l'exterior cap a les interiors. És a dir, primer cal desmuntar el material de cobert; tot seguit, la placa de suport, i, finalment, l'estructura de la coberta.

En les estructures de cobertes a base d'encavallades, si els cabirons i les corretges actuen com a elements de travada, no s'ha de començar a desmuntar l'encavallada sense estintolar-la prèviament. També s'hi ha de fixar un cable per sobre del centre de gravetat, per evitar que basculi o que caigui de sobte. Si el desmuntatge de l'encavallada es fa per parts, s'ha d'estintolar prèviament i començar el desmuntatge pels cavalls. Si l'encavallada ha de ser reutilitzada, s'ha de desmuntar sencera. Per això s'ha de penjar de manera que no s'alteri gaire l'estat tensional per al qual ha estat projectada i no hi apareguin deformacions que en facin difícil la reutilització.

En les cobertes planes el desmuntatge de la capa de formació de pendents, ja sigui d'envanets de sostremort o de material de rebliment, no significa la demolició de la placa

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

de compressió del sostre ni l'afebliment de les bigues i biguetes. Si la capa de formació de pendents és solidària o del mateix material que el sostre, la demolició s'ha de fer conjuntament.

En cas que hi hagi cobertes amb elements de fibrociment que continguin amiant, caldrà seguir estrictament els requeriments de les normatives específiques per a aquest tipus de residus.

Demolició d'envans i parets interiors

En la descripció del desmuntatge dels materials de revestiment, s'ha vist que elements que no participaven en el descens de les càrregues de l'edifici poden arribar a estar fortament comprimits. Cal comprovar sempre si els envans i les parets interiors de l'edifici estan o no sotmesos a càrregues verticals originades per una transmissió del sostre per excessiva deformació. Si el sostre s'ha deformat i transfereix càrrega a l'envà, cal estintolar-lo abans de desmuntar-lo. En els edificis d'estructura de formigó armat, si els envans no estan sotmesos a càrregues verticals, els paraments s'han de tallar verticalment, de dalt a baix, de manera que la caiguda es faci per empenta. Quan els envans no són d'obra de fàbrica, és el cas dels d'entramats de fusta, de plàstic o de metall, cal desmuntar-los seguint l'ordre invers a l'ordre en què se'n va fer el muntatge.

Demolició de parets de façana

Si la paret de façana forma part de l'estructura de l'edifici, en general cal desmantellar prèviament tots els elements constructius situats per sobre: sostres, encavallades, etc. Si la paret només té funció de tancament, s'ha de desmantellar després d'haver enderrocat el sostre superior o la coberta i abans que el sostre o les bigues sobre les quals recolza. En general, el desmuntatge del fustam de portes i finestres s'ha d'anar fent a mesura que es faci el desmuntatge del parament. Si la paret de façana és portant, en cas de desmuntar-la prèviament és recomanable estintolar l'obertura de la paret i instal'lar proteccions per al personal, amb la finalitat d'evitar una caiguda fortuïta. Les parets de façana que no formen part de l'estructura de l'edifici s'han de desfer planta per planta, de forma que no hi ha d'haver parets de més d'una planta d'alçària sense travada superior

del sostre.

3. Neteja i obres complementàries

Un cop finalitzada la desconstrucció de l'edifici cal dur a terme la neteja de la totalitat del solar per tal de deixar-lo preparat per a una futura nova construcció o urbanització. Quan el sòl de l'edifici hagi estat en contacte amb productes tòxics o contaminants, cal aplicar-hi un tractament especial per inertitzar-lo.

En cas que durant el procés de desconstrucció de l'edifici s'hagi d'extreure algun element o mobiliari urbà, o com a previsió per si se'n pogués malmetre algun, s'haurà de preveure la seva reparació o reposició per tal de deixar l'entorn en l'estat que presentava abans d'iniciar l'obra.

4. Mesures de minimització i prevenció de residus

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitats de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

Pel que fa a la gestió "externa" de l'obra, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició, i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.
És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

- Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:
- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.

La quantitat de material reutilitzat (m^3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m^3) que s'ha evitat de portar a l'abocador.
Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuqueig. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de ferms.

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques fisicoquímiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol reaprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.
Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

5. Gestió segons tipologia de residu. No Especials

Principalment els residus no especials s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no especials, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008.

La classificació dels residus no especials en obra pot presentar el següent escenari:

Contenidor de residus inerts

Runes. LER 170107

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

Terres no aptes. LER 170504

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat. Abans d'evacuar les

terres no aptes s'ha de verificar que no es troben barrejades amb altres residus.

S'originen generalment a obra civil i a edificació i són terres no aptes per a ser utilitzades. Es tracta bàsicament d'argiles, terrenys amb guixos, amb matèries orgàniques, etc. Quan les terres són aptes, es reutilitzen per a terraplens i altres usos de la mateixa obra.

Gestió: Deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

Vidre. LER 170202

Segregació en un contenidor de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.
Generalment s'originen en obres d'edificació.

Gestió: Reciclatge de vidre. Deposició de residus inerts.

Contenidors de residus no especials

Ferralla. LER 170407

Fonamentalment s'originen en activitats consistents en la col·locació d'armadures metàl·liques en estructures.
Quan es generen en reparacions realitzades a l'obra i aquesta no disposa de contenidor de ferralla, cal transportar-los al taller per optimitzar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.

Fusta. LER 170201

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

Paper i cartró. LER 200101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

PVC (Plàstics). LER 170203

Segregació en un contenidor de residus no especials barrejats amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).

S'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC.

Gestió: Contenidor de residus no especials barrejats (residus banals).

Mescles bituminoses. LER 170302

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat.

S'originen en obra civil en les activitats d'estesa, fresat i enderroc de mescles bituminoses.

Gestió: Utilització en la construcció. Reciclatge de mescles asfàltiques.

Fibra de vidre. LER 170604

Segregació en un contenidor de fibra i llana de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Trobarem fibra de vidre fonamentalment en accessoris i canonades de sanejament i caldereria, i fent funcions d'aïllant.

Gestió: Deposició de residus no especials.

Pneumàtics. LER 160103

Segregació en abassegaments amb destinació a un gestor autoritzat.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de pneumàtics i utilització com a combustible. Deposició de residus no especials i condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats.

Residus biodegradables. LER 200201

Es genera en operacions de tala d'arbres com a conseqüència de l'activitat d'esbrossament i replanteig a les obres. En cas de ser necessària una crema controlada, cal l'autorització de l'Administració local. En aquest cas, s'han de prendre les mesures preventives adequades per evitar incendis.
En qualsevol cas per realitzar una tala d'arbres caldrà el permís de tala corresponent.

Gestió: Compostatge. Digestió anaeròbia seguida de compostatge. Segregació en abassegaments o en un contenidor de restes de poda amb destinació a un gestor autoritzat.

Materials absorbents. LER 150203

La terra de diatomees és un material absorbent utilitzat per recollir determinats productes abocats accidentalment al sòl. S'usa majoritàriament en tallers de maquinària i substitueix les serradures. També en aquests llocs de treball és habitual la utilització de draps per netejar peces.
En qualsevol cas la destinació final dels materials absorbents ha de ser segons la tipologia del residu que s'hagi netejat amb aquests productes. Si es tracta d'olis, hidrocarburs, etc., cal gestionar-los com a residus especials i el seu codi és LER- 150202.

Gestió: Deposició de residus no especials, incineració de residus no halogenats i tractament per evaporació. Segregació en un contenidor de materials absorbents amb destinació a un gestor autoritzat.

Llots de bentonita. LER 170504

Es canalitzaran fins a basses ubicades a la mateixa obra. Finalment, seran evacuats amb cisternes per gestors autoritzats.

La bentonita s'utilitza en fonamentacions especials per donar estabilitat al terreny. És possible la seva reutilització en diferents fonamentacions de la mateixa obra.
Aquesta fitxa inclou també la gestió dels llots de perforació.

Gestió: Utilització en la construcció i en el rebliment de terrenys. Possible tractament fisicoquímic i deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

Tòners d'impressió. LER 080318

Segregació en un recipient específic per al tòner amb destinació a un gestor autoritzat

Queden inclosos en aquest apartat els tòners d'impressió, cartutxos de tinta, etc.
S'originen generalment en oficines provisionals de l'obra.

Gestió: Reciclatge de tòners. Deposició de residus no especials.

Restes de menjar. LER 200108

S'originen en els diferents àpats que els treballadors realitzen a l'obra.

Segregació en un contenidor de fracció orgànica amb destinació a un gestor municipal de recollida d'escombraries.

Gestió: Compostatge i digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Aquesta separació en contenidors es considera de màxims, en obra pot reduir-se el

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

número de contenidors en funció de les necessitats i de l'espai. Tot i que la normativa aplicable no obligui a separar, és considera una correcta gestió de residus a l'obra disposar d'un contenidor de residus inerts, un de ferralla, un de fusta i finalment un contenidor de barreja de residus no especials. També s'aconsella disposar, a prop de les casetes d'obra, d'uns petits contenidors de residus orgànics per als treballadors, i d'uns de paper i residus informàtics a prop de les oficines.

Per tal de millorar la gestió dels materials sobrants es preveu (en els contractes particulars) que les empreses subcontractades s'ocupin dels residus que generen (excepte els d'origen petri).

6. Gestió segons tipologia de residu. Especials

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreujant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dóna la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

- Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residus ha de venir

etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:

- El codi d'identificació del residu.
- El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:

- El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.
- S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no oliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades.
- Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.
- Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

A continuació es descriuen la valorització i el tractament per a cada residu :

Residus productes químics perillosos. LER 160506

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. S'ha d'assegurar que els diferents envasos estan tancats degudament per evitar que se'n barregin els continguts.

Es gestionen a través de centres de transferència. Poden ser de tipologia molt variada, àcids, detergents, coles, etc., però generalment se'n generen poques quantitats. En aquest apartat s'inclouen residus com tints, resines, vernissos, dissolvents, additius de

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

formigó, desencofrants, àcids per acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc. En qualsevol cas, atesa la gran varietat de productes d'aquestes característiques que hi ha al mercat, és convenient demanar en cada cas el full de seguretat al fabricant per determinar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents i regeneració d'altres materials inorgànics. Tractament específic. Tractament fisicoquímic.

Envasos i utillatge de productes químics. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.
S'originen en obres d'edificació, al taller de maquinària i, més puntualment, en obra civil. En aquest apartat s'inclouen envasos de pintures, tints, resines, coles, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per a acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Reciclatge de paper i cartró. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Aerosols. LER - 150111

Segregació en un contenidor d'aerosols amb destinació a un gestor autoritzat.
Aquest residu és generat, entre d'altres, pels equips de topografia en el moment de senyalitzar-ne les referències.

Gestió: Tractament específic.

Olis usats de maquinària o similar. LER 130205

Segregació en bidons o dipòsits específics amb destinació a un gestor autoritzat.
Aquests recipients han de romandre tancats per evitar l'aigua de pluja i s'han d'identificar degudament.

Es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques o vehicles de l'obra.
Gestió: Regeneració d'olis minerals.

Envasos d'olis, combustibles o similar. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Filtres usats d'oli. LER 160107

Trabucament en origen de l'oli contingut i segregació de l'oli i del filtre, per separat, a contenidor amb destinació a gestor autoritzat.
Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Extracció de l'oli del filtre per premsatge o un altre mètode de separació. Reciclatge de metalls.

Bateries usades. LER 160601

Segregació en un contenidor específic per a bateries amb destinació a un gestor autoritzat. En la seva manipulació s'han d'evitar les ruptures i vessaments.
Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors.

Llots i residus procedents del rentat de màquines. LER 161003

El rentat de les màquines s'ha de realitzar al taller de maquinària i en zones habilitades per a aquesta activitat per assegurar l'emmagatzematge dels residus resultants mitjançant dipòsits hermètics. Finalment, els residus han de ser evacuats amb cisternes per gestors autoritzats. Aquests residus són més preocupants del que es podria pensar, atesa la presència important de greixos i olis en aquest tipus de màquines. Així mateix, és freqüent la utilització de dissolvents per afavorir la neteja, que s'incorporen al residu final.

Gestió: Condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats, tractament per evaporació i tractament fisicoquímic.

Transformadors i condensadors que contenen PCB i PCT. LER 160209

En cas d'haver de gestionar aquests tipus de residus, s'ha de fer per mitjà d'un gestor autoritzat.
Es tracta de transformadors i condensadors que contenen PCB (policlorbifenil) i PCT (policlorterfenil). Aquest residu es genera bàsicament en operacions de desconstrucció. La manipulació d'aquests aparells es realitzarà sempre mitjançant personal procedent d'empreses especialitzades.
Al Reial decret 1378/1999, s'estableixen les mesures per a l'eliminació i gestió dels policlorbifenils i policlorterfenils, i dels aparells que els continguin.

Gestió: Tractament específic. Incineració de residus halogenats.

Fluorescents Usats. LER 200121

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.
És important evitar la ruptura dels tubs en el moment de manipular-los per evitar la fuita del gas.
La gestió dels fluorescents és aplicable també a les làmpades de vapor de mercuri i

làmpades de baix consum.

Gestió: Recuperació de fluorescents.

Piles usades. LER 160603 (piles amb mercuri)

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Se'n generen poques quantitats i en general procedeixen d'oficines i de petits equips de l'obra. Les piles de botó són molt tòxiques per al medi ambient perquè contenen mercuri.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors. Estabilització.

7. Senyalització dels contenidors

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts



Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.
CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

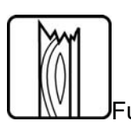
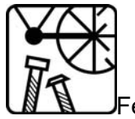
No especials barrejats

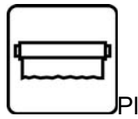


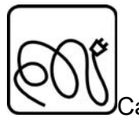
Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.
CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de

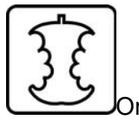
Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

residus no especials). Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:


Fusta

Ferralla

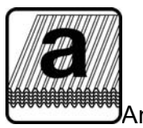
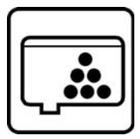
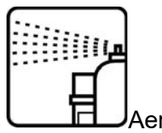
Paper i cartró

Plàstic


Cables elèctrics

Poda

Orgànica

Terres

Especials


Especials

Amiant

Tòners

Aerosols

CODI LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

8. Destí dels residus segons tipologia

El disseny d'estratègies de gestió és un tema complex, en què intervenen molts factors i del qual no hi ha una solució única que pugui aplicar-se a totes les situacions. Cal considerar les característiques de cada residu, el volum, la procedència i el cost de tractament, així com les possibilitats de recuperació i comercialització i l'existència de directrius administratives.

Un exemple representatiu de la necessitat d'estudiar cada cas en particular són els residus radioactius; com que són especialment contaminants es gestionen seguint uns passos especials, amb l'únic objectiu de disminuir-ne en la mesura del possible el perill de radiació.

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició:

Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin sigut sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya (www.arc-cat.net) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents. Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat).

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Cada comunitat autònoma disposa de bases de dades on apareixen els diferents gestors de residus de la comunitat,
Normalment, la consulta en aquestes pàgines web pot realitzar-se de dos maneres:

La consulta pot realitzar-se de dues maneres:
A) Directament per codi LER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.
B) Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

Els gestors que se seleccionin han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

-Fitxes d'acceptació.
-Fulls de seguiment.
-Fulls de seguiment itinerant.
-Justificant de recepció del residu.

En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent..

A les obres de fora de Catalunya, la gestió dels residus és regulada per la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació.
Caldria que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.
El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

3. NORMATIVA APLICABLE

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Normativa aplicable

	Normativa	Sí	No
1	Decisión de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos.	☑	☐
2	Decisión del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.	☑	☐
3	Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.	☑	☐
4	Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de enero de 2003, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).	☐	☑
5	Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.	☑	☐
6	Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.	☑	☐
7	Directiva 2009/148/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo.	☐	☑
8	Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases.	☑	☐
9	Directiva 96/59/CE del Consejo, de 16 de septiembre de 1996, relativa a la eliminacion de los policlorobifenilos y de los policloroterfenilos (PCB/PCT).	☐	☑
10	Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativo a los traslados de residuos.	☑	☐
11	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.	☑	☐
12	Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.	☑	☐
13	Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.	☑	☐
14	Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.	☑	☐
15	Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.	☑	☐
16	Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.	☑	☐
17	Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	☑	☐
18	Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.	☐	☑
19	Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.	☐	☑
20	Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.	☑	☐
21	Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.	☐	☑
22	Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.	☐	☑
23	Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.	☐	☑
24	Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.	☐	☑

Normativa aplicable

	Normativa	Sí	No
25	Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Resíduos de Envases.	☑	☐
26	Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por lo que se aprueba el Reglamento para ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.	☑	☐
27	Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.	☑	☐
28	Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.	☑	☐
29	Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris mediambientals i d'ecoeficiència en els edificis.	☑	☐
30	Decret 308/2011, de 5 d'abril, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.	☑	☐
31	Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.	☑	☐
32	Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.	☐	☑
33	Decret 64/1982, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalles i residus.	☑	☐
34	Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.	☑	☐
35	Decret 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.	☑	☐
36	Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.	☑	☐
37	Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.	☑	☐
38	Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.	☐	☑
39	Ordre de 9 de setembre de 1986, de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils	☐	☑
40	Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.	☑	☐

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

4. RESIDUS PER FASE D'OBRA

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Residus per fases d'obra

	Inerts		(formigó)		(teules i materials ceràmics)		(vidre)		(metalls barrejats)		(fusta)		(plàstic)		(envasos de paper i cartró)		No especials		Especials*		**TOTAL**	
Capítol	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3	Pes (T)	m3	**Pes (T)**	**m3**
01.01 Treballs previs i Enderrocs	30,211	24,891	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,006	0,000	0,000	0,025	0,101	0,000	0,000	0,000	0,000	**30,237**	**24,998**
01.02 Estructura	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,093	**0,009**	**0,105**
01.03 Tancaments Exteriors	0,000	0,000	0,202	0,102	0,099	0,094	0,000	0,000	0,001	0,022	0,009	0,052	0,000	0,000	0,003	0,029	0,006	0,053	0,008	0,095	**0,328**	**0,447**
01.04 Sistema de compartimentació i acabats interiors	0,000	0,000	0,964	0,483	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016	0,045	0,212	1,330	0,010	0,011	0,125	0,470	0,961	1,354	0,028	0,270	**2,316**	**3,963**
TOTAL	**30,211**	**24,891**	**1,166**	**0,585**	**0,099**	**0,094**	**0,000**	**0,000**	**0,017**	**0,067**	**0,224**	**1,400**	**0,010**	**0,011**	**0,153**	**0,600**	**0,967**	**1,407**	**0,043**	**0,458**	**32,890**	**29,513**

Cal tenir en compte que el present llistat elimina aquells capítols on el valor del residu és 0. Els residus que es mostren al capítol de moviment de terres no són d'excavació. Veure llistat de residu d'excavació.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

XAIRÓ

5. SEPARACIÓ DE RESIDUS

Separació de residus

Codi LER	Fraccions	(Tones) R.D. 105/2008	(Tones) Projecte	cal separar individualment segons R.D. 105/2008	Tipus de residu	cal separar en obra
170107	Inerts		30,211	no	inert	si
170101	(formigó)	80,000	1,166	no	inert	no
170103	(teules i materials ceràmics)	40,000	0,099	no	inert	no
170202	(vidre)	1,000	0,000	no	inert	no
170407	(metalls barrejats)	2,000	0,017	no	no especial	no
170201	(fusta)	1,000	0,224	no	no especial	no
170203	(plàstic)	0,500	0,010	no	no especial	no
150101	(envasos de paper i cartró)	0,500	0,152	no	no especial	no
170904	No especials		0,967	no	no especial	si
170903	Especials*		0,043	si	especial	si

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Resum de separació de residus

RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ						
Codi LER	Fraccions	Pes (T)	Volum (M3)			Valoritzador / gestor
170107	Inerts	1,265	0,679	Gestió Externa (M3)	0,679	
				Gestió Interna (M3)	0,000	
170904	No especials	1,370	3,487	Gestió Externa (M3)	3,487	
				Gestió Interna (M3)	0,000	
170903	Especials*	0,043	0,458	Gestió Externa (M3)	0,458	
	150110* (envasos amb restes de substàncies perilloses o contaminats per elles)	0,043	0,458	Gestió Externa (M3)	0,458	
	TOTAL	2,678	4,624	Gestió Externa (M3)	4,624	
				Gestió Interna (M3)	0,000	
				Gestió E+I (M3)	4,624	
RESIDUS D'ENDERROC						
Codi LER	Fraccions	Pes (T)	Volum (M3)			Valoritzador / gestor
170107	Inerts	30,211	24,891	Gestió Externa (M3)	24,891	
				Gestió Interna (M3)	0,000	
170904	No especials	0,000	0,000	Gestió Externa (M3)	0,000	
				Gestió Interna (M3)	0,000	
170903	Especials*	0,000	0,000	Gestió Externa (M3)	0,000	
	150110* (envasos amb restes de substàncies perilloses o contaminats per elles)	0,000	0,000	Gestió Externa (M3)	0,000	
	TOTAL	30,211	24,891	Gestió Externa (M3)	24,891	
				Gestió Interna (M3)	0,000	
				Gestió E+I (M3)	24,891	

XAIRÓ

6. RESIDUS PER PES (kg)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Residu (pes) (kg)

	01.01 Treballs previs i Enderrocs				01.02 Estructura				01.03 Tancaments Exteriors			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
080112 (residus de pintura i vernís que no contenen dissolvents orgànics o d'altres substàncies perilloses)									1,64	0,53 %	100,00 %	0,0051 %
170101 (formigó)									202,09	65,87 %	17,33 %	0,62 %
170102 (maons)									99,11	32,31 %	100,00 %	0,31 %
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)	30.211,20	100,00 %	100,00 %	93,08 %								
170402 (alumini)									0,013	0,0033 %	76,92 %	3,86E-05 %
170405 (ferro i acer)												
170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies perilloses)									3,94	1,28 %	15,11 %	0,012 %
170802 (materials de construcció realitzats amb guix que no estan contaminats amb substàncies perilloses)												
TOTAL	30.211,20	100%	93,08%	93,08%	-	100%	-%	-%	306,79	100%	0,95%	0,95%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Residu (pes) (kg)

	01.04 Sistema de compartimentació i acabats interiors				01.05 Sistema de condicionament i instal·lacions				01.06 Equipament fix i mobiliari			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
080112 (residus de pintura i vernís que no contenen dissolvents orgànics o d'altres substàncies perilloses)												
170101 (formigó)	963,81	49,67 %	82,67 %	2,97 %								
170102 (maons)												
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)												
170402 (alumini)												
170405 (ferro i acer)	15,63	0,81 %	100,00 %	0,048 %								
170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies perilloses)	22,13	1,14 %	84,89 %	0,068 %								
170802 (materials de construcció realitzats amb guix que no estan contaminats amb substàncies perilloses)	939,02	48,39 %	100,00 %	2,89 %								
TOTAL	1.940,59	100%	5,98%	5,98%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Residu (pes) (kg)

	01.07 Ajudes				01.08 Gestió de Residus				01.09 Control de Qualitat			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
080112 (residus de pintura i vernís que no contenen dissolvents orgànics o d'altres substàncies perilloses)												
170101 (formigó)												
170102 (maons)												
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)												
170402 (alumini)												
170405 (ferro i acer)												
170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies perilloses)												
170802 (materials de construcció realitzats amb guix que no estan contaminats amb substàncies perilloses)												
TOTAL	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Residu (pes) (kg)

	01.10 Seguretat i Salut Laboral				TOTAL	
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	
080112 (residus de pintura i vernís que no contenen dissolvents orgànics o d'altres substàncies perilloses)					1,64	0,0051%
170101 (formigó)					1.165,90	3,59%
170102 (maons)					99,11	0,31%
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)					30.211,20	93,08%
170402 (alumini)					0,013	4,01E-05%
170405 (ferro i acer)					15,63	0,048%
170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies perilloses)					26,07	0,080%
170802 (materials de construcció realitzats amb guix que no estan contaminats amb substàncies perilloses)					939,02	2,89%
TOTAL	-	100%	-%	-%	32.458,58	100,00%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

7. RESIDUS PER VOLUM (m3)

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Residu (volum) (m3)

	01.01 Treballs previs i Enderrocs				01.02 Estructura				01.03 Tancaments Exteriors			
	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres
080112 (residus de pintura i vernís que no contenen dissolvents orgànics o d'altres substàncies perilloses)									9,11E-04	- %	- %	0,0034 %
170101 (formigó)									0,10	40,50 %	17,24 %	0,38 %
170102 (maons)									0,094	36,45 %	95,74 %	0,35 %
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)	24,89	100,00 %	100,00 %	92,12 %								
170402 (alumini)									1,31E-05	- %	- %	4,83E-05 %
170405 (ferro i acer)												
170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies perilloses)									0,052	20,25 %	10,16 %	0,19 %
170802 (materials de construcció realitzats amb guix que no estan contaminats amb substàncies perilloses)												
TOTAL	24,89	100%	92,12%	92,12%	-	100%	-%	-%	0,25	100%	0,91%	0,91%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Residu (volum) (m3)

	01.04 Sistema de compartimentació i acabats interiors				01.05 Sistema de condicionament i instal·lacions				01.06 Equipament fix i mobiliari			
	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres
080112 (residus de pintura i vernís que no contenen dissolvents orgànics o d'altres substàncies perilloses)												
170101 (formigó)	0,48	25,46 %	82,76 %	1,79 %								
170102 (maons)												
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)												
170402 (alumini)												
170405 (ferro i acer)	0,045	2,65 %	111,11 %	0,17 %								
170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies perilloses)	0,44	23,34 %	89,43 %	1,62 %								
170802 (materials de construcció realitzats amb guix que no estan contaminats amb substàncies perilloses)	0,92	48,81 %	100,00 %	3,39 %								
TOTAL	1,89	100%	6,98%	6,98%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Residu (volum) (m3)

	01.07 Ajudes				01.08 Gestió de Residus				01.09 Control de Qualitat			
	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres
080112 (residus de pintura i vernís que no contenen dissolvents orgànics o d'altres substàncies perilloses)												
170101 (formigó)												
170102 (maons)												
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)												
170402 (alumini)												
170405 (ferro i acer)												
170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies perilloses)												
170802 (materials de construcció realitzats amb guix que no estan contaminats amb substàncies perilloses)												
TOTAL	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Residu (volum) (m3)

	01.10 Seguretat i Salut Laboral				TOTAL	
	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	
080112 (residus de pintura i vernís que no contenen dissolvents orgànics o d'altres substàncies perilloses)					9,11E-04	0,0034%
170101 (formigó)					0,58	2,15%
170102 (maons)					0,094	0,35%
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)					24,89	92,12%
170402 (alumini)					1,31E-05	4,85E-05%
170405 (ferro i acer)					0,045	0,17%
170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies perilloses)					0,49	1,82%
170802 (materials de construcció realitzats amb guix que no estan contaminats amb substàncies perilloses)					0,92	3,40%
TOTAL	-	100%	-%	-%	27,02	100,00%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

XAIRÓ

8. EMBALATGES PER PES (kg)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Embalatge (pes) (kg)

	01.01 Treballs previs i Enderrocs				01.02 Estructura				01.03 Tancaments Exteriors			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
bidó acer estany.20 l, D=285mm,h=362 mm									1,26	5,79 %	100,00 %	0,29 %
bidó acer estany.20 l,D=285mm,h=362mm(*)					4,83	57,78 %	23,65 %	1,12 %	4,07	18,72 %	19,93 %	0,94 %
bidó HDPE,42 l,D=410mm,h=458mm(*)					0,22	2,63 %	10,95 %	0,051 %				
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2												
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2									0,038	0,18 %	2,84 %	0,0088 %
cartutx PE aplicació pistola, 300ml(*)									3,26	14,99 %	99,48 %	0,76 %
film polietilè 0,2 mm									0,022	0,092 %	0,39 %	0,0052 %
film polietilè 25 micres	0,055	0,20 %	0,94 %	0,013 %	0,099	1,20 %	1,89 %	0,023 %	0,28	1,29 %	5,28 %	0,065 %
film polietilè 25 micres (*)												
mandril cartró D 50 mm, gruix 7 mm												
mandril cartró D127 mm, gruix 7 mm	24,58	96,03 %	30,01 %	5,71 %					1,02	4,69 %	1,25 %	0,24 %
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg	0,96	3,75 %	3,60 %	0,22 %	1,16	13,88 %	4,35 %	0,27 %	1,81	8,32 %	6,79 %	0,42 %
palet fusta 120x100cm,15 kg Qd<=800kg					0,49	5,86 %	1,98 %	0,11 %	0,62	2,85 %	2,50 %	0,14 %
palet fusta 120x100cm,20 kg Qd<=1000kg												
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg									4,07	18,72 %	57,49 %	0,94 %
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=1500kg									2,82	12,97 %	100,00 %	0,66 %
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=2000kg												
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38 mm									1,47	6,76 %	4,03 %	0,34 %
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38mm(*)					1,56	18,66 %	11,97 %	0,36 %				
sac PE 25 kg,900x550x0,4 mm(*)									0,98	4,51 %	27,30 %	0,23 %
ZF1682754									0,016	0,092 %	103,09 %	0,0038 %
ZF1683243									0,011	0,046 %	90,91 %	0,0025 %
ZF1683244												
TOTAL	25,60	100%	5,95%	5,95%	8,36	100%	1,94%	1,94%	21,75	100%	5,05%	5,05%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Embalatge (pes) (kg)

	01.04 Sistema de compartimentació i acabats interiors				01.05 Sistema de condicionament i instal·lacions				01.06 Equipament fix i mobiliari			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
bidó acer estany.20 l, D=285mm,h=362 mm												
bidó acer estany.20 l,D=285mm,h=362mm(*)	11,52	3,08 %	56,42 %	2,68 %								
bidó HDPE,42 l,D=410mm,h=458mm(*)	1,79	0,48 %	89,05 %	0,42 %								
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2	27,40	7,31 %	100,00 %	6,37 %								
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2	1,37	0,37 %	97,30 %	0,32 %								
cartutx PE aplicació pistola, 300ml(*)									0,017	117,65 %	0,61 %	0,0039 %
film polietilè 0,2 mm	5,11	1,36 %	99,57 %	1,19 %								
film polietilè 25 micres	4,87	1,30 %	91,82 %	1,13 %								
film polietilè 25 micres (*)	0,48	0,13 %	100,00 %	0,11 %								
mandril cartró D 50 mm, gruix 7 mm	4,71	1,26 %	100,00 %	1,09 %								
mandril cartró D127 mm, gruix 7 mm	56,30	15,03 %	68,74 %	13,08 %								
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg	22,73	6,07 %	85,26 %	5,28 %								
palet fusta 120x100cm,15 kg Qd<=800kg	23,69	6,32 %	95,52 %	5,50 %								
palet fusta 120x100cm,20 kg Qd<=1000kg	159,19	42,49 %	100,00 %	36,99 %								
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg	3,01	0,80 %	42,51 %	0,70 %								
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=1500kg												
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=2000kg	3,15	0,84 %	100,00 %	0,73 %								
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38 mm	34,99	9,34 %	95,97 %	8,13 %								
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38mm(*)	11,47	3,06 %	88,03 %	2,66 %								
sac PE 25 kg,900x550x0,4 mm(*)	2,61	0,70 %	72,70 %	0,61 %								
ZF1682754	0,0034	- %	- %	7,80E-04 %								
ZF1683243												
ZF1683244	0,24	0,064 %	100,00 %	0,055 %								
TOTAL	374,63	100%	87,05%	87,05%	-	100%	-%	-%	0,017	100%	0,0040%	0,0040%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Embalatge (pes) (kg)

	01.07 Ajudes				01.08 Gestió de Residus				01.09 Control de Qualitat			
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	% Cap	% Mat	% Pres
bidó acer estany.20 l, D=285mm,h=362 mm												
bidó acer estany.20 l,D=285mm,h=362mm(*)												
bidó HDPE,42 l,D=410mm,h=458mm(*)												
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2												
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2												
cartutx PE aplicació pistola, 300ml(*)												
film polietilè 0,2 mm												
film polietilè 25 micres												
film polietilè 25 micres (*)												
mandril cartró D 50 mm, gruix 7 mm												
mandril cartró D127 mm, gruix 7 mm												
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg												
palet fusta 120x100cm,15 kg Qd<=800kg												
palet fusta 120x100cm,20 kg Qd<=1000kg												
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg												
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=1500kg												
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=2000kg												
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38 mm												
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38mm(*)												
sac PE 25 kg,900x550x0,4 mm(*)												
ZF1682754												
ZF1683243												
ZF1683244												
TOTAL	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Embalatge (pes) (kg)

	01.10 Seguretat i Salut Laboral				**TOTAL**	
	kg	% Cap	% Mat	% Pres	kg	
bidó acer estany.20 l, D=285mm,h=362 mm					1,26	0,29%
bidó acer estany.20 l,D=285mm,h=362mm(*)					20,42	4,74%
bidó HDPE,42 l,D=410mm,h=458mm(*)					2,01	0,47%
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2					27,40	6,37%
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2					1,41	0,33%
cartutx PE aplicació pistola, 300ml(*)					3,28	0,76%
film polietilè 0,2 mm					5,13	1,19%
film polietilè 25 micres					5,30	1,23%
film polietilè 25 micres (*)					0,48	0,11%
mandril cartró D 50 mm, gruix 7 mm					4,71	1,09%
mandril cartró D127 mm, gruix 7 mm					81,90	19,03%
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg					26,66	6,19%
palet fusta 120x100cm,15 kg Qd<=800kg					24,80	5,76%
palet fusta 120x100cm,20 kg Qd<=1000kg					159,19	36,99%
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg					7,08	1,65%
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=1500kg					2,82	0,66%
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=2000kg					3,15	0,73%
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38 mm					36,46	8,47%
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38mm(*)					13,03	3,03%
sac PE 25 kg,900x550x0,4 mm(*)					3,59	0,83%
ZF1682754					0,019	0,0045%
ZF1683243					0,011	0,0026%
ZF1683244					0,24	0,056%
TOTAL	-	100%	-%	-%	430,35	100,00%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

9. EMBALATGES PER VOLUM (m3)

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Embalatge (volum) (m3)

	01.01 Treballs previs i Enderrocs				01.02 Estructura				01.03 Tancaments Exteriors			
	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres
bidó acer estany.20 l, D=285mm,h=362 mm									0,022	10,04 %	90,91 %	0,90 %
bidó acer estany.20 l,D=285mm,h=362mm(*)					0,085	76,26 %	22,47 %	3,43 %	0,071	35,14 %	19,66 %	2,89 %
bidó HDPE,42 l,D=410mm,h=458mm(*)					0,0067	9,53 %	16,47 %	0,27 %				
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2												
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2									2,26E-04	- %	- %	0,0092 %
cartutx PE aplicació pistola, 300ml(*)									0,023	10,04 %	86,52 %	0,93 %
film polietilè 0,2 mm									2,46E-05	- %	- %	9,95E-04 %
film polietilè 25 micres	6,00E-05	- %	- %	0,0024 %	1,09E-04	- %	- %	0,0044 %	3,08E-04	- %	- %	0,012 %
film polietilè 25 micres (*)												
mandril cartró D 50 mm, gruix 7 mm												
mandril cartró D127 mm, gruix 7 mm	0,10	93,93 %	29,92 %	4,10 %					0,0042	- %	- %	0,17 %
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg	0,0064	9,39 %	5,68 %	0,26 %	0,0077	9,53 %	5,68 %	0,31 %	0,012	5,02 %	5,68 %	0,49 %
palet fusta 120x100cm,15 kg Qd<=800kg					0,0040	- %	- %	0,16 %	0,0050	- %	- %	0,20 %
palet fusta 120x100cm,20 kg Qd<=1000kg												
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg									0,022	10,04 %	52,63 %	0,88 %
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=1500kg									0,014	5,02 %	71,43 %	0,55 %
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=2000kg												
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38 mm									0,0013	- %	- %	0,053 %
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38mm(*)					0,0014	- %	- %	0,057 %				
sac PE 25 kg,900x550x0,4 mm(*)									0,0010	- %	- %	0,042 %
ZF1682754									0,023	10,04 %	71,94 %	0,95 %
ZF1683243									1,31E-04	- %	- %	0,0053 %
ZF1683244												
TOTAL	0,11	100%	4,31%	4,31%	0,10	100%	4,25%	4,25%	0,20	100%	8,06%	8,06%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Embalatge (volum) (m3)

	01.04 Sistema de compartimentació i acabats interiors				01.05 Sistema de condicionament i instal·lacions				01.06 Equipament fix i mobiliari			
	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres
bidó acer estany.20 l, D=285mm,h=362 mm												
bidó acer estany.20 l,D=285mm,h=362mm(*)	0,20	9,60 %	56,18 %	8,18 %								
bidó HDPE,42 l,D=410mm,h=458mm(*)	0,054	2,40 %	82,37 %	2,19 %								
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2	0,19	9,12 %	100,00 %	7,52 %								
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2	0,0082	0,48 %	118,68 %	0,33 %								
cartutx PE aplicació pistola, 300ml(*)									1,17E-04	- %	- %	0,0047 %
film polietilè 0,2 mm	0,0056	0,48 %	177,79 %	0,23 %								
film polietilè 25 micres	0,0054	0,48 %	170,15 %	0,22 %								
film polietilè 25 micres (*)	5,26E-04	- %	- %	0,021 %								
mandril cartró D 50 mm, gruix 7 mm	0,0076	0,48 %	131,58 %	0,31 %								
mandril cartró D127 mm, gruix 7 mm	0,23	11,04 %	68,82 %	9,40 %								
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg	0,15	7,20 %	85,18 %	6,13 %								
palet fusta 120x100cm,15 kg Qd<=800kg	0,19	9,12 %	95,48 %	7,67 %								
palet fusta 120x100cm,20 kg Qd<=1000kg	0,96	46,07 %	100,00 %	38,67 %								
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg	0,016	0,96 %	52,63 %	0,65 %								
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=1500kg												
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=2000kg	0,015	0,96 %	133,33 %	0,61 %								
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38 mm	0,031	1,44 %	92,88 %	1,27 %								
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38mm(*)	0,010	0,48 %	87,72 %	0,42 %								
sac PE 25 kg,900x550x0,4 mm(*)	0,0028	- %	- %	0,11 %								
ZF1682754	0,0048	- %	- %	0,19 %								
ZF1683243												
ZF1683244	0,0028	- %	- %	0,11 %								
TOTAL	2,08	100%	84,36%	84,36%	-	100%	-%	-%	1,17E-04	100%	0,0047%	0,0047%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Embalatge (volum) (m3)

	01.07 Ajudes				01.08 Gestió de Residus				01.09 Control de Qualitat			
	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	% Cap	% Mat	% Pres
bidó acer estany.20 l, D=285mm,h=362 mm												
bidó acer estany.20 l,D=285mm,h=362mm(*)												
bidó HDPE,42 l,D=410mm,h=458mm(*)												
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2												
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2												
cartutx PE aplicació pistola, 300ml(*)												
film polietilè 0,2 mm												
film polietilè 25 micres												
film polietilè 25 micres (*)												
mandril cartró D 50 mm, gruix 7 mm												
mandril cartró D127 mm, gruix 7 mm												
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg												
palet fusta 120x100cm,15 kg Qd<=800kg												
palet fusta 120x100cm,20 kg Qd<=1000kg												
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg												
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=1500kg												
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=2000kg												
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38 mm												
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38mm(*)												
sac PE 25 kg,900x550x0,4 mm(*)												
ZF1682754												
ZF1683243												
ZF1683244												
TOTAL	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Embalatge (volum) (m3)

	01.10 Seguretat i Salut Laboral				TOTAL	
	m3	% Cap	% Mat	% Pres	m3	
bidó acer estany.20 l, D=285mm,h=362 mm					0,022	0,89%
bidó acer estany.20 l,D=285mm,h=362mm(*)					0,36	14,41%
bidó HDPE,42 l,D=410mm,h=458mm(*)					0,061	2,46%
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2					0,19	7,69%
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2					0,0084	0,34%
cartutx PE aplicació pistola, 300ml(*)					0,023	0,94%
film polietilè 0,2 mm					0,0056	0,23%
film polietilè 25 micres					0,0059	0,24%
film polietilè 25 micres (*)					5,26E-04	0,021%
mandril cartró D 50 mm, gruix 7 mm					0,0076	0,31%
mandril cartró D127 mm, gruix 7 mm					0,33	13,53%
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg					0,18	7,13%
palet fusta 120x100cm,15 kg Qd<=800kg					0,20	8,06%
palet fusta 120x100cm,20 kg Qd<=1000kg					0,96	38,87%
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg					0,038	1,54%
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=1500kg					0,014	0,57%
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=2000kg					0,015	0,61%
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38 mm					0,032	1,31%
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38mm(*)					0,011	0,46%
sac PE 25 kg,900x550x0,4 mm(*)					0,0038	0,15%
ZF1682754					0,028	1,13%
ZF1683243					1,31E-04	0,0053%
ZF1683244					0,0028	0,11%
TOTAL	-	100%	-%	-%	2,47	100,00%

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

XAIRÓ

10. COST ENERGÈTIC (MATERIALS)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.01 Treballs previs i Enderrocs				01.02 Estructura				01.03 Tancaments Exteriors			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.sold.+antiox.					11.428,87	28,47 %	100,00 %	4,06 %				
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,tallat mida+antiox.					3.855,05	9,60 %	100,00 %	1,37 %				
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb. taller p/col.carg.+antiox.					1.405,10	3,50 %	100,00 %	0,50 %				
Adhesiu cimentós C1												
Adhesiu dispers.aquosa												
Adhesiu dispers.aquosa												
Aigua									0,68	0,0033 %	100,00 %	2,41E-04 %
Aiguera d'acer inoxidable, quadrada, de 400x400x200 mm, incloent sifó d'acer inoxidable, totalment c												
Aïllament acústic per a la reducció de transmissió del soroll aeri, amb làmina viscoelàstica d'alta												
Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm,p/junts plaques guix laminat												
Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm												
Cantonera alum. g=5mm,desenv.=25mm									46,26	0,22 %	100,00 %	0,016 %
Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L									132,06	0,64 %	14,90 %	0,047 %
Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat												
Cordó PVC D=4mm												
Entramat estruc.doble acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. perfils col. 1000x600mm +vareta de su												
Entramat estruc.senzilla acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. perfils cada 600mm +vareta de susp												
Escopidor alum.lacat,g=2mm,desenv.=200-400mm,3plec									3.656,35	17,63 %	100,00 %	1,30 %
Estructura acer galv.vista p/cel ras plac.600x600mm,perf.princip.T invertida 24mm c/1,2m vareta susp												

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.01 Treballs previs i Enderrocs				01.02 Estructura				01.03 Tancaments Exteriors			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Estructura oculta d'acer galvanitzat, per a cel ras de plaques metàl·liques de 1200x300 mm, formada												
Feltre MW-roca 20 a 25kg/m3 0,036W/(m·K) g=80mm,kraft perfor.												
Guix amb addit.p/agaf.perfil+plac.,UNE-EN 14496												
Guix C6/20/2												
Imprimació d'olis i resines veget.												
Imprimació fixadora acrílica									700,10	3,38 %	100,00 %	0,25 %
Imprimació p/pint.intum.					249,11	0,62 %	100,00 %	0,089 %				
Làmina PVC heterogeni,34-43,g=2mm												
Làmina vinílica translúcida									91,21	0,44 %	100,00 %	0,032 %
Llata fusta pi												
Malla FV+PVC,4x4mm,pes>=160g/m2									103,58	0,50 %	100,00 %	0,037 %
Maó calat R10,240x115x100mm,p/revestir,categoria I,LD,UNE-EN 771-1									2.987,74	14,41 %	100,00 %	1,06 %
Massilla p/junt cartró-guix												
Massilla segell.,poliuretà monocomp.									2.220,98	10,71 %	100,00 %	0,79 %
Massilla segell.,silicona neut. monocomp.									228,58	1,10 %	100,00 %	0,081 %
Massilla segell.,silicona neut. monocomponent												
Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2									304,31	1,47 %	100,00 %	0,11 %
Morter anivellament												
Morter anivellament												
Morter ciment GP,CSIII-W2,sacs									171,70	0,83 %	100,00 %	0,061 %
Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,200kg/m3 ciment,1:8,2,5N/mm2,elab.a obra,												
Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,380kg/m3 ciment,1:0,5:4,10N/mm2,elab.a									622,27	3,00 %	14,90 %	0,22 %
Morter polimèric ciment+res.epoxi,p/impr.+pont unió					2.075,97	5,17 %	100,00 %	0,74 %				

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.01 Treballs previs i Enderrocs				01.02 Estructura				01.03 Tancaments Exteriors			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.,tixotròpic+retrac.control.,p/ reparac.					11.417,85	28,44 %	100,00 %	4,06 %				
Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm												
pasta allisadora ULTRAPLAN de la casa MAPEI o equivalent												
Pasta guix B1												
Pasta viníl. color revest.contin. textura ratllada									465,04	2,24 %	100,00 %	0,17 %
Paviment flexible vinílic, de PVC homogeni en rotlle, tipus TARKETT EMINENT o equivalent, per a pas												
Perfil tipus omega (U) de 1x1 cm, d'alumini acabat lacat color a definir per la DF, col·locat fixat												
Perfileria planxa acer galv.,ampl.=75 a 85mm												
Pintura acrílica,fase aquosa									351,40	1,69 %	100,00 %	0,12 %
Pintura baix disolv.,plàstica p/int.,color blanc												
Pintura intumescent					6.732,94	16,77 %	100,00 %	2,39 %				
Pintura poliur.bicomp.,p/sist.protecc.acer					2.977,28	7,42 %	100,00 %	1,06 %				
Pintura silicat,p/ext.									3.518,60	16,97 %	100,00 %	1,25 %
Placa guix lamin.,A,g=15mm,vora afinada												
Placa guix lamin.,F,g=15mm,vora afinada												
Placa guix lamin.,H,g=15mm,vora afinada												
Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.llis, 600x600 mm+vora recte (A)												
Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.perfor. tota superf. +vel, 600x600 mm+vora recte (A),coeficient a												
Placa ríg.MW-roca,dens.=66 a 85kg/m3,g=100mm,cond.tèrmica <= 0.036W/(m·K)									1.286,15	6,20 %	100,00 %	0,46 %
Placa semiríg.MW-roca,dens.=46 a 55kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica <= 0.036W/(m·K)												
Placa semiríg.MW-roca,dens.=46 a 55kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica <= 0.037W/(m·K)												

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.01 Treballs previs i Enderrocs				01.02 Estructura				01.03 Tancaments Exteriors			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Portella 1200x600mm hermètica												
Safata d'alumini prelacat amb superfície microperforada, de color a definir per la DF, amb cantell r												
Sòcol sorra+pols marbre+resines polièster,h=9.5cm,g=7mm,color llis												
Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.												
Tac niló D=6 a 8mm,+vis												
Tac+suport niló p/fix.mat.aïll.,g<=100mm									82,04	0,40 %	100,00 %	0,029 %
Transf.pl.guix lam. tipus espec.perf. amb perf.tipus ordenada tota superf.+vel+placa g=12,5mm,coef.a												
Vel poliet.,g=250µm,240g/m2	1.501,49	100,00 %	100,00 %	0,53 %								
Vidre aïllant compost per: - Vidre exterior laminar de seguretat 4+4 amb 1 butiral transparent de l									3.752,45	18,09 %	100,00 %	1,33 %
Vidre lam.seg. ,5+5mm,1 butiral transparent												
Visos acer,galvanitzats												
Visos p/guix lam.												
Visos,galvanitzats									16,15	0,078 %	2,32 %	0,0057 %
TOTAL	1.501,49	100%	0,53%	0,53%	40.142,17	100%	14,27%	14,27%	20.737,65	100%	7,37%	7,37%

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.04 Sistema de compartimentació i acabats interiors				01.05 Sistema de condicionament i instal·lacions				01.06 Equipament fix i mobiliari			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.sold.+antiox.												
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,tallat mida+antiox.												
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb. taller p/col.carg.+antiox.												
Adhesiu cimentós C1	1.034,14	0,47 %	100,00 %	0,37 %								
Adhesiu dispers.aquosa	42,91	0,020 %	100,00 %	0,015 %								
Adhesiu dispers.aquosa	6.996,37	3,21 %	100,00 %	2,49 %								
Aigua												
Aiguera d'acer inoxidable, quadrada, de 400x400x200 mm, incloent sifó d'acer inoxidable, totalment c									836,72	99,33 %	100,00 %	0,30 %
Aïllament acústic per a la reducció de transmissió del soroll aeri, amb làmina viscoelàstica d'alta	17.752,61	8,14 %	100,00 %	6,31 %								
Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm,p/junts plaques guix laminat	1.118,34	0,51 %	100,00 %	0,40 %								
Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm	2.807,21	1,29 %	100,00 %	1,00 %								
Cantonera alum. g=5mm,desenv.=25mm												
Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L	754,07	0,35 %	85,10 %	0,27 %								
Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	191,03	0,088 %	100,00 %	0,068 %								
Cordó PVC D=4mm	97,69	0,045 %	100,00 %	0,035 %								
Entramat estruc.doble acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. perfils col. 1000x600mm +vareta de su	4.144,42	1,90 %	100,00 %	1,47 %								
Entramat estruc.senzilla acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. perfils cada 600mm +vareta de susp	1.538,52	0,71 %	100,00 %	0,55 %								
Escopidor alum.lacat,g=2mm,desenv.=200-400mm,3plec												
Estructura acer galv.vista p/cel ras plac.600x600mm,perf.princip.T invertida 24mm c/1,2m vareta susp	929,95	0,43 %	100,00 %	0,33 %								

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.04 Sistema de compartimentació i acabats interiors				01.05 Sistema de condicionament i instal·lacions				01.06 Equipament fix i mobiliari			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Estructura oculta d'acer galvanitzat, per a cel ras de plaques metàl·liques de 1200x300 mm, formada	1.566,46	0,72 %	100,00 %	0,56 %								
Feltre MW-roca 20 a 25kg/m3 0,036W/(m·K) g=80mm,kraft perfor.	1.403,30	0,64 %	100,00 %	0,50 %								
Guix amb addit.p/agaf.perfil+plac.,UNE-EN 14496	2,44	0,0011 %	100,00 %	8,68E-04 %								
Guix C6/20/2	4,63	0,0021 %	100,00 %	0,0016 %								
Imprimació d'olis i resines veget.	414,33	0,19 %	100,00 %	0,15 %								
Imprimació fixadora acrílica												
Imprimació p/pint.intum.												
Làmina PVC heterogeni,34-43,g=2mm	903,40	0,41 %	100,00 %	0,32 %								
Làmina vinílica translúcida												
Llata fusta pi	254,21	0,12 %	100,00 %	0,090 %								
Malla FV+PVC,4x4mm,pes>=160g/m2												
Maó calat R10,240x115x100mm,p/revestir,categoria I,LD,UNE-EN 771-1												
Massilla p/junt cartró-guix	3.288,39	1,51 %	100,00 %	1,17 %								
Massilla segell.,poliuretà monocomp.												
Massilla segell.,silicona neut. monocomp.												
Massilla segell.,silicona neut. monocomponent									5,67	0,67 %	100,00 %	0,0020 %
Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2												
Morter anivellament	0,0042	- %	- %	1,50E-06 %								
Morter anivellament	72,70	0,033 %	100,00 %	0,026 %								
Morter ciment GP,CSIII-W2,sacs												
Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,200kg/m3 ciment,1:8,2,5N/mm2,elab.a obra,	232,02	0,11 %	100,00 %	0,082 %								
Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,380kg/m3 ciment,1:0,5:4,10N/mm2,elab.a	3.553,18	1,63 %	85,10 %	1,26 %								
Morter polimèric ciment+res.epoxi,p/impr.+pont unió												

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.04 Sistema de compartimentació i acabats interiors				01.05 Sistema de condicionament i instal·lacions				01.06 Equipament fix i mobiliari			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.,tixotròpic+retrac.control.,p/ reparac.												
Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm	14.654,70	6,72 %	100,00 %	5,21 %								
pasta allisadora ULTRAPLAN de la casa MAPEI o equivalent	13.959,77	6,40 %	100,00 %	4,96 %								
Pasta guix B1	120,14	0,055 %	100,00 %	0,043 %								
Pasta viníl. color revest.contin. textura ratllada												
Paviment flexible vinílic, de PVC homogeni en rotlle, tipus TARKETT EMINENT o equivalent, per a pas	45.123,19	20,70 %	100,00 %	16,04 %								
Perfil tipus omega (U) de 1x1 cm, d'alumini acabat lacat color a definir per la DF, col·locat fixat	136,86	0,063 %	100,00 %	0,049 %								
Perfileria planxa acer galv.,ampl.=75 a 85mm	4.089,14	1,88 %	100,00 %	1,45 %								
Pintura acrílica,fase aquosa												
Pintura baix disolv.,plàstica p/int.,color blanc	2.998,86	1,38 %	100,00 %	1,07 %								
Pintura intumescent												
Pintura poliur.bicomp.,p/sist.protecc.acer												
Pintura silicat,p/ext.												
Placa guix lamin.,A,g=15mm,vora afinada	46.695,81	21,42 %	100,00 %	16,60 %								
Placa guix lamin.,F,g=15mm,vora afinada	9.511,21	4,36 %	100,00 %	3,38 %								
Placa guix lamin.,H,g=15mm,vora afinada	3.199,72	1,47 %	100,00 %	1,14 %								
Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.llis, 600x600 mm+vora recte (A)	1.064,30	0,49 %	100,00 %	0,38 %								
Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.perfor. tota superf. +vel, 600x600 mm+vora recte (A),coeficient a	784,59	0,36 %	100,00 %	0,28 %								
Placa ríg.MW-roca,dens.=66 a 85kg/m3,g=100mm,cond.tèrmica <= 0.036W/(m·K)												
Placa semiríg.MW-roca,dens.=46 a 55kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica <= 0.036W/(m·K)	2.934,80	1,35 %	100,00 %	1,04 %								
Placa semiríg.MW-roca,dens.=46 a 55kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica <= 0.037W/(m·K)	8.773,87	4,02 %	100,00 %	3,12 %								

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.04 Sistema de compartimentació i acabats interiors				01.05 Sistema de condicionament i instal·lacions				01.06 Equipament fix i mobiliari			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Portella 1200x600mm hermètica	213,58	0,098 %	100,00 %	0,076 %								
Safata d'alumini prelacat amb superfície microperforada, de color a definir per la DF, amb cantell r	4.040,73	1,85 %	100,00 %	1,44 %								
Sòcol sorra+pols marbre+resines polièster,h=9.5cm,g=7mm,color llis	1.828,12	0,84 %	100,00 %	0,65 %								
Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.	31,62	0,015 %	100,00 %	0,011 %								
Tac niló D=6 a 8mm,+vis	2.107,91	0,97 %	100,00 %	0,75 %								
Tac+suport niló p/fix.mat.aïll.,g<=100mm												
Transf.pl.guix lam. tipus espec.perf. amb perf.tipus ordenada tota superf.+vel+placa g=12,5mm,coef.a	1.384,02	0,63 %	100,00 %	0,49 %								
Vel poliet.,g=250µm,240g/m2												
Vidre aïllant compost per: - Vidre exterior laminar de seguretat 4+4 amb 1 butiral transparent de l												
Vidre lam.seg. ,5+5mm,1 butiral transparent	937,45	0,43 %	100,00 %	0,33 %								
Visos acer,galvanitzats	522,73	0,24 %	100,00 %	0,19 %								
Visos p/guix lam.	3.128,29	1,43 %	100,00 %	1,11 %								
Visos,galvanitzats	679,67	0,31 %	97,68 %	0,24 %								
TOTAL	218.023,40	100%	77,52%	77,52%	-	100%	-%	-%	842,39	100%	0,30%	0,30%

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.07 Ajudes				01.08 Gestió de Residus				01.09 Control de Qualitat			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.sold.+antiox.												
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,tallat mida+antiox.												
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb. taller p/col.carg.+antiox.												
Adhesiu cimentós C1												
Adhesiu dispers.aquosa												
Adhesiu dispers.aquosa												
Aigua												
Aiguera d'acer inoxidable, quadrada, de 400x400x200 mm, incloent sifó d'acer inoxidable, totalment c												
Aïllament acústic per a la reducció de transmissió del soroll aeri, amb làmina viscoelàstica d'alta												
Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm,p/junts plaques guix laminat												
Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm												
Cantonera alum. g=5mm,desenv.=25mm												
Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L												
Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat												
Cordó PVC D=4mm												
Entramat estruc.doble acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. perfils col. 1000x600mm +vareta de su												
Entramat estruc.senzilla acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. perfils cada 600mm +vareta de susp												
Escopidor alum.lacat,g=2mm,desenv.=200-400mm,3plec												
Estructura acer galv.vista p/cel ras plac.600x600mm,perf.princip.T invertida 24mm c/1,2m vareta susp												

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.07 Ajudes				01.08 Gestió de Residus				01.09 Control de Qualitat			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Estructura oculta d'acer galvanitzat, per a cel ras de plaques metàl·liques de 1200x300 mm, formada												
Feltre MW-roca 20 a 25kg/m3 0,036W/(m·K) g=80mm,kraft perfor.												
Guix amb addit.p/agaf.perfil+plac.,UNE-EN 14496												
Guix C6/20/2												
Imprimació d'olis i resines veget.												
Imprimació fixadora acrílica												
Imprimació p/pint.intum.												
Làmina PVC heterogeni,34-43,g=2mm												
Làmina vinílica translúcida												
Llata fusta pi												
Malla FV+PVC,4x4mm,pes>=160g/m2												
Maó calat R10,240x115x100mm,p/revestir,categoria I,LD,UNE-EN 771-1												
Massilla p/junt cartró-guix												
Massilla segell.,poliuretà monocomp.												
Massilla segell.,silicona neut. monocomp.												
Massilla segell.,silicona neut. monocomponent												
Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2												
Morter anivellament												
Morter anivellament												
Morter ciment GP,CSIII-W2,sacs												
Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,200kg/m3 ciment,1:8,2,5N/mm2,elab.a obra,												
Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,380kg/m3 ciment,1:0,5:4,10N/mm2,elab.a												
Morter polimèric ciment+res.epoxi,p/impr.+pont unió												

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.07 Ajudes				01.08 Gestió de Residus				01.09 Control de Qualitat			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.,tixotròpic+retrac.control.,p/ reparac.												
Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm												
pasta allisadora ULTRAPLAN de la casa MAPEI o equivalent												
Pasta guix B1												
Pasta viníl. color revest.contin. textura ratllada												
Paviment flexible vinílic, de PVC homogeni en rotlle, tipus TARKETT EMINENT o equivalent, per a pas												
Perfil tipus omega (U) de 1x1 cm, d'alumini acabat lacat color a definir per la DF, col·locat fixat												
Perfileria planxa acer galv.,ampl.=75 a 85mm												
Pintura acrílica,fase aquosa												
Pintura baix disolv.,plàstica p/int.,color blanc												
Pintura intumescent												
Pintura poliur.bicomp.,p/sist.protecc.acer												
Pintura silicat,p/ext.												
Placa guix lamin.,A,g=15mm,vora afinada												
Placa guix lamin.,F,g=15mm,vora afinada												
Placa guix lamin.,H,g=15mm,vora afinada												
Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.llis, 600x600 mm+vora recte (A)												
Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.perfor. tota superf. +vel, 600x600 mm+vora recte (A),coeficient a												
Placa ríg.MW-roca,dens.=66 a 85kg/m3,g=100mm,cond.tèrmica <= 0.036W/(m·K)												
Placa semiríg.MW-roca,dens.=46 a 55kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica <= 0.036W/(m·K)												
Placa semiríg.MW-roca,dens.=46 a 55kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica <= 0.037W/(m·K)												

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.07 Ajudes				01.08 Gestió de Residus				01.09 Control de Qualitat			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Portella 1200x600mm hermètica												
Safata d'alumini prelacat amb superfície microperforada, de color a definir per la DF, amb cantell r												
Sòcol sorra+pols marbre+resines polièster,h=9.5cm,g=7mm,color llis												
Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.												
Tac niló D=6 a 8mm,+vis												
Tac+suport niló p/fix.mat.aïll.,g<=100mm												
Transf.pl.guix lam. tipus espec.perf. amb perf.tipus ordenada tota superf.+vel+placa g=12,5mm,coef.a												
Vel poliet.,g=250µm,240g/m2												
Vidre aïllant compost per: - Vidre exterior laminar de seguretat 4+4 amb 1 butiral transparent de l												
Vidre lam.seg. ,5+5mm,1 butiral transparent												
Visos acer,galvanitzats												
Visos p/guix lam.												
Visos,galvanitzats												
TOTAL	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.10 Seguretat i Salut Laboral				TOTAL	
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.sold.+antiox.					11.428,87	4,06%
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,tallat mida+antiox.					3.855,05	1,37%
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb. taller p/col.carg.+antiox.					1.405,10	0,50%
Adhesiu cimentós C1					1.034,14	0,37%
Adhesiu dispers.aquosa					42,91	0,015%
Adhesiu dispers.aquosa					6.996,37	2,49%
Aigua					0,68	2,42E-04%
Aiguera d'acer inoxidable, quadrada, de 400x400x200 mm, incloent sifó d'acer inoxidable, totalment c					836,72	0,30%
Aïllament acústic per a la reducció de transmissió del soroll aeri, amb làmina viscoelàstica d'alta					17.752,61	6,31%
Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm,p/junts plaques guix laminat					1.118,34	0,40%
Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm					2.807,21	1,00%
Cantonera alum. g=5mm,desenv.=25mm					46,26	0,016%
Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L					886,13	0,32%
Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat					191,03	0,068%
Cordó PVC D=4mm					97,69	0,035%
Entramat estruc.doble acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. perfils col. 1000x600mm +vareta de su					4.144,42	1,47%
Entramat estruc.senzilla acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. perfils cada 600mm +vareta de susp					1.538,52	0,55%
Escopidor alum.lacat,g=2mm,desenv.=200-400mm,3plec					3.656,35	1,30%
Estructura acer galv.vista p/cel ras plac.600x600mm,perf.princip.T invertida 24mm c/1,2m vareta susp					929,95	0,33%

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.10 Seguretat i Salut Laboral				TOTAL	
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	
Estructura oculta d'acer galvanitzat, per a cel ras de plaques metàl·liques de 1200x300 mm, formada					1.566,46	0,56%
Feltre MW-roca 20 a 25kg/m3 0,036W/(m·K) g=80mm,kraft perfor.					1.403,30	0,50%
Guix amb addit.p/agaf.perfil+plac.,UNE-EN 14496					2,44	8,68E-04%
Guix C6/20/2					4,63	0,0016%
Imprimació d'olis i resines veget.					414,33	0,15%
Imprimació fixadora acrílica					700,10	0,25%
Imprimació p/pint.intum.					249,11	0,089%
Làmina PVC heterogeni,34-43,g=2mm					903,40	0,32%
Làmina vinílica translúcida					91,21	0,032%
Llata fusta pi					254,21	0,090%
Malla FV+PVC,4x4mm,pes>=160g/m2					103,58	0,037%
Maó calat R10,240x115x100mm,p/revestir,categoria I,LD,UNE-EN 771-1					2.987,74	1,06%
Massilla p/junt cartró-guix					3.288,39	1,17%
Massilla segell.,poliuretà monocomp.					2.220,98	0,79%
Massilla segell.,silicona neut. monocomp.					228,58	0,081%
Massilla segell.,silicona neut. monocomponent					5,67	0,0020%
Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2					304,31	0,11%
Morter anivellament					0,0042	1,49E-06%
Morter anivellament					72,70	0,026%
Morter ciment GP,CSIII-W2,sacs					171,70	0,061%
Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,200kg/m3 ciment,1:8,2,5N/mm2,elab.a obra,					232,02	0,082%
Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,380kg/m3 ciment,1:0,5:4,10N/mm2,elab.a					4.175,45	1,48%
Morter polimèric ciment+res.epoxi,p/impr.+pont unió					2.075,97	0,74%

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.10 Seguretat i Salut Laboral				TOTAL	
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	
Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.,tixotròpic+retrac.control.,p/ reparac.					11.417,85	4,06%
Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm					14.654,70	5,21%
pasta allisadora ULTRAPLAN de la casa MAPEI o equivalent					13.959,77	4,96%
Pasta guix B1					120,14	0,043%
Pasta viníl. color revest.contin. textura ratllada					465,04	0,17%
Paviment flexible vinílic, de PVC homogeni en rotlle, tipus TARKETT EMINENT o equivalent, per a pas					45.123,19	16,04%
Perfil tipus omega (U) de 1x1 cm, d'alumini acabat lacat color a definir per la DF, col·locat fixat					136,86	0,049%
Perfileria planxa acer galv.,ampl.=75 a 85mm					4.089,14	1,45%
Pintura acrílica,fase aquosa					351,40	0,12%
Pintura baix disolv.,plàstica p/int.,color blanc					2.998,86	1,07%
Pintura intumescent					6.732,94	2,39%
Pintura poliur.bicomp.,p/sist.protecc.acer					2.977,28	1,06%
Pintura silicat,p/ext.					3.518,60	1,25%
Placa guix lamin.,A,g=15mm,vora afinada					46.695,81	16,60%
Placa guix lamin.,F,g=15mm,vora afinada					9.511,21	3,38%
Placa guix lamin.,H,g=15mm,vora afinada					3.199,72	1,14%
Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.llis, 600x600 mm+vora recte (A)					1.064,30	0,38%
Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.perfor. tota superf. +vel, 600x600 mm+vora recte (A),coeficient a					784,59	0,28%
Placa ríg.MW-roca,dens.=66 a 85kg/m3,g=100mm,cond.tèrmica <= 0.036W/(m·K)					1.286,15	0,46%
Placa semiríg.MW-roca,dens.=46 a 55kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica <= 0.036W/(m·K)					2.934,80	1,04%
Placa semiríg.MW-roca,dens.=46 a 55kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica <= 0.037W/(m·K)					8.773,87	3,12%

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Cost energètic (materials) (MJ)

	01.10 Seguretat i Salut Laboral				TOTAL	
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	
Portella 1200x600mm hermètica					213,58	0,076%
Safata d'alumini prelacat amb superfície microperforada, de color a definir per la DF, amb cantell r					4.040,73	1,44%
Sòcol sorra+pols marbre+resines polièster,h=9.5cm,g=7mm,color llis					1.828,12	0,65%
Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.					31,62	0,011%
Tac niló D=6 a 8mm,+vis					2.107,91	0,75%
Tac+suport niló p/fix.mat.aïll.,g<=100mm					82,04	0,029%
Transf.pl.guix lam. tipus espec.perf. amb perf.tipus ordenada tota superf.+vel+placa g=12,5mm,coef.a					1.384,02	0,49%
Vel poliet.,g=250µm,240g/m2					1.501,49	0,53%
Vidre aïllant compost per: - Vidre exterior laminar de seguretat 4+4 amb 1 butiral transparent de l					3.752,45	1,33%
Vidre lam.seg. ,5+5mm,1 butiral transparent					937,45	0,33%
Visos acer,galvanitzats					522,73	0,19%
Visos p/guix lam.					3.128,29	1,11%
Visos,galvanitzats					695,82	0,25%
TOTAL	-	100%	-%	-%	281.247,10	100,00%

11. COST ENERGÈTIC (MAQUINÀRIA)

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Cost energètic (maquinària) (MJ)

	01.01 Treballs previs i Enderrocs				01.02 Estructura				01.03 Tancaments Exteriors			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica					10.288,79	100,00 %	100,00 %	87,17 %				
Mesc.cont.+sitja granel									195,22	100,00 %	100,00 %	1,65 %
Subministr.contenidor metàl·lic,9m3 +recollida residus inerts o no especials												
TOTAL	-	100%	-%	-%	10.288,79	100%	87,17%	87,17%	195,22	100%	1,65%	1,65%

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Cost energètic (maquinària) (MJ)

	01.04 Sistema de compartimentació i acabats interiors				01.05 Sistema de condicionament i instal·lacions				01.06 Equipament fix i mobiliari			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica												
Mesc.cont.+sitja granel												
Subministr.contenidor metàl·lic,9m3 +recollida residus inerts o no especials												
TOTAL	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Cost energètic (maquinària) (MJ)

	01.07 Ajudes				01.08 Gestió de Residus				01.09 Control de Qualitat			
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	% Cap	% Mat	% Pres
Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica												
Mesc.cont.+sitja granel												
Subministr.contenidor metàl·lic,9m3 +recollida residus inerts o no especials					1.318,95	100,00 %	100,00 %	11,17 %				
TOTAL	-	100%	-%	-%	1.318,95	100%	11,17%	11,17%	-	100%	-%	-%

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Cost energètic (maquinària) (MJ)

	01.10 Seguretat i Salut Laboral				TOTAL	
	MJ	% Cap	% Mat	% Pres	MJ	
Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica					10.288,79	87,17%
Mesc.cont.+sitja granel					195,22	1,65%
Subministr.contenidor metàl·lic,9m3 +recollida residus inerts o no especials					1.318,95	11,17%
TOTAL	-	100%	-%	-%	11.802,96	100,00%

XAIRÓ

12. EMISSIONS CO2 (MATERIALS)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.01 Treballs previs i Enderrocs				01.02 Estructura				01.03 Tancaments Exteriors			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.sold.+antiox.					775,78	34,60 %	100,00 %	4,54 %				
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,tallat mida+antiox.					261,68	11,67 %	100,00 %	1,53 %				
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb. taller p/col.carg.+antiox.					95,38	4,25 %	100,00 %	0,56 %				
Adhesiu cimentós C1												
Adhesiu dispers.aquosa												
Adhesiu dispers.aquosa												
Aigua									0,034	0,0019 %	88,24 %	1,98E-04 %
Aiguera d'acer inoxidable, quadrada, de 400x400x200 mm, incloent sifó d'acer inoxidable, totalment c												
Aïllament acústic per a la reducció de transmissió del soroll aeri, amb làmina viscoelàstica d'alta												
Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm,p/junts plaques guix laminat												
Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm												
Cantonera alum. g=5mm,desenv.=25mm									3,26	0,20 %	100,00 %	0,019 %
Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L									30,94	1,94 %	14,90 %	0,18 %
Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat												
Cordó PVC D=4mm												
Entramat estruc.doble acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. perfils col. 1000x600mm +vareta de su												
Entramat estruc.senzilla acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. perfils cada 600mm +vareta de susp												
Escopidor alum.lacat,g=2mm,desenv.=200-400mm,3plec									257,42	16,15 %	100,00 %	1,51 %
Estructura acer galv.vista p/cel ras plac.600x600mm,perf.princip.T invertida 24mm c/1,2m vareta susp												

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.01 Treballs previs i Enderrocs				01.02 Estructura				01.03 Tancaments Exteriors			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Estructura oculta d'acer galvanitzat, per a cel ras de plaques metàl·liques de 1200x300 mm, formada												
Feltre MW-roca 20 a 25kg/m3 0,036W/(m·K) g=80mm,kraft perfor.												
Guix amb addit.p/agaf.perfil+plac.,UNE-EN 14496												
Guix C6/20/2												
Imprimació d'olis i resines veget.												
Imprimació fixadora acrílica									36,35	2,28 %	100,00 %	0,21 %
Imprimació p/pint.intum.					12,94	0,58 %	100,00 %	0,076 %				
Làmina PVC heterogeni,34-43,g=2mm												
Làmina vinílica translúcida									2,98	0,19 %	100,00 %	0,017 %
Llata fusta pi												
Malla FV+PVC,4x4mm,pes>=160g/m2									4,19	0,26 %	100,00 %	0,025 %
Maó calat R10,240x115x100mm,p/revestir,categoria I,LD,UNE-EN 771-1									270,62	16,98 %	100,00 %	1,58 %
Massilla p/junt cartró-guix												
Massilla segell.,poliuretà monocomp.									115,36	7,24 %	100,00 %	0,68 %
Massilla segell.,silicona neut. monocomp.									12,26	0,77 %	100,00 %	0,072 %
Massilla segell.,silicona neut. monocomponent												
Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2									66,87	4,19 %	100,00 %	0,39 %
Morter anivellament												
Morter anivellament												
Morter ciment GP,CSIII-W2,sacs									36,15	2,27 %	100,00 %	0,21 %
Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,200kg/m3 ciment,1:8,2,5N/mm2,elab.a obra,												
Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,380kg/m3 ciment,1:0,5:4,10N/mm2,elab.a									130,87	8,21 %	14,90 %	0,77 %
Morter polimèric ciment+res.epoxi,p/impr.+pont unió					99,58	4,44 %	100,00 %	0,58 %				

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.01 Treballs previs i Enderrocs				01.02 Estructura				01.03 Tancaments Exteriors			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.,tixotròpic+retrac.control.,p/ reparac.					547,72	24,43 %	100,00 %	3,21 %				
Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm												
pasta allisadora ULTRAPLAN de la casa MAPEI o equivalent												
Pasta guix B1												
Pasta viníl. color revest.contin. textura ratllada									15,66	0,98 %	100,00 %	0,092 %
Paviment flexible vinílic, de PVC homogeni en rotlle, tipus TARKETT EMINENT o equivalent, per a pas												
Perfil tipus omega (U) de 1x1 cm, d'alumini acabat lacat color a definir per la DF, col·locat fixat												
Perfileria planxa acer galv.,ampl.=75 a 85mm												
Pintura acrílica,fase aquosa									20,65	1,30 %	100,00 %	0,12 %
Pintura baix disolv.,plàstica p/int.,color blanc												
Pintura intumescent					316,07	14,10 %	100,00 %	1,85 %				
Pintura poliur.bicomp.,p/sist.protecc.acer					133,19	5,94 %	100,00 %	0,78 %				
Pintura silicat,p/ext.									206,82	12,97 %	100,00 %	1,21 %
Placa guix lamin.,A,g=15mm,vora afinada												
Placa guix lamin.,F,g=15mm,vora afinada												
Placa guix lamin.,H,g=15mm,vora afinada												
Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.llis, 600x600 mm+vora recte (A)												
Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.perfor. tota superf. +vel, 600x600 mm+vora recte (A),coeficient a												
Placa ríg.MW-roca,dens.=66 a 85kg/m3,g=100mm,cond.tèrmica <= 0.036W/(m·K)									95,91	6,02 %	100,00 %	0,56 %
Placa semiríg.MW-roca,dens.=46 a 55kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica <= 0.036W/(m·K)												
Placa semiríg.MW-roca,dens.=46 a 55kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica <= 0.037W/(m·K)												

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.01 Treballs previs i Enderrocs				01.02 Estructura				01.03 Tancaments Exteriors			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Portella 1200x600mm hermètica												
Safata d'alumini prelacat amb superfície microperforada, de color a definir per la DF, amb cantell r												
Sòcol sorra+pols marbre+resines polièster,h=9.5cm,g=7mm,color llis												
Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.												
Tac niló D=6 a 8mm,+vis												
Tac+suport niló p/fix.mat.aïll.,g<=100mm									4,99	0,31 %	100,00 %	0,029 %
Transf.pl.guix lam. tipus espec.perf. amb perf.tipus ordenada tota superf.+vel+placa g=12,5mm,coef.a												
Vel poliet.,g=250µm,240g/m2	42,01	100,00 %	100,00 %	0,25 %								
Vidre aïllant compost per: - Vidre exterior laminar de seguretat 4+4 amb 1 butiral transparent de l									281,20	17,64 %	100,00 %	1,65 %
Vidre lam.seg. ,5+5mm,1 butiral transparent												
Visos acer,galvanitzats												
Visos p/guix lam.												
Visos,galvanitzats									1,54	0,097 %	2,33 %	0,0090 %
TOTAL	42,01	100%	0,25%	0,25%	2.242,34	100%	13,12%	13,12%	1.594,07	100%	9,33%	9,33%

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.04 Sistema de compartimentació i acabats interiors				01.05 Sistema de condicionament i instal·lacions				01.06 Equipament fix i mobiliari			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.sold.+antiox.												
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,tallat mida+antiox.												
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb. taller p/col.carg.+antiox.												
Adhesiu cimentós C1	54,74	0,42 %	100,00 %	0,32 %								
Adhesiu dispers.aquosa	1,52	0,012 %	100,00 %	0,0089 %								
Adhesiu dispers.aquosa	247,99	1,89 %	100,00 %	1,45 %								
Aigua												
Aiguera d'acer inoxidable, quadrada, de 400x400x200 mm, incloent sifó d'acer inoxidable, totalment c									70,21	99,57 %	100,00 %	0,41 %
Aïllament acústic per a la reducció de transmissió del soroll aeri, amb làmina viscoelàstica d'alta	516,72	3,93 %	100,00 %	3,02 %								
Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm,p/junts plaques guix laminat	11,90	0,091 %	100,00 %	0,070 %								
Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm	266,86	2,03 %	100,00 %	1,56 %								
Cantonera alum. g=5mm,desenv.=25mm												
Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L	176,66	1,34 %	85,10 %	1,03 %								
Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	9,84	0,075 %	100,00 %	0,058 %								
Cordó PVC D=4mm	3,28	0,025 %	100,00 %	0,019 %								
Entramat estruc.doble acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. perfils col. 1000x600mm +vareta de su	388,32	2,96 %	100,00 %	2,27 %								
Entramat estruc.senzilla acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. perfils cada 600mm +vareta de susp	144,16	1,10 %	100,00 %	0,84 %								
Escopidor alum.lacat,g=2mm,desenv.=200-400mm,3plec												
Estructura acer galv.vista p/cel ras plac.600x600mm,perf.princip.T invertida 24mm c/1,2m vareta susp	87,13	0,66 %	100,00 %	0,51 %								

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.04 Sistema de compartimentació i acabats interiors				01.05 Sistema de condicionament i instal·lacions				01.06 Equipament fix i mobiliari			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Estructura oculta d'acer galvanitzat, per a cel ras de plaques metàl·liques de 1200x300 mm, formada	148,91	1,13 %	100,00 %	0,87 %								
Feltre MW-roca 20 a 25kg/m3 0,036W/(m·K) g=80mm,kraft perfor.	103,00	0,78 %	100,00 %	0,60 %								
Guix amb addit.p/agaf.perfil+plac.,UNE-EN 14496	0,15	0,0011 %	100,00 %	9,03E-04 %								
Guix C6/20/2	0,29	0,0022 %	100,00 %	0,0017 %								
Imprimació d'olis i resines veget.	21,51	0,16 %	100,00 %	0,13 %								
Imprimació fixadora acrílica												
Imprimació p/pint.intum.												
Làmina PVC heterogeni,34-43,g=2mm	39,02	0,30 %	100,00 %	0,23 %								
Làmina vinílica translúcida												
Llata fusta pi	12,17	0,093 %	100,00 %	0,071 %								
Malla FV+PVC,4x4mm,pes>=160g/m2												
Maó calat R10,240x115x100mm,p/revestir,categoria I,LD,UNE-EN 771-1												
Massilla p/junt cartró-guix	140,73	1,07 %	100,00 %	0,82 %								
Massilla segell.,poliuretà monocomp.												
Massilla segell.,silicona neut. monocomp.												
Massilla segell.,silicona neut. monocomponent									0,30	0,43 %	100,00 %	0,0018 %
Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2												
Morter anivellament	9,23E-04	- %	- %	5,40E-06 %								
Morter anivellament	15,86	0,12 %	100,00 %	0,093 %								
Morter ciment GP,CSIII-W2,sacs												
Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,200kg/m3 ciment,1:8,2,5N/mm2,elab.a obra,	50,03	0,38 %	100,00 %	0,29 %								
Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,380kg/m3 ciment,1:0,5:4,10N/mm2,elab.a	747,26	5,69 %	85,10 %	4,37 %								
Morter polimèric ciment+res.epoxi,p/impr.+pont unió												

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.04 Sistema de compartimentació i acabats interiors				01.05 Sistema de condicionament i instal·lacions				01.06 Equipament fix i mobiliari			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.,tixotròpic+retrac.control.,p/ reparac.												
Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm	1.393,12	10,60 %	100,00 %	8,15 %								
pasta allisadora ULTRAPLAN de la casa MAPEI o equivalent	738,95	5,62 %	100,00 %	4,32 %								
Pasta guix B1	7,44	0,057 %	100,00 %	0,044 %								
Pasta viníl. color revest.contin. textura ratllada												
Paviment flexible vinílic, de PVC homogeni en rotlle, tipus TARKETT EMINENT o equivalent, per a pas	1.948,97	14,83 %	100,00 %	11,41 %								
Perfil tipus omega (U) de 1x1 cm, d'alumini acabat lacat color a definir per la DF, col·locat fixat	9,64	0,073 %	100,00 %	0,056 %								
Perfileria planxa acer galv.,ampl.=75 a 85mm	388,73	2,96 %	100,00 %	2,27 %								
Pintura acrílica,fase aquosa												
Pintura baix disolv.,plàstica p/int.,color blanc	140,78	1,07 %	100,00 %	0,82 %								
Pintura intumescent												
Pintura poliur.bicomp.,p/sist.protecc.acer												
Pintura silicat,p/ext.												
Placa guix lamin.,A,g=15mm,vora afinada	2.560,23	19,48 %	100,00 %	14,98 %								
Placa guix lamin.,F,g=15mm,vora afinada	521,48	3,97 %	100,00 %	3,05 %								
Placa guix lamin.,H,g=15mm,vora afinada	175,43	1,34 %	100,00 %	1,03 %								
Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.llis, 600x600 mm+vora recte (A)	58,35	0,44 %	100,00 %	0,34 %								
Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.perfor. tota superf. +vel, 600x600 mm+vora recte (A),coeficient a	39,18	0,30 %	100,00 %	0,23 %								
Placa ríg.MW-roca,dens.=66 a 85kg/m3,g=100mm,cond.tèrmica <= 0.036W/(m·K)												
Placa semiríg.MW-roca,dens.=46 a 55kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica <= 0.036W/(m·K)	218,84	1,67 %	100,00 %	1,28 %								
Placa semiríg.MW-roca,dens.=46 a 55kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica <= 0.037W/(m·K)	654,25	4,98 %	100,00 %	3,83 %								

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.04 Sistema de compartimentació i acabats interiors				01.05 Sistema de condicionament i instal·lacions				01.06 Equipament fix i mobiliari			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Portella 1200x600mm hermètica	17,07	0,13 %	100,00 %	0,100 %								
Safata d'alumini prelacat amb superfície microperforada, de color a definir per la DF, amb cantell r	284,48	2,17 %	100,00 %	1,66 %								
Sòcol sorra+pols marbre+resines polièster,h=9.5cm,g=7mm,color llis	63,65	0,48 %	100,00 %	0,37 %								
Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.	2,96	0,023 %	100,00 %	0,017 %								
Tac niló D=6 a 8mm,+vis	170,00	1,29 %	100,00 %	0,99 %								
Tac+suport niló p/fix.mat.aïll.,g<=100mm												
Transf.pl.guix lam. tipus espec.perf. amb perf.tipus ordenada tota superf.+vel+placa g=12,5mm,coef.a	75,88	0,58 %	100,00 %	0,44 %								
Vel poliet.,g=250µm,240g/m2												
Vidre aïllant compost per: - Vidre exterior laminar de seguretat 4+4 amb 1 butiral transparent de l												
Vidre lam.seg. ,5+5mm,1 butiral transparent	70,41	0,54 %	100,00 %	0,41 %								
Visos acer,galvanitzats	49,69	0,38 %	100,00 %	0,29 %								
Visos p/guix lam.	297,39	2,26 %	100,00 %	1,74 %								
Visos,galvanitzats	64,61	0,49 %	97,67 %	0,38 %								
TOTAL	13.139,58	100%	76,89%	76,89%	-	100%	-%	-%	70,51	100%	0,41%	0,41%

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.07 Ajudes				01.08 Gestió de Residus				01.09 Control de Qualitat			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.sold.+antiox.												
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,tallat mida+antiox.												
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb. taller p/col.carg.+antiox.												
Adhesiu cimentós C1												
Adhesiu dispers.aquosa												
Adhesiu dispers.aquosa												
Aigua												
Aiguera d'acer inoxidable, quadrada, de 400x400x200 mm, incloent sifó d'acer inoxidable, totalment c												
Aïllament acústic per a la reducció de transmissió del soroll aeri, amb làmina viscoelàstica d'alta												
Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm,p/junts plaques guix laminat												
Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm												
Cantonera alum. g=5mm,desenv.=25mm												
Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L												
Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat												
Cordó PVC D=4mm												
Entramat estruc.doble acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. perfils col. 1000x600mm +vareta de su												
Entramat estruc.senzilla acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. perfils cada 600mm +vareta de susp												
Escopidor alum.lacat,g=2mm,desenv.=200-400mm,3plec												
Estructura acer galv.vista p/cel ras plac.600x600mm,perf.princip.T invertida 24mm c/1,2m vareta susp												

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.07 Ajudes				01.08 Gestió de Residus				01.09 Control de Qualitat			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Estructura oculta d'acer galvanitzat, per a cel ras de plaques metàl·liques de 1200x300 mm, formada												
Feltre MW-roca 20 a 25kg/m3 0,036W/(m·K) g=80mm,kraft perfor.												
Guix amb addit.p/agaf.perfil+plac.,UNE-EN 14496												
Guix C6/20/2												
Imprimació d'olis i resines veget.												
Imprimació fixadora acrílica												
Imprimació p/pint.intum.												
Làmina PVC heterogeni,34-43,g=2mm												
Làmina vinílica translúcida												
Llata fusta pi												
Malla FV+PVC,4x4mm,pes>=160g/m2												
Maó calat R10,240x115x100mm,p/revestir,categoria I,LD,UNE-EN 771-1												
Massilla p/junt cartró-guix												
Massilla segell.,poliuretà monocomp.												
Massilla segell.,silicona neut. monocomp.												
Massilla segell.,silicona neut. monocomponent												
Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2												
Morter anivellament												
Morter anivellament												
Morter ciment GP,CSIII-W2,sacs												
Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,200kg/m3 ciment,1:8,2,5N/mm2,elab.a obra,												
Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,380kg/m3 ciment,1:0,5:4,10N/mm2,elab.a												
Morter polimèric ciment+res.epoxi,p/impr.+pont unió												

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.07 Ajudes				01.08 Gestió de Residus				01.09 Control de Qualitat			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.,tixotròpic+retrac.control.,p/ reparac.												
Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm												
pasta allisadora ULTRAPLAN de la casa MAPEI o equivalent												
Pasta guix B1												
Pasta viníl. color revest.contin. textura ratllada												
Paviment flexible vinílic, de PVC homogeni en rotlle, tipus TARKETT EMINENT o equivalent, per a pas												
Perfil tipus omega (U) de 1x1 cm, d'alumini acabat lacat color a definir per la DF, col·locat fixat												
Perfileria planxa acer galv.,ampl.=75 a 85mm												
Pintura acrílica,fase aquosa												
Pintura baix disolv.,plàstica p/int.,color blanc												
Pintura intumescent												
Pintura poliur.bicomp.,p/sist.protecc.acer												
Pintura silicat,p/ext.												
Placa guix lamin.,A,g=15mm,vora afinada												
Placa guix lamin.,F,g=15mm,vora afinada												
Placa guix lamin.,H,g=15mm,vora afinada												
Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.llis, 600x600 mm+vora recte (A)												
Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.perfor. tota superf. +vel, 600x600 mm+vora recte (A),coeficient a												
Placa ríg.MW-roca,dens.=66 a 85kg/m3,g=100mm,cond.tèrmica <= 0.036W/(m·K)												
Placa semiríg.MW-roca,dens.=46 a 55kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica <= 0.036W/(m·K)												
Placa semiríg.MW-roca,dens.=46 a 55kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica <= 0.037W/(m·K)												

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.07 Ajudes				01.08 Gestió de Residus				01.09 Control de Qualitat			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Portella 1200x600mm hermètica												
Safata d'alumini prelacat amb superfície microperforada, de color a definir per la DF, amb cantell r												
Sòcol sorra+pols marbre+resines polièster,h=9.5cm,g=7mm,color llis												
Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.												
Tac niló D=6 a 8mm,+vis												
Tac+suport niló p/fix.mat.aïll.,g<=100mm												
Transf.pl.guix lam. tipus espec.perf. amb perf.tipus ordenada tota superf.+vel+placa g=12,5mm,coef.a												
Vel poliet.,g=250µm,240g/m2												
Vidre aïllant compost per: - Vidre exterior laminar de seguretat 4+4 amb 1 butiral transparent de l												
Vidre lam.seg. ,5+5mm,1 butiral transparent												
Visos acer,galvanitzats												
Visos p/guix lam.												
Visos,galvanitzats												
TOTAL	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.10 Seguretat i Salut Laboral				TOTAL	
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.sold.+antiox.					775,78	4,54%
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,tallat mida+antiox.					261,68	1,53%
Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb. taller p/col.carg.+antiox.					95,38	0,56%
Adhesiu cimentós C1					54,74	0,32%
Adhesiu dispers.aquosa					1,52	0,0089%
Adhesiu dispers.aquosa					247,99	1,45%
Aigua					0,034	1,99E-04%
Aiguera d'acer inoxidable, quadrada, de 400x400x200 mm, incloent sifó d'acer inoxidable, totalment c					70,21	0,41%
Aïllament acústic per a la reducció de transmissió del soroll aeri, amb làmina viscoelàstica d'alta					516,72	3,02%
Banda acústica autoadh.,ampl.=fins a 50mm,p/junts plaques guix laminat					11,90	0,070%
Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm					266,86	1,56%
Cantonera alum. g=5mm,desenv.=25mm					3,26	0,019%
Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L					207,60	1,21%
Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat					9,84	0,058%
Cordó PVC D=4mm					3,28	0,019%
Entramat estruc.doble acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. perfils col. 1000x600mm +vareta de su					388,32	2,27%
Entramat estruc.senzilla acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. perfils cada 600mm +vareta de susp					144,16	0,84%
Escopidor alum.lacat,g=2mm,desenv.=200-400mm,3plec					257,42	1,51%
Estructura acer galv.vista p/cel ras plac.600x600mm,perf.princip.T invertida 24mm c/1,2m vareta susp					87,13	0,51%

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.10 Seguretat i Salut Laboral				TOTAL	
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	
Estructura oculta d'acer galvanitzat, per a cel ras de plaques metàl·liques de 1200x300 mm, formada					148,91	0,87%
Feltre MW-roca 20 a 25kg/m3 0,036W/(m·K) g=80mm,kraft perfor.					103,00	0,60%
Guix amb addit.p/agaf.perfil+plac.,UNE-EN 14496					0,15	8,78E-04%
Guix C6/20/2					0,29	0,0017%
Imprimació d'olis i resines veget.					21,51	0,13%
Imprimació fixadora acrílica					36,35	0,21%
Imprimació p/pint.intum.					12,94	0,076%
Làmina PVC heterogeni,34-43,g=2mm					39,02	0,23%
Làmina vinílica translúcida					2,98	0,017%
Llata fusta pi					12,17	0,071%
Malla FV+PVC,4x4mm,pes>=160g/m2					4,19	0,025%
Maó calat R10,240x115x100mm,p/revestir,categoria I,LD,UNE-EN 771-1					270,62	1,58%
Massilla p/junt cartró-guix					140,73	0,82%
Massilla segell.,poliuretà monocomp.					115,36	0,68%
Massilla segell.,silicona neut. monocomp.					12,26	0,072%
Massilla segell.,silicona neut. monocomponent					0,30	0,0018%
Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2					66,87	0,39%
Morter anivellament					9,23E-04	5,40E-06%
Morter anivellament					15,86	0,093%
Morter ciment GP,CSIII-W2,sacs					36,15	0,21%
Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,200kg/m3 ciment,1:8,2,5N/mm2,elab.a obra,					50,03	0,29%
Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra,380kg/m3 ciment,1:0,5:4,10N/mm2,elab.a					878,13	5,14%
Morter polimèric ciment+res.epoxi,p/impr.+pont unió					99,58	0,58%

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.10 Seguretat i Salut Laboral				TOTAL	
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	
Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.,tixotròpic+retrac.control.,p/ reparac.					547,72	3,21%
Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm					1.393,12	8,15%
pasta allisadora ULTRAPLAN de la casa MAPEI o equivalent					738,95	4,32%
Pasta guix B1					7,44	0,044%
Pasta viníl. color revest.contin. textura ratllada					15,66	0,092%
Paviment flexible vinílic, de PVC homogeni en rotlle, tipus TARKETT EMINENT o equivalent, per a pas					1.948,97	11,41%
Perfil tipus omega (U) de 1x1 cm, d'alumini acabat lacat color a definir per la DF, col·locat fixat					9,64	0,056%
Perfileria planxa acer galv.,ampl.=75 a 85mm					388,73	2,27%
Pintura acrílica,fase aquosa					20,65	0,12%
Pintura baix disolv.,plàstica p/int.,color blanc					140,78	0,82%
Pintura intumescent					316,07	1,85%
Pintura poliur.bicomp.,p/sist.protecc.acer					133,19	0,78%
Pintura silicat,p/ext.					206,82	1,21%
Placa guix lamin.,A,g=15mm,vora afinada					2.560,23	14,98%
Placa guix lamin.,F,g=15mm,vora afinada					521,48	3,05%
Placa guix lamin.,H,g=15mm,vora afinada					175,43	1,03%
Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.llis, 600x600 mm+vora recte (A)					58,35	0,34%
Placa gx.l.cel r.reg g=12,5mm acab.perfor. tota superf. +vel, 600x600 mm+vora recte (A),coeficient a					39,18	0,23%
Placa ríg.MW-roca,dens.=66 a 85kg/m3,g=100mm,cond.tèrmica <= 0.036W/(m·K)					95,91	0,56%
Placa semiríg.MW-roca,dens.=46 a 55kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica <= 0.036W/(m·K)					218,84	1,28%
Placa semiríg.MW-roca,dens.=46 a 55kg/m3,g=40mm,cond.tèrmica <= 0.037W/(m·K)					654,25	3,83%

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Emissió CO2eq (materials) (kg CO2)

	01.10 Seguretat i Salut Laboral				TOTAL	
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	
Portella 1200x600mm hermètica					17,07	0,100%
Safata d'alumini prelacat amb superfície microperforada, de color a definir per la DF, amb cantell r					284,48	1,66%
Sòcol sorra+pols marbre+resines polièster,h=9.5cm,g=7mm,color llis					63,65	0,37%
Tac acer D=10mm,carg./voland./fem.					2,96	0,017%
Tac niló D=6 a 8mm,+vis					170,00	0,99%
Tac+suport niló p/fix.mat.aïll.,g<=100mm					4,99	0,029%
Transf.pl.guix lam. tipus espec.perf. amb perf.tipus ordenada tota superf.+vel+placa g=12,5mm,coef.a					75,88	0,44%
Vel poliet.,g=250µm,240g/m2					42,01	0,25%
Vidre aïllant compost per: - Vidre exterior laminar de seguretat 4+4 amb 1 butiral transparent de l					281,20	1,65%
Vidre lam.seg. ,5+5mm,1 butiral transparent					70,41	0,41%
Visos acer,galvanitzats					49,69	0,29%
Visos p/guix lam.					297,39	1,74%
Visos,galvanitzats					66,15	0,39%
TOTAL	-	100%	-%	-%	17.088,51	100,00%

13. EMISSIONS CO2 (MAQUINÀRIA)

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Emissió CO2eq (maquinària) (kg CO2)

	01.01 Treballs previs i Enderrocs				01.02 Estructura				01.03 Tancaments Exteriors			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica					423,29	100,00 %	100,00 %	82,12 %				
Mesc.cont.+sitja granel									8,03	100,00 %	100,00 %	1,56 %
Subministr.contenidor metàl·lic,9m3 +recollida residus inerts o no especials												
TOTAL	-	100%	-%	-%	423,29	100%	82,13%	82,13%	8,03	100%	1,56%	1,56%

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Emissió CO2eq (maquinària) (kg CO2)

	01.04 Sistema de compartimentació i acabats interiors				01.05 Sistema de condicionament i instal·lacions				01.06 Equipament fix i mobiliari			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica												
Mesc.cont.+sitja granel												
Subministr.contenidor metàl·lic,9m3 +recollida residus inerts o no especials												
TOTAL	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%	-	100%	-%	-%

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

Emissió CO2eq (maquinària) (kg CO2)

	01.07 Ajudes				01.08 Gestió de Residus				01.09 Control de Qualitat			
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres
Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica												
Mesc.cont.+sitja granel												
Subministr.contenidor metàl·lic,9m3 +recollida residus inerts o no especials					84,10	100,00 %	100,00 %	16,32 %				
TOTAL	-	100%	-%	-%	84,10	100%	16,32%	16,32%	-	100%	-%	-%

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Emissió CO2eq (maquinària) (kg CO2)

	01.10 Seguretat i Salut Laboral				TOTAL	
	kg CO2	% Cap	% Mat	% Pres	kg CO2	
Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica					423,29	82,13%
Mesc.cont.+sitja granel					8,03	1,56%
Subministr.contenidor metàl·lic,9m3 +recollida residus inerts o no especials					84,10	16,32%
TOTAL	-	100%	-%	-%	515,42	100,00%

XAIRÓ

14. RESUM

Pressupost 23X71CP

Projecte Bàsic i d'Execució - Reforma espais P3 àrea de govern

Energia incorporada	**MJ**	**MJ/m²**	**%N**	**%T**	**kWh**	**kWh/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	293.050,08	-	100,00	100,00	81.402,80	-	100,00	100,00
Fabricació	281.247,12	-	95,97	95,97	78.124,20	-	95,97	95,97
Construcció	11.802,96	-	4,03	4,03	3.278,60	-	4,03	4,03
Emissió CO2eq	**kg CO2**	**kg CO2/m²**	**%N**	**%T**				
TOTAL	17.603,92	-	100,00	100,00				
Fabricació	17.088,50	-	97,07	97,07				
Construcció	515,42	-	2,93	2,93				
Massa	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**				
TOTAL	31.621,04	-	100,00	100,00				
Reciclatge	**kg**	**%**						
Materia primera	31.036,68	98,15						
Reciclatge pre-consum	279,20	0,88						
Reciclatge post-consum	1.030,97	3,26						

Residus d'obra. Selectiva Bàsica	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	27,02		100,00	100,00	32.458,60		100,00	100,00
inerts	25,57		94,62	94,62	31.476,21		96,97	96,97
no perillosos	1,45		5,38	5,38	982,39		3,03	3,03
Residus d'obra. Selectiva RD 105/2008	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	27,02		100,00	100,00	32.458,60		100,00	100,00
170101 (formigó)	0,58		2,16	2,16	1.165,90		3,59	3,59
170103 (teules i materials ceràmics)	0,094		0,35	0,35	99,11		0,31	0,31
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materi	24,89		92,11	92,11	30.211,20		93,08	93,08
170407 (metalls barrejats)	0,045		0,17	0,17	15,65		0,048	0,048
170904 (residus barrejats de construcció i demolic	1,41		5,21	5,21	966,74		2,98	2,98
Residus d'obra. Selectiva LER	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	27,02		100,00	100,00	32.458,60		100,00	100,00
080112 (residus de pintura i vernís que no contene	9,11E-04		0,0034	0,0034	1,64		0,0051	0,0051
170101 (formigó)	0,58		2,16	2,16	1.165,90		3,59	3,59
170102 (maons)	0,094		0,35	0,35	99,11		0,31	0,31
170107 (mescles de formigó, maons, teules i materi	24,89		92,11	92,11	30.211,20		93,08	93,08
170402 (alumini)	1,31E-05		4,83E-05	4,83E-05	0,013		3,86E-05	3,86E-05
170405 (ferro i acer)	0,045		0,17	0,17	15,63		0,048	0,048
170604 (materials d'aïllament que no contenen amia	0,49		1,82	1,82	26,08		0,080	0,080

170802 (materials de construcció realitzats amb gu	0,92		3,39	3,39	939,02		2,89	2,89
Residus d'embalatge. Selectiva Bàsica	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	2,49		100,00	100,00	430,34		100,00	100,00
no perillosos	2,03		81,63	81,63	387,54		90,06	90,06
perillosos	0,46		18,37	18,37	42,79		9,94	9,94
Residus d'embalatge. Selectiva RD 105/2008	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	2,49		100,00	100,00	430,34		100,00	100,00
150101 (envasos de paper i cartró)	0,60		24,09	24,09	151,89		35,30	35,30
170201 (fusta)	1,40		56,19	56,19	223,95		52,04	52,04
170203 (plàstic)	0,011		0,46	0,46	10,44		2,43	2,43
170407 (metalls barrejats)	0,022		0,89	0,89	1,26		0,29	0,29
170903* (residus barrejats de construcció i demoli	0,46		18,37	18,37	42,79		9,94	9,94
Residus d'embalatge. Selectiva LER	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	2,49		100,00	100,00	430,34		100,00	100,00
150101 (envasos de paper i cartró)	0,60		24,09	24,09	151,89		35,30	35,30
150102 (envasos de plàstic)	0,011		0,46	0,46	10,44		2,43	2,43
150103 (envasos de fusta)	1,40		56,19	56,19	223,95		52,04	52,04
150104 (envasos metàl·lics)	0,022		0,89	0,89	1,26		0,29	0,29
150110* (envasos amb restes de substàncies perillo	0,46		18,37	18,37	42,79		9,94	9,94
Residus d'embalatge. Components constitutius	**m³**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	2,49		100,00	100,00	430,34		100,00	100,00
bidó acer estany.20 l, D=285mm,h=362 mm	0,022		0,89	0,89	1,26		0,29	0,29
bidó acer estany.20 l,D=285mm,h=362mm(*)	0,36		14,36	14,36	20,41		4,74	4,74
bidó HDPE,42 l,D=410mm,h=458mm(*)	0,061		2,44	2,44	2,01		0,47	0,47
cantonera,95x35x95mm,onaC,g=4mm	0,028		1,13	1,13	0,020		0,0046	0,0046
cartró,simple ona,onaC,g=4mm,590g/m2	0,19		7,45	7,45	27,40		6,37	6,37
cartró,simple,ona micro,g=1,5mm,250g/m2	0,0085		0,34	0,34	1,41		0,33	0,33
cartutx PE aplicació pistola, 300ml(*)	0,023		0,92	0,92	3,28		0,76	0,76
film polietilè 0,2 mm	0,0056		0,23	0,23	5,14		1,19	1,19
film polietilè 25 micres	0,0058		0,23	0,23	5,30		1,23	1,23
film polietilè 25 micres (*)	5,26E-04		0,021	0,021	0,48		0,11	0,11
mandril cartró D 50 mm, gruix 7 mm	0,0076		0,31	0,31	4,71		1,09	1,09
mandril cartró D127 mm, gruix 7 mm	0,34		13,55	13,55	81,90		19,03	19,03
palet fusta 100x100cm,15 kg Qd<=800kg	0,18		7,13	7,13	26,66		6,19	6,19
palet fusta 120x100cm,10 kg Qd<=500kg	0,0028		0,11	0,11	0,24		0,055	0,055
palet fusta 120x100cm,15 kg Qd<=800kg	0,20		7,96	7,96	24,81		5,76	5,76
palet fusta 120x100cm,20 kg Qd<=1000kg	0,96		38,32	38,32	159,19		36,99	36,99
palet fusta 120x120cm,27 kg Qd<=1000kg	0,038		1,51	1,51	7,08		1,64	1,64
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=1500kg	0,014		0,54	0,54	2,82		0,66	0,66
palet fusta 120x120cm,30 kg Qd<=2000kg	0,015		0,61	0,61	3,15		0,73	0,73

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

palet fusta 120x80cm,8 kg Qd<=400kg	1,31E-04		0,0053	0,0053	0,011		0,0025	0,0025
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38 mm	0,033		1,32	1,32	36,46		8,47	8,47
sac paper kraft 25 kg,900x550x0,38mm(*)	0,012		0,47	0,47	13,02		3,03	3,03
sac PE 25 kg,900x550x0,4 mm(*)	0,0038		0,15	0,15	3,59		0,83	0,83

Massa	**kg**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	31.621,04	-	100,00	100,00
Treballs previs i Enderrocs	19,20	-	0,061	0,061
Estructura	1.176,31	-	3,72	3,72
Tancaments Exteriors	2.909,45	-	9,20	9,20
Sistema de compartimentació i acabats interiors	27.499,18	-	86,96	86,96
Equipament fix i mobiliari	16,91	-	0,053	0,053

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Energia	MJ fabricació	MJ/m²	%N	%T	MJ construcció	MJ/m²	%N	%T
TOTAL	281.247,12	-	100,00	100,00	11.802,96	-	100,00	100,00
Treballs previs i Enderrocs	1.501,49	-	0,53	0,53				
Estructura	40.142,17	-	14,27	14,27	10.288,79	-	87,17	87,17
Tancaments Exteriors	20.737,66	-	7,37	7,37	195,22	-	1,65	1,65
Sistema de compartimentació i acabats interiors	218.023,41	-	77,52	77,52				
Equipament fix i mobiliari	842,39	-	0,30	0,30				
Gestió de Residus					1.318,95	-	11,17	11,17
Emissions de CO2eq	**kg CO2eq fabricació**	**kg CO2/m²**	**%N**	**%T**	**kg CO2eq construcció**	**kg CO2/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	17.088,50	-	100,00	100,00	515,42	-	100,00	100,00
Treballs previs i Enderrocs	42,01	-	0,25	0,25				
Estructura	2.242,32	-	13,12	13,12	423,29	-	82,12	82,12
Tancaments Exteriors	1.594,05	-	9,33	9,33	8,03	-	1,56	1,56
Sistema de compartimentació i acabats interiors	13.139,60	-	76,89	76,89				
Equipament fix i mobiliari	70,51	-	0,41	0,41				
Gestió de Residus					84,10	-	16,32	16,32

Residus obra (pes)	kg inerts	kg/m²	%N	%T	kg no perillosos	kg/m²	%N	%T	kg perillosos	kg/m²	%N	%T
TOTAL	31.476,21	-	100,00	96,97	982,39	-	100,00	3,03				
Treballs previs i Enderrocs	30.211,20	-	95,98	93,08								
Tancaments Exteriors	301,20	-	0,96	0,93	5,60	-	0,57	0,017				
Sistema de compartimentació i acabats interiors	963,81	-	3,06	2,97	976,79	-	99,43	3,01				
Residus obra (volum)	**m³ inerts**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**m³ no perillosos**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**m³ perillosos**	**m³/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL	25,57	-	100,00	94,62	1,45	-	100,00	5,38				
Treballs previs i Enderrocs	24,89	-	97,34	92,11								
Tancaments Exteriors	0,20	-	0,77	0,73	0,053	-	3,66	0,20				
Sistema de compartimentació i acabats interiors	0,48	-	1,89	1,79	1,40	-	96,34	5,18				
Embalatge (pes)	**kg inerts**	**kg/m²**	**%N**	**%T**	**kg no perillosos**	**kg/m²**	**%N**	**%T**	**kg perillosos**	**kg/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL					387,54	-	100,00	90,06	42,79	-	100,00	9,94
Treballs previs i Enderrocs					25,59	-	6,60	5,95				
Estructura					1,75	-	0,45	0,41	6,61	-	15,43	1,53
Tancaments Exteriors					13,44	-	3,47	3,12	8,31	-	19,42	1,93
Sistema de compartimentació i acabats interiors					346,76	-	89,48	80,58	27,86	-	65,10	6,47
Equipament fix i mobiliari									0,017	-	0,039	0,0039
Embalatge (volum)	**m³ inerts**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**m³ no perillosos**	**m³/m²**	**%N**	**%T**	**m³ perillosos**	**m³/m²**	**%N**	**%T**
TOTAL					2,03	-	100,00	81,63	0,46	-	100,00	18,37
Treballs previs i Enderrocs					0,11	-	5,30	4,32				
Estructura					0,012	-	0,58	0,47	0,093	-	20,26	3,72
Tancaments Exteriors					0,10	-	5,11	4,17	0,095	-	20,80	3,82
Sistema de compartimentació i acabats interiors					1,81	-	89,01	72,66	0,27	-	58,92	10,82
Equipament fix i mobiliari									1,17E-04	-	0,025	0,0047

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

S'han detectat dades ambientals incompletes d'energia i emissió de CO2eq

15. PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST 23X71CP_GR
CAPÍTOL GR GESTIÓ DE RESIDUS
SOTSCAPÍTOL RC RESIDUS CONSTRUCCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R6-4I5T	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GR		0,580				0,580	C#*D#*E#*F#
2			1,504				1,504	C#*D#*E#*F#
3			0,045				0,045	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,129**

2	P2RA-EU6F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GR		0,580				0,580	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,580**

3	P2RA-EU6C	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GR		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Maons (170102)		0,094				0,094	C#*D#*E#*F#
3	Materials d'aïllament (170604)		0,490				0,490	C#*D#*E#*F#
4	Materials amb guix (170802)		0,920				0,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,504**

4	P2RA-EU5T	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GR		0,045				0,045	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,045**

OBRA 01 PRESSUPOST 23X71CP_GR
CAPÍTOL GR GESTIÓ DE RESIDUS
SOTSCAPÍTOL RE RESIDUS ENDERROC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

Gestió Residus - Projecte Bàsic i d´Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

1	P246-SB45	m3	Desenrunament i transport de residus generats en fase d'enderroc a través de l'interior d'edificacions i fins a punt de càrrega i/o abassegament de runes especialment delimitat a l'exterior del recinte, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou tots els elements i equips auxiliars necessaris (tolves, carretons, dúmpers, traspaletes, saques, proteccions, senyalitzacions, etc.)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus	C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
2	Portes interiors		15,000	2,100	0,850	0,050	1,339	C#*D#*E#*F#
3	Frontals armaris		5,000	2,100	1,500	0,035	0,551	C#*D#*E#*F#
4	Balconeres		12,000	2,100	1,900	0,070	3,352	C#*D#*E#*F#
5	Finestres		1,000	1,500	1,900	0,070	0,200	C#*D#*E#*F#
6	Cel ras		198,650			0,040	7,946	C#*D#*E#*F#
7	Envans ceràmics		242,460			0,120	29,095	C#*D#*E#*F#
8	Sòcol		208,200		0,080	0,030	0,500	C#*D#*E#*F#
9	Paviment ceràmic		7,650			0,050	0,383	C#*D#*E#*F#
10	Enrajolats		10,500			0,030	0,315	C#*D#*E#*F#
11	Repicat estucat		160,750			0,010	1,608	C#*D#*E#*F#
12	Separacions balcons		10,000	2,100	0,850	0,050	0,893	C#*D#*E#*F#
14	Mobiliari i altres					15,000	15,000	C#*D#*E#*F#
16	Esponjament	P	40,000				24,473	PERORIGEN(G1:G15,C16)

TOTAL AMIDAMENT **85,655**

2	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus	C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
2	Portes interiors		15,000	2,100	0,850	0,050	1,339	C#*D#*E#*F#
3	Frontals armaris		5,000	2,100	1,500	0,035	0,551	C#*D#*E#*F#
4	Balconeres		12,000	2,100	1,900	0,070	3,352	C#*D#*E#*F#
5	Finestres		1,000	1,500	1,900	0,070	0,200	C#*D#*E#*F#
6	Cel ras		198,650			0,040	7,946	C#*D#*E#*F#
7	Envans ceràmics		242,460			0,120	29,095	C#*D#*E#*F#
8	Sòcol		208,200		0,080	0,030	0,500	C#*D#*E#*F#
9	Paviment ceràmic		7,650			0,050	0,383	C#*D#*E#*F#
10	Enrajolats		10,500			0,030	0,315	C#*D#*E#*F#
11	Repicat estucat		160,750			0,010	1,608	C#*D#*E#*F#
12	Separacions balcons		10,000	2,100	0,850	0,050	0,893	C#*D#*E#*F#
14	Mobiliari i altres					15,000	15,000	C#*D#*E#*F#
16	Esponjament	P	40,000				24,473	PERORIGEN(G1:G15,C16)

TOTAL AMIDAMENT **85,655**

3	P2R5-DT42	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus	C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
2	Portes interiors		15,000	2,100	0,850	0,050	1,339	C#*D#*E#*F#
3	Frontals armaris		5,000	2,100	1,500	0,035	0,551	C#*D#*E#*F#
4	Balconeres		12,000	2,100	1,900	0,070	3,352	C#*D#*E#*F#
5	Finestres		1,000	1,500	1,900	0,070	0,200	C#*D#*E#*F#
6	Cel ras		198,650			0,040	7,946	C#*D#*E#*F#
7	Envans ceràmics		242,460			0,120	29,095	C#*D#*E#*F#
8	Sòcol		208,200		0,080	0,030	0,500	C#*D#*E#*F#
9	Paviment ceràmic		7,650			0,050	0,383	C#*D#*E#*F#
10	Enrajolats		10,500			0,030	0,315	C#*D#*E#*F#
11	Repicat estucat		160,750			0,010	1,608	C#*D#*E#*F#
12	Separacions balcons		10,000	2,100	0,850	0,050	0,893	C#*D#*E#*F#
14	Mobiliari i altres					15,000	15,000	C#*D#*E#*F#
16	Esponjament	P	40,000				24,473	PERORIGEN(G1:G15,C16)

TOTAL AMIDAMENT **85,655**

4 P2RA-EU6C m3

Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus	C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
2	Balconeres		12,000	2,100	1,900	0,070	3,352	C#*D#*E#*F#
3	Finestres		1,000	1,500	1,900	0,070	0,200	C#*D#*E#*F#
4	Cel ras		198,650			0,040	7,946	C#*D#*E#*F#
5	Envans ceràmics		242,460			0,120	29,095	C#*D#*E#*F#
6	Sòcol		208,200		0,080	0,030	0,500	C#*D#*E#*F#
7	Paviment ceràmic		7,650			0,050	0,383	C#*D#*E#*F#
8	Enrajolats		10,500			0,030	0,315	C#*D#*E#*F#
9	Repicat estucat		160,750			0,010	1,608	C#*D#*E#*F#
10	Separacions balcons		10,000	2,100	0,200	0,050	0,210	C#*D#*E#*F#
12	Mobiliari i altres					15,000	15,000	C#*D#*E#*F#
14	Esponjament	P	40,000				23,444	PERORIGEN(G1:G13,C14)

TOTAL AMIDAMENT **82,053**

5 P2RA-EU61 m3

Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 02 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus	C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
2	Balconeres		12,000	1,900	1,700	0,020	0,775	C#*D#*E#*F#
3	Finestres		1,000	1,300	1,700	0,020	0,044	C#*D#*E#*F#
4	Separacions balcons		10,000	2,100	0,750	0,050	0,788	C#*D#*E#*F#

Gestió Residus - Projecte Bàsic i d´Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

AMIDAMENTS

6	Esponjament	P	40,000				0,643	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT **2,250**

6 P2RA-EU5R m3

Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus	C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
2	Portes interiors		15,000	2,100	0,850	0,050	1,339	C#*D#*E#*F#
3	Frontals armaris		5,000	2,100	1,500	0,035	0,551	C#*D#*E#*F#
5	Esponjament	P	40,000				0,756	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **2,646**

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

PRESSUPOST

Data: 09/10/23

OBRA 01 PRESSUPOST 23X71CP_GR
CAPÍTOL GR GESTIÓ DE RESIDUS
SOTSCAPÍTOL RC RESIDUS CONSTRUCCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R6-4I5T	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 4)	38,43	2,129	81,82
2	P2RA-EU6F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 9)	16,91	0,580	9,81
3	P2RA-EU6C	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)	24,38	1,504	36,67
4	P2RA-EU5T	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 6)	-38,16	0,045	-1,72
TOTAL	SOTSCAPÍTOL		01.GR.RC			**126,58**

OBRA 01 PRESSUPOST 23X71CP_GR
CAPÍTOL GR GESTIÓ DE RESIDUS
SOTSCAPÍTOL RE RESIDUS ENDERROC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P246-SB45	m3	Desenrunament i transport de residus generats en fase d'enderroc a través de l'interior d'edificacions i fins a punt de càrrega i/o abassegament de runes especialment delimitat a l'exterior del recinte, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou tots els elements i equips auxiliars necessaris (tolves, carretons, dúmpers, traspaletes, saques, proteccions, senyalitzacions, etc.) (P - 1)	37,21	85,655	3.187,22
2	P2R2-EU9P	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 2)	24,93	85,655	2.135,38
3	P2R5-DT42	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat (P - 3)	19,39	85,655	1.660,85
4	P2RA-EU6C	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)	24,38	82,053	2.000,45
5	P2RA-EU61	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 7)	0,00	2,250	0,00
6	P2RA-EU5R	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 5)	14,10	2,646	37,31
TOTAL	SOTSCAPÍTOL		01.GR.RE			**9.021,21**

Gestió Residus - Projecte Bàsic i d´Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 09/10/23

NIVELL 3: SOTSCAPÍTOL			Import
Sotscapítol	01.GR.RC	Residus Construcció	126,58
Sotscapítol	01.GR.RE	Residus Enderroc	9.021,21
Capítol	**01.GR**	**Gestió de Residus**	**9.147,79**
			9.147,79

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.GR	Gestió de Residus	9.147,79
Obra	**01**	**Pressupost 23X71CP_GR**	**9.147,79**
			9.147,79

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost 23X71CP_GR	9.147,79
			9.147,79

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

2. AN.CQ PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Obra 01 Pressupost 23X71CP
Capítol 02 Estructura

P442-DG2O Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 204) — 594,193 kg

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	1,00	17,50	17,50		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	1,00	636,30	636,30		1	10.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**Estructura 01.02**			**653,80**						

Obra 01 Pressupost 23X71CP
Capítol 04 Sistema de compartimentació i acabats interiors
Sotscapítol 02 Compartimentació horitzontal
Titol 4 01 Paviments

P9P9-SB06 PAV 1. Subministrament i col·locació de paviment flexible vinílic, de PVC homogeni en rotlle, tipus TARKETT EMINENT o equivalent, per a pas intens, IQ Pur, amb protecció de poliuretà pur-reinforced, amb classificació a l'ús 34/43 segons UNE-EN 685 i certificació ecològica ISO-14001, gruix de 2 mm, color a definir per la Direcció Facultativa, col·locat amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular termosegellades de diàmetre 4 mm. Inclou part proporcional de pont d'unió i formació de franjes i dibuixos senzills de diferents colors.

S'inclou en la partida els treballs previs necessaris per a la reparació, anivellació o preparació necessària per rebre el nou paviment sobre la superficie existent, la part proporcional de treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per deixar la partida totalment enllestida, tot segons documentació gràfica de projecte i indicacions de la direcció facultativa. (P - 236) — 191,800 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633, per un número igual o superior a 10	1,00	83,24	83,24		1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic
Total	**Paviments 01.04.02.01**			**83,24**						

Obra 01 Pressupost 23X71CP
Capítol 04 Sistema de compartimentació i acabats interiors
Sotscapítol 02 Compartimentació horitzontal
Titol 4 02 Cal rasos i acabats horitzontals

P84J-9JR3 Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 12,5 mm de gruix, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 224) — 24,400 m2

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J84ZE205	Assaig estàtic de tracció de la subestructura del cel ras, segons la norma UNE-EN 13964, per a un número igual o superior a 8	1,00	79,53	79,53	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic

P84J-SB02 FS 2b. Cel ras registrable de plaques de guix laminat acabat amb perforacions a tota la superfície, 600x 600 mm i 12,5 mm de gruix amb classe d'absorció acústica C segons la UNE-EN ISO 11654, sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist, acabat lacat color blanc, format per perfils principals amb forma de T invertida de 24 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm. Recolzament perimetral sobre perfil angular. Placa tipus Pladur® tipus FON+ TECHO REGISTRABLE, o equivalent, de 12,5 mm d'espessor i de 600x600 mm, amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície, amb vel negre incorporat al dors de la placa i acabat pintat pintat de color blanc. Inclou aïllament acústic a base de feltre de llana mineral , de 80 mm de gruix, col·locada sobre el dors de la placa i perfils, així com part proporcional d'ancoratges, suspensions, fixacions i cargoleria, totalment acabat, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim. Muntatge segons norma UNE 102043 i requisits CTE. Absorció acústica 0,68. (P - 225) — 10,050 m2

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

J84ZE205	Assaig estàtic de tracció de la subestructura del cel ras, segons la norma UNE-EN 13964, per a un número igual o superior a 8	1,00	79,53	79,53	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
Total	**Cal rasos i acabats horitzontals 01.04.02.02**			**159,06**						

Obra 01 Pressupost 23X71CP
Capítol 05 Sistema de condicionament i instal·lacions
Sotscapítol 02 ELECTRICITAT
Titol 4 02 QUADRES I SUBQUADRES

EPT9273225R Partida alçada en concepte de l'adequació del subquadre existent d'endolls. Inclou la modificació de la protecció de la capçalera de 40A a 63A, incorporació de protecció de 20A per alimentació del nou subquadre SB-P3F.2 dels endolls de la zona de simulació. S'inclou material auxiliar de muntatge. (Exel273225) (P - 134) 1,000 PA

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**QUADRES I SUBQUADRES 01.05.02.02**			**1.260,00**						

Obra 01 Pressupost 23X71CP
Capítol 05 Sistema de condicionament i instal·lacions
Sotscapítol 07 EXTINCIÓ D'INCENDIS
Titol 4 01 B.I.E. XARXA DE DISTRIBUCIÓ

EPTT273202R Connexió a la xarxa de B.I.E.S. existent. Inclou buidat i posada en marxa posterior de la instal·lació. (Exex273202) (P - 138) 1,000 PA

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JMV19802	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de protecció al foc, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la verificació de com a mínim els següents elements i paràmetres: boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o plantes (manòmetre de pressió); hidrants, columna seca (estanquitat i pressió a la ret.), ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència superior a 20 Kw), ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**B.I.E. XARXA DE DISTRIBUCIÓ 01.05.07.01**			**630,00**						

Obra 01 Pressupost 23X71CP
Capítol 05 Sistema de condicionament i instal·lacions
Sotscapítol 08 CLIMATITZACIÓ
Titol 4 02 UNITATS INTERIORS

F305G61100R Subm. i col. d'unitat interior de paret PANASONIC VRF mod. S-15MK2E5B. Característiques: 2,000 UN
Alimentació. 230 V, monofàsica, 50 Hz.
Capacitat frigorífica/calorífica. 1'5 / 1'7 kW.
Consum en fred/calor. 25 / 25 W.
Cabal màxim. 474 m3/h.
Pressió sonora màxima. 34 dBA.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Dimensions. 290x870x214 mm.
Pes. 9 kg.
Refrigerant. R-410A.
Connexions frigorífiques. 1/4´´ i 1/2´´.
S'inclouen connexions elèctriques, connexions de canonades, de desguàs de dimensions segons IT 1.3.4.2.3 fins a baixant de sanejament més proper, suports tipus silenblock segons UNE 100153, posta en funcionament, proves IT.2 Montaje i p.p. de material auxiliar pel seu muntatge. (UI-15) (Fa05mk1100) (P - 181)

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV58704	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de climatització, segons les exigències del Projecte i el RITE, de com a mínim els següents paràmetres: replanteig de l'instal·lació, disposició dels equips, disposició dels conductes i connexions, aïllament tèrmic de l'instal·lació, sala de màquines i instal·lacions individuals. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV59704	Jornada o fracció de proves per a diferents elements de la instal·lació de climatització, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent les següents verificacions segons els tipus d'element: verificació de les dades de funcionament, en el cas d'equips i aparells; verificació de les temperatures de funcionament, en el cas de plantes refrigeradores; verificació del funcionament i del cabal de la reixeta, en el cas d'instal·lacions de climatització individuals; i verificació del cabal d'aigua recirculada, del salt tèrmic i de l'estanquitat, en el cas de torres de refrigeració. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**UNITATS INTERIORS 01.05.08.02**			**1.260,00**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 5: NIVELL 4					
NIVELL 4	01.05.06.01.01	ELEMENTS DE CAMP	62,70	0,00	0,00
Titol 4	**01.05.06.01**	**DETECCIÓ D'INCENDIS**	**62,70**	**0,00**	**0,00**
			62,70	**0,00**	**0,00**
NIVELL 4: Titol 4					
Titol 4	01.04.01.01	Divisòries interiors	19.687,47	0,00	0,00
Titol 4	01.04.01.02	Tancaments practicables	26.969,32	0,00	0,00
Titol 4	01.04.01.03	Revestiments verticals	26.827,49	0,00	0,00
Sotscapítol	**01.04.01**	**Compartimentació Vertical**	**73.484,28**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.04.02.01	Paviments	12.680,36	83,24	0,66
Titol 4	01.04.02.02	Cal rasos i acabats horitzontals	14.304,64	159,06	1,11
Sotscapítol	**01.04.02**	**Compartimentació horitzontal**	**26.985,00**	**242,30**	**0,90**
Titol 4	01.05.02.01	XARXA DE TERRA	626,04	0,00	0,00
Titol 4	01.05.02.02	QUADRES I SUBQUADRES	8.438,25	1.260,00	14,93
Titol 4	01.05.02.03	CANALITZACIONS I LÍNIES PRINCIPALS	2.684,49	0,00	0,00
Titol 4	01.05.02.04	CIRCUITS D'ENLLUMENAT I FORÇA	3.368,10	0,00	0,00
Titol 4	01.05.02.05	LLUMINÀRIES	24.426,93	0,00	0,00
Titol 4	01.05.02.06	MECANISMES	3.348,82	0,00	0,00
Titol 4	01.05.02.07	PREINSTAL·LACIÓ SIMULADOR	252,00	0,00	0,00
Titol 4	01.05.02.08	LEGALITZACIÓ	723,98	0,00	0,00
Titol 4	01.05.02.09	AJUDES D'OBRA CIVIL	1.315,46	0,00	0,00
Sotscapítol	**01.05.02**	**ELECTRICITAT**	**45.184,07**	**1.260,00**	**2,79**
Titol 4	01.05.03.01	RACKS	385,98	0,00	0,00
Titol 4	01.05.03.02	CABLES I CANALITZACIONS	5.485,56	0,00	0,00
Titol 4	01.05.03.03	ELEMENTS DE CAMP	528,63	0,00	0,00
Titol 4	01.05.03.04	AJUDES D'OBRA CIVIL	191,86	0,00	0,00
Sotscapítol	**01.05.03**	**CABLEJAT ESTRUCTURAT**	**6.592,03**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.05.04.01	SISTEMA COMUNICACIÓ PACIENT-INFERMERA	334,53	0,00	0,00
Titol 4	01.05.04.02	AJUDES D'OBRA CIVIL	63,60	0,00	0,00
Sotscapítol	**01.05.04**	**SEGURETAT**	**398,13**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.05.05.01	MATERIAL DE CAMP	2.534,95	0,00	0,00
Titol 4	01.05.05.02	SUBQUADRE DE GESTIÓ	5.808,68	0,00	0,00
Titol 4	01.05.05.03	CABLES I CANALITZACIONS	500,63	0,00	0,00
Titol 4	01.05.05.04	PROGRAMACIÓ I POSADA EN MARXA	9.096,43	0,00	0,00
Titol 4	01.05.05.05	AJUDES D'OBRA CIVIL	538,48	0,00	0,00
Sotscapítol	**01.05.05**	**CONTROL CENTRALITZAT**	**18.479,17**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.05.06.01	DETECCIÓ D'INCENDIS	62,70	0,00	0,00
Titol 4	01.05.06.02	AJUDES D'OBRA CIVIL	63,60	0,00	0,00
Sotscapítol	**01.05.06**	**SISTEMES DE DETECCIÓ**	**126,30**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.05.07.01	B.I.E. XARXA DE DISTRIBUCIÓ	497,66	630,00	126,59
Titol 4	01.05.07.02	B.I.E. I EXTINTORS. ELEMENTS DE CAMP	752,21	0,00	0,00
Titol 4	01.05.07.03	AJUDES D'OBRA CIVIL	63,60	0,00	0,00
Sotscapítol	**01.05.07**	**EXTINCIÓ D'INCENDIS**	**1.313,47**	**630,00**	**47,96**
Titol 4	01.05.08.01	UNITATS EXTERIORS	12.922,05	0,00	0,00
Titol 4	01.05.08.02	UNITATS INTERIORS	16.276,47	1.260,00	7,74
Titol 4	01.05.08.03	CANONADES FRIGORÍFIQUES	3.601,39	0,00	0,00
Titol 4	01.05.08.04	CABLEJAT I CANALITZACIONS	464,41	0,00	0,00
Titol 4	01.05.08.05	ELEMENTS DE DIFUSIÓ	580,28	0,00	0,00
Titol 4	01.05.08.06	LEGALITZACIÓ	943,40	0,00	0,00
Titol 4	01.05.08.07	AJUDES D'OBRA CIVIL	1.013,36	0,00	0,00
Sotscapítol	**01.05.08**	**CLIMATITZACIÓ**	**35.801,36**	**1.260,00**	**3,52**

Projecte Bàsic i d´Execució - Reforma espais P3 àrea de govern
per a simulació quiròfan i habitació crítics
Promotor: Institut Català de la Salut (CATSALUT)
Arquitectes: CASA SOLO Arquitectos, SLP

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Titol 4	01.05.09.01	EQUIPS	27.393,79	0,00	0,00
Titol 4	01.05.09.02	CONDUCTES	2.999,36	0,00	0,00
Titol 4	01.05.09.03	ELEMENTS DE VENTILACIÓ	7.401,72	0,00	0,00
Titol 4	01.05.09.04	AJUDES D'OBRA CIVIL	1.154,34	0,00	0,00
Sotscapítol	**01.05.09**	**VENTILACIÓ**	**38.949,21**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.05.0A.01	CANONADES I VÀLVULES. CIRCUITS DE DISTRIBUCIÓ	320,10	0,00	0,00
Titol 4	01.05.0A.02	SANITARIS I AIXETERIES	484,28	0,00	0,00
Titol 4	01.05.0A.03	AJUDES D'OBRA CIVIL	63,60	0,00	0,00
Sotscapítol	**01.05.0A**	**FONTANERIA**	**867,98**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.05.0B.01	XARXA DE FECALS	321,08	0,00	0,00
Titol 4	01.05.0B.02	XARXA D'EVACUACIÓ DE CONDENSATS	383,05	0,00	0,00
Titol 4	01.05.0B.03	AJUDES D'OBRA CIVIL	63,60	0,00	0,00
Sotscapítol	**01.05.0B**	**SANEJAMENT**	**767,73**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.05.0C.01	PRESES I CENTRAL D'ALARMA	4.121,33	0,00	0,00
Titol 4	01.05.0C.02	AJUDES D'OBRA CIVIL	124,02	0,00	0,00
Sotscapítol	**01.05.0C**	**GASOS MEDICINALS**	**4.245,35**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.05.0D.01	INSTAL·LACIO	1.973,53	0,00	0,00
Sotscapítol	**01.05.0D**	**PANELL TÈCNIC**	**1.973,53**	**0,00**	**0,00**
			255.167,61	**3.392,30**	**1,33**
NIVELL 3: Sotscapítol					
Sotscapítol	01.01.02	Enderrocs	6.586,15	0,00	0,00
Capítol	**01.01**	**Treballs previs i Enderrocs**	**6.586,15**	**0,00**	**0,00**
Sotscapítol	01.03.01	Part Massissa	3.523,55	0,00	0,00
Sotscapítol	01.03.02	Obertures	18.644,05	0,00	0,00
Capítol	**01.03**	**Tancaments Exteriors**	**22.167,60**	**0,00**	**0,00**
Sotscapítol	01.04.01	Compartimentació Vertical	73.484,28	0,00	0,00
Sotscapítol	01.04.02	Compartimentació horitzontal	26.985,00	242,30	0,90
Capítol	**01.04**	**Sistema de compartimentació i acabats interiors**	**100.469,28**	**242,30**	**0,24**
Sotscapítol	01.05.01	DESMUNTATGES	7.894,19	0,00	0,00
Sotscapítol	01.05.02	ELECTRICITAT	45.184,07	1.260,00	2,79
Sotscapítol	01.05.03	CABLEJAT ESTRUCTURAT	6.592,03	0,00	0,00
Sotscapítol	01.05.04	SEGURETAT	398,13	0,00	0,00
Sotscapítol	01.05.05	CONTROL CENTRALITZAT	18.479,17	0,00	0,00
Sotscapítol	01.05.06	SISTEMES DE DETECCIÓ	126,30	0,00	0,00
Sotscapítol	01.05.07	EXTINCIÓ D'INCENDIS	1.313,47	630,00	47,96
Sotscapítol	01.05.08	CLIMATITZACIÓ	35.801,36	1.260,00	3,52
Sotscapítol	01.05.09	VENTILACIÓ	38.949,21	0,00	0,00
Sotscapítol	01.05.0A	FONTANERIA	867,98	0,00	0,00
Sotscapítol	01.05.0B	SANEJAMENT	767,73	0,00	0,00
Sotscapítol	01.05.0C	GASOS MEDICINALS	4.245,35	0,00	0,00
Sotscapítol	01.05.0D	PANELL TÈCNIC	1.973,53	0,00	0,00
Sotscapítol	01.05.0E	PROTECCIÓ PASSIVA CONTRA EL FOC	1.620,74	0,00	0,00
Sotscapítol	01.05.0F	NOTES	0,00	0,00	0,00
Capítol	**01.05**	**Sistema de condicionament i instal·lacions**	**164.213,26**	**3.150,00**	**1,92**
Sotscapítol	01.06.01	Mobiliari fix	5.213,01	0,00	0,00
Sotscapítol	01.06.02	Aparells Sanitaris	668,84	0,00	0,00
Capítol	**01.06**	**Equipament fix i mobiliari**	**5.881,85**	**0,00**	**0,00**
			299.318,14	**3.392,30**	**1,13**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	Treballs previs i Enderrocs	6.586,15	0,00	0,00

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Capítol	01.02	Estructura	6.060,26	653,80	10,79
Capítol	01.03	Tancaments Exteriors	22.167,60	0,00	0,00
Capítol	01.04	Sistema de compartimentació i acabats interiors	100.469,28	242,30	0,24
Capítol	01.05	Sistema de condicionament i instal·lacions	164.213,26	3.150,00	1,92
Capítol	01.06	Equipament fix i mobiliari	5.881,85	0,00	0,00
Capítol	01.07	Ajudes	3.816,00	0,00	0,00
Capítol	01.08	Gestió de Residus	9.021,21	0,00	0,00
Capítol	01.09	Control de Qualitat	4.046,10	0,00	0,00
Capítol	01.10	Seguretat i Salut Laboral	10.211,49	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost 23X71CP**	**332.473,20**	**4.046,10**	**1,22**
			332.473,20	**4.046,10**	**1,22**

NIVELL 1: Obra

Obra	01	Pressupost 23X71CP	332.473,20	4.046,10	1,22
Obra	**01**		**332.473,20**	**4.046,10**	**1,22**

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Pressupost d'Assaigs de Control de Qualitat

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	4.046,10
13 % Despeses Generals SOBRE 4.046,10.....	525,99
6 % Benefici Industrial SOBRE 4.046,10.....	242,77
Subtotal	4.814,86
21 % IVA SOBRE 4.814,86.....	1.011,12
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	5.825,98

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINC MIL VUIT-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

4. AN.SI ANNEX DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA DE CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DB-SI

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

PGI Engineering

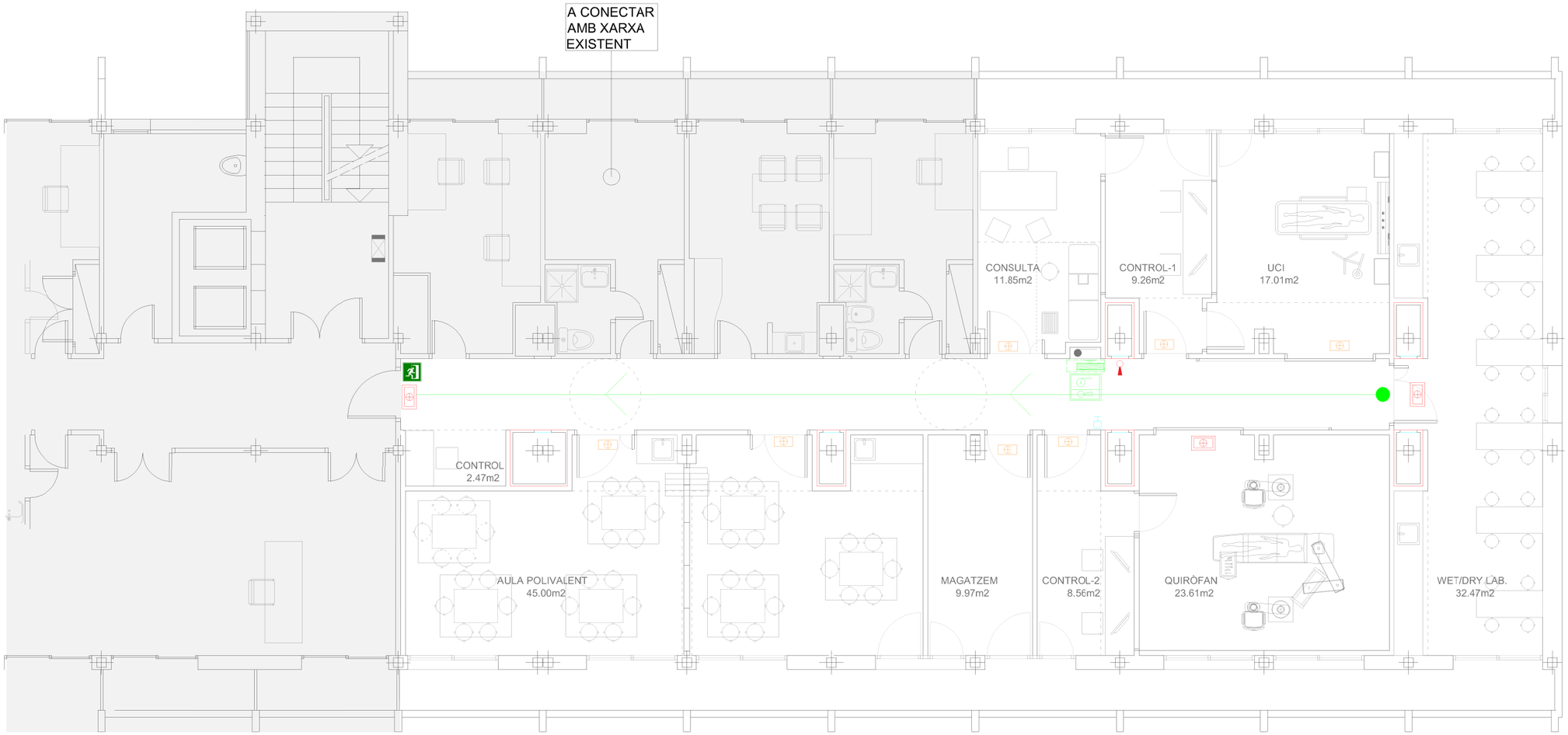
JUSTIFICACIÓ CUMPLIMENT NORMATIU CTE DB SI

L'edifici disposa d'una activitat degudament legalitzada segons projecte tècnic redactat pel projectista Pau Serrats Gironella, col·legiat numero 24272 del Col·legi d'Enginyers Tecnics Industrials, i de l'empresa BIOGAIA, SL. Així mateix, també es disposa del certificat d'adequació d'establiment, activitat, infraestructura o edifici a les mesures de prevenció i seguretat en matèria d'incendis, firmat pel tècnic Jaume Surina Colomer, amb visat G-94078 pel Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya en data 17/12/2021.

La reforma objecte del present projecte no suposa un canvi substancial, doncs no hi ha un canvi d'us ni es canvien les condiciones d'evacuació ni ocupació de la zona reformada.

Girona, setembre de 2023

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=



NOTA:

-PREVI A CAP MUNTATGE, L'INSTAL·LADOR HA DE REALITZAR ELS PLANS DE REPLANTEIG COORDINAT AMB LA RESTA D'INSTAL·LACIONS I HA DE SUBMINISTRAR ELS PLANS DE *SOPORTACIÓ I DE LES BANCADES. AQUESTS DOCUMENTS HAURAN DE SER AFROVATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

-DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA L'INSTAL·LADOR HAURÀ DE DESENVOLUPAR ELS PLANS DE MUNTATGE CORRESPONENTS, AJUSTATS A LES ÚLTIMES COORDINACIONS I ACTUALITZACIONS APROVADES PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

-LES DIMENSIONS DELS EQUIPS I/O DE LES DISTRIBUCIONS, PODRAN MODIFICAR-SE SEGONS LA MAQUINÀRIA CONTRACTADA, ÚLTIMS DISSENYS I/O COORDINACIÓ D'OBRA, SEMPRE PRÈVIA APROVACIÓ DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

-TOTS ELS DETALLS CONSTRUCTIUS MOSTRATS EN PLANS SÓN INDICATIUS
I AMB FINALITATS DE DISSENY EXCLUSIVAMENT. AQUESTS DETALLS NO S'HAN DE CONSIDERAR COM LA SOLUCIÓ DEFINITIVA.

-LA SITUACIÓ DE TOTS ELS EQUIPS I ELEMENTS HAURAN DE SER CONFIRMATS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

LLEGENDA SI

- RECORREGUT EVACUACIÓ
- PAS VERTICAL, TANCAMENT EI-60
- PORTES EI_2-30-C5.

NOTA: EL PROJECTE DE REFORMA SUPOSA UN CANVI NO SUBSTANCIAL SENSE CANVI D'ÚS, SENSE CANVI EN LES CONDICIONS D'EVAQUACIÓ NI OCUPACIONS PREVISTES

2303

projecte bàsic i d'execució

REFORMA ESPAIS P3 ÀREA DE GOVERN PER A SIMULACIÓ QUIRÒFAN I HABITACIÓ CRÍTICS

HOSPITAL UNIVERSITARI DE GIRONA DR JOSEP TRUETA

Avinguda de França s/n 17007 Girona

promotor: Institut Català de la Salut
Gerència Territorial de Girona

arquitectes: CASA SOLO Arquitectos SLP
Bernat M. Gato Blanco
Roger Pernas Vallès

octubre de 2023

2.PLANTES
JUSTIFICACIÓ-SI

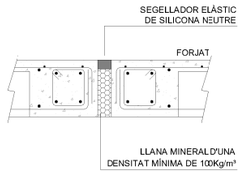
escala A1 **1/50**
escala A3 **1/100**

CASA SOLO Arquitectos SLP
Gran Via Carles III, nº 86, planta 6
Edificio Trade, torre Est
08028 Barcelona

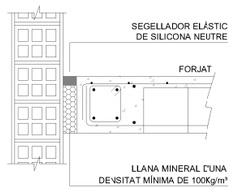
10.02.01

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

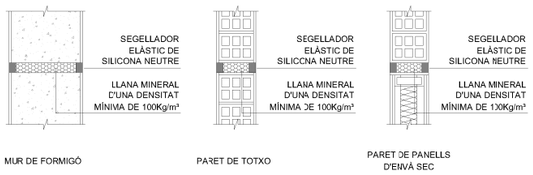
SEGELLAMENT ELÀSTC EN JUNTES DE DILATACIÓ A FORJATS



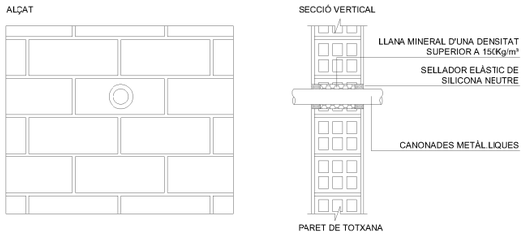
SEGELLAMENT ELÀSTIC PER JUNTES ENTRE FORJAT I MUR



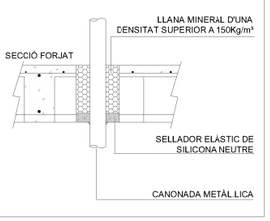
SEGELLAT PER JUNTES DE DILATACIÓ A MURS I ENVANS



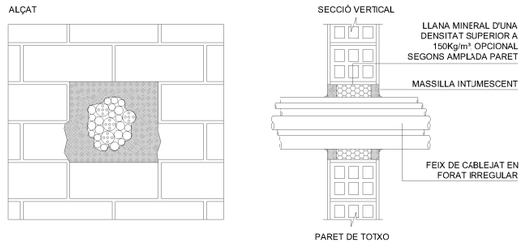
SELLADOR ELÀSTIC PER CANONADES METÀL.LIQUES EN PARETS



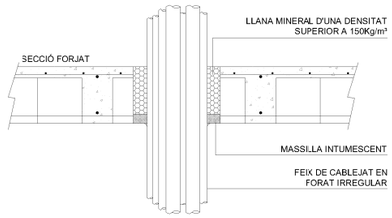
SELLADOR ELÀSTIC PER CANONADES METÀL.LIQUES EN FORJATS



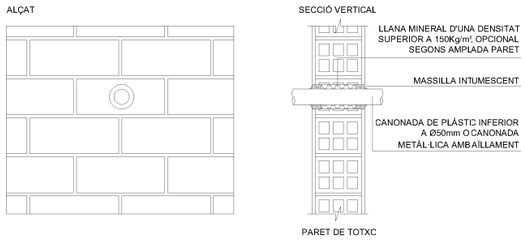
MASSILLA INTUMESCENT PER FORATS IRREGULARS A PARETS



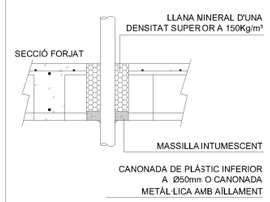
MASSILLA INTUMESCENT PER FORATS IRREGULARS A FORJATS



MASSILLA INTUMESCENT PER CANONADES A PARET

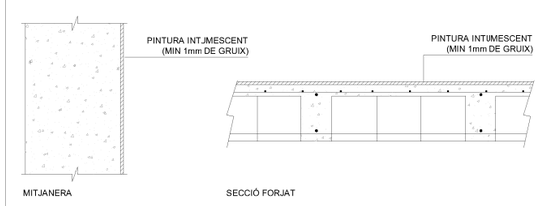


MASSILLA INTUMESCENT PER CANONADES A FORJAT

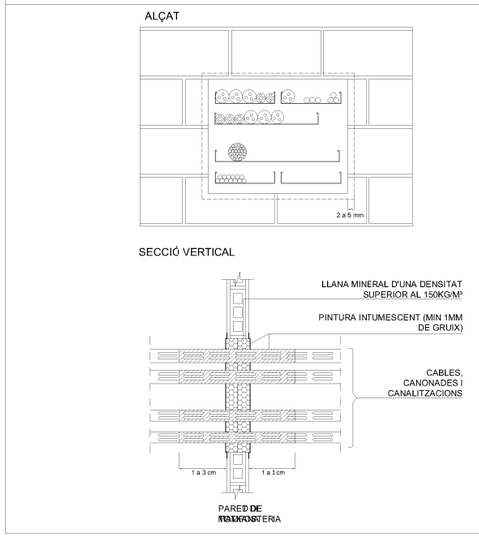


MASSILLA INTUMESCENT

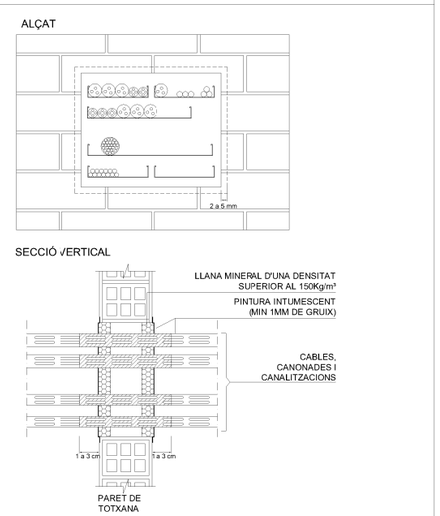
PINTURA INTUMESCENT EN MURS DE MITJANERES I FORJATS



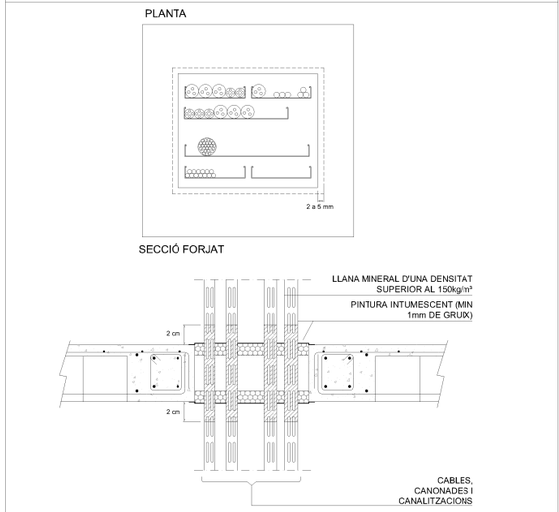
PINTURA INTUMESCENT PER PAS D'INSTAL.LACIONS EN PARET



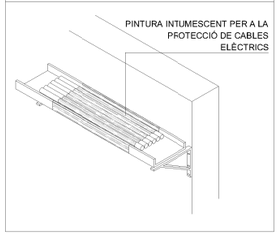
PINTURA INTUMESCENT PER PAS DE INSTAL.LACIONS EN PARET



PINTURA INTUMESCENT PER PAS D'INSTAL.LACIONS EN FORJAT



PINTURA INTUMESCENT PER PROTECCIÓ DEL CABLEJAT



2303

projecte bàsic i d'execució

REFORMA ESPAIS P3 ÀREA DE GOVERN PER A SIMULACIÓ QUIRÒFAN I HABITACIÓ CRÍTICS

HOSPITAL UNIVERSITARI DE GIRONA DR JOSEP TRUETA

Avinguda de França s/n 17007 Girona

promotor Institut Català de la Salut
Gerència Territorial de Girona

arquitectes CASA SOLO Arquitectos SLP
Bernat M. Gato Blanco
Roger Pernas Vallès

octubre de 2023

PI PROTECCIÓN EN CASO DE INCENDIO PROTECCIONS PASSIVES - DETALL 1

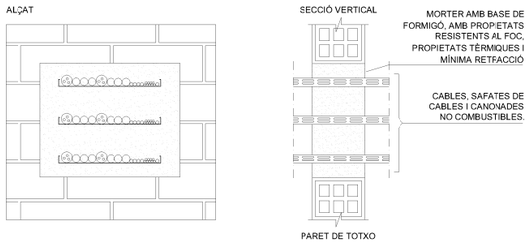
escala A1 **s/e**
escala A3 **s/e**

CASA SOLO Arquitectos SLP
Gran Via Carles III, nº 86, planta 4
Edificio Trade, torre Est
08028 Barcelona

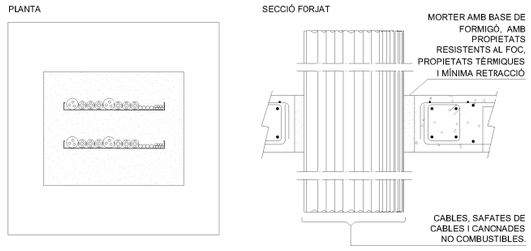
I 11.03.01

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

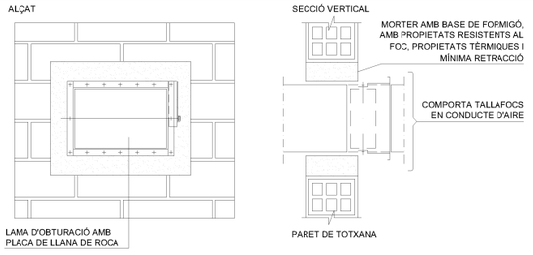
MORTER AMB BASE DE FORMIGÓ PER PASSOS DE SAFATES A PARET (PER A GRANS OBERTURES)



MORTER AMB BASE DE FORMIGÓ PER PASSOS DE SAFATES A FORJATS (PER A GRANS OBERTURES)

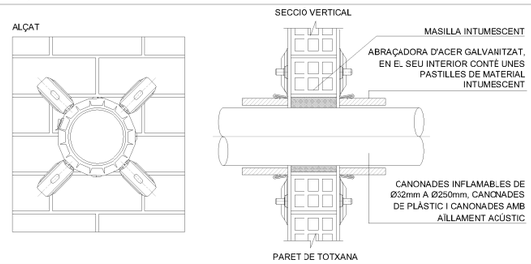


MORTER AMB BASE DE FORMIGÓ PER PASSOS D'INSTAL·LACIONS A PARETS (PER A GRANS OBERT.)

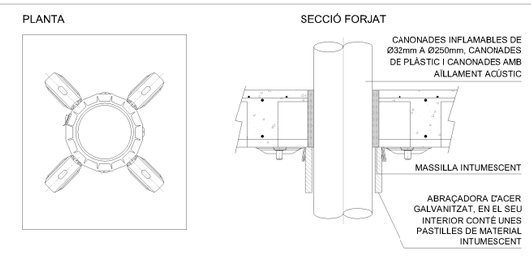


ABRAÇADORES INTUMESCENTS

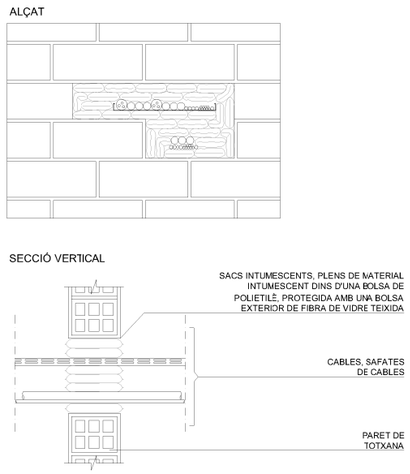
ABRAÇADORES INTUMESCENTS PER A CANONADES A PARET



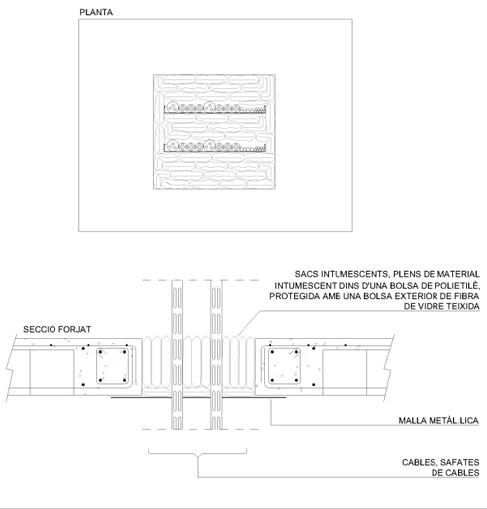
ABRAÇADORES INTUMESCENTS PER CANONADES A FORJAT



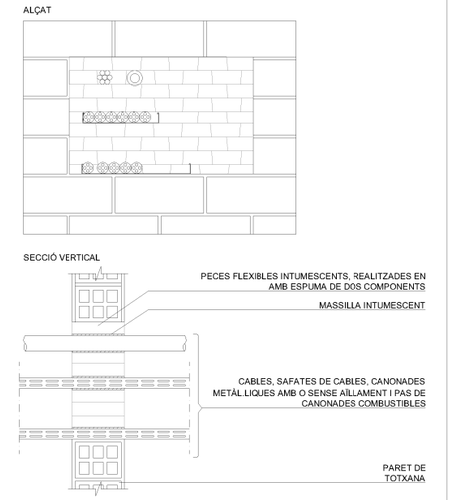
SACS INTUMESCENTS PER PASSOSDE INSTAL.LACIONS EN PARET



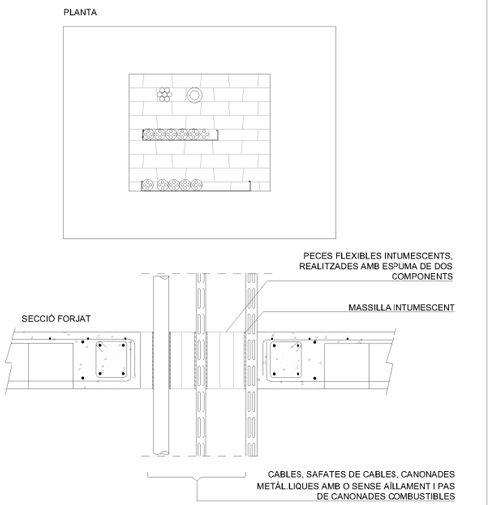
SACS INTUMESCENTS PER PASSOSDE INSTAL.LACIONS EN FORJAT



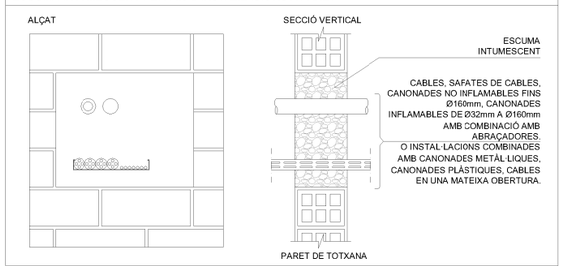
PECES FLEXIBLES INTUMESCENTS PER PAS DE INSTAL.LACIONS EN PARET



PECES FLEXIBLES INTUMESCENTS PER PAS DE INSTAL.LACIONS EN FORJAT



ESCUMA INTUMESCENT PER PAS D'INSTAL.LACIONS A PARET



2303

projecte bàsic i d'execució

REFORMA ESPAIS P3 ÀREA DE GOVERN PER A SIMULACIÓ QUIRÒFAN I HABITACIÓ CRÍTICS

HOSPITAL UNIVERSITARI DE GIRONA DR JOSEP TRUETA

Avinguda de França s/n 17007 Girona

promotor: Institut Català de la Salut, Gerència Territorial de Girona

arquitectes: CASA SOLO Arquitectos SLP, Bernat M. Gato Blanco, Roger Pernas Vallès

octubre de 2023

PI PROTECCIÓN EN CASO DE INCENDIO
PROTECCIONS PASSIVES - DETALL 2

escala A1 **s/e**
escala A3 **s/e**

CASA SOLO Arquitectos SLP
Gran Via Carles III, nº 86, planta 6
Edificio Trade, torre Est
08028 Barcelona

I 11.03.02

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

5. AN.HE1 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA BÀSICA HE 1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

PGI Engineering
& Consulting

VERIFICACIÓ DE LA SECCIÓ HE1 CTE DB HE 2019 DE LA REFORMA D'ESPAIS EN PLANTA P3 EN L'AREA DE GOVERN PER A SIMULACIÓ QUIROFAN I HABITACIÓ CRITICS

EMPLAÇAMENT:
HOSPITAL UNIVERSITARI DE GIRONA JOSEP TRUETA
AV. FRANÇA, S/N
17007 GIRONA

PROPIETAT:
INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT
GERÈNCIA TERRITORIAL DE GIRONA

DOCUMENTS:
VERIFICACIÓ HE1

LLOC, DATA I REVISIÓ
GIRONA, AGOST 2023, REV.00

CODI DE PROJECTE:

230231

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

PGI Engineering & Consulting

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓ 4
2. ABAST 4
3. ANTECEDENTS 4
4. REGLAMENTS I NORMES DE REFERÈNCIA 4
4.1 DISPOSICIONS LEGALS I NORMATIVES APLICADES 4
5. REQUISITS DE DISSENY 4
5.1 DADES GENERALS 4
1. ESTUDIS PREVIS 4
6. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI 5
7. LOCALITZACIÓ GEOGRÀFICA 5
8. QUANTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA 5
8.1. DELIMITACIÓ DE L'EMBOCALL TÈRMIC 5
8.2. TRANSMITANCIA DE L'ENVOLUPANT TÈRMICA 6
8.3. CONTROL SOLAR DE L'ENVOLVENT TÈRMICA 6
8.4. PERMEABILITAT A L'AIRE DE L'ENVOLVENT TÈRMICA 7
8.5. LIMITACIÓ DE DESCOMPENSACIONS 7
8.6. LIMITACIÓ DE CONDENSACIONS 8
9. JUSTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA 11
10. DIRECTRIUS PER A LA CONSIDERACIÓ EN EL PROJECTE EXECUTIU 12
11. ANNEX II : DESGLOSSAT DE SOLUCIONS CONSTRUCTIVES 13

PGI Engineering & Consulting

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest informe és el de verificar el compliment de la **Secció HE1 del DB HE 2019** d'un **de la reforma d'espais en planta p3 en l'area de govern per a simulació quiròfan i habitació crítics**, mitjançant la metodologia de càlcul descrita al propi DB-HE i els seus documents de recolzament.

2. ABAST

Verificar el compliment de la Secció HE1 del DB HE 2019 de la **reforma dels espais de P3**

3. ANTECEDENTS

Es parteix de la informació obtinguda durant la fase inicial de desenvolupament del projecte executiu i de la informació facilitada per part d'arquitectura.

La construcció dels tres blocs d'edifici objecte d'aquest informe pretenen obtenir llicència d'obres amb data posterior a la publicació del Real Decret 732/2019, de 20 de desembre, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, per aquest motiu queden subjectes al seu compliment.

4. REGLAMENTS I NORMES DE REFERÈNCIA

4.1 DISPOSICIONS LEGALS I NORMATIVES APLICADES

Per a l'elaboració de l'informe s'han considerat les condicions que indiquen les normatives d'aplicació i segons el seu ús:

Codi Tècnic de l'Edificació
Reial Decret 314/2006, de 17 de Març, pel qual s'aprova el "Codi Tècnic de l'Edificació".
Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre, pel que es modifica el "Codi Tècnic de l'Edificació".

Decret d'ecoeficiència
Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'opció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Qualificació energètica d'edificis
Reial Decret de Certificació Energètica d'Edificis (CEE) - RD 390/2021, de 1 de juny

5. REQUISITS DE DISSENY

5.1 DADES GENERALS

Direcció:	Av. França, s/n
Localitat:	17007 Girona
Objecte de llicència:	Reforma
Ús previst de l'immoble:	Docent
Horari de funcionament:	Dilluns a divendres

1. ESTUDIS PREVIS

No existeixen estudis previs

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

6. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

Es tracta de la reforma d'uns espai de la planta tercera en l'area de govern per destinar-los a simulació quiròfan i habitació crítics.

A banda d'aquests espais hi ha espais destinats a aules.
La reforma consisteix en el una redistribució i adequació dels espais interiors i canvi de les obertures.

7. LOCALITZACIÓ GEOGRÀFICA

La localització geogràfica de l'edifici implica la seva inclusió en una de les 12 zones climàtiques definides pel DB HE 1. Les esmentades zones estaran definides per una lletra en funció de la severitat climàtica a l'hivern, i un número, que les classifica segons la severitat climàtica a l'estiu.

Província	Capital	Altura de referència (m)	Desnivell entre la localitat i la capital de província (m)			
			h< 250	h< 450	h< 750	≥750
Barcelona	C2	1	C2	D2	D1	E1
			h< 100	h< 600	≥600	
Girona	D2	143	C2	D2	E1	
			h< 100	h< 600	≥600	
Lleida	D3	131	C3	D3	E1	
			h< 50	h< 500	≥500	
Tarragona	B3	1	B3	C3	D3	

A partir de les taules on es defineixen les zones per a totes les capitals de província es pot obtenir la classificació de la zona a estudiar. Amb aquest procediment, i atès que ens trobem a **Girona**, província de **Girona**, a **70** metres sobre el nivell del mar, l'edifici serà catalogat i verificat per a la zona climàtica **C2**.

8. QUANTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

D'acord amb el DB HE1, l'envolvent tèrmica de l'edifici, definida segons els criteris de l'Annex C, ha de complir les següents condicions:

8.1. DELIMITACIÓ DE L'EMBOCALL TÈRMIC

L'embolcall tèrmic queda delimitat pel perímetre exterior de l'edifici, des del forjat que separa la planta baixa amb les plantes soterrani i fins a la coberta, quedant excloses de l'envolupant i de les superfícies certificables les plantes soterrani per allotjar únicament espais no habitables* i les plantes badalot en allotjar espais no habitables i espais no climatitzats.

** No s'inclou dintre de l'embolcall l'espai del soterrani destinat a gimnàs, atès que en principi no està previst que s'entregui acabat.*

PGI Engineering & Consulting

8.2. TRANSMITANCIA DE L'ENVOLUPANT TÈRMICA

La transmitància tèrmica (U) de cada element pertanyent a l'envolupant tèrmica no superarà el valor límit (Ulim) de la taula 3.1.1.a-HE1:

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de *transmitancia térmica*, U_{lim} [W/m²K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_S, U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_C)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la *envolvente térmica* (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%	5,7					

*Los *huecos* con uso de escaparate en *unidades de uso* con actividad comercial pueden incrementar el valor de U_H en un 50%.

Los valores límite de transmitancia aseguran una calidad mínima de la *envolvente térmica* y evitan descompensaciones en la calidad térmica de los espacios del edificio. Sin embargo, estos valores no aseguran un nivel de demanda adecuado, limitado por el coeficiente global de transmisión de calor (K).

El coeficient global de transmissió de calor (K) a través de l'envolupant tèrmica de l'edifici o part d'aquest, amb ús diferent del residencial privat, no superarà el valor límit (Klim) obtingut de la taula 3.1.1.c-HE1:

Tabla 3.1.1.c - HE1 Valor límite K_{lim} [W/m²K] para uso distinto del residencial privado

	Compacidad V/A [m³/m²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos. Ampliaciones. Cambios de uso.	V/A ≤ 1	0,96	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la *envolvente térmica* final del edificio	V/A ≥ 4	1,12	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

Los valores límite de las compacidades intermedias (1<V/A<4) se obtienen por interpolación.

En el caso de ampliaciones los valores límite se aplicarán sólo en caso de que la superficie o el volumen construido se incrementen más del 10%.

Las *unidades de uso* con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de los valores de esta tabla.

8.3. CONTROL SOLAR de l'envolvent tèrmica

En el cas d'edificis nous i ampliacions, canvis d'ús o reformes en què es renovi més del 25% de la superfície total de l'envolupant tèrmica final de l'edifici, el paràmetre de control solar (qsol;jul) no superarà el valor límit de la taula 3.1.2-HE1:

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Tabla 3.1.2-HE1 Valor límite del parámetro de control solar, qsol;jul,lim [kWh/m²·mes]

Uso	$q_{sol;jul}$
Residencial privado	2,00
Otros usos	4,00

8.4. PERMEABILITAT A L'AIRE DE L'ENVOLVENT TÈRMICA

Les solucions constructives i condicions d'execució dels elements de l'envolupant tèrmica asseguraran una adequada estanquetat a l'aire. Particularment, es tindrà cura de les trobades entre buits i opacs, punts de pas a través de l'envolupant tèrmica i portes de pas a espais no condicionats.

La norma UNE 85219:2016 tracta l'execució de les trobades entre buits i opacs per aconseguir l'adequada estanqueïtat.

La permeabilitat a l'aire (Q_{100}) dels buits que pertanyen a l'envolupant tèrmica no superarà el valor límit de la taula 3.1.3.a-HE1:

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de *permeabilidad al aire* de *huecos* de la *envolvente térmica*, $Q_{100,lim}$ [m³/h·m²]

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$)*	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

* La permeabilidad indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa, Q_{100}.
Los valores de permeabilidad establecidos se corresponden con los que definen la clase 2 (≤27 m³/h·m²) y clase 3 (≤9 m³/h·m²) de la UNE-EN 12207:2017.
La permeabilidad del hueco se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de persiana.

PERMEABILITAT DE LES FUSTERIES EXTERIORS

El valor de la permeabilitat a l'aire de les fusteries previstes al projecte correspon a la classe 4. Segons es defineix a la norma UNE-EN 12207 "Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación", essent el valor de la següent taula:

Clasificación	Permeabilidad (Per100) m3/(h/m2) para 100 Pa
Clase 0	Per 100 >50
Clase 1	50>Per 100 >27
Clase 2	27>Per 100 >9
Clase 3	9>Per 100 >3
Clase 4	3>Per 100

Per tant, s'adopten els següents valors per 100 Pa.

- Corredissa **COR 4600: 3,00 m3/h/m2**
- Practicable **COR 70 3,00 m3/h/m2**

8.5. LIMITACIÓ DE DESCOMPENSACIONS

PGI Engineering & Consulting

La transmitància tèrmica de les divisòries interiors no superarà el valor de la taula 3.2-HE1, en funció de l'ús assignat a les diferents unitats d'ús que delimitin:

Tabla 3.2 - HE1 *Transmitancia térmica* límite de particiones interiores, U_{lim} [W/m²K]

	Tipo de elemento	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Entre unidades del mismo uso	Particiones horizontales	1,90	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	Particiones verticales	1,40	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
Entre unidades de distinto uso Entre unidades de uso y zonas comunes	Particiones horizontales y verticales	1,35	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

8.6. Limitació DE CONDENSACIONS

La limitació establerta pel DB HE1 es composa de les següents comprovacions:

- Limitació de les condensacions superficials.
- Limitació de les condensacions intersticials.

Per realitzar la comprovació de les condensacions es realitzarà segons es descriu al *"Documento de Apoyo al Documento Básico DB-HE Ahorro de energia. DA DB-HE / 2 Comprovación de limitación de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos".*

Tal com s'especifica en l'apartat 2.2.3 del DB HE 2013, tant en edificacions noves com en edificacions existents, en el cas que es produeixin condensacions intersticials en l'envoltant tèrmica de l'edifici, aquestes seran tals que no produeixin una reducció de les prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. A més la condensació màxima acumulada en cada període anual no serà superior a la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

CONDICIONS EXTERIORS DE CÀLCUL PER LES CONDENSACIONS

En el cas de capitals de província, es poden agafar els valors resumits a la taula C.1 de l'Apèndix C.

En el cas de les localitats que no siguin capitals de província i que disposin de registres climàtics contrastats, es podrà suposar que la temperatura exterior és igual a la de la capital de província corresponent minorada en 1ºC per cada 100 m de diferència d'altitud entre les dues localitats. La

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

humitat relativa per aquestes localitats es calcula suposant que la seva humitat absoluta és igual a la de la seva capital de província.

El procediment a seguir per obtenir la humitat relativa d'una localitat qualsevol a partir de les dades de la seva capital de província és la següent:

a) Càlcul de la pressió de saturació de la capital de província Psat en [Pa], a partir de la seva temperatura exterior pel mes de càlcul en [ºC], segons apartat 3.1.

a) Si la temperatura (θ) es mayor o igual a 0ºC:

$$P_{sat} = 610{,}5 \cdot e^{\frac{17{,}269 \cdot \theta}{237{,}3 + \theta}}$$

b) Si la temperatura (θ) es menor que 0ºC:

$$P_{sat} = 610{,}5 \cdot e^{\frac{21{,}875 \cdot \theta}{265{,}5 + \theta}}$$

b) Càlcul de la pressió de saturació de la localitat Psat,loc en [Pa], segons l'apartat 3.1., essent ara θ la temperatura exterior per la localitat i el mes de càlcul en [ºC].

c) Càlcul de la humitat relativa per aquesta localitat i mes, mitjançant:

$$\phi_{e,loc} = P_e \ / \ P_{sat,loc}\,(\theta_{e,loc})$$

Si la localitat es troba a menor altitud que la de referència s'agafa per aquesta localitat la temperatura i la humitat de la capital de província.

Segons l'Apèndix C, taula C.1, per Girona correspon:

Girona	T_{med}	6,8	7,9	9,8	11,6	15,4	19,4	22,8	22,4	19,9	15,2	10,2	7,7
	HR_{med}	77	73	71	71	70	67	62	68	72	76	77	75

PGI Engineering
& Consulting

CONDICIONS DE CÀLCUL PER LES CONDENSACIONS SUPERFICIALS

Pels càlculs de les condensacions superficials es compara fRsi > fRsi mínim extret de la següent taula:

Tabla 1 Factor de temperatura de la superficie interior mínimo $f_{Rsi,min}$

	Zona climática de invierno					
Categoría del espacio	**α**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**
Clase de higrometría 5	0,70	0,80	0,80	0,80	0,90	0,90
Clase de higrometría 4	0,56	0,66	0,66	0,69	0,75	0,78
Clase de higrometría 3 o inferior a 3	0,42	0,50	0,52	0,56	0,61	0,64

Es calcula fRsi segons l'expressió:

$$f_{Rsi} = 1 - U \cdot 0{,}25$$

On:
U és la transmitància tèrmica del tancaments, partició interior en el tancament [W/m2K]

Les temperatures i higrometries interiors de càlcul considerades pels càlculs de les condensacions superficials són:

- S'agafa una temperatura ambient interior de 20ºC pel mes de gener i de 8,8 per l'exterior.
- S'agafa un valor del 55% d'humitat relativa interior.

CONDICIONS DE CÀLCUL PER LES CONDENSACIONS INTERSTICIALS

Es desconeixen les dades exactes per cada mes de temperatura interior, per tant, i segons l'apartat 2.2.2 *"Condiciones interiores para el calculo de condensaciones intersticiales"* del DA DB HE 2, en absència de dades més precises, es pot prendre, per tots els mesos de l'any, una temperatura ambient interior de 20ºC i una humitat relativa de l'ambient interior del 55% en funció de la classe d'higrometria 3 o inferior corresponent a espais residencials.

METODOLOGIA DE CÀLCUL

Per la comprovació dels valors descrits als apartats anteriors s'utilitzarà el mètode de càlcul segons la norma EN ISO 13788.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

9. JUSTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

Es justifiquen els diferents apartats de la Secció HE1.

JUSTIFICACIÓ *"Ulim"*

Tabla comparativa de valores de la envolvente considerada en la calificación energética								
Exigencia CTE	CODI	Valores "U" (W/m2-K)			Valores condensaciones superficiales			
		A	B	C	A	B	C	
		CTE 2019 "U" límite	Decret Ecoeficiencia	Edificio proyecto	fRsi (proyecto)	fRsi min (CTE)	fRsi min calculado	Cumplimiento CTE
Muros en contacto con el aire exterior (UM)	UM01	0,49	0,70	1,29	0,68	0,56	0,47	Cumple
Particiones int. vert. entre unidades mismo uso	DVI-MU1	1,20	-	1,85	NP	NP	NP	NP
Particiones int. horitz. entre unidades mismo uso	DHI-MU1	1,35	-	1,19	NP	NP	NP	NP

En el cas de reformes el compliment de la Ulim és d'aplicació a aquells elements que es substitueixin, s'incorporin o modifiquin substancialment.
En aquest cas no s'intervé en els tancaments, per tant estan exempts del seu compliment.

Les obertures si que es canvien per tant si que cal que compleixin amb els valors de la Ulim. No s'intervé en les caixes de persiana, ja que no es tècnicament i econòmicament viable.

Carpinteria exterior 1	
Corredera (1,9 x 2,1)	
Componentes	Materiales HULC
Nombre	UH01
Vidrio	Vidrio 1 SN 50-28
Marco	COR 4900
% Marco	23%
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
UMarco(W/m²K)	2,70
Uvidrio(W/m²K)	1,10
Factor solar	0,28
Persiana o lamas	Si
Valor (g_gl,sh,wi)	0,030
Incremento por intercalarios+C.pers.	16,50%
Ucmv(W/m²K)	**1,70**
"g"cmv	**0,22**
UHlim	**2,10**
Cumplimiento CTE	**Cumple**

Carpinteria exterior 2	
Finestres (0,8 x 2,1)	
Componentes	Materiales HULC
Nombre	UH02
Vidrio	Vidrio 1 SN 50-28
Marco	COR 70
% Marco	41%
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
UMarco(W/m²K)	2,57
Uvidrio(W/m²K)	1,10
Factor solar	0,28
Persiana o lamas	Si
Valor (g_gl,sh,wi)	0,030
Incremento por intercalarios+C.pers.	12,00%
Ucmv(W/m²K)	**1,91**
"g"cmv	**0,17**
UHlim	**2,10**
Cumplimiento CTE	**Cumple**

Carpinteria exterior 3	
Finestres (1 x 2,1)	
Componentes	Materiales HULC
Nombre	UH03
Vidrio	Vidrio 1 SN 50-28
Marco	COR 70
% Marco	35%
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
UMarco(W/m²K)	2,57
Uvidrio(W/m²K)	1,10
Factor solar vidre"g"	0,28
Persiana o lamas	Si
Valor (g_gl,sh,wi)	0,030
Incremento por intercalarios+C.pers.	10,50%
Ucmv(W/m²K)	**1,78**
"g"cmv	**0,18**
UHlim	**2,10**
Cumplimiento CTE	**Cumple**

PGI Engineering & Consulting

JUSTIFICACIÓ "K_{global}"

Al no ser possible complir amb la Kg i en tractar-se d' una reforma es pot considerar el criteri 2 de flexibilitat que preveu HE en el seu apartat IV lletra c) degut a què econòmicament no és viable perquè es disposa d' un pressupost limitat per a la intervenció.

D' altra banda els elements en què s' ha intervingut compleixen amb la U límit establerta en el punt 3.1.1 del DB-HE1

JUSTIFICACIÓ (qsol;jul)

Segons el DB-HE1 aparat 3.1.2 en cas de reformes en que es renovi menys del 25% de la superfície total de l'envolvent no és d'aplicació.

10. DIRECTRIUS PER A LA CONSIDERACIÓ EN EL PROJECTE EXECUTIU

Per a mantenir el compliment de la normativa HE1 durant la redacció del projecte executiu s'han de mantenir les prestacions mínimes fixades en aquest estudi.

En cas de propostes de canvi durant la fase de redacció del projecte, s'haurà de comprovar que aquestes garanteixin el compliment de la normativa HE1.

A. Prescripcions mínimes. Les propostes de canvi hauran de mantenir les característiques mínimes que s'exposen a continuació o millorar-les:

1 Vidre amb valor Ug no superior a 1.1 W/m2K i factor solar no superior a 0.28.

2 Fusteries, practicables Uf 2.57 W/m2K, corredisses 2.7 W/m2K

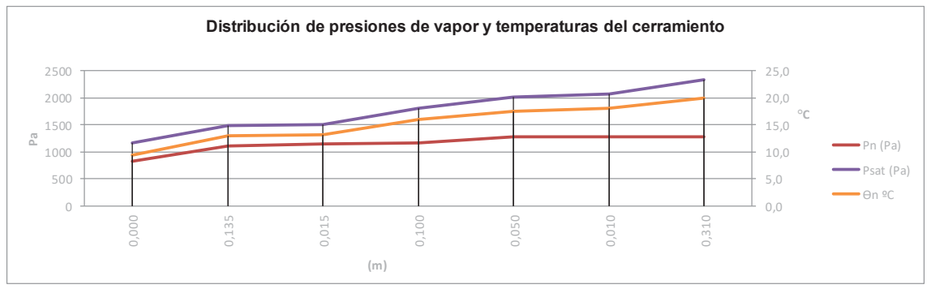
Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

11. ANNEX II : DESGLOSSAT DE SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

PGI Engineering & Consulting

FAÇANES

TIPO CERRAMIENTO		MUROS EN CONTACTO CON EL AIRE EXTERIOR	CODIGO proyecto		UM01				
Capa	Descripción	Façana de gero i càmara d'aire							
	Localización	Solució General							
	Grupo material	Descripción	Cond. λ (W/mK)	e (m)	R.T (m²k/w)	μ (m)	Sd (m)	Θn ºC	Pn (Pa)	Psat (Pa)
0	Rse	Cerramientos verticales, flujo horizontal		0,000	0,04		0,000	9,3	824	1174
1	Fábricas	1/2 pie LP métrico o catalán 80 mm< G < 100 mm	0,543	0,135	0,248	10	1,35	12,9	1115	1491
2	Enlucidos, yesos y	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/	1,000	0,015	0,015	10	0,15	13,2	1147	1512
3	Cámaras de aire	Cámara de aire sin ventilar vertical 10 cm	0,190	0,100	0,190	1	0,10	15,9	1169	1807
4	Fábricas	Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60 mm]	0,444	0,050	0,112	10	0,50	17,5	1277	2004
5	Enlucidos, yesos y	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,250	0,010	0,040	4	0,04	18,1	1285	2078
0	Rsi	Cerramientos verticales, flujo horizontal		0,310	0,13		0,000	20,0	1285	2337
		Cumplimiento HE1	Total		0,776		2,14			
USlim	0,49	No Cumple	U total		1,289					



DIVISIONS DEL MATEIX US

TIPO CERRAMIENTO		Divisiorias int. vert. entre unidades mismo uso	IGO proyecto		DVI-MU1
Capa	Descripción	Divisorias entre viviendas			
	Localización	Divisorias entre viviendas			
	Grupo material	Descripción	Cond. λ (W/mK)	e (m)	R.T (m²k/w)
0	Rse	Cerramientos int vert., flujo horitzontal			0,13
1	Enlucidos, yesos y morteros	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,570	0,015	0,03
2	Fábricas	Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60 mm]	0,444	0,050	0,11
3	Enlucidos, yesos y morteros	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,570	0,080	0,14
0	Rsi	Cerramientos int vert., flujo horitzontal			0,13
		Cumplimiento HE1	R total		0,539
Umax	1,20	No Cumple			1,855

TIPO CERRAMIENTO		Divisiorias int. horitz. entre unidades mismo uso	CODIGO proyecto		DHI-MU1
Capa	Descripción	Forjado de losa postesada y suelo técnico			
	Localización	Forjado entre plantas de oficinas			
	Grupo material	Descripción	Cond. λ (W/mK)	e (m)	R.T (m²k/w)
0	Rse	Cerramientos int horiz., flujo descendente			0,17
1	Pétreos y suelos	Piedra artificial	1,300	0,030	0,023
2	Pétreos y suelos	Arena y grava [1700 < d < 2200]	2,000	0,050	0,025
3	Forjados y losas	FU Entrevigado cerámico -Canto 250 mm	0,893	0,250	0,280
4	Cámaras de aire	Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	0,180	0,100	0,180
5	Enlucidos, yesos y morteros	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,250	0,015	0,060
0	Rsi	Cerramientos int horiz., flujo ascendente			0,1
		Cumplimiento HE1	R total		0,838
Umax	1,35	Cumple			1,193

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

6. AN.MC5 CÀLCULS I ANNEXES INSTAL·LACIONS

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

TÍTOL:
PROJECTE EXECUTIU DE LES INSTAL·LACIONS DE LA REFORMA D'ESPAIS EN PLANTA P3 EN L'AREA DE GOVERN PER A SIMULACIÓ QUIROFAN I HABITACIÓ CRITICS

EMPLAÇAMENT:
HOSPITAL UNIVERSITARI DE GIRONA JOSEP TRUETA
AV. FRANÇA, S/N
17007 GIRONA

PROPIETAT:
INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT
GERÈNCIA TERRITORIAL DE GIRONA

DOCUMENTS:
CÀLCULS

LLOC, DATA I REVISIÓ:
GIRONA, SETEMBRE 2023, REV 0

CODI DE PROJECTE:
230231

CÀLCULS ELÈCTRICS

PGI Engineering & Consulting
C/ Fontajau nº 42 baixos · 17007 **GIRONA** · Tel +34 972 222 823
Fax +34 972 227 537 · E-mail: grn@pgigrup.com · **www.pgigrup.com**

PGI Engineering & Consulting

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

CÀLCULS DE BAIXA TENSIÓ

Càlculs de quadres elèctrics

REF : **230231**
PROJECTE : **SALA SIMULACIÓ TRUETA**
EMPLAÇAMENT : **GIRONA**

AV (%) Màxim
Il·luminació : 3 %
Força : 5 %
Safata (ample):
Safata (alçada):
Secció efectiva (mm²) :

Fórmules corrent trifàsica

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

Fórmules corrent monofàsica

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

on:
I = Intensitat del corrent (A)
W = Potència (W)
L = Longitud de la línia (m)
U = Tensió del subministrament (V)
s = Secció del cable de fase (mm²)
K = Conductivitat (s/material)
cos y = Factor de potencia.

Fórmules per al càlcul de Icc

$$I_{CC} = \frac{c \cdot m \cdot U_0}{\sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}} \qquad R = \rho \cdot 10^3 \frac{L}{n_C \cdot S_C} \qquad X = \lambda \frac{L}{n_C}$$

on:
ICC = intensitat de c.c.
c = factor de tensió (1,05 en c.c.max.)
m = factor de càrrega en vuit (1,05)
U0 = tensió entre fases i neutre (V)
R = resistència de c.c. (mOh)
X = reactància de c.c. (mOh)
ro = resistivitat del conductor (Oh mm2/m)
L = longitud del conductor (m)
nC = nº de conductors
SC = secció del conductor (mm2)
I = reactància del conductor (Oh mm2/m)

Llegenda de colors

- Circuits Subministre Normal
- Circuits Subministre Emergència
- Circuits Subministre SAI

QUADRE **SUB. ENLLUMENAT PL.3 SIMULACIÓ (SB-P3E.1)**

Ident.	Descripció		Potència (kW)	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència càlcul (kW)	Tensió (V)	Factor de Potència	Intens. (A)	Long. (m)	Secció per fase (mm)	Polaritat Línia	Composició de cablejat	Caiguda de tensió parcial	%parcial	%total	Caract. conduct. Tip.	Tensió aill.	Material	Conducció Safata /Tub	Ø mín ext. (mm)	Conduc. neutre (mm)	Conduc. protec. (mm)	Icc max (KA)	Z acumul. (mohm)	Rf acumul. (mohm)
SUB. ENLLUMENAT PL.3 SIMULACIÓ (SB-P3E.1)																										
L1 LST.1	Subquadre PRD 8	SB-P3E.3	3,37	1	0,75	2,53	400	0,85	4,29	2	10	3P+N+T	5x16	0,04	0,01	0,26	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata	-	16	16	20,54	12,35	5,53
L1.1	Enllumenat	Exist. 1	0,10	1,15	1	0,12	230	0,90	0,56	10	2,5	1P+N+T	3x2,5	0,09	0,04	0,30	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	1,83	155,64	77,63
L1.2	Enllumenat	Exist. 2	0,10	1,15	1	0,12	230	0,90	0,56	10	2,5	1P+N+T	3x2,5	0,09	0,04	0,30	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	1,83	155,64	77,63
L1.3	Enllumenat	Exist. 3	0,10	1,15	1	0,12	230	0,90	0,56	10	2,5	1P+N+T	3x2,5	0,09	0,04	0,30	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	1,83	155,64	77,63
L1.4	Enllumenat	Exist. 4	0,10	1,15	1	0,12	230	0,90	0,56	10	2,5	1P+N+T	3x2,5	0,09	0,04	0,30	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	1,83	155,64	77,63
L1.5	Enllumenat	Exist. 5	0,10	1,15	1	0,12	230	0,90	0,56	10	2,5	1P+N+T	3x2,5	0,09	0,04	0,30	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	1,83	155,64	77,63
L1.6	Enllumenat	Exist. 6	0,10	1,15	1	0,12	230	0,90	0,56	10	2,5	1P+N+T	3x2,5	0,09	0,04	0,30	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	1,83	155,64	77,63
L1.7	Enllumenat	Exist. 7	0,10	1,15	1	0,12	230	0,90	0,56	10	2,5	1P+N+T	3x2,5	0,09	0,04	0,30	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	1,83	155,64	77,63
L1.8	Enllumenat	Exist. 8	0,10	1,15	1	0,12	230	0,90	0,56	10	2,5	1P+N+T	3x2,5	0,09	0,04	0,30	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	1,83	155,64	77,63
L1.9	Enllumenat	Exist. 9	0,10	1,15	1	0,12	230	0,90	0,56	10	2,5	1P+N+T	3x2,5	0,09	0,04	0,30	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	1,83	155,64	77,63
L1.10	Enllumenat	Pas-Con1-UCl-Lab	0,88	1,15	1	1,01	230	0,90	4,88	54	2,5	1P+N+T	3x2,5	4,31	1,87	2,14	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,32	788,93	394,43
L1.11	Enllumenat	Po-Con-Mg-C2-Qui	0,99	1,15	1	1,14	230	0,90	5,51	68	2,5	1P+N+T	3x2,5	6,13	2,66	2,92	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,26	990,51	495,23
L1.12	Enllumenat Emerg		0,10	1	1	0,10	230	0,90	0,48	40	2,5	1P+N+T	3x2,5	0,32	0,14	0,40	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,43	587,35	293,63
L1.13	Alimentació	Control	0,50	1	1	0,50	230	0,85	2,56	15	2,5	1P+N+T	3x2,5	0,59	0,26	0,52	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	1,11	227,52	113,63
L1.14	Maniobra																									

SubTotal	3,37 kW	Enll.	3,37	0,75	2,53
Simultaneïtat	0,75	Força	0,00	1	0,00
Potencia Resultant	2,53 kW	Altres	0,00	1	0,00
		Total			2,53 kW

CÀLCULS DE BAIXA TENSIÓ

Càlculs de quadres elèctrics

REF : **230231**
PROJECTE : **SALA SIMULACIÓ TRUETA**
EMPLAÇAMENT : **GIRONA**

AV (%) Màxim
Il·luminació : 3 %
Força : 5 %
Safata (ample):
Safata (alçada):
Secció efectiva (mm²) :

Fórmules corrent trifàsica

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

Fórmules corrent monofàsica

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

on:
I = Intensitat del corrent (A)
W = Potència (W)
L = Longitud de la línia (m)
U = Tensió del subministrament (V)
s = Secció del cable de fase (mm²)
K = Conductivitat (s/material)
cos y = Factor de potencia.

Fórmules per al càlcul de Icc

$$I_{CC} = \frac{c \cdot m \cdot U_0}{\sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}} \qquad R = \rho \cdot 10^3 \frac{L}{n_C \cdot S_C} \qquad X = \lambda \frac{L}{n_C}$$

on:
ICC = intensitat de c.c.
c = factor de tensió (1,05 en c.c.max.)
m = factor de càrrega en vuit (1,05)
U0 = tensió entre fases i neutre (V)
R = resistència de c.c. (mOh)
X = reactància de c.c. (mOh)
ro = resistivitat del conductor (Oh mm2/m)
L = longitud del conductor (m)
nC = nº de conductors
SC = secció del conductor (mm2)
I = reactància del conductor (Oh mm2/m)

Llegenda de colors

- Circuits Subministre Normal
- Circuits Subministre Emergència
- Circuits Subministre SAI

QUADRE **SUB. FORÇA PL.3 SIMULACIÓ (SB-P3F.2)**

Ident.	Descripció		Potència (kW)	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència càlcul (kW)	Tensió (V)	Factor de Potència	Intens. (A)	Long. (m)	Secció per fase (mm)	Polaritat Línia	Composició de cablejat	Caiguda de tensió parcial	%parcial	%total	Caract. conduct. Tip.	Tensió aill.	Material	Conducció Safata /Tub	Ø mín ext. (mm)	Conduc. neutre (mm)	Conduc. protec. (mm)	Icc max (KA)	Z acumul. (mohm)	Rf acumul. (mohm)
SUB. FORÇA PL.3 SIMULACIÓ (SB-P3F.2)																										
L2 LST.2	Subquadre PRD 8	SB-P3F.3	10,00	1	0,65	6,50	400	0,85	11,04	1	4	3P+N+T	5x4	0,09	0,02	0,27	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata	-	4	4	21,35	11,88	4,50
L2.1	Preses corrent	Pas-Con1-UCl-Lab	1,50	1	1	1,50	230	0,90	7,25	31	2,5	1P+N+T	3x2,5	3,68	1,60	1,87	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,56	455,53	227,70
L2.2	Preses corrent	Po-Con-Mg-C2-Qui	2,00	1	1	2,00	230	0,90	9,66	42	2,5	1P+N+T	3x2,5	6,64	2,89	3,16	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,41	613,90	306,90
L2.3	Preses corrent	P.T._Pol-C2-Qui	1,80	1	1	1,80	230	0,90	8,70	30	2,5	1P+N+T	3x2,5	4,27	1,86	2,13	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,57	441,14	220,50
L2.4	Preses corrent	P.T._LAB	1,80	1	1	1,80	230	0,90	8,70	52	2,5	1P+N+T	3x2,5	7,40	3,22	3,49	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,33	757,88	378,90
L2.5	Preses corrent	P.T._C1-Consulta	0,90	1	1	0,90	230	0,90	4,35	24	2,5	1P+N+T	3x2,5	1,71	0,74	1,02	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,71	354,77	177,30
L2.6	Preses corrent	Torretes	1,50	1	1	1,50	230	0,90	7,25	24	2,5	1P+N+T	3x2,5	2,85	1,24	1,51	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,71	354,77	177,30
L2.7	Alimentació	Cortines 1	0,25	1	1	0,25	230	0,85	1,28	40	2,5	1P+N+T	3x2,5	0,79	0,34	0,62	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,43	585,10	292,50
L2.8	Alimentació	Cortines 2	0,25	1	1	0,25	230	0,85	1,28	28	2,5	1P+N+T	3x2,5	0,55	0,24	0,51	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,61	412,35	206,10
L2.8	Alimentació	Prev. Simulador	1,50	1	1	1,50	230	0,85	7,67	35	2,5	1P+N+T	3x2,5	4,15	1,80	2,08	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,49	513,12	256,50
L2.9	Maniobra																									

SubTotal	10,00 kW	Enll.	0,00	1	0,00
Simultaneïtat	0,65	Força	10,00	0,65	6,50
Potencia Resultant	6,50 kW	Altres	0,00	1	0,00
		Total			6,50 kW

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

pgi engineering

CÀLCULS DE BAIXA TENSIÓ

Càlculs de quadres elèctrics

REF : **230231**
PROJECTE : **SALA SIMULACIÓ TRUETA**
EMPLAÇAMENT : **GIRONA**

AV (%) Màxim
Il·luminació : 3 %
Força : 5 %
Safata (ample):
Safata (alçada):
Secció efectiva (mm²) :

Fórmules corrent trifàsica

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

Fórmules corrent monofàsica

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

on:
I = Intensitat del corrent (A)
W = Potència (W)
L = Longitud de la línia (m)
U = Tensió del subministrament (V)
s = Secció del cable de fase (mm²)
K = Conductivitat (s/material)
cos y = Factor de potencia.

Fórmules per al càlcul de Icc

$$I_{CC} = \frac{c \cdot m \cdot U_0}{\sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}} \qquad R = \rho \cdot 10^3 \frac{L}{n_C \cdot S_C} \qquad X = \lambda \frac{L}{n_C}$$

on:
ICC = intensitat de c.c.
c = factor de tensió (1,05 en c.c.max.)
m = factor de càrrega en vuit (1,05)
U0 = tensió entre fases i neutre (V)
R = resistència de c.c. (mOh)
X = reactància de c.c. (mOh)
ro = resistivitat del conductor (Oh mm2/m)
L = longitud del conductor (m)
nC = nº de conductors
SC = secció del conductor (mm2)
l = reactància del conductor (Oh mm2/m)

Llegenda de colors

- Circuits Subministre Normal
- Circuits Subministre Emergència
- Circuits Subministre SAI

QUADRE **SUB. CLIMATITZACIÓ PL.3 SIMULACIÓ (SB-P3C.3)**

Ident.	Descripció		Potència (kW)	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència càlcul (kW)	Tensió (V)	Factor de Potència	Intens. (A)	Long. (m)	Secció per fase (mm)	Polaritat Línia	Composició de cablejat	Caiguda de tensió parcial	Caiguda de tensió %parcial	Caiguda de tensió %total	Caract. conduct. Tip.	Caract. conduct. Tensió aill.	Caract. conduct. Material	Conducció Safata /Tub	Conducció Ø min ext. (mm)	Conduc. neutre (mm)	Conduc. protec. (mm)	Icc max (KA)	Z acumul. (mohm)	Rf acumul. (mohm)
	SUB. CLIMATITZACIÓ PL.3 SIMULACIÓ (SB-P3C.3)																									
L3	Subquadre	SB-P3C.3	19,85	1	1,08	21,39	400	0,85	36,31	53	16	3P+N+T	5x16	4,02	1,01	1,26	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata	-	16	16	4,18	60,63	59,63
LST.3	PRD 8																									
L3.1	Alimentació	REC-1	1,00	1	1	1,00	230	0,90	4,83	25	2,5	1P+N+T	3x2,5	1,98	0,86	2,12	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,53	479,38	239,63
L3.2	Alimentació	REC-2	0,34	1	1	0,34	230	0,90	1,64	39	2,5	1P+N+T	3x2,5	1,05	0,46	1,71	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,37	680,94	340,43
L3.3	Alimentació	REC-2	0,34	1	1	0,34	230	0,90	1,64	44	2,5	1P+N+T	3x2,5	1,18	0,51	1,77	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,34	752,93	376,43
L3.4	Alimentació	REC-3	1,00	1	1	1,00	230	0,90	4,83	50	2,5	1P+N+T	3x2,5	3,95	1,72	2,97	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,30	839,32	419,63
L3.5	Alimentació	REC-3	1,00	1	1	1,00	230	0,90	4,83	50	2,5	1P+N+T	3x2,5	3,95	1,72	2,97	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,30	839,32	419,63
L3.6	Clima	UE-01	6,22	1,25	1	7,78	400	0,90	12,47	17	4	3P+N+T	5x4	1,88	0,47	1,73	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	-	4	4	1,86	136,57	136,13
L3.7	Clima	UE-02	9,00	1,25	1	11,25	400	0,90	18,04	45	4	3P+N+T	5x4	7,19	1,80	3,05	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	-	4	4	0,97	262,36	262,13
L3.8	Fancoil	01	0,23	1,25	1	0,29	230	0,85	1,47	55	2,5	1P+N+T	3x2,5	1,25	0,54	1,80	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,28	911,32	455,63
L3.9	Fancoil	02	0,22	1,25	1	0,27	230	0,85	1,37	55	2,5	1P+N+T	3x2,5	1,17	0,51	1,76	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	0,28	911,32	455,63
L3.10	Alimentació	Control	0,50	1	1	0,50	230	0,85	2,56	5	2,5	1P+N+T	3x2,5	0,20	0,09	1,34	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	Safata/Tub	Ø20	2,5	2,5	1,32	191,57	95,63
L3.11	Maniobra																									

SubTotal	19,85 kW	Enll.	0,00	0,8	0,00
Simultaneïtat	1,08	Força	0,00	0,6	0,00
Potencia Resultant	21,39 kW	Altres	23,76	0,90	21,39
		Total			21,39 kW

CÀLCULS LUMINOTÈCNICS

PGI Engineering & Consulting



Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Descripción 5
Lista de luminarias 6

Sales Simulació Trueta

Imágenes 7

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta

Aula Polivalent

Resumen / Escena de alumbrado general 11
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 14
Area de Tarea Visual 1 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 16
Area de Tarea Visual 2 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 17

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta

Consulta

Resumen / Escena de alumbrado general 18
Plano de situación de luminarias 21
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 23
Area de Tarea Visual 1 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 25
Area de Tarea Visual 2 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 26

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta

Control

Resumen / Escena de alumbrado general 27
Plano de situación de luminarias 29
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 31
Area de Tarea Visual 1 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 33

Created with DIALux

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Contenido

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta
Control 1

Resumen / Escena de alumbrado general 34
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 37
Area de Tarea Visual 1 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 39

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta
Control 2

Resumen / Escena de alumbrado general 40
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 43
Area de Tarea Visual 1 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 45

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta
Magatzem

Resumen / Escena de alumbrado general 46
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 48

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta
Passadís

Resumen / Escena de alumbrado general 50
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 52

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta
Qiuiròfan

Resumen / Escena de alumbrado general 54
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 56
Area de Tarea Visual 1 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 58

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta
UCI

Resumen / Escena de alumbrado general 59
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 61

Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

Contenido

Area de Tarea Visual 1 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 63

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta
Wet / Dry Lab.

Resumen / Escena de alumbrado general 64
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 67
Area de Tarea Visual 1 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 69

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Lista de luminarias

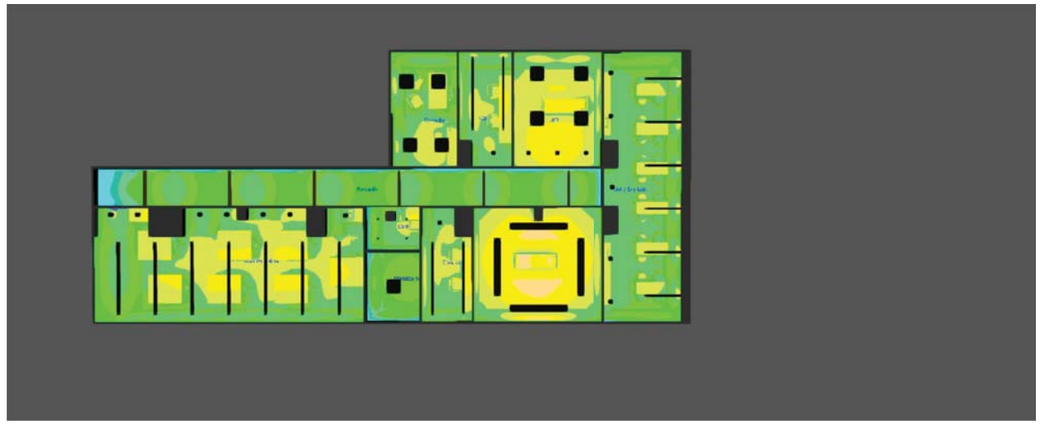
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
192228 lm	1791.4 W	107.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	Thorn Lighting	96108660	CHAL3 100 800-840 EHF RSB [STD]	8.0 W	771 lm	96.4 lm/W
1	Thorn Lighting	96108661	CHAL3 100 1400-840 EHF RSB [STD]	14.0 W	1540 lm	110.0 lm/W
17	Thorn Lighting	96108665	CHAL3 200 1400-840 EHF RSB [STD]	12.0 W	1460 lm	121.7 lm/W
14	Thorn Lighting	96632019	EQL C L1500 LRO WH F	26.0 W	2540 lm	97.7 lm/W
14	Thorn Lighting	96632019	EQL C L1500 LRO WH F	27.0 W	2540 lm	94.1 lm/W
6	Thorn Lighting	96632019	EQL C L1500 LRO WH F	34.5 W	3140 lm	91.0 lm/W
3	Thorn Lighting	96634487	BETA 3 3200-840 HF LRO Q600 [STD]	26.0 W	3199 lm	123.0 lm/W
4	Thorn Lighting	96634489	BETA 3 4800-840 HF LRO Q600 [STD]	39.2 W	4798 lm	122.4 lm/W
2	Thorn Lighting	96634493	BETA 3 3200-840 HFIX LRO Q600 [STD]	26.0 W	3199 lm	123.0 lm/W
8	Thorn Lighting	96634511	BETA 3 4800-840 HF LRO 3X12 [STD]	39.2 W	4801 lm	122.5 lm/W

Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

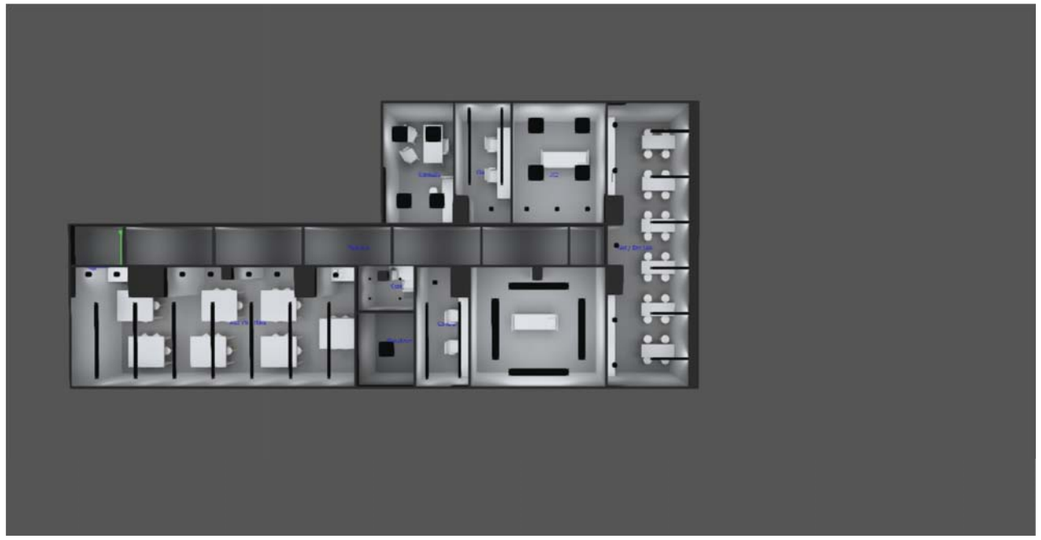
Imágenes





Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

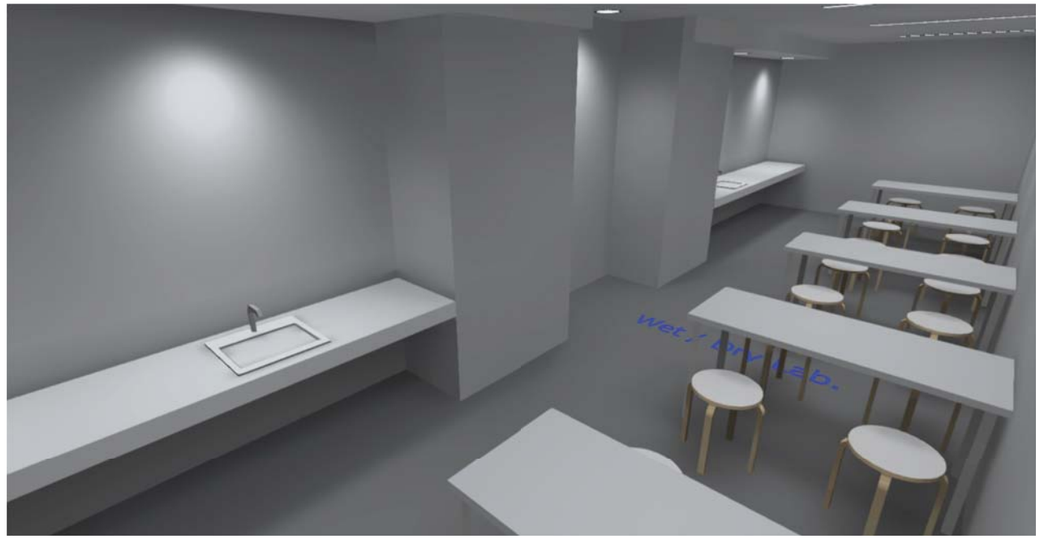
Imágenes

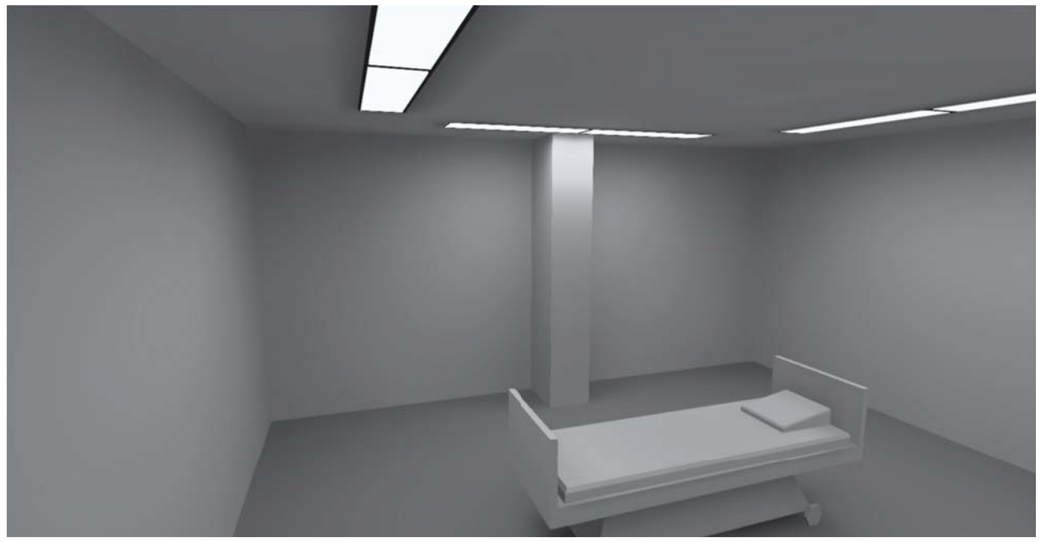




Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

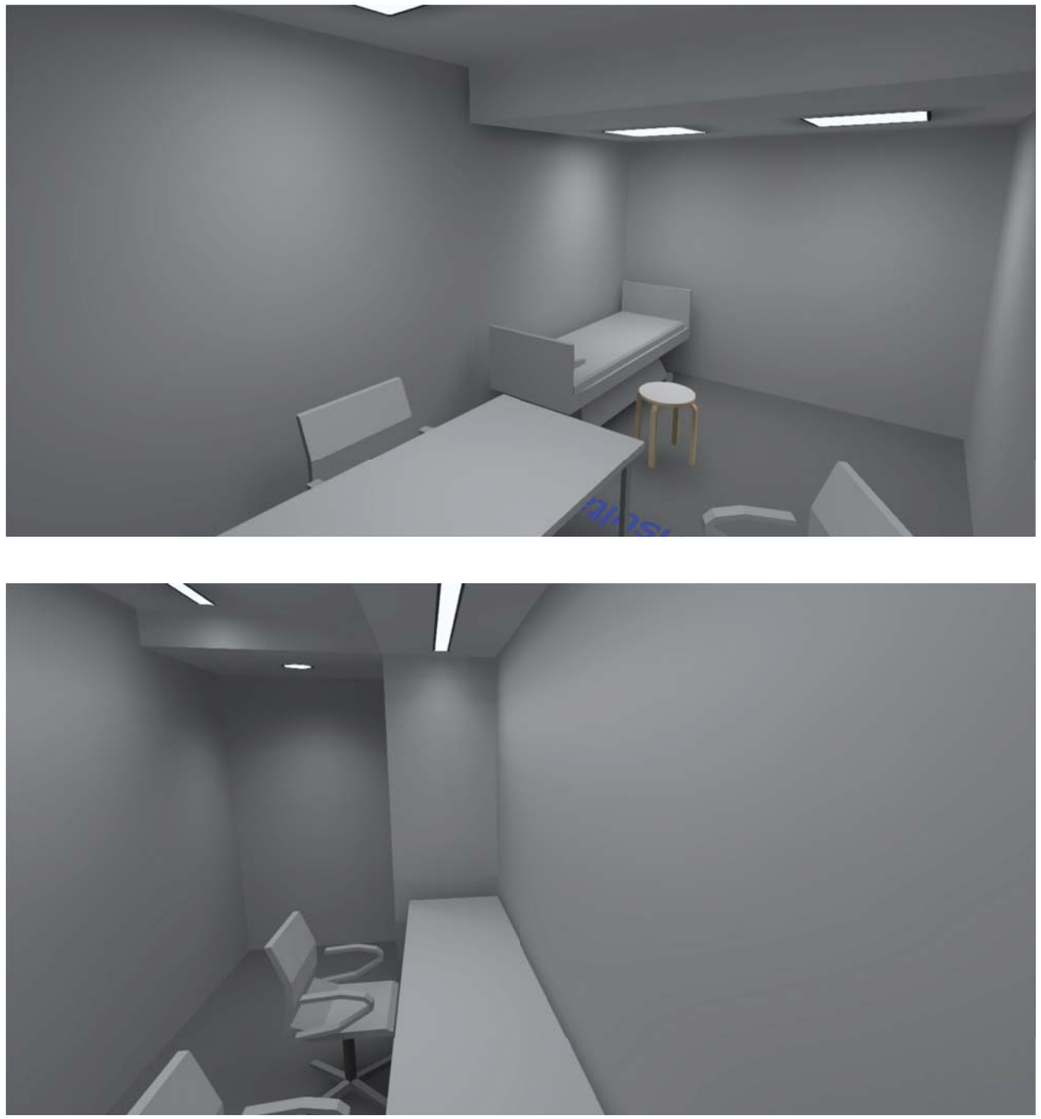
Imágenes





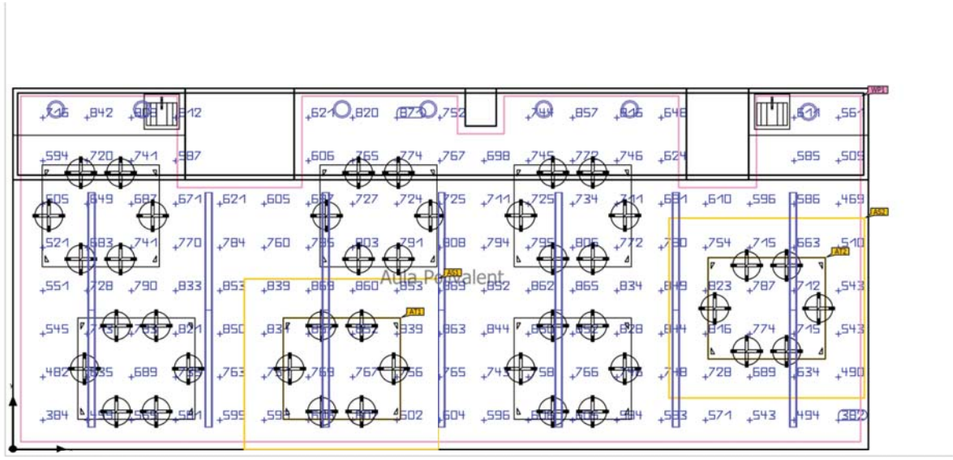
Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Imágenes



Sales Simulació Trueta · Aula Polivalent (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	47.97 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.300 m – 2.500 m
Altura de montaje	2.391 m – 2.583 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.100 m

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Aula Polivalent (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	706 lx	≥ 500 lx	✓	WP1
	g_1	0.42	≥ 0.40	✓	WP1
	Potencia específica de conexión	10.11 W/m²	–		
		1.43 W/m²/100 lx	–		
ASR A 3.4	$\bar{E}$ Área de tarea	738 lx	≥ 500 lx	✓	AT2
	g_1 Área de tarea	0.84	≥ 0.60	✓	AT2
	$\bar{E}$ Área circundante	638 lx	≥ 300 lx	✓	AS2
	g_1 Área circundante	0.68	≥ 0.50	✓	AS2
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	19	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	1109 kWh/a	máx. 1700 kWh/a	✓	
	LENI	23.1 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	332.64 €/a	–		
Local	Potencia específica de conexión	9.34 W/m²	–		
		1.32 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 10.970 m x 4.625 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

Sales Simulació Trueta · Aula Polivalent (Escena de alumbrado general)

Resumen

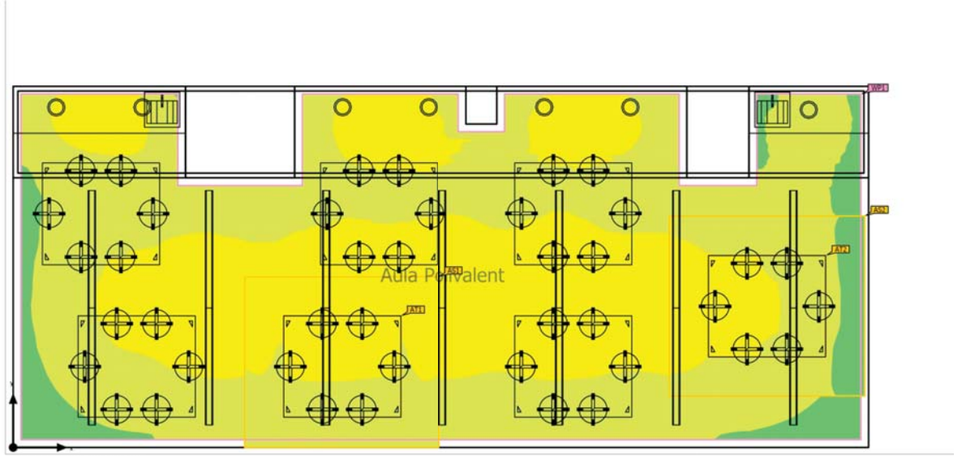
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	Thorn Lighting	96108665	CHAL3 200 1400-840 EHF RSB [STD]	17	12.0 W	1460 lm	121.7 lm/W
14	Thorn Lighting	96632019	EQL C L1500 LRO WH F	19	26.0 W	2540 lm	97.7 lm/W

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Aula Polivalent (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

Sales Simulació Trueta · Aula Polivalent (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Aula Polivalent) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.100 m	706 lx (≥ 500 lx) ✓	299 lx	884 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP1

Áreas de las zonas de trabajo

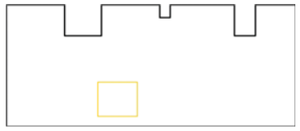
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	766 lx (≥ 500 lx) ✓	639 lx	862 lx	0.83 (≥ 0.60) ✓	0.74	AT1
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	711 lx (≥ 300 lx) ✓	506 lx	876 lx	0.71 (≥ 0.50) ✓	0.58	AS1
Area de Tarea Visual 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	738 lx (≥ 500 lx) ✓	621 lx	813 lx	0.84 (≥ 0.60) ✓	0.76	AT2
Área circundante 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	638 lx (≥ 300 lx) ✓	433 lx	851 lx	0.68 (≥ 0.50) ✓	0.51	AS2

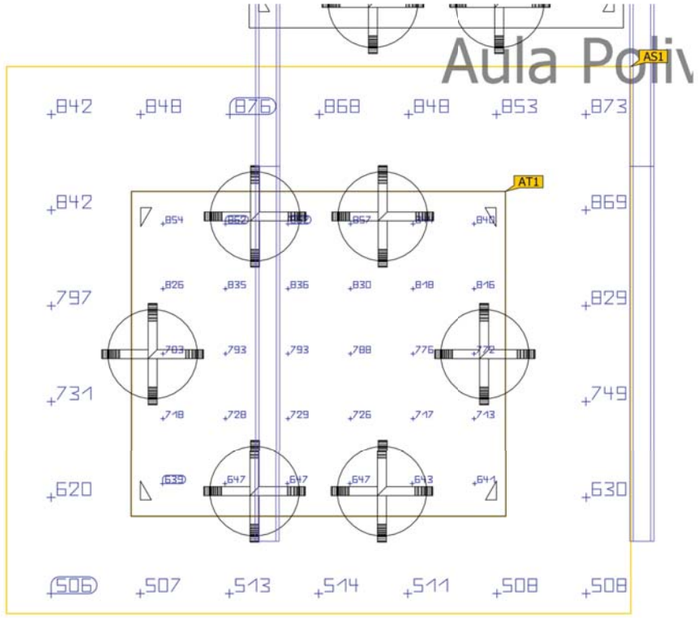
Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Aula Polivalent (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 1



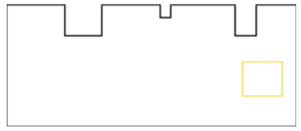


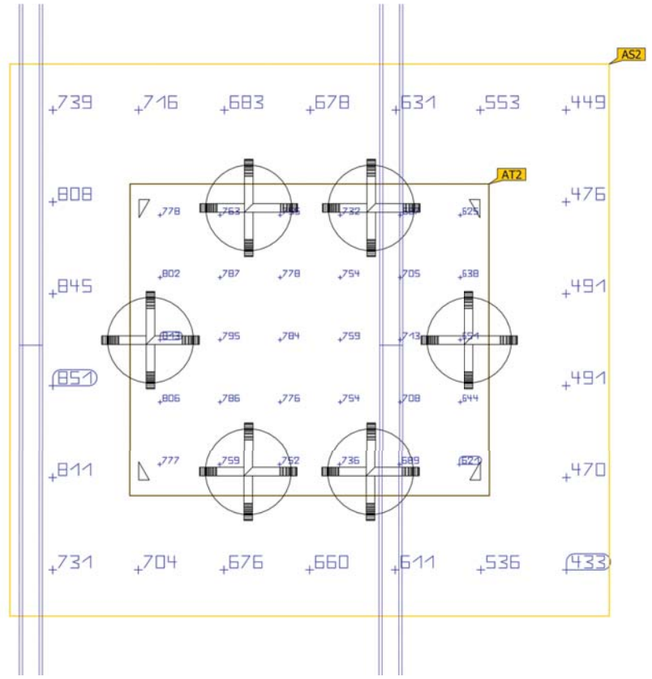
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	766 lx (≥ 500 lx) ✓	639 lx	862 lx	0.83 (≥ 0.60) ✓	0.74	AT1
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	711 lx (≥ 300 lx) ✓	506 lx	876 lx	0.71 (≥ 0.50) ✓	0.58	AS1

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Sales Simulació Trueta · Aula Polivalent (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 2





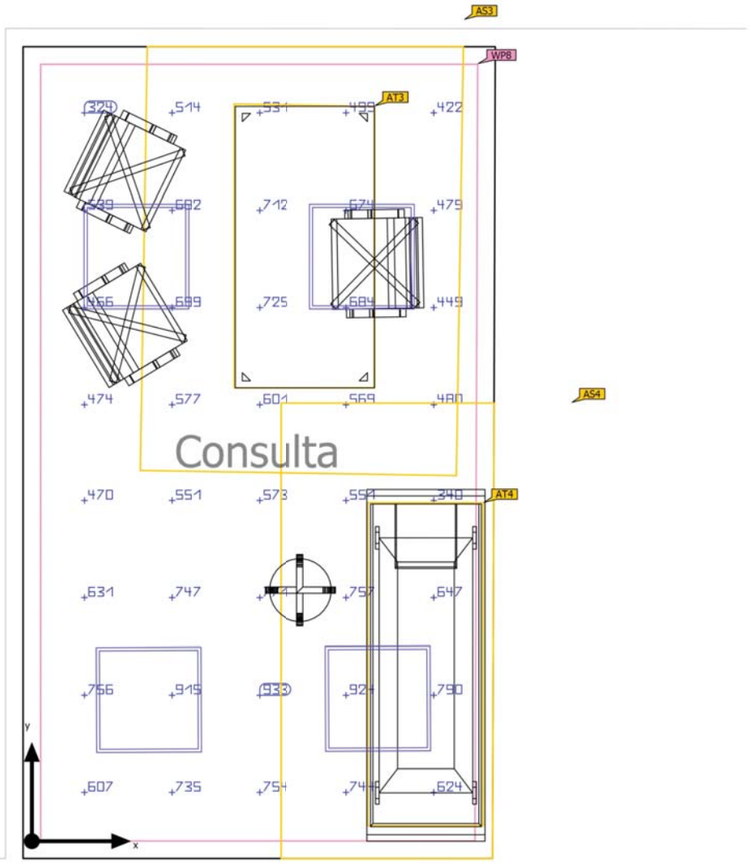
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	738 lx (≥ 500 lx) ✓	621 lx	813 lx	0.84 (≥ 0.60) ✓	0.76	AT2
Área circundante 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	638 lx (≥ 300 lx) ✓	433 lx	851 lx	0.68 (≥ 0.50) ✓	0.51	AS2

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Consulta (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	12.42 m²	**Altura interior del local**	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	**Altura de montaje**	2.199 m – 2.529 m
		Altura Plano útil	0.750 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	**Zona marginal** Plano útil	0.100 m

Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

ZUMTOBEL THORN

Sales Simulació Trueta · Consulta (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	623 lx	≥ 500 lx	✓	WP8
	g_1	0.42	≥ 0.40	✓	WP8
	Potencia específica de conexión	9.46 W/m²	–		
		1.52 W/m²/100 lx	–		
ASR A 3.4	$\bar{E}$ Área de tarea	673 lx	≥ 500 lx	✓	AT3
	g_1 Área de tarea	0.80	≥ 0.60	✓	AT3
	$\bar{E}$ Área circundante	519 lx	≥ 300 lx	✓	AS3
	g_1 Área circundante	0.68	≥ 0.50	✓	AS3
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,\,max}$	15	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	374 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
	LENI	30.1 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	112.32 €/a	–		
Local	Potencia específica de conexión	8.37 W/m²	–		
		1.34 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.693 m x 4.625 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas de reconocimiento (general) (48.1 Iluminación general)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Consulta (Escena de alumbrado general)

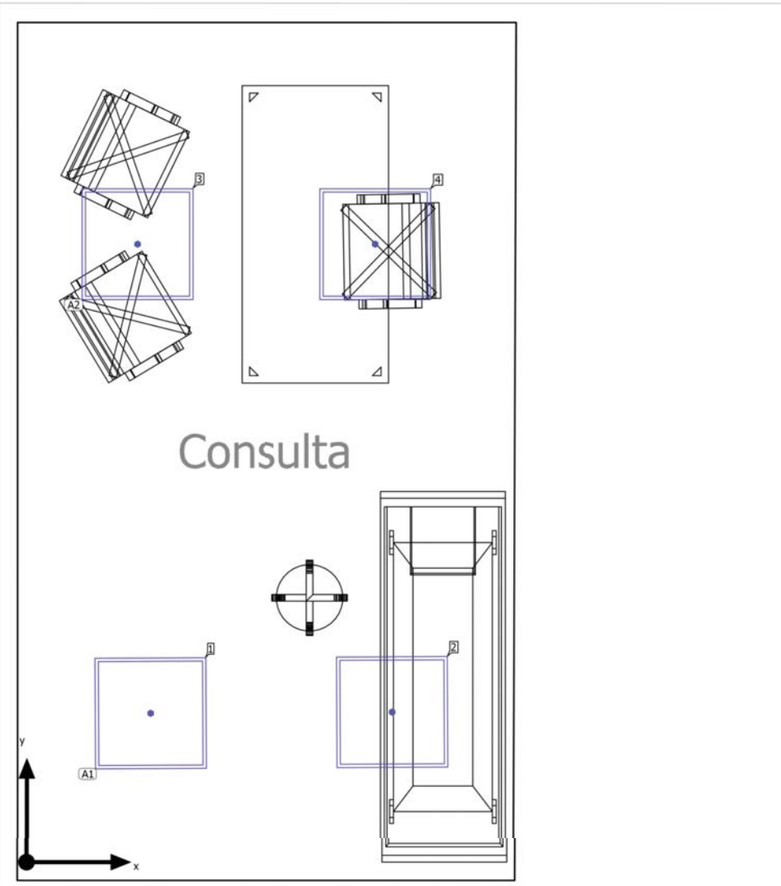
Resumen

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	Thorn Lighting	96634487	BETA 3 3200-840 HF LRO Q600 [STD]	15	26.0 W	3199 lm	123.0 lm/W
2	Thorn Lighting	96634493	BETA 3 3200-840 HFIX LRO Q600 [STD]	15	26.0 W	3199 lm	123.0 lm/W

Sales Simulació Trueta · Consulta

Plano de situación de luminarias



Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Consulta

Plano de situación de luminarias

Thorn Lighting - 96634487 - BETA 3 3200-840 HF LRO Q600 [STD]
1x LED 26 W

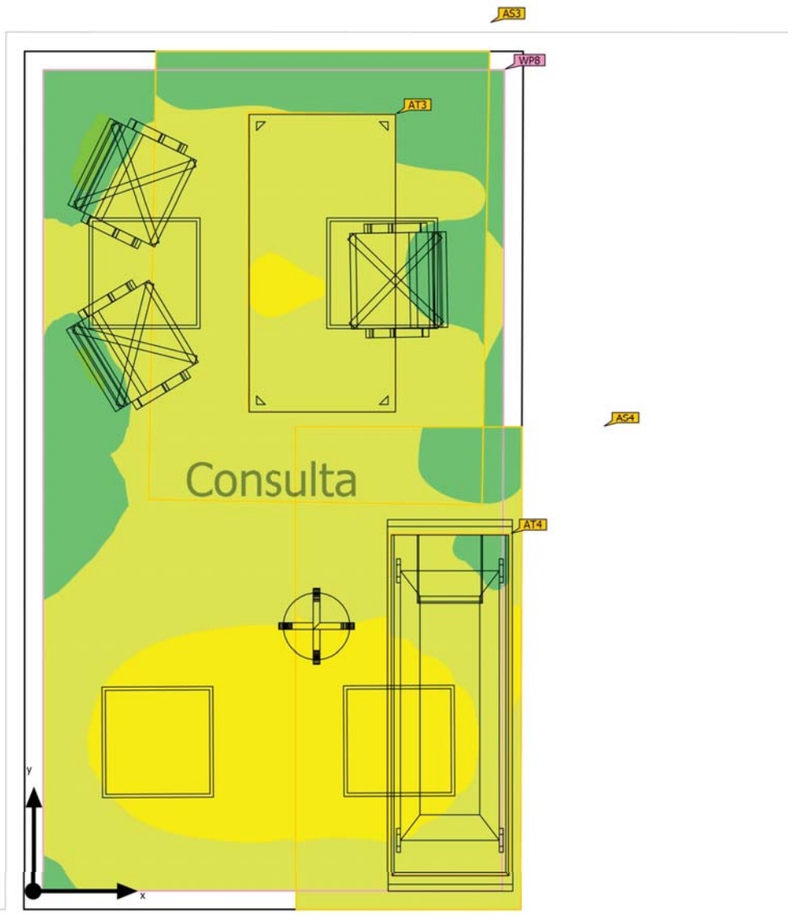
X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
0.665 m	0.805 m	2.199 m	0.0° / 0.0° / -89.7°	0.80	1
1.976 m	0.811 m	2.199 m	0.0° / 0.0° / -89.7°	0.80	2

Thorn Lighting - 96634493 - BETA 3 3200-840 HFIX LRO Q600 [STD]
1x LED 26 W

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
0.595 m	3.334 m	2.529 m	0.0° / 0.0° / -90.0°	0.80	3
1.885 m	3.334 m	2.529 m	0.0° / 0.0° / -90.0°	0.80	4

Sales Simulació Trueta · Consulta (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Consulta (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Consulta) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.100 m	623 lx (≥ 500 lx) ✓	259 lx	928 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP8

Áreas de las zonas de trabajo

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	673 lx (≥ 500 lx) ✓	538 lx	765 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.70	AT3
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	519 lx (≥ 300 lx) ✓	351 lx	732 lx	0.68 (≥ 0.50) ✓	0.48	AS3
Area de Tarea Visual 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	694 lx (≥ 500 lx) ✓	453 lx	927 lx	0.65 (≥ 0.60) ✓	0.49	AT4
Área circundante 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	668 lx (≥ 300 lx) ✓	419 lx	943 lx	0.63 (≥ 0.50) ✓	0.44	AS4

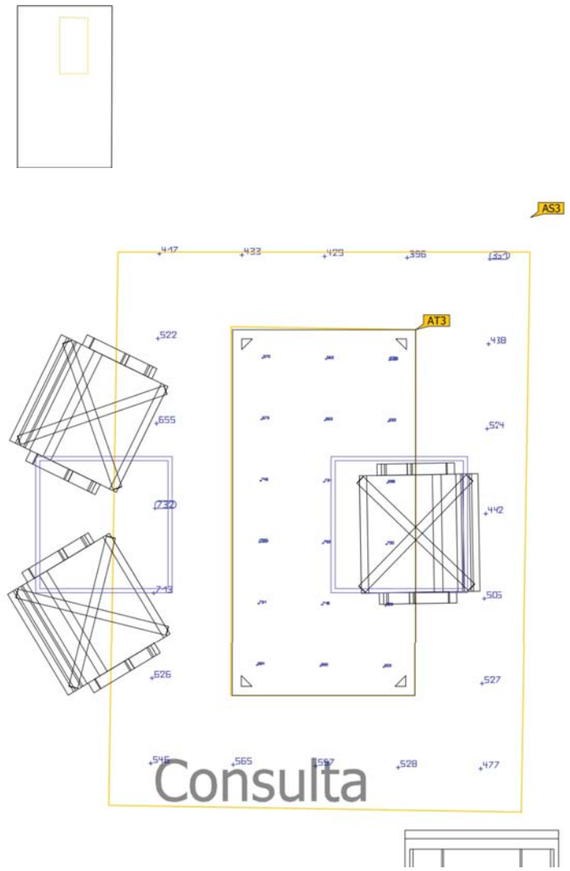
Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas de reconocimiento (general) (48.1 Iluminación general)

Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

ZUMTOBEL THORN

Sales Simulació Trueta · Consulta (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 1



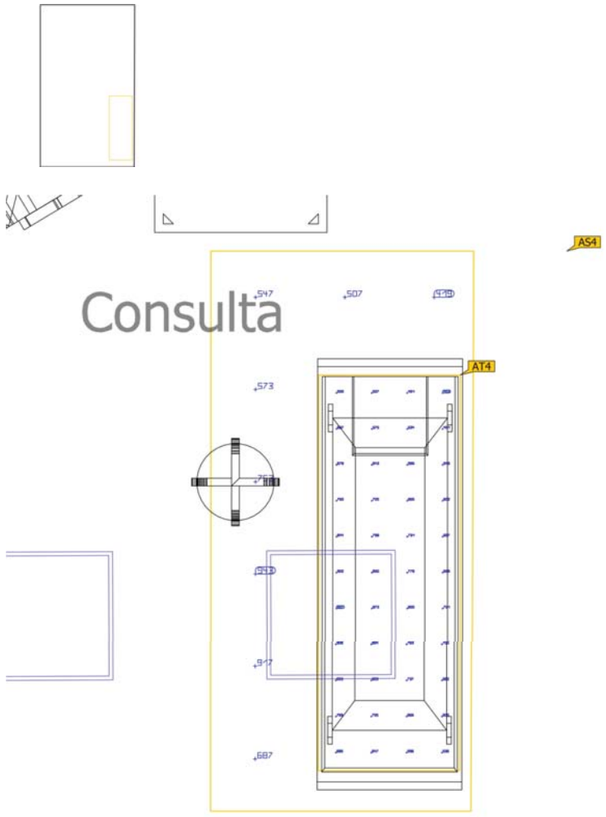
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	673 lx (≥ 500 lx) ✓	538 lx	765 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.70	AT3
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	519 lx (≥ 300 lx) ✓	351 lx	732 lx	0.68 (≥ 0.50) ✓	0.48	AS3

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas de reconocimiento (general) (48.1 Iluminación general)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Consulta (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 2

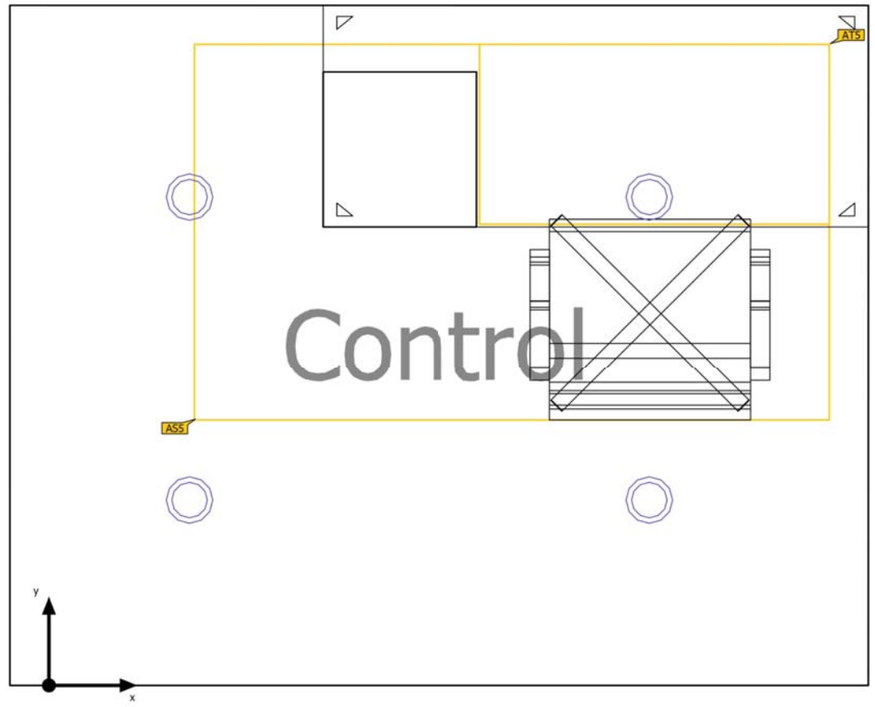


Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	694 lx (≥ 500 lx) ✓	453 lx	927 lx	0.65 (≥ 0.60) ✓	0.49	AT4
Área circundante 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	668 lx (≥ 300 lx) ✓	419 lx	943 lx	0.63 (≥ 0.50) ✓	0.44	AS4

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas de reconocimiento (general) (48.1 Iluminación general)

Sales Simulació Trueta · Control (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	3.84 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.300 m
Altura de montaje	2.370 m

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
ASR A 3.4	$\bar{E}$ Área de tarea	735 lx	≥ 500 lx	✓	AT5
	g_1 Área de tarea	0.81	≥ 0.60	✓	AT5
	$\bar{E}$ Área circundante	736 lx	≥ 300 lx	✓	AS5
	g_1 Área circundante	0.54	≥ 0.50	✓	AS5
Evaluación del deslumbramiento[1]	$R_{UG, max}$	19	≤ 19	✓	
Valores de consumo[2]	Consumo	94.1 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
	LENI	24.5 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	28.22 €/a	–		
Local	Potencia específica de conexión	9.91 W/m²	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.744 m x 2.200 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

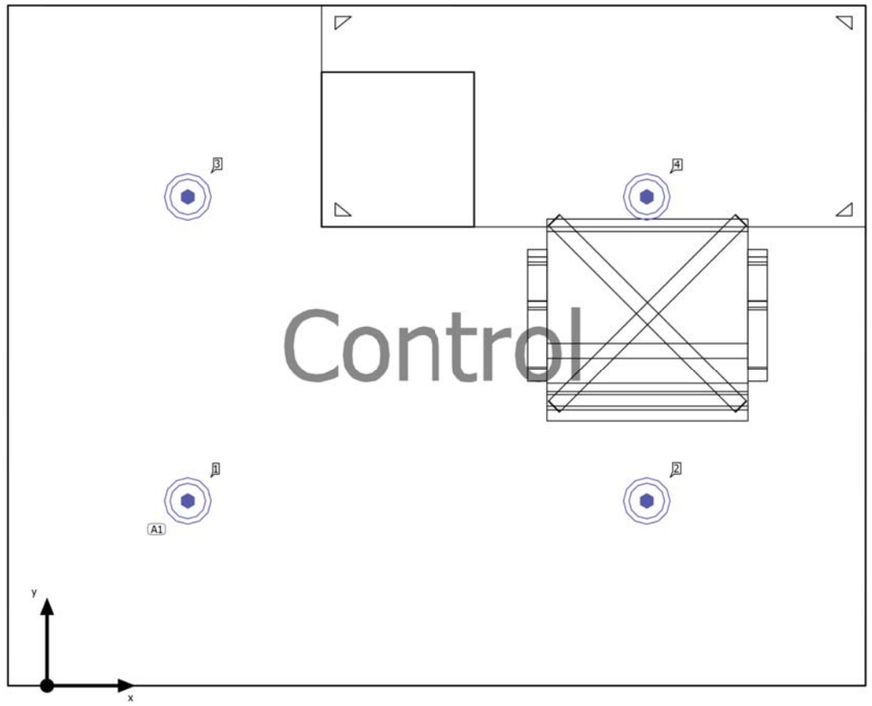
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.2 Salas de télex y correos, teléfonos y centrales telefónicas)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	Thorn Lighting	96108660	CHAL3 100 800-840 EHF RSB [STD]	17	8.0 W	771 lm	96.4 lm/W
1	Thorn Lighting	96108661	CHAL3 100 1400-840 EHF RSB [STD]	19	14.0 W	1540 lm	110.0 lm/W

Sales Simulació Trueta · Control

Plano de situación de luminarias



Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control

Plano de situación de luminarias

Thorn Lighting - 96108660 - CHAL3 100 800-840 EHF RSB [STD]
1x LED 8 W

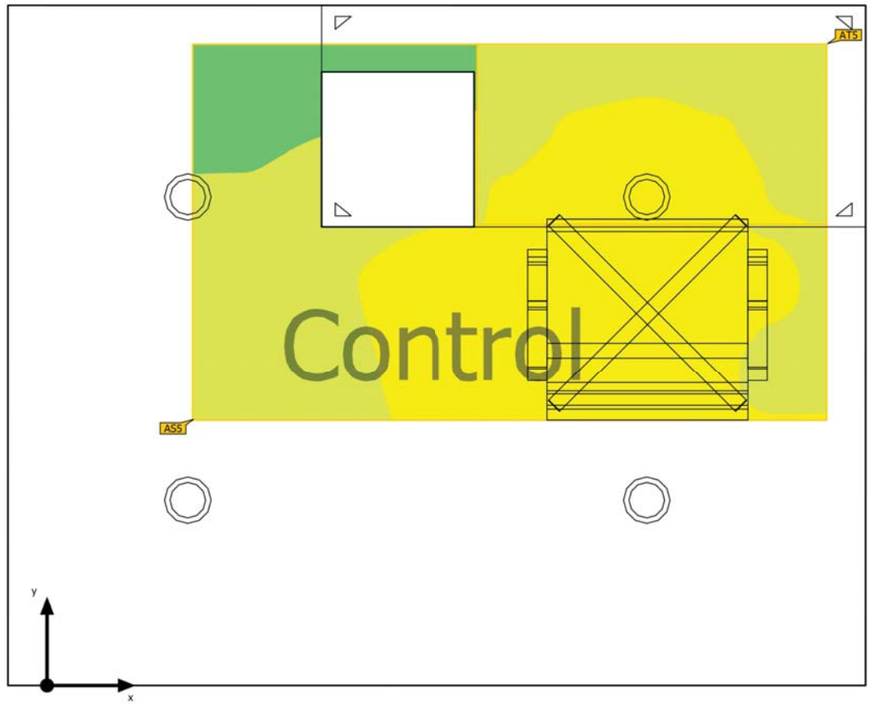
X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
0.360 m	0.474 m	2.370 m	0.0° / 0.0° / -90.0°	0.80	1
1.540 m	0.474 m	2.370 m	0.0° / 0.0° / -90.0°	0.80	2
0.360 m	1.254 m	2.370 m	0.0° / 0.0° / -90.0°	0.80	3

Thorn Lighting - 96108661 - CHAL3 100 1400-840 EHF RSB [STD]
1x LED 14 W

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
1.540 m	1.254 m	2.370 m	0.0° / 0.0° / -90.0°	0.80	4

Sales Simulació Trueta · Control (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Áreas de las zonas de trabajo

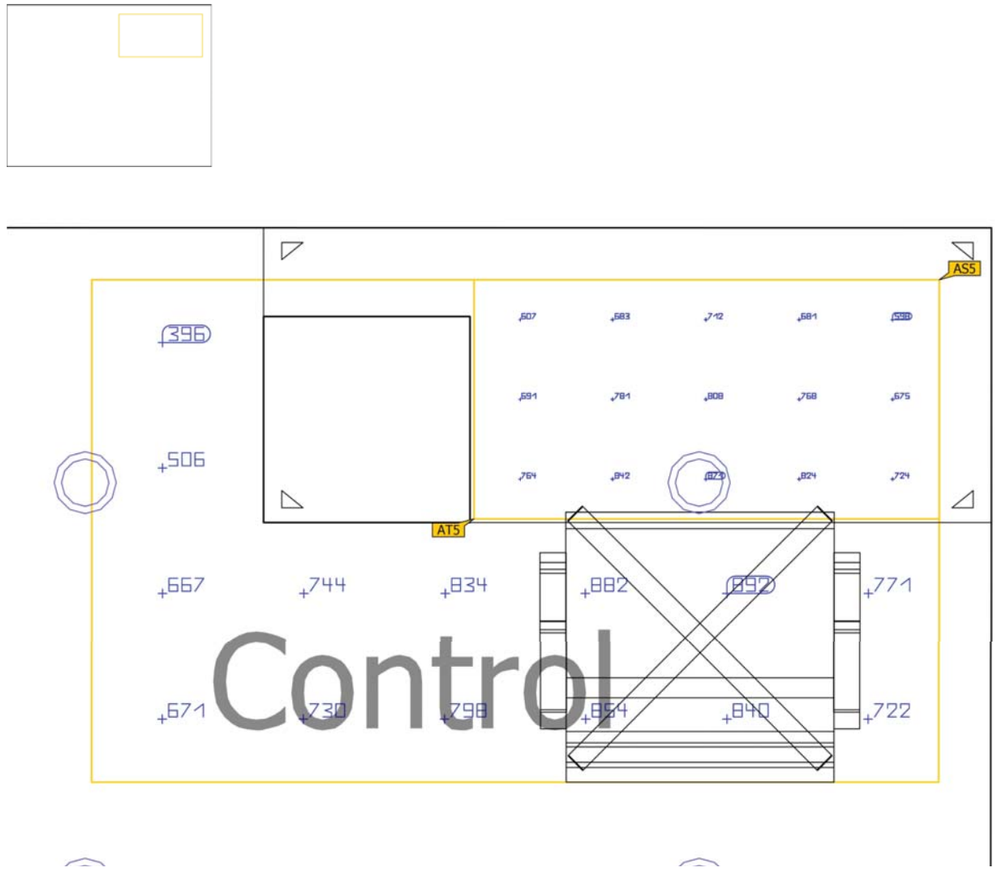
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	735 lx (≥ 500 lx) ✓	598 lx	871 lx	0.81 (≥ 0.60) ✓	0.69	AT5
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	736 lx (≥ 300 lx) ✓	396 lx	892 lx	0.54 (≥ 0.50) ✓	0.44	AS5

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.2 Salas de télex y correos, teléfonos y centrales telefónicas)

Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

Sales Simulació Trueta · Control (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 1



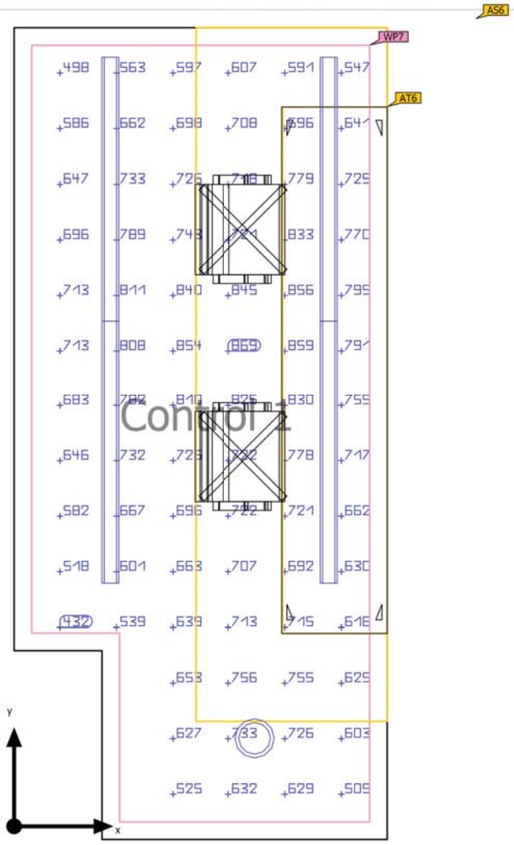
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	735 lx (≥ 500 lx) ✓	598 lx	871 lx	0.81 (≥ 0.60) ✓	0.69	AT5
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	736 lx (≥ 300 lx) ✓	396 lx	892 lx	0.54 (≥ 0.50) ✓	0.44	AS5

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.2 Salas de télex y correos, teléfonos y centrales telefónicas)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control 1 (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	9.31 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.261 m – 2.583 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.100 m

Sales Simulació Trueta · Control 1 (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	691 lx	≥ 500 lx	✓	WP7
	g_1	0.54	≥ 0.40	✓	WP7
	Potencia específica de conexión	14.99 W/m²	–		
		2.17 W/m²/100 lx	–		
ASR A 3.4	$\bar{E}$ Área de tarea	734 lx	≥ 500 lx	✓	AT6
	g_1 Área de tarea	0.75	≥ 0.60	✓	AT6
	$\bar{E}$ Área circundante	726 lx	≥ 300 lx	✓	AS6
	g_1 Área circundante	0.67	≥ 0.50	✓	AS6
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	18	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	297 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
	LENI	31.9 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	89.10 €/a	–		
Local	Potencia específica de conexión	12.88 W/m²	–		
		1.86 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.625 m x 2.130 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.2 Salas de télex y correos, teléfonos y centrales telefónicas)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control 1 (Escena de alumbrado general)

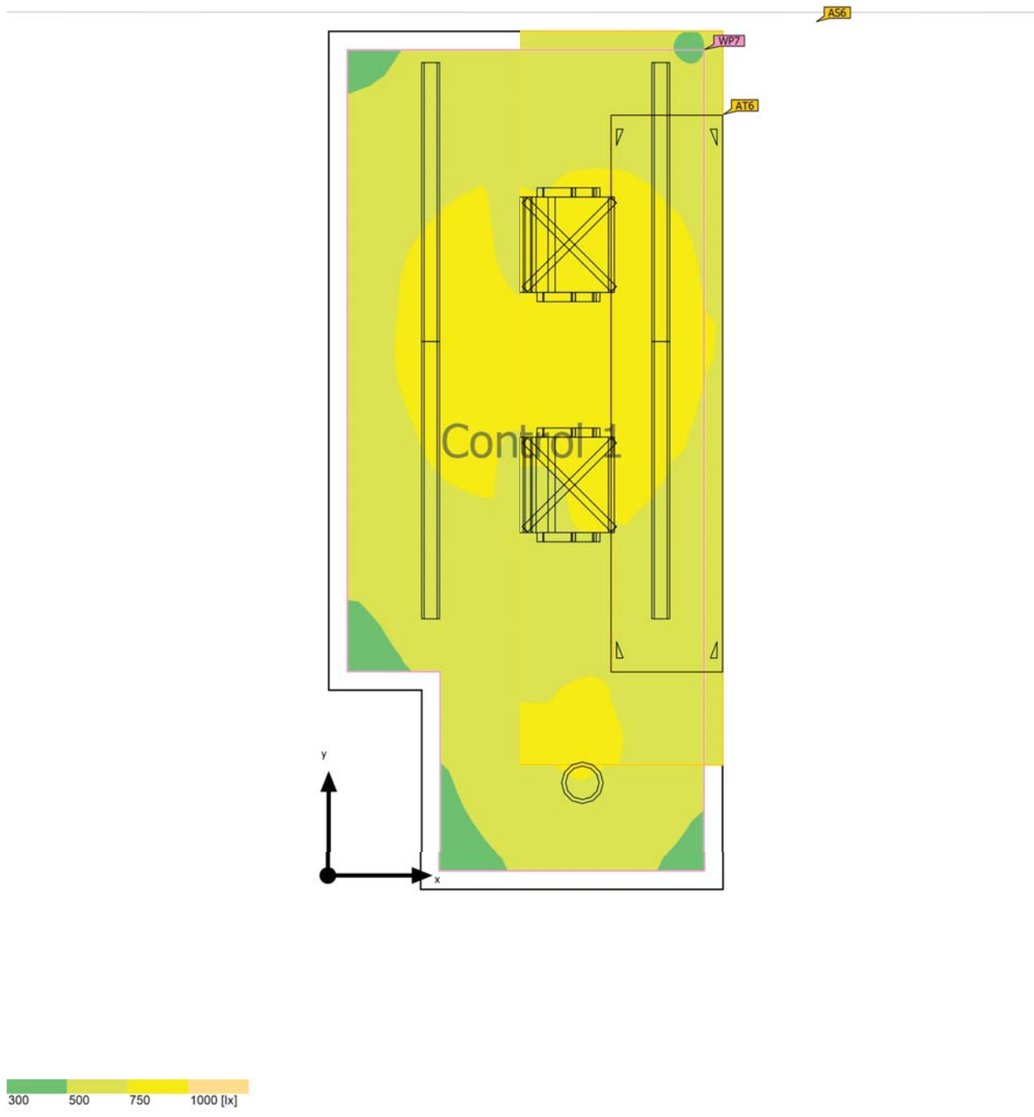
Resumen

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96108665	CHAL3 200 1400-840 EHF RSB [STD]	17	12.0 W	1460 lm	121.7 lm/W
4	Thorn Lighting	96632019	EQL C L1500 LRO WH F	18	27.0 W	2540 lm	94.1 lm/W

Sales Simulació Trueta · Control 1 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control 1 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Control 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.100 m	691 lx (≥ 500 lx) ✓	371 lx	871 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.43	WP7

Áreas de las zonas de trabajo

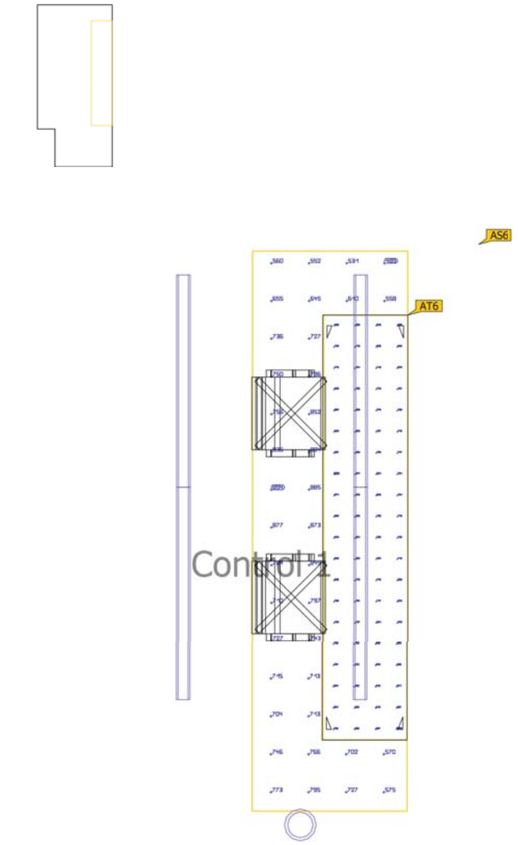
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	734 lx (≥ 500 lx) ✓	547 lx	873 lx	0.75 (≥ 0.60) ✓	0.63	AT6
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	726 lx (≥ 300 lx) ✓	489 lx	894 lx	0.67 (≥ 0.50) ✓	0.55	AS6

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.2 Salas de télex y correos, teléfonos y centrales telefónicas)

Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

Sales Simulació Trueta · Control 1 (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 1



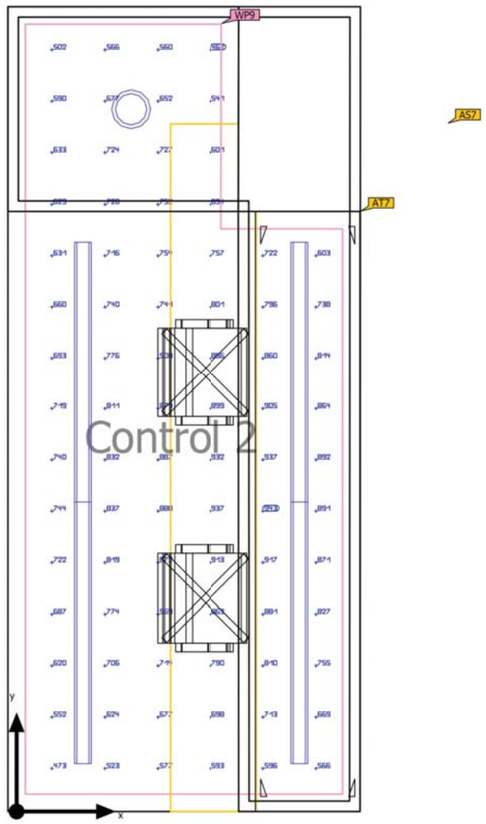
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	734 lx (≥ 500 lx) ✓	547 lx	873 lx	0.75 (≥ 0.60) ✓	0.63	AT6
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	726 lx (≥ 300 lx) ✓	489 lx	894 lx	0.67 (≥ 0.50) ✓	0.55	AS6

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.2 Salas de télex y correos, teléfonos y centrales telefónicas)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control 2 (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	8.56 m²	**Altura interior del local**	2.300 m – 2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	**Altura de montaje**	2.383 m – 2.583 m
		Altura Plano útil	0.750 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	**Zona marginal** Plano útil	0.100 m

Sales Simulació Trueta · Control 2 (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	731 lx	≥ 500 lx	✓	WP9
	g_1	0.57	≥ 0.40	✓	WP9
	Potencia específica de conexión	16.50 W/m²	–		
		2.26 W/m²/100 lx	–		
ASR A 3.4	$\bar{E}$ Área de tarea	774 lx	≥ 500 lx	✓	AT7
	g_1 Área de tarea	0.61	≥ 0.60	✓	AT7
	$\bar{E}$ Área circundante	818 lx	≥ 300 lx	✓	AS7
	g_1 Área circundante	0.68	≥ 0.50	✓	AS7
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	18	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	297 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
	LENI	34.7 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	89.10 €/a	–		
Local	Potencia específica de conexión	14.02 W/m²	–		
		1.92 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.625 m x 2.028 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.2 Salas de télex y correos, teléfonos y centrales telefónicas)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control 2 (Escena de alumbrado general)

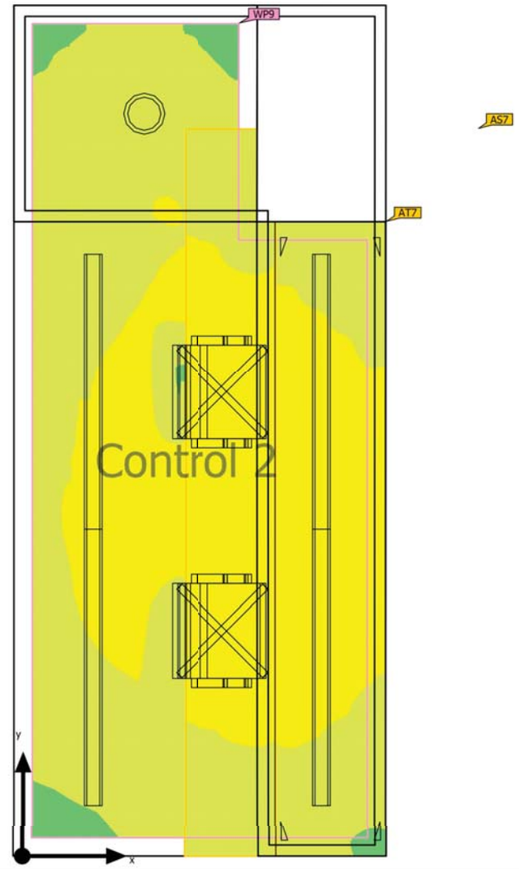
Resumen

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96108665	CHAL3 200 1400-840 EHF RSB [STD]	17	12.0 W	1460 lm	121.7 lm/W
4	Thorn Lighting	96632019	EQL C L1500 LRO WH F	18	27.0 W	2540 lm	94.1 lm/W

Sales Simulació Trueta · Control 2 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control 2 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Control 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.100 m	731 lx (≥ 500 lx) ✓	415 lx	949 lx	0.57 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP9

Áreas de las zonas de trabajo

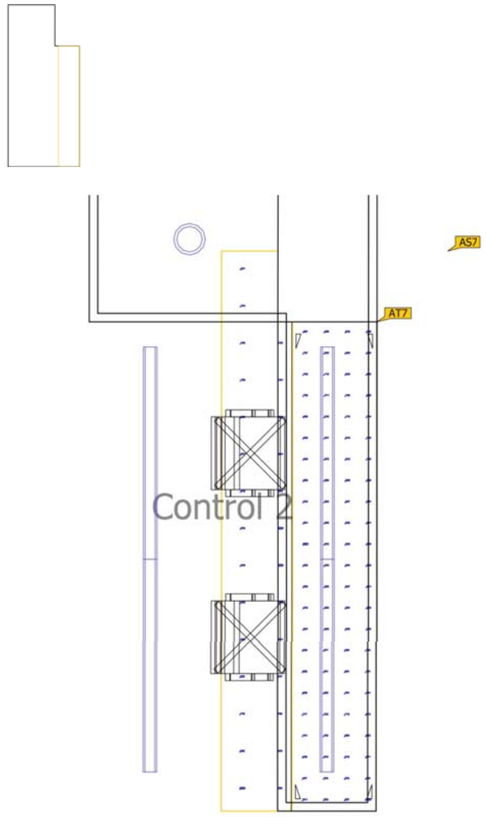
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	774 lx (≥ 500 lx) ✓	476 lx	967 lx	0.61 (≥ 0.60) ✓	0.49	AT7
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	818 lx (≥ 300 lx) ✓	557 lx	967 lx	0.68 (≥ 0.50) ✓	0.58	AS7

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.2 Salas de télex y correos, teléfonos y centrales telefónicas)

Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

Sales Simulació Trueta · Control 2 (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 1



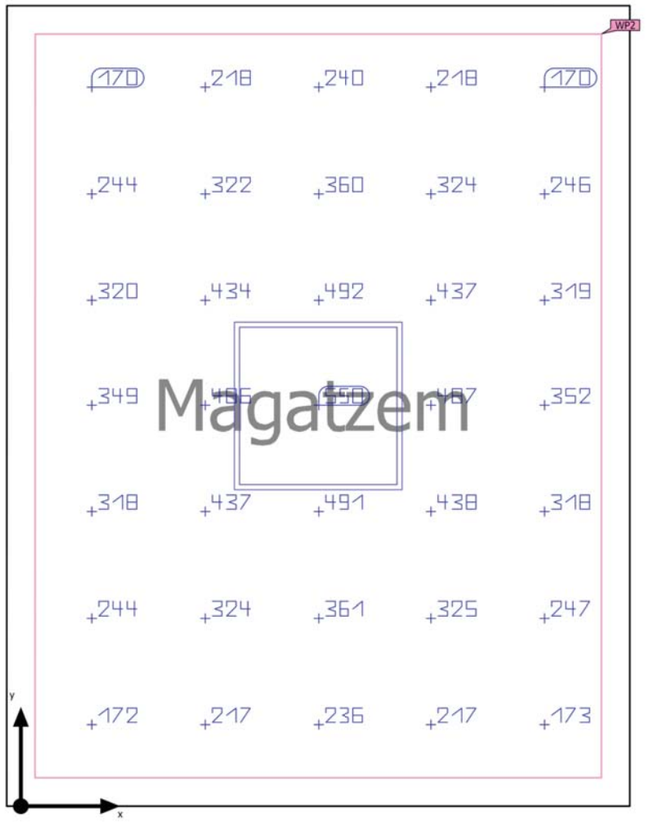
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	774 lx (≥ 500 lx) ✓	476 lx	967 lx	0.61 (≥ 0.60) ✓	0.49	AT7
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	818 lx (≥ 300 lx) ✓	557 lx	967 lx	0.68 (≥ 0.50) ✓	0.58	AS7

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.2 Salas de télex y correos, teléfonos y centrales telefónicas)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Magatzem (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	6.21 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.300 m
Altura de montaje	2.329 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.100 m

Sales Simulació Trueta · Magatzem (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	319 lx	≥ 250 lx	✓	WP2
	g_1	0.42	≥ 0.40	✓	WP2
	Potencia específica de conexión	4.95 W/m²	–		
		1.55 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	15	≤ 25	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	137 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
	LENI	22.0 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	41.00 €/a	–		
Local	Potencia específica de conexión	4.18 W/m²	–		
		1.31 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.200 m x 2.825 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Logística y almacén (13.2 Zona de envasado/agrupación)

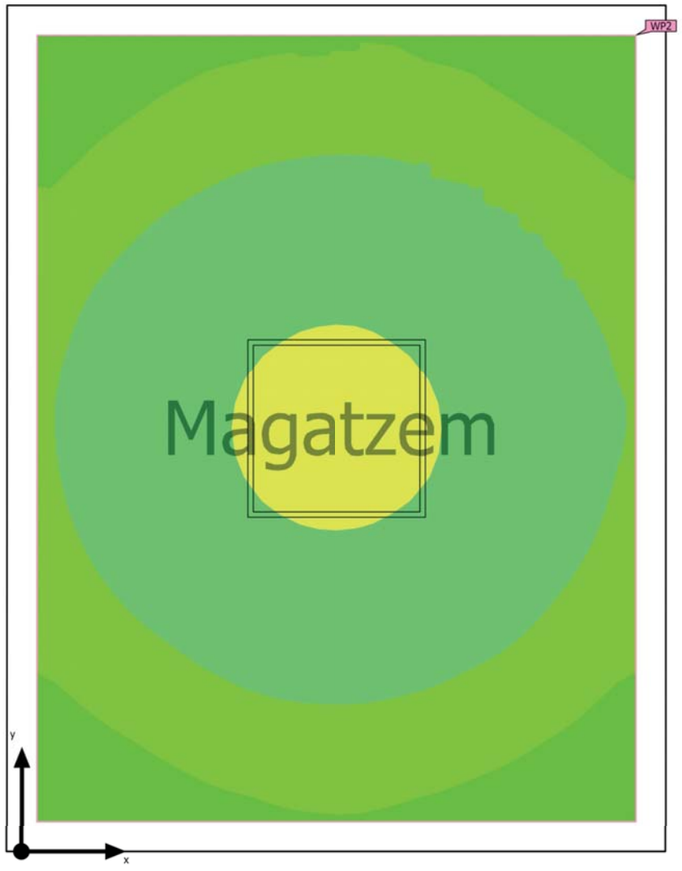
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96634487	BETA 3 3200-840 HF LRO Q600 [STD]	15	26.0 W	3199 lm	123.0 lm/W

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Magatzem (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





Sales Simulació Trueta · Magatzem (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

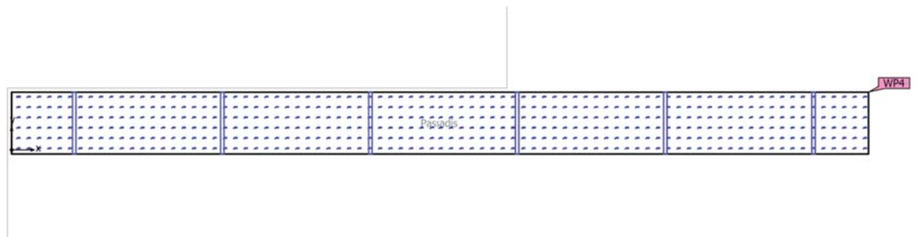
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Magatzem) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.100 m	319 lx (≥ 250 lx) ✓	133 lx	550 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.24	WP2

Perfil de uso: Logística y almacén (13.2 Zona de envasado/agrupación)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Passadís (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	31.14 m²	Altura interior del local	2.300 m	
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.383 m	
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.000 m	
		Zona marginal Plano útil	0.000 m	

Sales Simulació Trueta · Passadís (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	199 lx	≥ 100 lx	✓	WP4
	g_1	0.62	≥ 0.40	✓	WP4
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG,\,max}$	19	≤ 28	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	178 kWh/a	máx. 1100 kWh/a	✓	
	LENI	5.72 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	53.46 €/a	–		
Local	Potencia específica de conexión	5.20 W/m² 2.62 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 20.760 m x 1.500 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

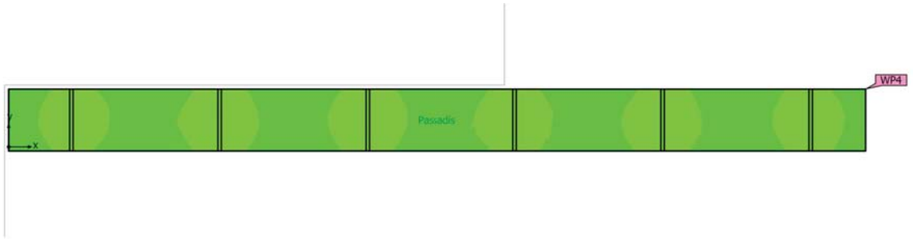
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	Thorn Lighting	96632019	EQL C L1500 LRO WH F	19	27.0 W	2540 lm	94.1 lm/W

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Passadís (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

Sales Simulació Trueta · Passadís (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

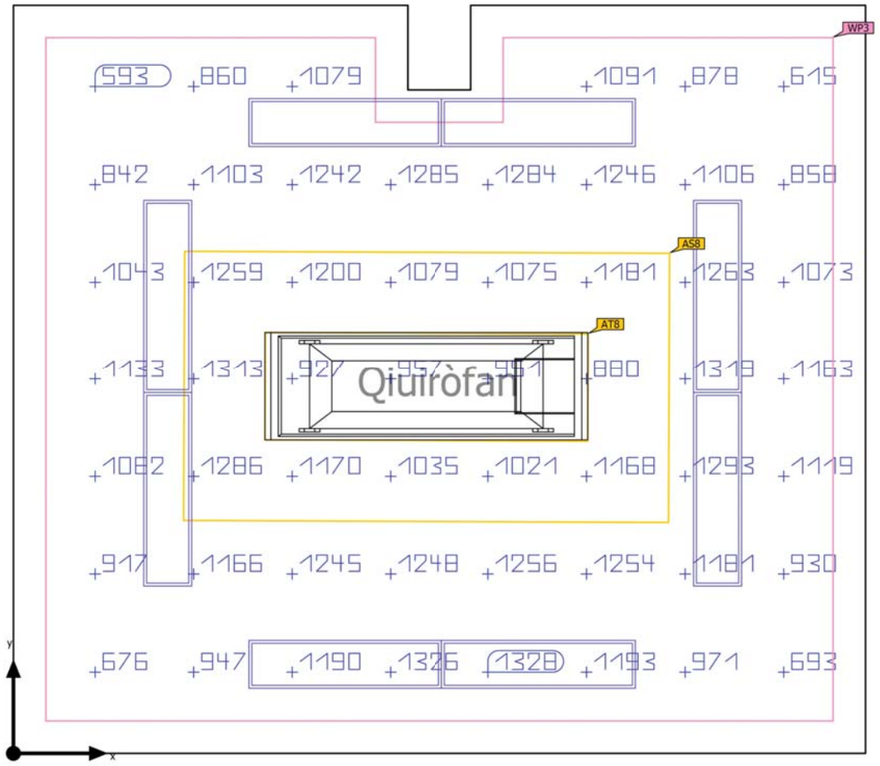
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Passadís) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	199 lx (≥ 100 lx) ✓	124 lx	262 lx	0.62 (≥ 0.40) ✓	0.47	WP4

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Qiuiròfan (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	24.14 m²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.529 m
		Altura Plano útil	0.750 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.200 m

Sales Simulació Trueta · Qiuiròfan (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	1082 lx	≥ 900 lx	✓	WP3
	g_1	0.42	≥ 0.40	✓	WP3
	Potencia específica de conexión	15.58 W/m²	–		
		1.44 W/m²/100 lx	–		
ASR A 3.4	$\bar{E}$ Área de tarea	946 lx	≥ 900 lx	✓	AT8
	g_1 Área de tarea	0.86	≥ 0.60	✓	AT8
	$\bar{E}$ Área circundante	1183 lx	≥ 300 lx	✓	AS8
	g_1 Área circundante	0.87	≥ 0.50	✓	AS8
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	18	≤ 19	✓	
Local	Potencia específica de conexión	12.99 W/m²	–		
		1.20 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.625 m x 5.264 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Área de operaciones (54.3 Quirófano)

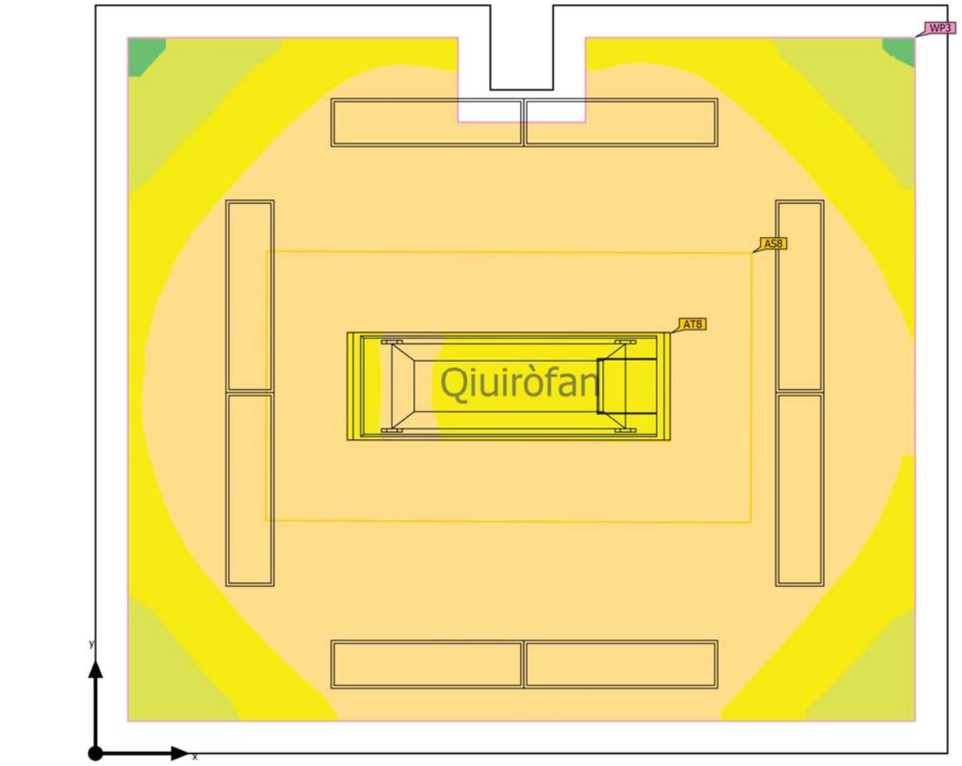
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
8	Thorn Lighting	96634511	BETA 3 4800-840 HF LRO 3X12 [STD]	18	39.2 W	4801 lm	122.5 lm/W

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Qiuiròfan (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





Sales Simulació Trueta · Qiuiròfan (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Qiuiròfan) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.200 m	1082 lx (≥ 900 lx) ✓	455 lx	1356 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP3

Áreas de las zonas de trabajo

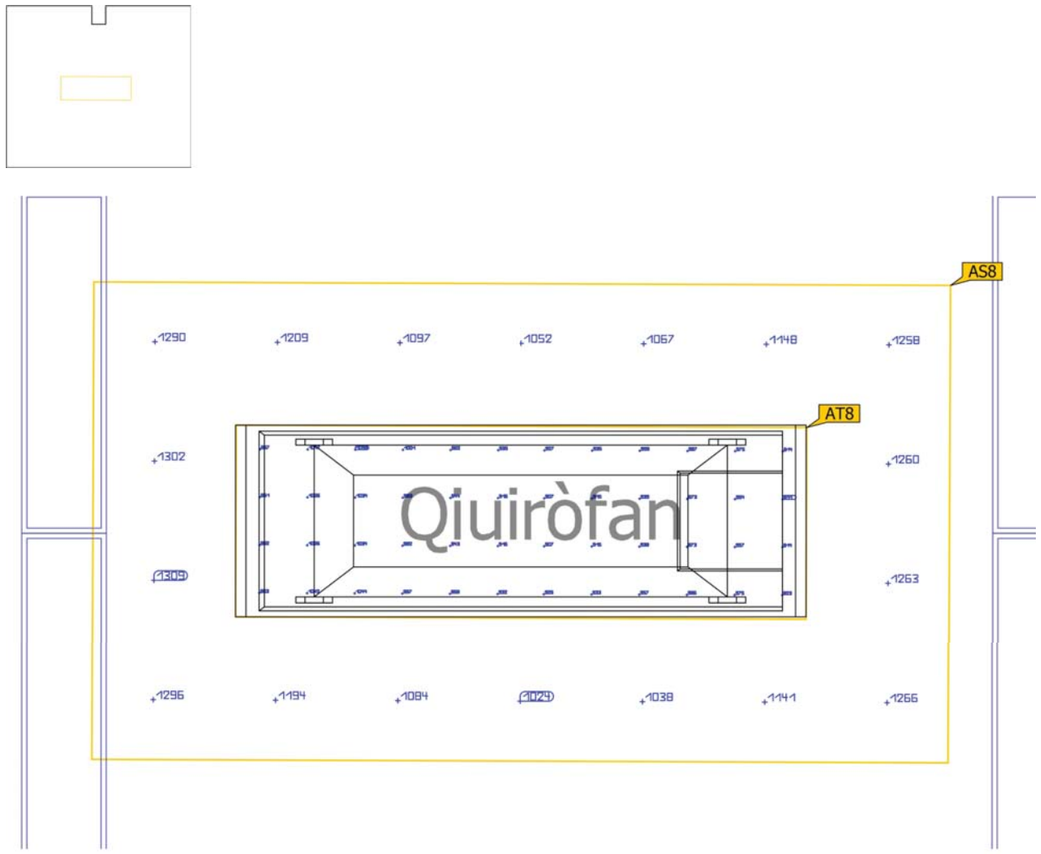
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	946 lx (≥ 900 lx) ✓	811 lx	1048 lx	0.86 (≥ 0.60) ✓	0.77	AT8
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	1183 lx (≥ 300 lx) ✓	1024 lx	1309 lx	0.87 (≥ 0.50) ✓	0.78	AS8

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Área de operaciones (54.3 Quirófano)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Qiuiròfan (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 1



Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	946 lx (≥ 900 lx) ✓	811 lx	1048 lx	0.86 (≥ 0.60) ✓	0.77	AT8
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	1183 lx (≥ 300 lx) ✓	1024 lx	1309 lx	0.87 (≥ 0.50) ✓	0.78	AS8

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Área de operaciones (54.3 Quirófano)

Sales Simulació Trueta · UCI (Escena de alumbrado general)

Resumen

Base	16.80 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.170 m – 2.500 m
Altura de montaje	2.261 m – 2.529 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.200 m

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · UCI (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	946 lx	≥ 900 lx	✓	WP6
	g_1	0.64	≥ 0.40	✓	WP6
	Potencia específica de conexión	14.12 W/m²	–		
		1.49 W/m²/100 lx	–		
ASR A 3.4	$\bar{E}$ Área de tarea	958 lx	≥ 900 lx	✓	AT9
	g_1 Área de tarea	0.80	≥ 0.60	✓	AT9
	$\bar{E}$ Área circundante	943 lx	≥ 300 lx	✓	AS9
	g_1 Área circundante	0.74	≥ 0.50	✓	AS9
Evaluación del deslumbramiento[1]	$R_{UG, max}$	17	≤ 19	✓	
Local	Potencia específica de conexión	11.48 W/m²	–		
		1.21 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.632 m x 4.625 m y SHR de 0.25.

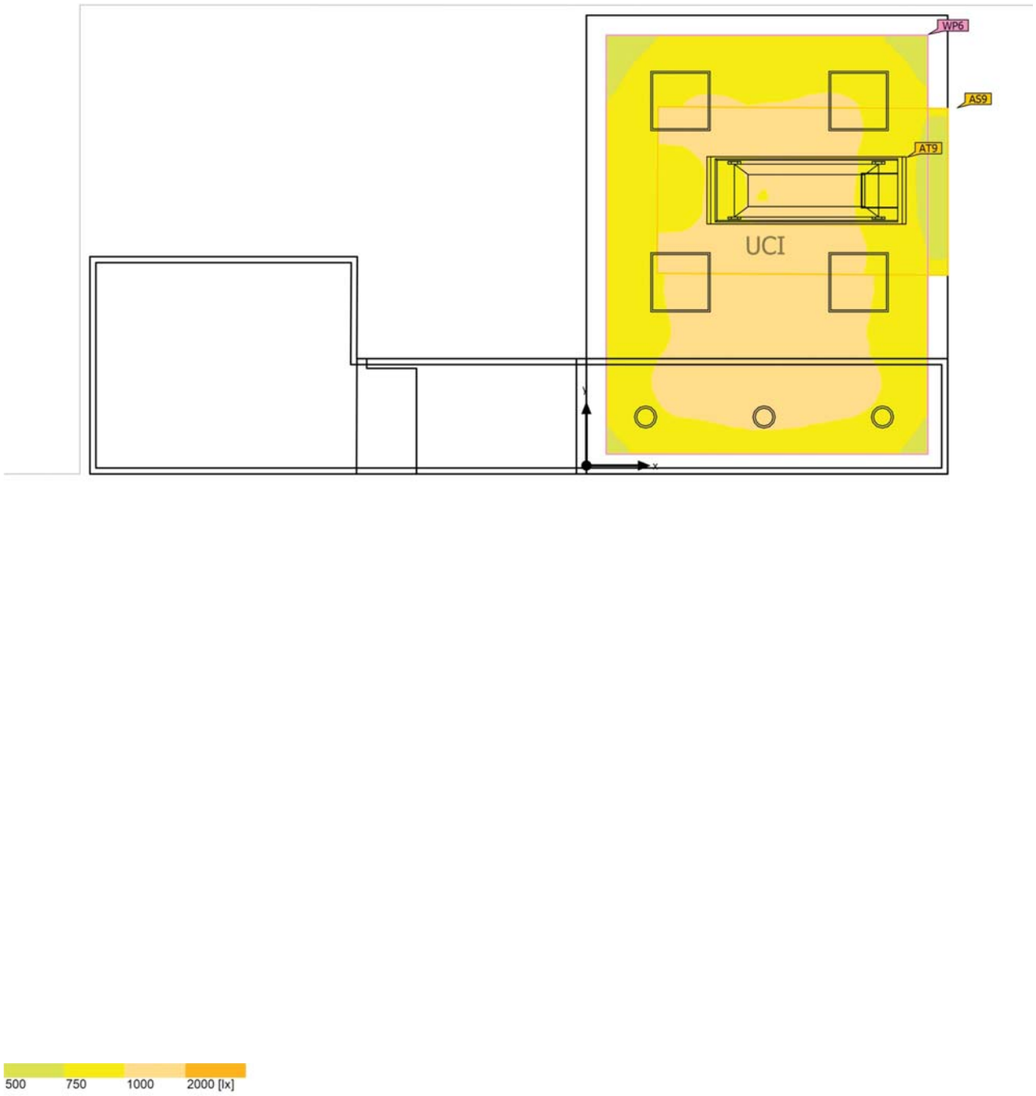
Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Unidad de cuidados intensivos (55.3 Reconocimiento y tratamiento)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	Thorn Lighting	96108665	CHAL3 200 1400-840 EHF RSB [STD]	17	12.0 W	1460 lm	121.7 lm/W
4	Thorn Lighting	96634489	BETA 3 4800-840 HF LRO Q600 [STD]	17	39.2 W	4798 lm	122.4 lm/W

Sales Simulació Trueta · UCI (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · UCI (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (UCI) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.200 m	946 lx (≥ 900 lx) ✓	604 lx	1096 lx	0.64 (≥ 0.40) ✓	0.55	WP6

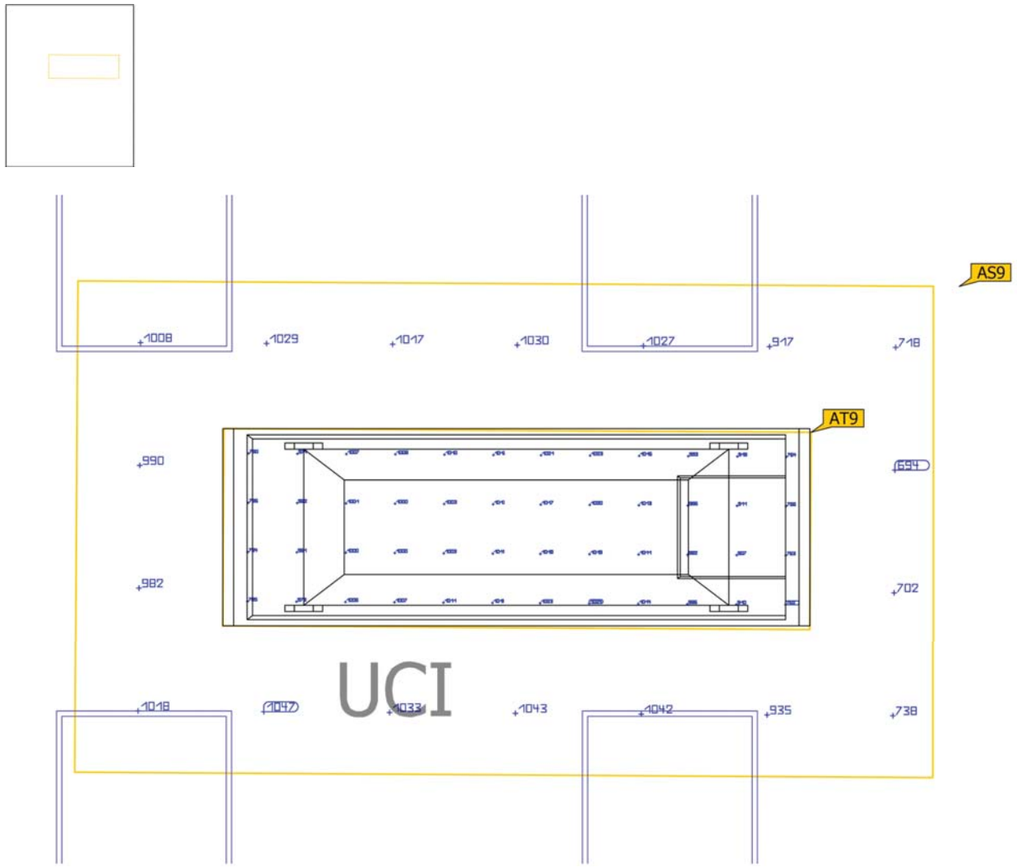
Áreas de las zonas de trabajo

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	958 lx (≥ 900 lx) ✓	762 lx	1024 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.74	AT9
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	943 lx (≥ 300 lx) ✓	694 lx	1047 lx	0.74 (≥ 0.50) ✓	0.66	AS9

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Unidad de cuidados intensivos (55.3 Reconocimiento y tratamiento)

Sales Simulació Trueta · UCI (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 1



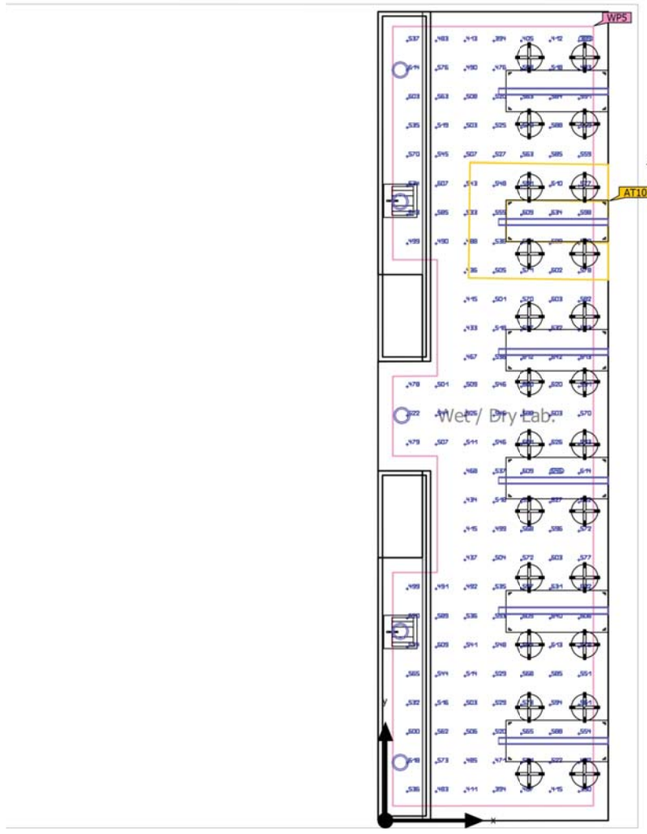
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	958 lx (≥ 900 lx) ✓	762 lx	1024 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.74	AT9
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	943 lx (≥ 300 lx) ✓	694 lx	1047 lx	0.74 (≥ 0.50) ✓	0.66	AS9

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Unidad de cuidados intensivos (55.3 Reconocimiento y tratamiento)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Wet / Dry Lab. (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	32.87 m²	Altura interior del local	2.300 m – 2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.391 m – 2.591 m
		Altura Plano útil	0.750 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.200 m

Sales Simulació Trueta · Wet / Dry Lab. (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	541 lx	≥ 500 lx	✓	WP5
	g_1	0.62	≥ 0.60	✓	WP5
	Potencia específica de conexión	9.92 W/m²	–		
		1.83 W/m²/100 lx	–		
ASR A 3.4	$\bar{E}$ Área de tarea	601 lx	≥ 500 lx	✓	AT10
	g_1 Área de tarea	0.88	≥ 0.60	✓	AT10
	$\bar{E}$ Área circundante	562 lx	≥ 300 lx	✓	AS10
	g_1 Área circundante	0.85	≥ 0.50	✓	AS10
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	20	≤ 19	✗	
Valores de consumo(2)	Consumo	865 kWh/a	máx. 1200 kWh/a	✓	
	LENI	26.3 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	259.52 €/a	–		
Local	Potencia específica de conexión	8.12 W/m²	–		
		1.50 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 10.953 m x 3.130 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Laboratorios y farmacias (57.1 Iluminación general)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Wet / Dry Lab. (Escena de alumbrado general)

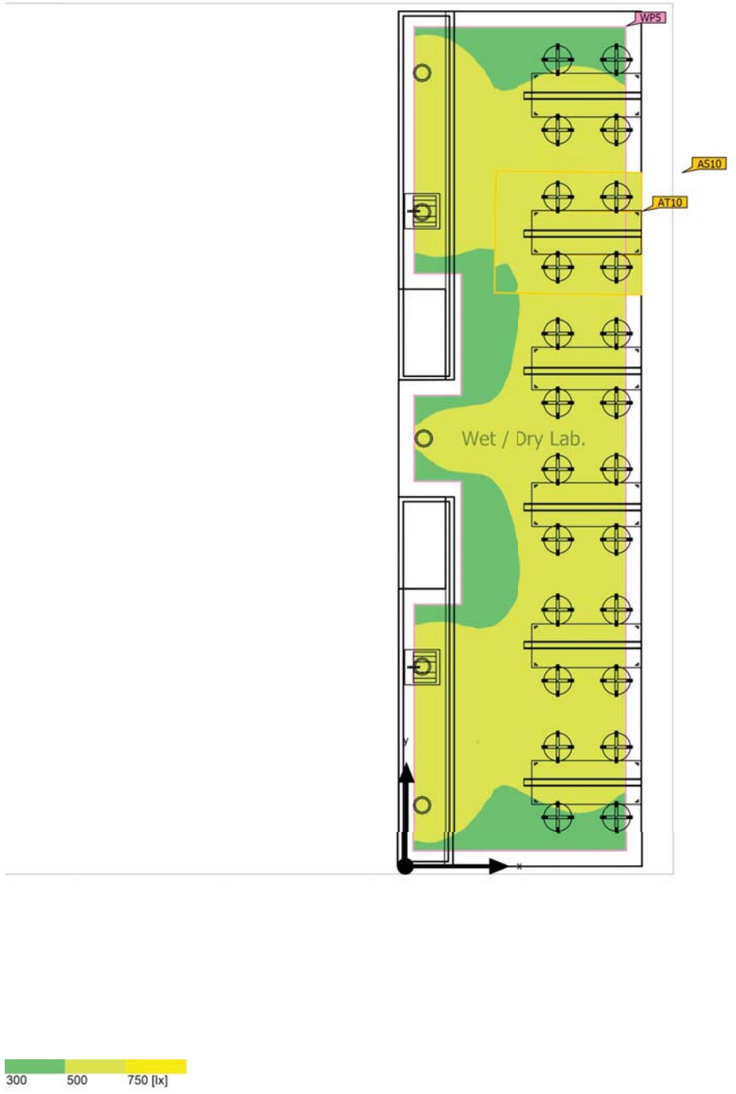
Resumen

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
5	Thorn Lighting	96108665	CHAL3 200 1400-840 EHF RSB [STD]	17	12.0 W	1460 lm	121.7 lm/W
6	Thorn Lighting	96632019	EQL C L1500 LRO WH F	20	34.5 W	3140 lm	91.0 lm/W

Sales Simulació Trueta · Wet / Dry Lab. (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Wet / Dry Lab. (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Wet / Dry Lab.) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.200 m	541 lx (≥ 500 lx) ✓	336 lx	645 lx	0.62 (≥ 0.60) ✓	0.52	WP5

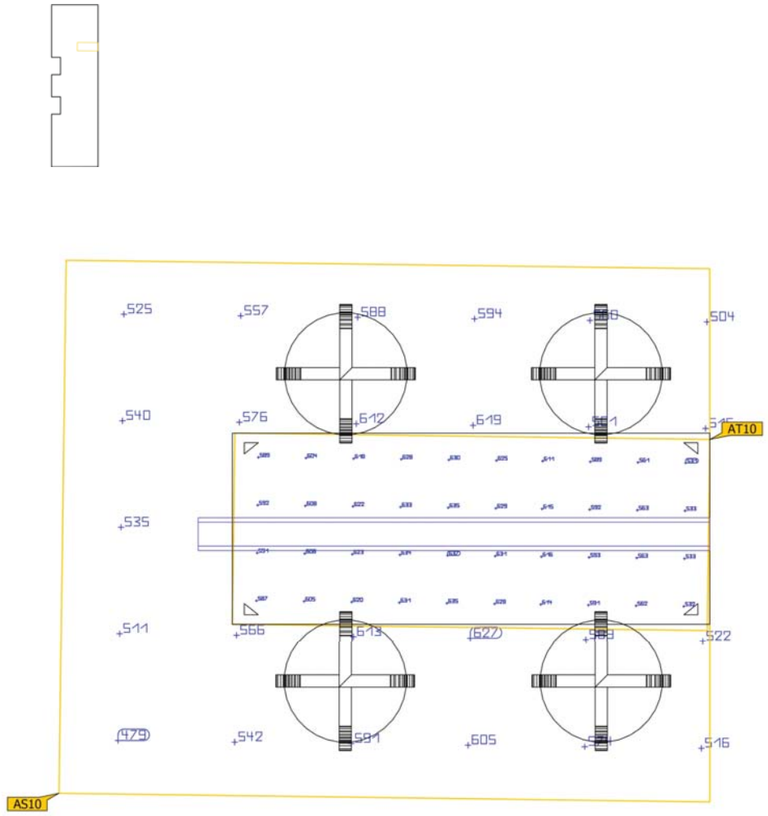
Áreas de las zonas de trabajo

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	601 lx (≥ 500 lx) ✓	531 lx	637 lx	0.88 (≥ 0.60) ✓	0.83	AT10
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	562 lx (≥ 300 lx) ✓	479 lx	627 lx	0.85 (≥ 0.50) ✓	0.76	AS10

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Laboratorios y farmacias (57.1 Iluminación general)

Sales Simulació Trueta · Wet / Dry Lab. (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 1



Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	601 lx (≥ 500 lx) ✓	531 lx	637 lx	0.88 (≥ 0.60) ✓	0.83	AT10
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	562 lx (≥ 300 lx) ✓	479 lx	627 lx	0.85 (≥ 0.50) ✓	0.76	AS10

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Laboratorios y farmacias (57.1 Iluminación general)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

CÀLCULS CONTROL

nº puntos de campo	SD	SA	ED	EA	INT	Q	Ref.	Observ.
QUADRE SALA SIMULACIÓ								
RECUPERADOR DE CALOR (5 uds)								
Integración puntos Modbus RTU					125	**5**	**Integ. Protoc. Modbus vía RS485**	**Integració BUS**
Estat/paro/marxa motor impulsió								
Estat/paro/marxa motor extracció								
M/P, Estado y Avería ventilador impulsión								
Regulación y estado velocidad ventilador de impulsión								
Alarmes filtres bruts						**1**	Exclòs subministrament	
Estat/paro/marxa extractors associats al RC								
Lectura de la temperatura de l'entrada i sortida de l'aire				10		**10**	STD100-200	Sonda Conducto
Lectura del CO2 ambient				10		**5**	SLABTCX	Sonda Ambient
Extractors associats al RC								
Marxa/Aturada extractor	5							Quadre Elèc.
Estat tèrmic extractor			5					Quadre Elèc.
Comandament variador		5						Actuador
Enllumenat ON/OFF								
Ordre ON/OFF enllumenat	3							Quadre Elèc.
Estat ON/OFF enllumenat			3					Quadre Elèc.
INTEGRACIÓ VRV								
MÁQUINES INTERIORS						**12**	Integració BUS	
MÀQUINES EXTERIOR						**2**	Integració BUS	
Total Puntos:	**8**	**5**	**8**	**20**	**125**			

EA: Entrada analógica 0-10 Vcc / 4-20 mA.	**20**
ED: Entrada digital.	**8**
SA: Salida analógica.	**5**
SD: Salida digital.	**8**
INT: Señales a integrar	**125**

Total Puntos de la Instalación: **41**

PGI Engineering & Consulting

Internal

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

CÀLCULS CLIMATITZACIÓ

PGI Engineering & Consulting

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

PGI Engineering & Consulting

RESUM DE CÀRREGUES TÈRMIQUES

ver_1.1
22/06/2011

REF:	**230231**
PROJECTE:	**Aules simulació Trueta**
EMPLAÇAMENT:	**Girona**

Paràmetres de disseny:

	temp. ºC	HR %	Ve m³/kg	Ha gr/kg		
Condicions aire primari a l'estiu:	32,0	68,0	0,877	20,50	altitud	0
Condicions aire primari hivern:	0,0	80	0,775	3,00		0,29
Condicions interiors a l'estiu:	25,0	50	0,847	9,90	Ce	1
Condicions interiors a l'hivern:	21	50	0,840	7,70	Clev	2427 kj/kg
Condicions exteriors a l'estiu:	32	68	0,877	20,50	Coeficient de majoración a l'estiu:	1,2
Condicions exteriors a l'hivern:	0,0	80	0,775	3,00	Coeficient de majoración a l'hivern:	1,1

	(m²)	(m³/h)	(ºC)	(ºC)	(ºC)	(ºC)	kg/kg	kg/kg	(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(w/m²)	(w/m²)	(m³/h)	(m³/h)
subtotals	193,94	0,00	25,0	21	12,0	30,0	0,0	0,0	28,52	2,69	31,21	21,61	0,00	0,00	0,00	**34,22**	**3,23**	**37,45**	**23,77**	193	123	7.807	7.833

LOCAL				temperatura local		temperatura impulsió		diferència Ha		càrregues tèrmiques sense ventilació				càrrega de ventilació			càrregues tèrmiques amb ventilació				ràtio		cabal impulsió clima	
										verano			invierno	verano		invierno	verano			invierno				
planta	zona	àrea	cabal ventilació	estiu	hivern	estiu	hivern	estiu	hivern	sensible	latent	total	total	sensible	latent	total	sensible	latente	total	total	estiu	hivern	estiu	hivern
		(m²)	(m³/h)	(ºC)	(ºC)	(ºC)	(ºC)	kg/kg	kg/kg	(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(w/m²)	(w/m²)	(m³/h)	(m³/h)
P3 Trueta Simulador	Aula Pol 1	26,51	0	25,0	21,0	12,0	30,0	0,0	0,0	5,16	0,71	5,87	4,87	0,00	0,00	0,00	**6,19**	**0,85**	**7,04**	**5,36**	266	202	1.412	1.765
P3 Trueta Simulador	Aula Pol 2	22,30	0	25,0	21,0	12,0	30,0	0,0	0,0	4,30	0,35	4,65	3,76	0,00	0,00	0,00	**5,16**	**0,42**	**5,58**	**4,14**	250	186	1.177	1.363
P3 Trueta Simulador	Consulta	12,93	0	25,0	21,0	12,0	30,0	0,0	0,0	1,08	0,07	1,15	0,83	0,00	0,00	0,00	**1,30**	**0,08**	**1,38**	**0,91**	107	71	296	301
P3 Trueta Simulador	Control 1	10,10	0	25,0	21,0	12,0	30,0	0,0	0,0	0,82	0,08	0,90	0,59	0,00	0,00	0,00	**0,98**	**0,10**	**1,08**	**0,65**	107	64	224	214
P3 Trueta Simulador	Control 2	8,91	0	25,0	21,0	12,0	30,0	0,0	0,0	0,97	0,08	1,05	0,63	0,00	0,00	0,00	**1,16**	**0,10**	**1,26**	**0,69**	141	78	266	228
P3 Trueta Simulador	Pas	37,30	0	25,0	21,0	12,0	30,0	0,0	0,0	0,83	0,04	0,87	0,39	0,00	0,00	0,00	**1,00**	**0,05**	**1,04**	**0,43**	28	12	227	141
P3 Trueta Simulador	Quirofan	24,35	0	25,0	21,0	12,0	30,0	0,0	0,0	4,45	0,38	4,83	2,32	0,00	0,00	0,00	**5,34**	**0,46**	**5,80**	**2,55**	238	105	1.218	841
P3 Trueta Simulador	UCI	17,78	0	25,0	21,0	12,0	30,0	0,0	0,0	3,11	0,41	3,52	2,15	0,00	0,00	0,00	**3,73**	**0,49**	**4,22**	**2,37**	238	133	851	779
P3 Trueta Simulador	Wet-Dry LAB	33,77	0	25,0	21,0	12,0	30,0	0,0	0,0	7,80	0,57	8,37	6,07	0,00	0,00	0,00	**9,36**	**0,68**	**10,04**	**6,68**	297	198	2.135	2.200

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

PGI Engineering & Consulting

SELECCIÓ UNITATS INTERIORS

ver_1.1
22/06/2011

REF:	**230231**
PROJECTE:	**Aules simulació Trueta**
EMPLAÇAMENT:	**Girona**

LOCAL		demanda del local					equips		potència i cabal instal · lats en local					diferència entre demanda i instal · lada				
		estiu			hivern				verano			invierno		verano			invierno	
planta	zona	sensible	latent	total	total	cabal màxim	màquina	unitats	sensible	latent	total	total	cabal màxim	sensible	latent	total	total	cabal màxim
		(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(m³/h)			(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(m³/h)	(kw)	(kw)	(kw)	(kw)	(m³/h)
P3 Trueta Simulador	Aula Pol 1	6,19	0,85	7,04	5,36	1.765	S-45MK2E5B	2	6,00	3,00	9,00	10,00	1500	-0,19	2,15	1,96	4,64	-265
P3 Trueta Simulador	Aula Pol 2	5,16	0,42	5,58	4,14	1.363	S-45MK2E5B	2	6,00	3,00	9,00	10,00	1500	0,84	2,58	3,42	5,86	137
P3 Trueta Simulador	Consulta	1,30	0,08	1,38	0,91	301	S-22MK2E5B	1	1,40	0,80	2,20	2,50	450	0,10	0,72	0,82	1,59	149
P3 Trueta Simulador	Control 1	0,98	0,10	1,08	0,65	224	S-15MK2E5B	1	1,10	0,40	1,50	1,70	444	0,12	0,30	0,42	1,05	220
P3 Trueta Simulador	Control 2	1,16	0,10	1,26	0,69	266	S-22MK2E5B	1	1,40	0,80	2,20	2,50	450	0,24	0,70	0,94	1,81	184
P3 Trueta Simulador	Pas	1,00	0,05	1,04	0,43	227	S-15MK2E5B	1	1,10	0,40	1,50	1,70	444	0,10	0,35	0,46	1,27	217
P3 Trueta Simulador	Quirofan	5,34	0,46	5,80	2,55	1.218	S-45MK2E5B	2	6,00	3,00	9,00	10,00	1500	0,66	2,54	3,20	7,45	282
P3 Trueta Simulador	UCI	3,73	0,49	4,22	2,37	851	S-28MK2E5B	2	3,40	2,20	5,60	6,40	996	-0,33	1,71	1,38	4,04	145
P3 Trueta Simulador	Wet-Dry LAB	9,36	0,68	10,04	6,68	2.200	S-45MK2E5B	3	9,00	4,50	13,50	15,00	2250	-0,36	3,82	3,46	8,32	50

CÀLCULS VENTILACIÓ

PGI Engineering & Consulting

PGI Engineering & Consulting

CÀLCUL CABALS DE VENTILACIÓ

REF : **230231**
PROJECTE : **Reforma Simulació Trueta**
EMPLAÇAMENT : **Girona**

Qualitat de l'aire exterior: ODA 4

Local	Planta	Tipus d'ús	Característiques	Màquina	Criteri ventilació	Rati ocup. (m³/pers.)	Ocup. (pers.)	Filtre previ	Filtre final	Categoria	Aportació (m³/h)	Extracció (m³/h)
Simulació UCI	P3	Aules d'ensenyament	17,25 m²	REC-01	45 m³/h x persona	-	5	F6	F8	IDA 2	225	225
Simuació QUIROFAN	P3	Aules d'ensenyament	25,25 m²	REC-01	45 m³/h x persona	-	5	F6	F8	IDA 2	225	225
Control 1	P3	Aules d'ensenyament	9,31 m²	REC-01	45 m³/h x persona	-	2	F6	F8	IDA 2	90	90
Control 2	P3	Aules d'ensenyament	8,39 m²	REC-01	45 m³/h x persona	-	2	F6	F8	IDA 2	90	90
Control	P3	Oficines 1/10	3,96 m²	REC-01	45 m³/h x persona	-	1	F6	F8	IDA 2	45	45
Magatzem	P3	Magatzem	6,22 m²	REC-01	3 m³/h x m²	-	-	F6	F8	IDA 2		19
		Subtotales	**70 m²**				15			**Subtotales**	**675**	**694**

REC-01

PGI Engineering & Consulting

CÀLCUL CABALS DE VENTILACIÓ

REF : **230231**
PROJECTE : **Reforma Simulació Trueta**
EMPLAÇAMENT : **Girona**

Qualitat de l'aire exterior: ODA 4

Local	Planta	Tipus d'ús	Característiques	Màquina	Criteri ventilació	Rati ocup. (m³/pers.)	Ocup. (pers.)	Filtre previ	Filtre final	Categoria	Aportació (m³/h)	Extracció (m³/h)
Wet / Dry Lab	P3	Aules d'ensenyament	31,9 m²	REC-02	45 m³/h x persona	-	24	F6	F8	IDA 2	1.080	1.080
		Subtotales	**32 m²**				24			**Subtotales**	**1.080**	**1.080**

REC-02

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

PGI Engineering & Consulting

CÀLCUL CABALS DE VENTILACIÓ

REF : **230231**
PROJECTE : **Reforma Simulació Trueta**
EMPLAÇAMENT : **Girona**

Qualitat de l'aire exterior: ODA 4

Local	Planta	Tipus d'ús	Característiques	Màquina	Criteri ventilació	Ratí ocup. (m³/pers.)	Ocup. (pers.)	Filtre previ	Filtre final	Categoria	Aportació (m³/h)	Extracció (m³/h)
Aula Polivalent 1	P3	Aules d'ensenyament	24,35 m²	REC-03	45 m³/h x persona	-	24	F6	F8	IDA 2	1.080	1.080
Aula Polivalent 2	P3	Aules d'ensenyament	24,35 m²	REC-03	45 m³/h x persona	-	24	F6	F8	IDA 2	1.080	1.080
		Subtotales	**49 m²**				48			**Subtotales**	**2.160**	**2.160**

PGI Engineering & Consulting

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

PGI Engineering
& Consulting

ESTUDI DE CÀRREGUES TÈRMIQUES DE LA REFORMA D'ESPAIS EN PLANTA P3 EN L'AREA DE GOVERN PER A SIMULACIÓ QUIROFAN I HABITACIÓ CRITICS

EMPLAÇAMENT:
HOSPITAL UNIVERSITARI DE GIRONA JOSEP TRUETA
AV. FRANÇA, S/N
17007 GIRONA

PROPIETAT:
INSTITUT CATALÀ DE LA SALUT
GERÈNCIA TERRITORIAL DE GIRONA

DOCUMENTS:
MEMÒRIA ESTUDI DE CÀRREGUES TÈRMIQUES

LLOC, DATA I REVISIÓ:
GIRONA, AGOST 2023, REV.00

CODI DE PROJECTE:
230231

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

ÍNDEX

ÍNDEX 1

1. INTRODUCCIÓ 3

1.1. ABAST 3

1.2. ANTECEDENTS 3

1.3. CONTINGUT DE L'ESTUDI 3

1.4. METODOLOGIA 3

1.5. EINA DE SIMULACIÓ 3

2. DADES GENERALS 4

2.1. EMPLAÇAMENT I ORIENTACIÓ 5

2.2. DADES DEL CLIMA 5

2.3. DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT 9

2.4. CONDICIONS OPERACIONALS I D'OCUPACIÓ 9

2.5. ENVOLVENT TÈRMICA 10

3. CONDICIONS DE CÀLCUL DEL SOFTWARE UTILITZAT 12

3.1. METODOLOGIA 12

3.2. CÀLCUL ESTÀTIC DE CÀRREGUES DE CALEFACCIÓ 12

3.3. CÀLCUL ESTÀTIC DE CÀRREGUES DE REFRIGERACIÓ 13

3.4. MÚLTIPLES DIES DE DISSENY 13

3.5. ANÀLISI DE CONFORT 13

4. CÀLCUL DE LES CÀRREGUES TÈRMIQUES 16

4.1. RESUM DE RESULTATS DE CÀLCUL DE CÀRREGUES TÈRMIQUES 18

5. ANNEX I. DESGLOSSAT DE SOLUCIONS CONSTRUCTIVES I ANÀLISI DE CONDENSACIONS 19

6. ANNEX II. DESGLOSSAT CÁLCUL DE CÀRREGUES SENSE VENTILACIÓ 23

7. ANNEX III. DESGLOSSAT CÁLCUL DE GUANYS TÈRMICS 25

8. ANNEX II. DESGLOSSAT CÁLCUL DE CÀRREGUES AMB VENTILACIÓ 27

9. ANNEX III. DESGLOSSAT CÁLCUL DE GUANYS TÈRMICS AMB VENTILACIÓ 29

PGI Engineering & Consulting

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present document és exposar els resultats de les càrregues tèrmiques i demandes energètiques obtingudes de la simulació energètica estàtica i dinàmica realitzada amb l'eina informàtica de simulació energètica d'edificis Design Builder, que utilitza el motor de càlcul EnergyPlus, de la nova construcció d'un edifici amb ús d'oficines i que es troba ubicat a la ciutat de Barcelona.

1.1. ABAST

Establir les condicions de càlcul, obtenir els resultats de les càrregues tèrmiques i demandes energètiques i exposar-ne els resultats de calefacció i refrigeració.

1.2. ANTECEDENTS

Aquest estudi forma part de l'apartat de disseny de climatització que es realitza en el marc de l'encàrrec de la redacció del projecte d'instal·lacions de la nova construcció de la reforma d'espais en planta p3 en l'àrea de govern per a simulació quiròfan i habitació crítics

1.3. CONTINGUT DE L'ESTUDI

El present estudi s'estructura en els següents apartats:

1. INTRODUCCIÓ
2. DADES GENERALS DE L'ESTUDI
3. CONDICIONS DE CÁLCUL DEL SOFTWARE UTILITZAT
4. ESTUDI DE CÀRREGUES TÈRMIQUES
5. CÀLCUL DE DEMANDES ENERGÈTIQUES

1.4. METODOLOGIA

La metodologia utilitzada per la realització de l'estudi energètic consistirà en l'anàlisi de les necessitats energètiques de l'edifici, projectat amb l'eina informàtica de simulació energètica d'edificis que s'utilitzarà per realitzar els càlculs dels apartats que componen el present estudi i que s'enumeren en l'apartat anterior.

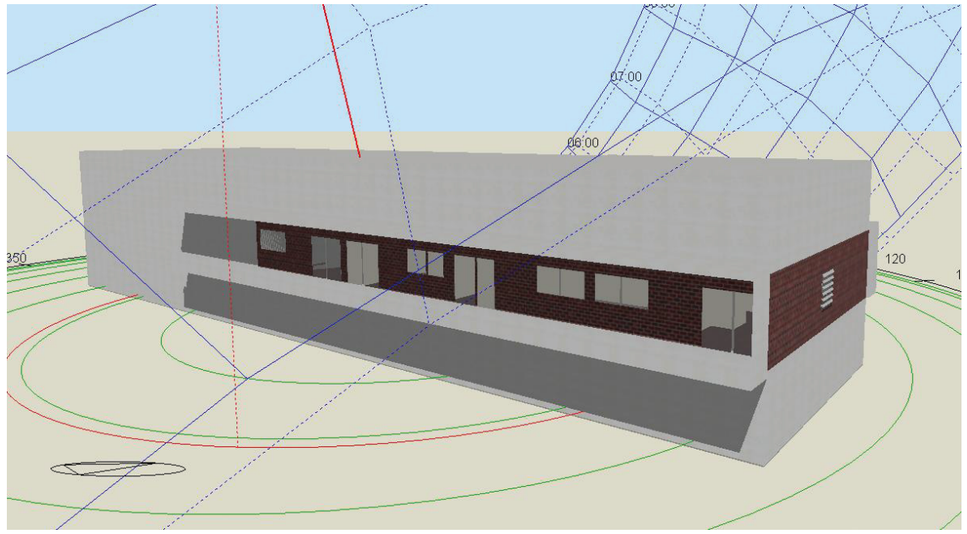
L'estudi de càrregues tèrmiques i demandes energètiques consisteix en introduir la geometria de l'edifici al programa DesignBuilder amb els valors coneguts de l'envolvent tèrmica, geometria facilitada i condicions d'ús per cada tipus d'espai, per poder determinar mitjançant un càlcul estàtic i dinàmic els ratis de càrregues a combatre pels equips de climatització i procedir al disseny d'aquesta instal·lació.

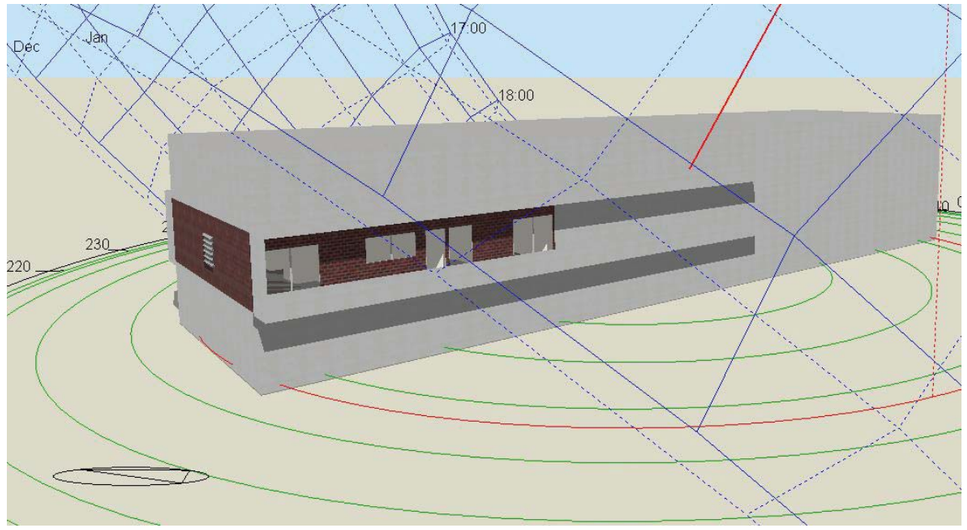
1.5. EINA DE SIMULACIÓ

D'entre els múltiples i diversos programes que existeixen en el mercat, tant de forma detallada com general, en aquest estudi s'ha optat per utilitzar la interfase del modelat Design Builder, amb motor de simulació EnergyPlus. Els motius pels quals s'ha optat per l'elecció d'aquest programa són:

- Programa avalat pel departament d'Energia dels Estats Units (DOE).
- Programa àmpliament desenvolupat i reconegut.

PGI Engineering & Consulting





Imatge extreta del programa Design Builder amb la geometria de l'edifici

2. DADES GENERALS

Es parteix de la informació de les composicions constructives projectades, optimitzades a partir de l'estudi energètic de l'edifici realitzat, les quals es desglossen segons les taules adjuntes.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

2.1. EMPLAÇAMENT I ORIENTACIÓ

L'edifici està emplaçat a:

Direcció : Av. França, s/n

localitat : 17007 Girona



2.2. DADES DEL CLIMA

Les dades climàtiques utilitzades per les simulacions són les que proporciona el programa Design Builder per la ciutat de Barcelona amb nom "ESP_BARCELONA_IWEC" i que provenen de la "*International Weather for Energy Calculations (IWEC)"* [1].

[1] L'IWEC és el resultat de "ASHRAE Reserch Project 1015 by Numerical Logics and Bodycote Materials Testing Canada for ASHRAE Technical Committee 4.2 Weather Information". Els arxius de dades IWEC són arxius de temps "típic" adequat al seu ús en la construcció de programes de simulació energètica. Els arxius es deriven fins a 18 anys de DATSAV3, dades del temps horaris, originalment arxivat als EEUU National Climatic Data Center. Les dades meteorològiques es complementen amb la radiació solar estimada per hores de la geometria Terra-Sol i elements meteorològics cada hora, en particular la informació de la quantitat de núvols.

PGI Engineering & Consulting

Es reprodueixen en els següents apartats les dades més significatives contingudes en l'arxiu climàtic anomenat.

CONDICIONS DE PROJECTE DE CALEFACCIÓ

Pel dimensionat dels equips de producció i distribució de calor s'utilitzen les dades següents obtingudes pel percentil 99,0.

Winter Design Weather Data	
○ Heating 99.6% coverage	
◉ Heating 99% coverage	
Outside design temperature (°C)	-1,2
Wind speed (m/s)	0,5
Wind direction (°)	10,0

CONDICIONS DE PROJECTE DE REFRIGERACIÓ

Pel dimensionat dels equips de producció i distribució de fred s'utilitzaran les dades següents obtingudes pel percentil 0,4.

Monthly Design Temperatures	
◉ 0.4% Monthly Design Dry Bulb and Mean Coincident Wet Bulb Te...	
Monthly Design Dry Bulb Temperatures	
Jan (°C)	18,7
Feb (°C)	20,1
Mar (°C)	23,9
Apr (°C)	25,2
May (°C)	29,7
Jun (°C)	34,1
Jul (°C)	35,4
Aug (°C)	36,2
Sep (°C)	31,1
Oct (°C)	28,2
Nov (°C)	22,0
Dec (°C)	19,2
Mean Coincident Wet Bulb Temperatures	
Jan (°C)	12,1
Feb (°C)	12,5
Mar (°C)	14,9
Apr (°C)	15,7
May (°C)	18,5
Jun (°C)	20,7
Jul (°C)	21,4
Aug (°C)	21,3
Sep (°C)	21,1
Oct (°C)	19,4
Nov (°C)	15,2
Dec (°C)	13,1

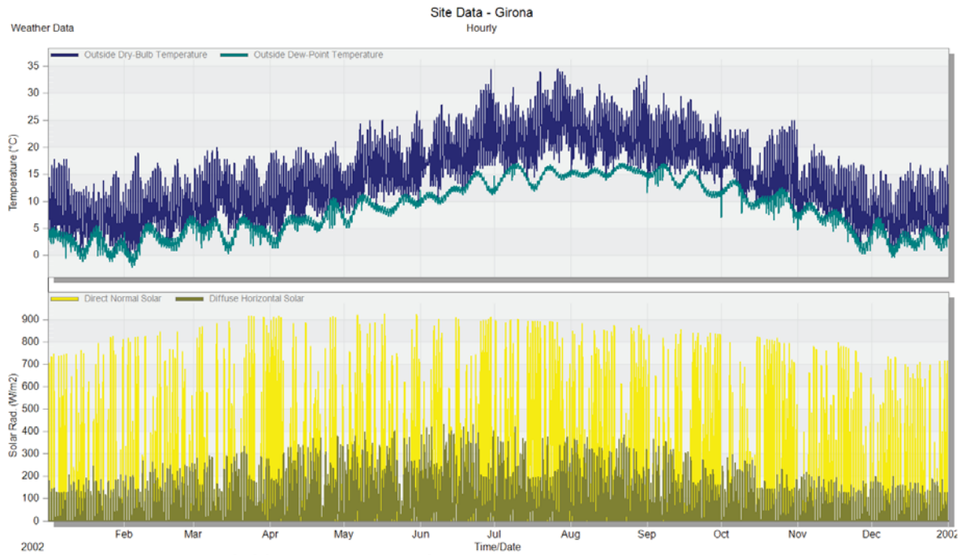
Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Monthly Minimum Dry Bulb Temperatures	
Jan (°C)	4,9
Feb (°C)	5,4
Mar (°C)	8,4
Apr (°C)	10,1
May (°C)	15,1
Jun (°C)	19,3
Jul (°C)	21,0
Aug (°C)	21,6
Sep (°C)	17,6
Oct (°C)	15,7
Nov (°C)	9,5
Dec (°C)	7,0

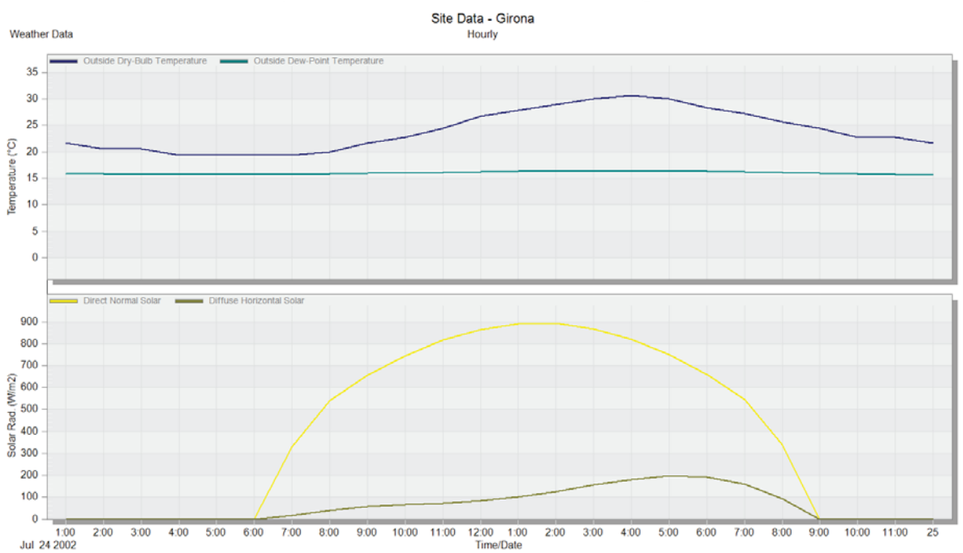
PGI Engineering
& Consulting

DADES DE CLIMA

S'exposen les dades climàtiques més significatives.



Gràfiques dades horàries extretes del DesignBuilder



Gràfiques de dades d'un dia tipus d'estiu extretes del programa Design Builder

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

2.3. DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT

Tal i com s'ha comentat en apartats anteriors, l'activitat a la que es destina l'edifici és a un ús administratiu d'oficines.

2.4. CONDICIONS OPERACIONALS I D'OCUPACIÓ

S'utilitzen els perfils d'ús corresponents a un ús administratiu que s'exposen a continuació:

Nº perfil	Nom	Zona	Consignes	Temp. Consigna calefacció (ºC)				Temp. Consigna refrigeració (ºC)			
				Secundària		Principal		Secundària		Principal	
01	PGI_Circulation area	Zones circulació		-	Off	21	07:00 a 22:00h	-	Off	25	07:00 a 22:00h
02	PGI_Office/Work/Meeting area	Consulta		-	Off	21	07:00 a 22:00h	-	Off	25	07:00 a 22:00h
03	PGI_Sala control	Sala control		-	Off	21	07:00 a 22:00h	-	Off	25	07:00 a 22:00h
04	PGI_Store Room	Magatzem		-	-	-	-	-	-	-	-
05	PGI_Quirófanos	Quiròfanos, endoscopia, hemodinámica		-	Off	21	07:00 a 22:00h	-	Off	25	07:00 a 22:00h
06	PGI_UCI	UCI		-	Off	21	07:00 a 22:00h	-	Off	25	07:00 a 22:00h
07	PGI_Aulas	Aules docència		-	Off	21	07:00 a 22:00h	-	Off	25	07:00 a 22:00h
08	PGI_Aulas	Wet-Dry LAB		-	Off	21	07:00 a 22:00h	-	Off	25	07:00 a 22:00h

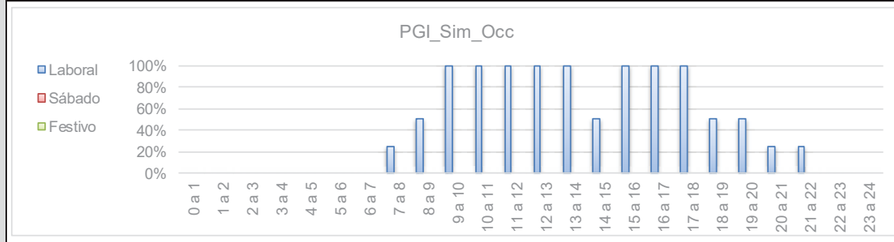
Nº perfil	Nom	Zona	Cargas	Ocupación	Taxa metabòlica w/pers.		Equipos	Iluminació	Ventilació	
				pers	Sensible	Latent	(W)	(W/m2)	(l/s pers.)	(l/s m2.)
01	PGI_Circulation area	Zones circulació		1,0	75	65	100 W	7,50	12,50	0,00
02	PGI_Office/Work/Meeting area	Consulta		3,0	75	50	100 W	7,50	12,50	0,00
03	PGI_Sala control	Sala control		2,0	75	50	200 W/aula	7,50	12,50	0,00
04	PGI_Store Room	Magatzem		1,0	75	50	0,00	7,50	0,00	0,00
05	PGI_Quirófanos	Quiròfanos, endoscopia, hemodinámica		10,0	75	50	2000 W	7,50	12,50	0,00
06	PGI_UCI	UCI		10,0	75	50	1000 W	7,50	12,50	0,00
07	PGI_Aulas	Aules docència		A1:24 / A2:18	75	50	250 W/aula	7,50	12,50	0,00
08	PGI_Aulas	Wet-Dry LAB		24,0	75	50	1680 W	7,50	12,50	0,00

Nº perfil	Nom	Zona	ID Horarios	Horarios		
				Ocupación	Equipos	Iluminación
01	PGI_Circulation area	Zones circulació	H01	PGI_Sim_Occ	PGI_Sim_Occ	PGI_Sim_Light
02	PGI_Office/Work/Meeting area	Consulta	H01	PGI_Sim_Occ	PGI_Sim_Occ	PGI_Sim_Light
03	PGI_Sala control	Sala control	H01	PGI_Sim_Occ	PGI_Sim_Occ	PGI_Sim_Light
04	PGI_Store Room	Magatzem	H01	PGI_Sim_Occ	PGI_Sim_Occ	PGI_Sim_Light
05	PGI_Quirófanos	Quiròfanos, endoscopia, hemodinámica	H01	PGI_Sim_Occ	PGI_Sim_Occ	PGI_Sim_Light
06	PGI_UCI	UCI	H01	PGI_Sim_Occ	PGI_Sim_Occ	PGI_Sim_Light
07	PGI_Aulas	Aules docència	H01	PGI_Sim_Occ	PGI_Sim_Occ	PGI_Sim_Light
08	PGI_Aulas	Wet-Dry LAB	H01	PGI_Sim_Occ	PGI_Sim_Occ	PGI_Sim_Light

HORARIO PERFIL DE ACTIVIDAD PARA CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS		
ACTIVIDAD	Simulació Trueta	ID Horario
Nº Perfil Software de cálculo	01-08	H01

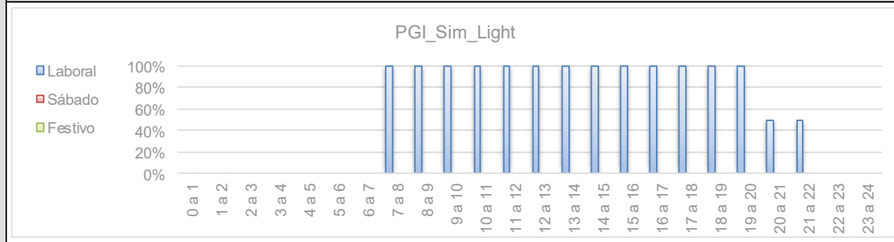
Personas

CONDICIONES DE OCUPACIÓN



Iluminación y equipos

CARGAS POR ILUMINACIÓN Y EQUIPOS



2.5. ENVOLVENT TÈRMICA

En aquest apartat s'exposen els valors calculats de l'envolvent tèrmica.

METODOLOGIA DE CÀLCUL

Per l'anàlisi de l'envolvent tèrmica es realitza el càlcul de la transmitància tèrmica "U"(W/m2·K) de cada component de l'envolvent tèrmica de la planta tipus d'acord al mètode basat en l'estàndard de la norma *"UNE EN ISO 6946:2012 Componentes y elementos para la edificación. Resistencia y transmitancia térmica. Método de cálculo".*

Pel càlcul de la transmitància tèrmica "U"((W/m2·K) del vidre, es realitza d'acord al mètode basat en l'estàndard de la norma *"UNE EN 673:2011 Vidrio en la construcción. Càlculo de la transmitancia térmica. Método de cálculo".*

Per l'anàlisi de les propietats lluminoses i solars del vidre es realitza el càlcul d'acord al mètode basat en l'estàndard de la norma *"UNE EN 410:2011 Vidrios para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos".*

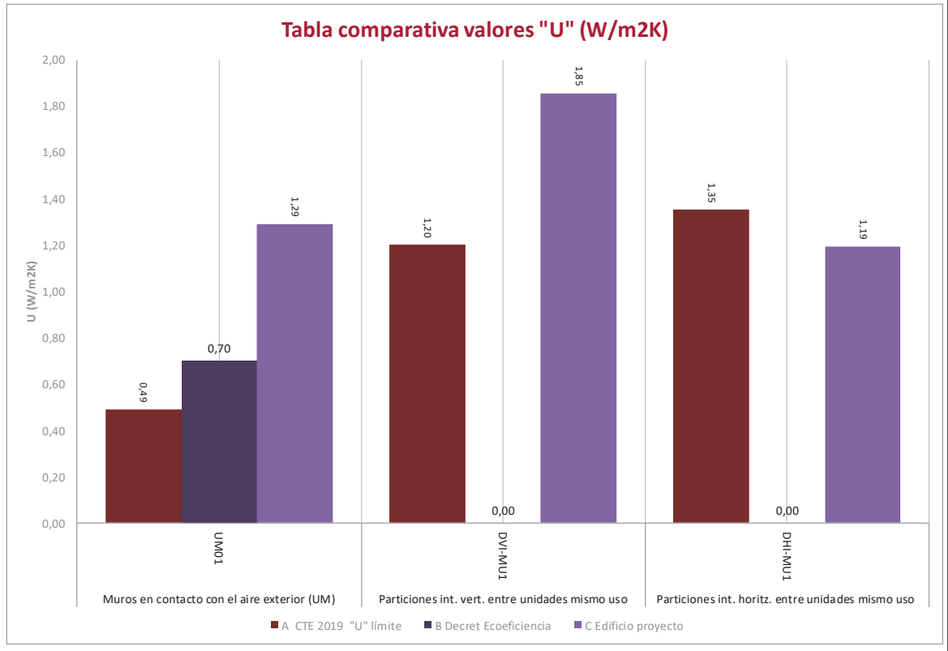
RESUM DELS VALORS CALCULATS

L'actual CTE, concretament en el seu apartat DB-HE1 estableix limitacions directes sobre la transmitància tèrmica (U) de cada element que pertany a l'envolvent tèrmica, fixant uns valors límit de referència. La primera verificació serà la transmitància tèrmica dels tancaments, limitada segons la zona climàtica on estigui inclòs l'edifici en qüestió.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Es parteix de la informació facilitada de les composicions constructives projectades per realitzar l'estudi energètic de l'edifici, les quals es desglossen segons la següent taula adjunta:

Tabla comparativa de valores de la envolvente considerada en la calificación energética								
Exigencia CTE	CODI	Valores "U" (W/m2-K)			Valores condensaciones superficiales			
		A	B	C	A	B	C	Cumplimiento CTE
		CTE 2019 "U" límite	Decret Ecoeficiencia	Edificio proyecto	fRsi (proyecto)	fRsi min (CTE)	fRsi min calculado	
Muros en contacto con el aire exterior (UM)	UM01	0,49	0,70	1,29	0,68	0,56	0,47	Cumple
Particiones int. vert. entre unidades mismo uso	DVI-MU1	1,20	-	1,85	NP	NP	NP	NP
Particiones int. horitz. entre unidades mismo uso	DHI-MU1	1,35	-	1,19	NP	NP	NP	NP
NP= No procede								



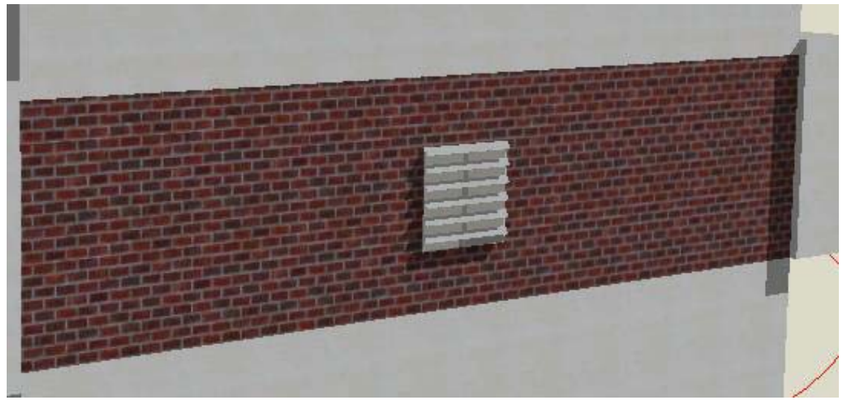
A **l'Annex I** s'adjunta el desglossat amb les composicions de cada solució constructiva de l'envolvent tèrmica de l'edifici.

DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ SOLAR

Es modelen les edificacions veïnes, ja que les ombres que projecten poden ser d'afectació a les demandes de calefacció i refrigeració de l'edifici.

Es tenen en compte els dispositius de protecció solar en forma de lames horitzontals, a les parts altes de les finestres de la façana lateral.

PGI Engineering & Consulting



Imatges de l'edifici amb afectació d'ombres pròpies i d'edificis veïns, extreta del programa Design Builder

ESTANQUEÏTAT DE L'EDIFICI

Al tractar-se d'un edifici existent, al col·locar-se fusteries noves i amb una alta permeabilitat a l'aire sense obertures de ventilació permanents, s'estima que l'estanqueïtat de l'edifici i les seves infiltracions són de l'ordre de **0,1 ren/h**.

3. CONDICIONS DE CÀLCUL DEL SOFTWARE UTILITZAT

3.1. METODOLOGIA

Al mateix temps que es realitzen els càlculs tèrmics, el software analitza que els espais climatitzats de l'edifici es mantinguin en unes condicions mínimes de confort segons el mètode FANGER i l'estàndard ASHRAE 55-2004.

El software utilitzat:

- Calcula les càrregues màximes en règim estàtic amb EnergyPlus utilitzant el mètode aprovat per ASHRAE del Heat Balance. Inclou les condicions climàtiques exteriors de disseny.
- Realitza simulacions dinàmiques del model utilitzant dades climàtiques horàries per avaluar el comportament de l'edifici en condicions realistes de funcionament.

3.2. CÀLCUL ESTÀTIC DE CÀRREGUES DE CALEFACCIÓ

Determina la potència requerida del sistema de calefacció per satisfer les condicions de clima de disseny d'hivern. La temperatura de consigna s'ha considerat segons fitxes adjuntades en l'apartat 2.4.

Característiques del càlcul:

- Temperatura exterior constant, d'acord amb la temperatura exterior de disseny d'hivern.
- Velocitat i direcció del vent d'acord als valors de disseny.
- No es consideren guanys solars, ni els guanys interns (il·luminació, equips, tasques...)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

- Mitjançant un sistema de calefacció connectiu simple, les zones calefactades es climatitzen constantment per aconseguir la temperatura de calefacció establerta.
- Inclou la consideració de la conducció i convecció de calor entre zones amb diferents temperatures.
- Introdueix un coeficient de seguretat ajustat per l'usuari, en aquest cas no es considera.

3.3. CÀLCUL ESTÀTIC DE CÀRREGUES DE REFRIGERACIÓ

Determina la dimensió requerida del sistema de refrigeració per satisfer les condicions del clima de disseny d'estiu. La temperatura de consigna s'ha considerat segons fitxes adjuntades en l'apartat 2.4.

Característiques del càlcul:

- Temperatures exteriors periòdiques, calculades a partir de les condicions del clima de disseny d'estiu.
- No es consideren les condicions de vent.
- Inclouen els guanys solars a través de finestres, ventilació natural i guanys interns.
- Inclou la consideració de la conducció i convecció de calor entre les zones amb diferents temperatures.
- A les zones sense refrigeració, les temperatures variables es calcularan considerant la ventilació natural i mecànica.
- Introdueix un coeficient de seguretat ajustat per l'usuari, en aquest cas no es considera.

3.4. MÚLTIPLES DIES DE DISSENY

El programa realitza simulacions per cada dia tipus més calorós del mes, de manera que és capaç de buscar per a cada zona i orientació el moment més crític.

A partir de l'anàlisi del comportament de l'edifici mes a mes es dimensiona l'equip de cada zona pel seu mes més crític.

Les dades de temperatures mensuals considerades s'extreuen del fitxer abans citat en l'apartat 2.2 d'aquesta memòria.

3.5. ANÀLISI DE CONFORT

Design Builder realitza un estudi de confort basat en dos indicadors per analitzar el confort dels ocupants, el mètode FANGER y l'estàndard ASHRAE 55-2004.

Mètode Fanger (PMV)

Povl OleFanger (1934-2006), va ser el creador del que es denomina el model del balanç tèrmic que va unit als indicadors PMV/PPD. Al 1973, Fanger va publicar els primers treballs sobre la influència de les condicions climàtiques de l'interior dels edificis sobre l'ésser humà. Es van definir per primera vegada els paràmetres que influeixen en el confort i dos mètodes per quantificar-los. PMV (Predicted mean vote), vot mitjà previst i PPD (Predicted Percentage Dissatisfed) percentatge previst d'insatisfets (Fanger 1973).

Les teories de Fanger estan basades en experiments realitzats a 1296 joves en cambres tèrmiques, utilitzant models estàtics de transferència de calor. En aquests estudis, la roba de vestir i l'activitat dels participants, mentre estaven exposats a diferents ambients tèrmics,

estava completament estandarditzada. Els participants havien d'indicar com es sentien en relació al calor i el fred, utilitzant els set punts de l'escala de sensació tèrmica d'ASHRAE, de (-3) fins (+3), utilitzant només valors enters.
Els valors negatius representaven sensacions de fred, els positius calor i el 0 es considerava sensació tèrmica neutral.
Una altra part de l'estudi consistia en què els participants controlaven les condicions tèrmiques ambientals, ajustant-les per ells mateixos fins que se sentien en confort.

L'equació del confort que estableix la relació que s'ha de complir, es basa en tres variables diferenciades:

- Característiques de la vestimenta: aïllament i àrea total de la mateixa.
- Característiques del tipus de treball: la càrrega tèrmica metabòlica i la velocitat de l'aire.
- Característiques de l'ambient: la temperatura seca, la temperatura radiant mitjana, la pressió parcial de vapor d'aigua a l'aire i la velocitat de l'aire.

La inclusió de la velocitat de l'aire en els dos últims apartats és deguda a que la consideració de la velocitat efectiva de l'aire respecte al cos té dos components:
-La velocitat que tindria l'aire respecte al cos i si aquest estigués quiet
-La velocitat deguda al moviment del cos respecte a l'aire tranquil.

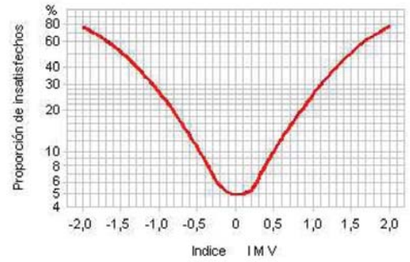
La suma dels dos valors es el que denominem velocitat relativa de l'aire respecte al cos.

Índex de valoració mitjà (PMV)

Per estudiar la qualificació que grups de persones exposades a una determinada situació atribueixen al seu grau de confort, Fanger va utilitzar la següent escala numèrica de sensacions:

-3 molt fred -2 fred -1 lleugerament fred 0 neutre (confort) +1 lleugerament calorós +2 calorós +3 molt calorós

Quan un conjunt d'individus és exposat a una determinada situació, denominarem **Índex de valoració mitjà (IMV)** a la mitjana de les respectives qualificacions atribuïdes a aquesta situació d'acord amb l'escala anterior.
La taula 1 expressa, per diferents valors de nivell d'activitat mesurat com la càrrega tèrmica metabòlica total, la temperatura seca, la velocitat relativa de l'aire respecte al cos i el tipus de vestimenta, els valors corresponents de l'IMV.



Proporció prevista de persones insatisfetes en funció del valor IMV.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

ASRHAE 55:2004 “Thermal environmental conditions for human occupancy”

El propòsit d’aquest estàndard és especificar la combinació de factors tèrmics ambientals i personals que produiran les condicions tèrmiques ambientals acceptables a la majoria dels ocupants d’un espai.

La norma quantifica amb sis els factors ambientals que influeixen en les condicions de confort tèrmic:

- Temperatura de l’aire
- Temperatura radiant mitjana
- Velocitat de l’aire
- Humitat relativa
- Nivell d’activitat
- Nivell de vestimenta

Per tant, en aquest estàndard es fixen els següents valors:

	ASHRAE 55
Tassa metabòlica (met)	1.0 , 1.3
Humitat (%)	*
Velocitat de l’aire (m/s)	<0.2
Vestimenta (clo)	Variable

*A les normatives no s’indica cap limitació al respecte.

Al tractar-se d’estàndards d’estudis reals sobre edifici, les condicions d’humitat són les pròpies de cada lloc i ja estan incloses en els resultats.

Els altres dos factors determinants, temperatura de l’aire i temperatura radiant, intervenen a través de la temperatura operativa (To), essent aquesta la mitjana entre la temperatura de l’aire i la temperatura radiant mitjana que calcula el programa per cada hora de l’any a partir de les temperatures de consigna establertes

Valors de referència dels mètodes proposats segons norma UNE EN ISO 7730: 2006

Si el valor de l’Índex de valoració mitjà (IMV) està en el rang de valors entre -0,5 y 0,5 la situació tèrmica és satisfactòria i confortable per la majoria de les persones. De no ser així, la situació es considerarà inadequada i per tant s’haurien d’implantar mesures correctores per millorar la sensació tèrmica.

Valors del percentatge previst d’insatisfets (PPD) de fins a 10% mostren una situació satisfactòria per la majoria de les persones (90% satisfets), mentre que valors superiors indicaran una situació de desconfort tèrmic. Aquest valor del PPD (10%) es correspon amb els límits -0,5 y 0,5 indicats per el PMV.

El millor valor del percentatge previst d’insatisfets que es pot obtenir es d’un 5%, corresponent a una situació de neutralitat tèrmica, o el que és el mateix, amb un valor cero del PMV. La equació no contempla per tant la situació ideal de que no existeixi cap treballador insatisfet amb les condicions tèrmiques, estimant que en les millors condicions de confort tèrmic al menys un 5% pot no estar conforme.

PGI Engineering & Consulting

UNE ENE ISO 7730:2006 Valores de referencia para el bienestar térmico global
- 0,5 < PMV < + 0,5 ó PPD <10 %

4. CÀLCUL DE LES CÀRREGUES TÈRMIQUES

Segons s’explica a l’apartat 3 es realitzen els càlculs de càrregues seguint el següent mètode:

Càlcul estàtic: Calcula les càrregues màximes en règim estàtic amb EnergyPlus utilitzant el mètode aprovat per ASHRAE del Heat Balance. Inclou les condicions climàtiques exteriors de disseny i serveix per determinar les condicions de disseny de les unitats interiors.

Càlcul dinàmic: Realitza simulacions dinàmiques del model utilitzant dades climàtiques horàries per avaluar el comportament de l’edifici en condicions realistes de funcionament i d’aquesta manera poder determinar la potència dels equips de generació de fred i calor.

Al càlcul estàtic s’exposen els resultats calculats per ***càrregues coincidents**** i ***càrregues no coincidents*****.

***Coincidents**: Potència pic simultània dels espais considerats (valor dimensionat sistema de producció).

****No coincidents**: Potència pic per espai no simultània (valor dimensionat unitats interiors).

Condicions del càlcul estàtic sense ventilació

Els resultats s’expressen tenint en compte els condicionants següents:

- S’exposen els resultats sense tenir en compte la càrrega deguda a la ventilació mecànica dels espais.
- Els càlculs de càrregues s’estableixen considerant els ratis d’ocupació, càrregues d’equips i càrregues d’il·luminació exposades als perfils d’activitat detallats en apartats anteriors.
- Les temperatures de consigna considerades pels càlculs s’estableixen segons els perfils d’activitat per a cada tipus d’ús contemplat en l’edifici i que es descriuen en l’apartat 2.4 de la present memòria.

Del càlcul estàtic se n’obtenen les potències de càlcul que serviran pel dimensionat dels equips interiors de refrigeració i calefacció.

Aquests equips seran els encarregats de satisfer només les càrregues estructurals de l’espai, ja que de la càrrega de ventilació se n’ocupen les Unitats de Tractament d’Aire (UTA) que s’encarreguen de tractar l’aire de ventilació i entrar-lo a l’espai a la temperatura de consigna del mateix.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Condicions del càlcul estàtic amb ventilació

Els resultats s'expressen tenint en compte els condicionants següents:

- S'exposen els resultats tenint en compte les càrregues degudes a la ventilació mecànica amb un 50% de recuperació de calor entàlpica de l'aire dels espais.
- Els càlculs de càrregues s'estableixen considerant els ratis d'ocupació, càrregues per equips i càrregues d'il·luminació exposats als perfils d'activitat detallats als apartats anteriors.
- Les temperatures de consigna considerades pels càlculs s'estableixen segons els perfils d'activitat per cada tipologia d'ús contemplat en l'edifici i que es descriuen a l'apartat 2.4 de la present memòria.

Del càlcul estàtic s'obtenen les potències de càlcul que serviran pel dimensionat dels equips interiors tipus climatitzadors de refrigeració i calefacció.

Condicions de càlcul dinàmic

Els resultats s'expressen tenint en compte els condicionants següents:

- S'exposen els resultats tenint en compte les càrregues degudes a la ventilació mecànica dels espais.
- Els càlculs de càrregues s'estableixen considerant els ratis d'ocupació, càrregues per equips i càrregues d'il·luminació exposats als perfils d'activitat detallats als apartats anteriors.
- Es té en compte la recuperació de calor entàlpica amb una eficiència del 50%.

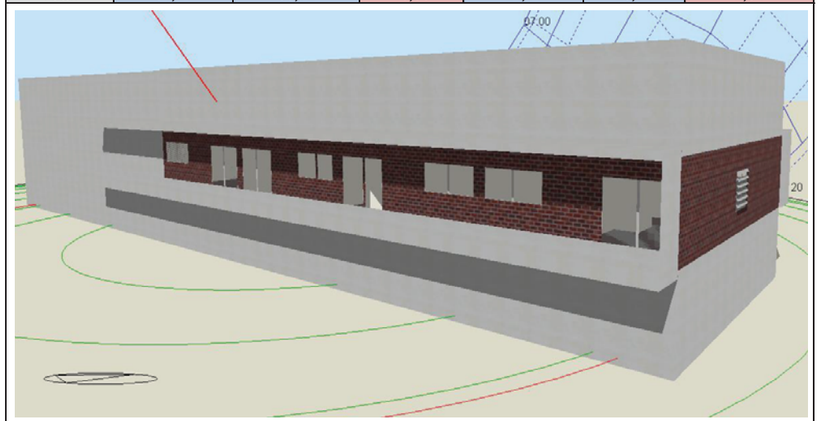
Del càlcul dinàmic s'obtenen les potències de càlcul que serviran pel dimensionat dels equips de producció de refrigeració i calefacció.

PGI Engineering & Consulting

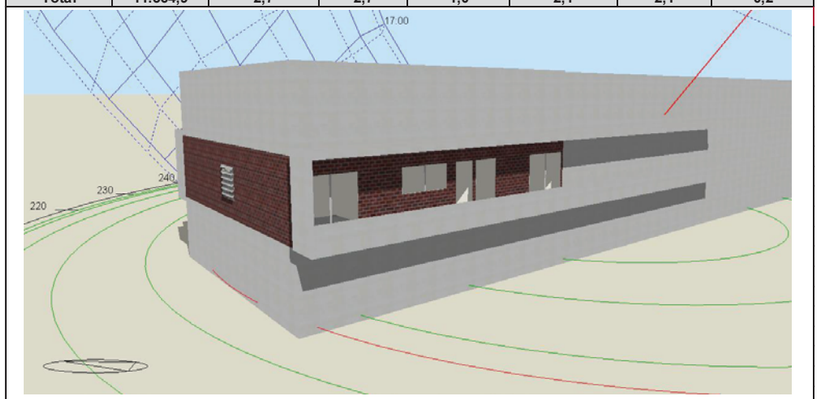
4.1. RESUM DE RESULTATS DE CÀLCUL DE CÀRREGUES TÈRMIQUES

El resum dels resultats obtinguts s'exposa a les següents taules:

PGI Engineering & Consulting		Edificio Sim Trueta					
		Con Ventilación y 50% Rec. Entálpica			Sin Ventilación		
		Refigeración (KW)		Calefacción	Refigeración (KW)		Calefacción
	Ut	No coincidente	Coincidente	(KW)	No coincidente	Coincidente	(KW)
P3	1	31,21	30,72	10,93	24,11	23,74	2,84
Total		**31,21**	**30,72**	**10,93**	**24,11**	**23,74**	**2,84**



PGI Engineering & Consulting		Edificio Sim Trueta					
		Superficies Climatizadas	Con Ventilación y 50% Rec. Entálpica			Sin Ventilación		
			Refigeración (W/m2)		Calefacción	Refigeración (W/m2)		Calefacción
	Ut	(m2)	No coincidente	Coincidente	(W/m2)	No coincidente	Coincidente	(W/m2)
P3	1	206,0	152	149	53	117	115	14
Total		**11.364,9**	**2,7**	**2,7**	**1,0**	**2,1**	**2,1**	**0,2**



A **l'Annex II** de la present memòria s'adjunta el desglossat de càlculs de les càrregues tèrmiques de l'edifici.

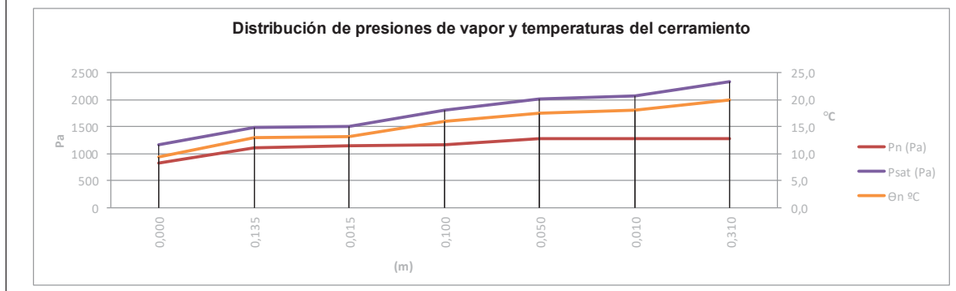
Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

5. ANNEX I. DESGLOSSAT DE SOLUCIONS CONSTRUCTIVES I ANÀLISI DE CONDENSACIONS

PGI Engineering & Consulting

FAÇANES

TIPO CERRAMIENTO		MUROS EN CONTACTO CON EL AIRE EXTERIOR	CODIGO proyecto		UM01				
Capa	Descripción	Façana de gero i càmara d'aire							
	Localización	Solució General							
	Grupo material	Descripción	Cond. λ (W/mK)	e (m)	R.T (m²k/w)	μ (m)	Sd (m)	Θn ºC	Pn (Pa)	Psat (Pa)
0	Rse	Cerramientos verticales, flujo horizontal		0,000	0,04		0,000	9,3	824	1174
1	Fábricas	1/2 pie LP métrico o catalán 80 mm< G < 100 mm	0,543	0,135	0,248	10	1,35	12,9	1115	1491
2	Enlucidos, yesos y	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/	1,000	0,015	0,015	10	0,15	13,2	1147	1512
3	Cámaras de aire	Cámara de aire sin ventilar vertical 10 cm	0,190	0,100	0,190	1	0,10	15,9	1169	1807
4	Fábricas	Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60 mm]	0,444	0,050	0,112	10	0,50	17,5	1277	2004
5	Enlucidos, yesos y	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,250	0,010	0,040	4	0,04	18,1	1285	2078
0	Rsi	Cerramientos verticales, flujo horizontal		0,310	0,13		0,000	20,0	1285	2337
		Cumplimiento HE1	Total		0,776		2,14			
USlim	0,49	No Cumple	U total		1,289					



DIVISORIES HORITZONTALS INTERIORS

TIPO CERRAMIENTO		Divisiorias int. horitz. entre unidades mismo uso	CODIGO proyecto		DHI-MU1
Capa	Descripción	Forjado de losa postesada y suelo técnico			
	Localización	Forjado entre plantas de oficinas			
	Grupo material	Descripción	Cond. λ (W/mK)	e (m)	R.T (m²k/w)
0	Rse	Cerramientos int horiz., flujo descendente			0,17
1	Pétreos y suelos	Piedra artificial	1,300	0,030	0,023
2	Pétreos y suelos	Arena y grava [1700 < d < 2200]	2,000	0,050	0,025
3	Forjados y losas	FU Entrevigado cerámico -Canto 250 mm	0,893	0,250	0,280
4	Cámaras de aire	Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	0,180	0,100	0,180
5	Enlucidos, yesos y morteros	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,250	0,015	0,060
0	Rsi	Cerramientos int horiz., flujo ascendente			0,1
		Cumplimiento HE1	R total		0,838
Umax	1,35	Cumple			1,193

DIVISÒRIES VERTICALS INTERIORS

TIPO CERRAMIENTO		Divisiorias int. vert. entre unidades mismo uso	IGO proyecto		DVI-MU1
Capa	Descripción	Divisorias entre viviendas			
	Localización	Divisorias entre viviendas			
	Grupo material	Descripción	Cond. λ (W/mK)	e (m)	R.T (m²k/w)
0	Rse	Cerramientos int vert., flujo horitzontal			0,13
1	Enlucidos, yesos y morteros	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,570	0,015	0,03
2	Fábricas	Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60 mm]	0,444	0,050	0,11
3	Enlucidos, yesos y morteros	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,570	0,080	0,14
0	Rsi	Cerramientos int vert., flujo horitzontal			0,13
		Cumplimiento HE1	R total		0,539
Umax	1,20	No Cumple			1,855

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

MARCS UTILITZATS

Características Marcos		
Nombre	**U (W/m²K)**	**Permeabilidad m³/hm² a 100Pa**
COR 70	2,57	3,00
COR 4900	2,7	3,00

ENVIDRAMENTS

Características vidrios			
Nombre	**U (W/m²K)**	**Factor solar (g)**	**Transmisión luminosa (Tl)**
Vidrio 1 SN 50-28	1,10	0,28	0,5

COMPOSICIÓ OBERTURES

Carpinteria exterior 1	
Corredera (1,9 x 2,1)	
Componentes	**Materiales HULC**
Nombre	UH01
Vidrio	Vidrio 1 SN 50-28
Marco	COR 4900
% Marco	23%
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
UMarco(W/m²K)	2,70
Uvidrio(W/m²K)	1,10
Factor solar	0,28
Persiana o lamas	Si
Valor (g_gl,sh,wi)	0,030
Incremento por intercalarios+C.pers.	16,50%
Ucmv(W/m²K)	**1,70**
"g"cmv	**0,22**
UHlim	**2,10**
Cumplimiento CTE	**Cumple**

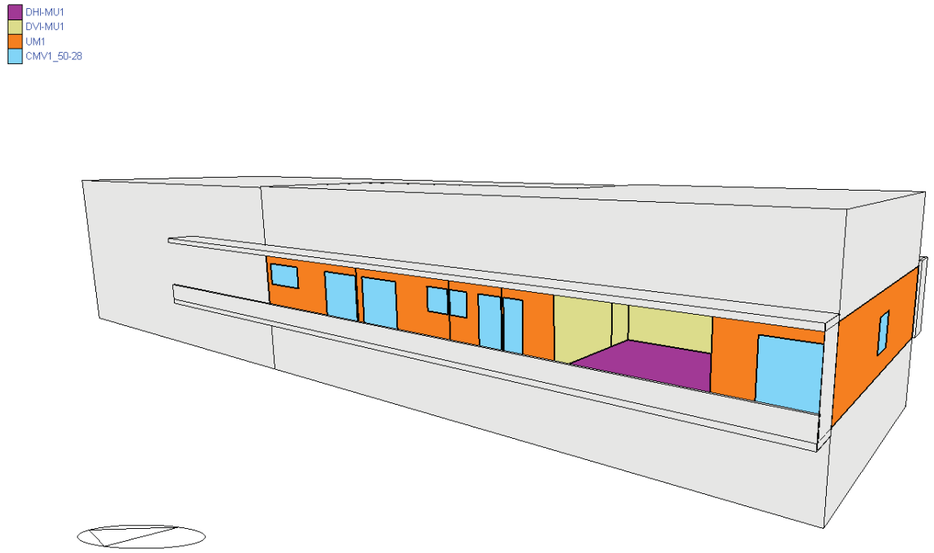
Carpinteria exterior 2	
Finestres (0,8 x 2,1)	
Componentes	**Materiales HULC**
Nombre	UH02
Vidrio	Vidrio 1 SN 50-28
Marco	COR 70
% Marco	41%
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
UMarco(W/m²K)	2,57
Uvidrio(W/m²K)	1,10
Factor solar	0,28
Persiana o lamas	Si
Valor (g_gl,sh,wi)	0,030
Incremento por intercalarios+C.pers.	12,00%
Ucmv(W/m²K)	**1,91**
"g"cmv	**0,17**
UHlim	**2,10**
Cumplimiento CTE	**Cumple**

Carpinteria exterior 3	
Finestres (1 x 2,1)	
Componentes	**Materiales HULC**
Nombre	UH03
Vidrio	Vidrio 1 SN 50-28
Marco	COR 70
% Marco	35%
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	3,00
UMarco(W/m²K)	2,57
Uvidrio(W/m²K)	1,10
Factor solar vidre"g"	0,28
Persiana o lamas	Si
Valor (g_gl,sh,wi)	0,030
Incremento por intercalarios+C.pers.	10,50%
Ucmv(W/m²K)	**1,78**
"g"cmv	**0,18**
UHlim	**2,10**
Cumplimiento CTE	**Cumple**

***La composició final de l'envidrament pot variar en funció dels criteris de seguretat i acústics que han de complir les diferents obertures, no obstant, per donar validesa als càlculs exposats en la present memòria de càrregues tèrmiques, s'han de mantenir els valors "U" de transmitància tèrmica y "g" de factor solar.**

PGI Engineering & Consulting

ESQUEMA GRÀFIC DELS TANCAMENTS CONSIDERATS

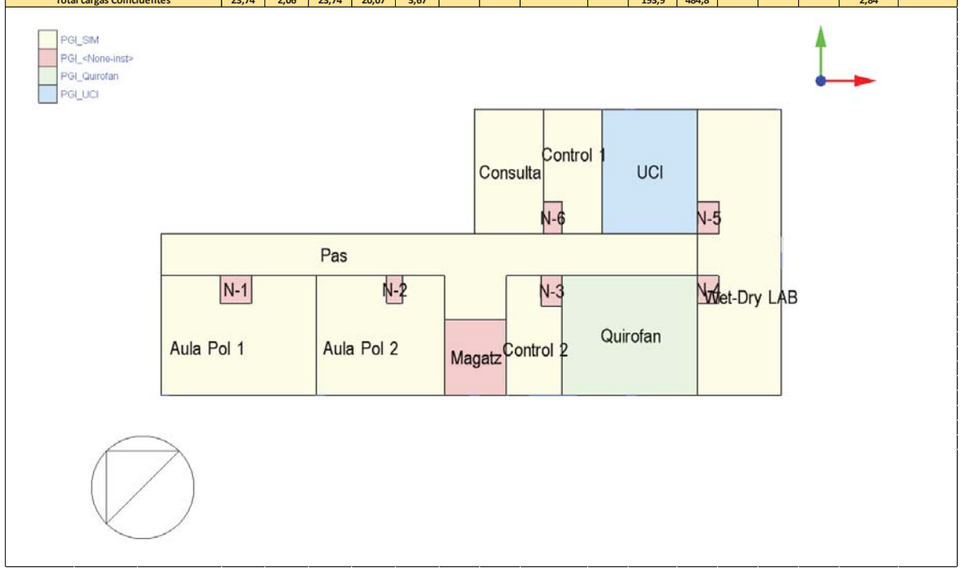


Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

6. ANNEX II. DESGLOSSAT CÁLCUL DE CÀRREGUES SENSE VENTILACIÓ

PGI Engineering
& Consulting

Building	Planta	Zone	FRIO														CALOR	
			Design Capacity (kW)	Design Flow Rate (m3/s)	Total Cooling Load (kW)	Sensible (kW)	Latent (kW)	Air Temperature (°C)	Humidity (%)	Time of Max Cooling	Max Op Temp in Day (°C)	Floor Area (m2)	Volume (m3)	Flow/Floor Area (l/s-m2)	Design Cooling Load Per Floor Area(W/m2)	Temperature at peak load (ºC)	Design Capacity (kW)	Carga de Calefacción de Diseño por Área de Suelo(W/m²)
SIM TRUETA	SIM	Aula Pol 1	4,16	0,342	4,16	3,27	0,88	21,96	65,6	Aug 17:30	26,87	26,507	66,267	12,904	156,781	33,43	**4,87**	**183,88**
SIM TRUETA	SIM	Aula Pol 2	3,36	0,281	3,36	2,7	0,66	21,99	65	Aug 17:30	26,96	22,295	55,737	12,605	150,694	33,43	**0,58**	**25,81**
SIM TRUETA	SIM	Consulta	0,99	0,085	0,99	0,9	0,1	22,77	60,2	Aug 10:00	26	12,931	32,327	6,574	76,827	30,65	**0,30**	**23,24**
SIM TRUETA	SIM	Control 1	0,78	0,065	0,78	0,71	0,07	23,19	58,5	Aug 10:00	26,14	10,099	25,249	6,405	77,564	30,65	**0,24**	**23,36**
SIM TRUETA	SIM	Control 2	0,9	0,078	0,9	0,82	0,08	22,75	59,6	Aug 17:30	26,9	8,908	22,271	8,779	101,158	33,43	**0,28**	**31,39**
SIM TRUETA	SIM	Pas	0,8	0,062	0,8	0,76	0,04	24,19	54,1	Aug 18:00	25,99	37,3	93,249	1,668	21,556	32,7	**0,22**	**6,00**
SIM TRUETA	SIM	Quirofan	4,1	0,366	4,1	3,6	0,5	22,21	62,3	Aug 17:30	27,15	24,346	60,865	15,015	168,369	33,43	**0,55**	**22,67**
SIM TRUETA	SIM	UCI	2,65	0,203	2,65	2,15	0,5	22,83	62,1	Aug 14:00	26,55	17,779	44,447	11,412	149,096	36,2	**0,40**	**22,25**
SIM TRUETA	SIM	Wet-Dry LAB	6,37	0,62	6,37	5,55	0,82	21,45	65,2	Aug 17:30	27,84	33,772	84,431	18,369	188,612	33,43	**1,67**	**49,33**
Total cargas No coincidentes			**24,11**	**2,10**	**24,11**	**20,46**	**3,65**					**193,9**	**484,8**				**2,84**	
Total cargas Coincidentes			**23,74**	**2,06**	**23,74**	**20,07**	**3,67**					**193,9**	**484,8**				**2,84**	

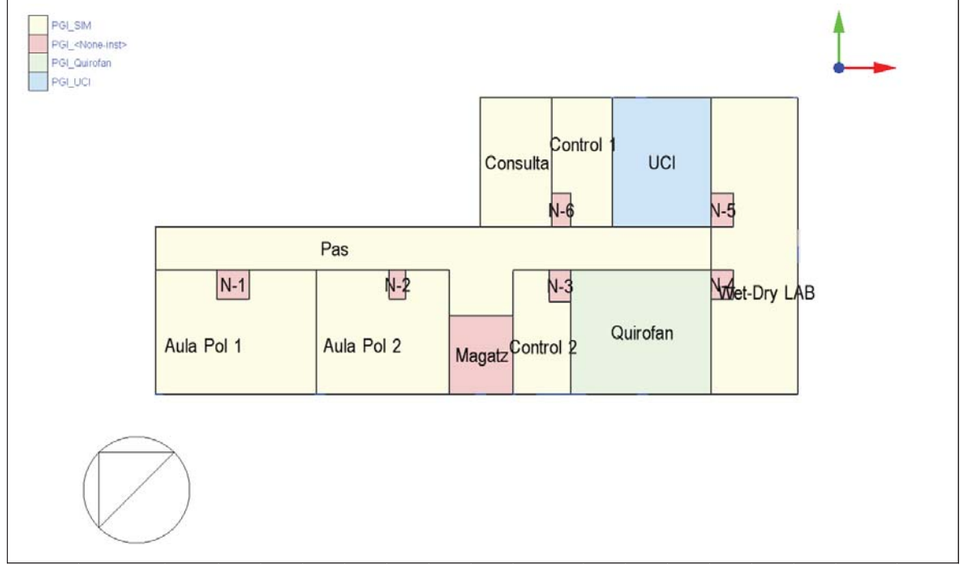


Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

7. ANNEX III. DESGLOSSAT CÁLCUL DE GUANYS TÈRMICS

PGI Engineering
& Consulting

		FRIO											CALOR					
Planta	Zone	Design Capacity (kW)	Glazing Gains (kW)	Wall Gains (kW)	Floor Gains (kW)	Roof and Ceiling Gains (kW)	Ventilation Gains (kW)	Infiltration Gains (kW)	Electric Equipment Gains (kW)	Lighting Gains (kW)	People Gains (kW)	Solar Gains (kW)	Glazing Gains (kW)	Wall Gains (kW)	Floor Gains (kW)	Roof and Ceiling Gains (kW)	Ventilation Gains (kW)	Infiltration Gains (kW)
SIM	Aula Pol 2	3,36	0,51	0	-0,31	-0,07	0	0,02	0,25	0,17	1,39	0,71	-0,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
SIM	Pas	0,8	0	0,28	0	0	0	0,03	0,1	0,28	0,07	0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1
SIM	Control 2	0,9	0,17	0,07	-0,09	-0,01	0	0,01	0,2	0,07	0,15	0,24	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
SIM	N-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SIM	Quirofan	4,1	0,38	-0,02	-0,27	-0,07	0	0,02	2	0,18	0,78	0,53	-0,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,1
SIM	N-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SIM	Wet-Dry LAB	6,37	0,52	0,74	-0,23	-0,07	0	0,03	1,68	0,25	1,9	0,62	-0,3	-1,0	0,0	0,0	0,0	-0,1
SIM	Magatz	0	0,22	-0,31	-0,21	-0,05	0	0	0	0	0	0,37	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
SIM	Aula Pol 1	4,16	0,6	-0,05	-0,38	-0,09	0	0,02	0,25	0,2	1,85	0,83	-0,2	-0,3	0,0	0,0	-4,2	-0,1
SIM	UCI	2,65	0,11	0,05	0,01	-0,02	0	0,02	1	0,13	0,76	0,07	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
SIM	N-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SIM	N-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SIM	N-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SIM	Consulta	0,99	0,26	-0,02	-0,09	-0,02	0	0,01	0,1	0,1	0,22	0,34	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
SIM	Control 1	0,78	0,14	0,01	-0,04	-0,01	0	0,01	0,2	0,08	0,14	0,19	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
SIM	N-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totales			**2,91**	**0,75**	**-1,61**	**-0,41**	**0,00**	**0,17**	**5,78**	**1,46**	**7,26**	**3,90**	**-1,17**	**-2,50**	**0,00**	**0,00**	**-4,24**	**-0,43**

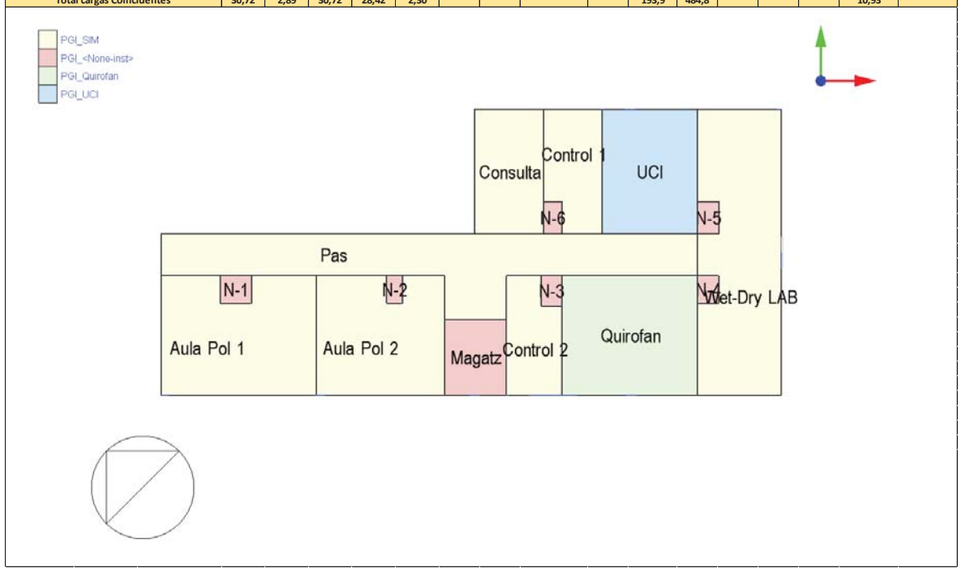


Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

8. ANNEX II. DESGLOSSAT CÁLCUL DE CÀRREGUES AMB VENTILACIÓ

PGI Engineering
& Consulting

Building	Planta	Zone	FRIO														CALOR	
			Design Capacity (kW)	Design Flow Rate (m3/s)	Total Cooling Load (kW)	Sensible (kW)	Latent (kW)	Air Temperature (°C)	Humidity (%)	Time of Max Cooling	Max Op Temp in Day (°C)	Floor Area (m2)	Volume (m3)	Flow/Floor Area (l/s-m2)	Design Cooling Load Per Floor Area(W/m2)	Temperature at peak load (ºC)	Design Capacity (kW)	Carga de Calefacción de Diseño por Área de Suelo(W/m²)
SIM TRUETA	SIM	Aula Pol 1	5,87	0,526	5,87	5,16	0,71	22,17	65,5	Jul 17:00	26,88	26,507	66,267	19,84	221,492	33,38	**4,87**	**183,88**
SIM TRUETA	SIM	Aula Pol 2	4,65	0,443	4,65	4,3	0,35	22,09	64,9	Aug 17:00	26,96	22,295	55,737	19,852	208,623	34,16	**3,76**	**168,78**
SIM TRUETA	SIM	Consulta	1,15	0,102	1,15	1,08	0,07	22,77	60,2	Aug 10:00	26	12,931	32,327	7,906	88,618	30,65	**0,83**	**63,84**
SIM TRUETA	SIM	Control 1	0,9	0,072	0,9	0,82	0,08	23,48	57,9	Jul 14:00	26,1	10,099	25,249	7,147	88,995	35,4	**0,59**	**57,96**
SIM TRUETA	SIM	Control 2	1,05	0,092	1,05	0,97	0,08	22,77	59,6	Jul 17:30	26,91	8,908	22,271	10,3	117,567	32,66	**0,63**	**71,06**
SIM TRUETA	SIM	Pas	0,86	0,068	0,86	0,83	0,04	24,19	54,1	Aug 18:00	25,99	37,3	93,249	1,81	23,119	32,7	**0,39**	**10,56**
SIM TRUETA	SIM	Quirofan	4,84	0,452	4,84	4,45	0,38	22,21	62,3	Aug 17:30	27,15	24,346	60,865	18,558	198,764	33,43	**2,32**	**95,13**
SIM TRUETA	SIM	UCI	3,52	0,293	3,52	3,11	0,41	22,83	62,1	Jul 14:00	26,51	17,779	44,447	16,478	197,779	35,4	**2,15**	**121,07**
SIM TRUETA	SIM	Wet-Dry LAB	8,37	0,862	8,37	7,8	0,57	21,53	64,9	Aug 17:00	27,84	33,772	84,431	25,533	247,906	34,16	**6,07**	**179,78**
Total cargas No coincidentes			**31,21**	**2,91**	**31,21**	**28,52**	**2,69**					**193,9**	**484,8**				**10,93**	
Total cargas Coincidentes			**30,72**	**2,89**	**30,72**	**28,42**	**2,30**					**193,9**	**484,8**				**10,93**	

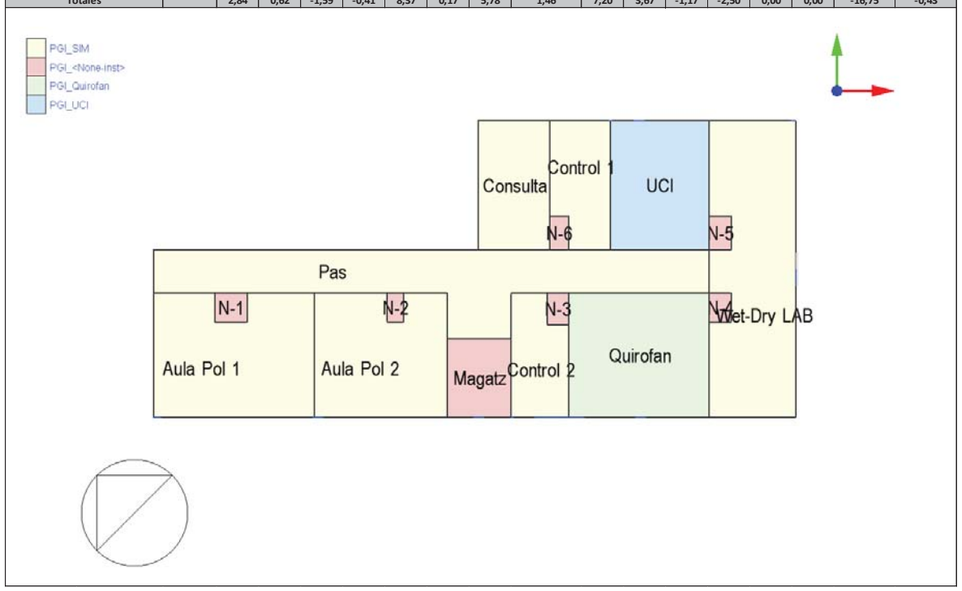


Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

9. ANNEX III. DESGLOSSAT CÁLCUL DE GUANYS TÈRMICS AMB VENTILACIÓ

PGI Engineering
& Consulting

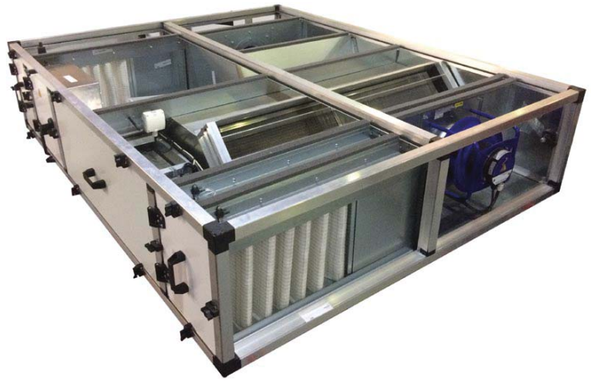
Planta	Zone	FRIO											CALOR					
		Design Capacity (kW)	Glazing Gains (kW)	Wall Gains (kW)	Floor Gains (kW)	Roof and Ceiling Gains (kW)	Ventilation Gains (kW)	Infiltration Gains (kW)	Electric Equipment Gains (kW)	Lighting Gains (kW)	People Gains (kW)	Solar Gains (kW)	Glazing Gains (kW)	Wall Gains (kW)	Floor Gains (kW)	Roof and Ceiling Gains (kW)	Ventilation Gains (kW)	Infiltration Gains (kW)
SIM	Aula Pol 2	4,65	0,52	-0,05	-0,34	-0,07	1,65	0,02	0,25	0,17	1,37	0,71	-0,2	-0,3	0,0	0,0	-3,2	0,0
SIM	Pas	0,86	0	0,28	0	0	0,06	0,03	0,1	0,28	0,07	0	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,2	-0,1
SIM	Control 2	1,05	0,17	0,06	-0,09	-0,01	0,15	0,01	0,2	0,07	0,15	0,25	-0,1	-0,2	0,0	0,0	-0,4	0,0
SIM	N-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SIM	Quirofan	4,84	0,38	-0,02	-0,27	-0,07	0,85	0,02	2	0,18	0,78	0,53	-0,1	-0,3	0,0	0,0	-1,8	-0,1
SIM	N-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SIM	Wet-Dry LAB	8,37	0,55	0,65	-0,25	-0,08	2,3	0,03	1,68	0,25	1,89	0,62	-0,3	-1,0	0,0	0,0	-4,4	-0,1
SIM	Magatz	0	0,22	-0,31	-0,21	-0,05	0	0	0	0	0	0,37	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
SIM	Aula Pol 1	5,87	0,57	-0,1	-0,37	-0,09	2,04	0,02	0,25	0,2	1,82	0,74	-0,2	-0,3	0,0	0,0	-4,2	-0,1
SIM	UCI	3,52	0,11	0,05	0,01	-0,02	0,96	0,02	1	0,13	0,76	0,07	-0,1	-0,2	0,0	0,0	-1,8	0,0
SIM	N-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SIM	N-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SIM	N-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SIM	Consulta	1,15	0,26	-0,02	-0,09	-0,02	0,18	0,01	0,1	0,1	0,22	0,34	-0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,5	0,0
SIM	Control 1	0,9	0,06	0,08	0,02	0	0,18	0,01	0,2	0,08	0,14	0,04	-0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,3	0,0
SIM	N-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totales			**2,84**	**0,62**	**-1,59**	**-0,41**	**8,37**	**0,17**	**5,78**	**1,46**	**7,20**	**3,67**	**-1,17**	**-2,50**	**0,00**	**0,00**	**-16,75**	**-0,43**



Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

HRA 0500/12000

Unidades de recuperación de calor a contracorriente
Recuperador hexagonal
Caudales de aire desde 500 m³/h hasta 12.000 m³/h



- **RECUPERACIÓN DE CALOR A CONTRACORRIENTE**
- **VENTILADORES PLUG FAN EC**
- **FREE COOLING**
- **SOLUCIONES DE CONTROL CONFIGURABLES**

Descripción y características

Las unidades de la serie HRA, diseñadas conforme a la directiva de Ecodiseño Erp2018, representan una solución compacta y eficiente para satisfacer las exigencias de bienestar termo-higrométrico, así como de renovación y calidad de aire, típicas de entornos civiles no residenciales como bares, restaurantes, despachos, salas de reuniones, etcétera.
El objetivo del equipo es extraer una determinada cantidad de aire del local y sustituirlo con aire de renovación. El aire introducido, previo paso por una etapa de filtración, es conducido a través de un recuperador a contraflujo para intercambiar energía con el aire expulsado, que también ha sido filtrado previamente. En versiones con batería de agua el aire introducido puede tratarse térmicamente una vez atravesado el recuperador.

Versiones
Configuración horizontal y vertical:
HRA H: Versión horizontal con 10 tamaños disponibles desde 500 hasta 12.000 m³/h
HRA V: Versión vertical con 8 tamaños disponibles desde 500 hasta 8.000 m³/h

Estructura
Formada por perfilería de aluminio extruido y angulares de nailon.

Paneles
Paneles sándwich de 25 mm de espesor, fabricados en chapa de acero galvanizado prepintado exterior y acero galvanizado interior, con aislamiento de 25 mm de lana mineral de 40 Kg/m³ de densidad.

Recuperador de calor
Recuperador a contraflujo de alta eficiencia, certificado por Eurovent, con eficiencia superior al 73% en condiciones secas, fabricado con estructura y aletas de aluminio. Optimizado para minimizar pérdidas de carga y maximizar rendimiento.

Free cooling
Free cooling / Free heating parcial con compuerta motorizada de by-pass integrada de serie.

Filtros
Filtros de baja pérdida de carga, para eficacias IDA-1, IDA-2 e IDA3 (desde F6 hasta F9 en aspiración de aire exterior y aire de retorno. Eficiencia medida de acuerdo con EN 779:2012, se puede elegir entre las siguientes 3 combinaciones:

Calidad de aire	Filtros Impulsión / Retorno
IDA - 3	F7 / F7
IDA - 2	F6 + F8 / F6
IDA - 1	F7 + F9 / F7

Ventiladores
"Plug fan" de palas hacia atrás con rodete de plástico y motor EC de alto rendimiento.
Alimentación monofásica o trifásica en función del modelo. Diseño optimizado y sobredimensionado para minimizar el impacto acústico.

Bandeja de condensados
Bandeja de recogida de condensados fabricada en inoxidable con descarga lateral.

Regulación electrónica
Cuadro de control IP 65 con protecciones eléctricas y controlador electrónico incorporado. Controlador EV3 incluido en el cuadro eléctrico del recuperador. El mismo controlador incorpora pantalla LED para visualizar toda la información o realizar modificaciones y ajustes. Es un controlador a tres colores con 4 botones táctiles. Control de la velocidad del ventilador en modo manual. Programación horaria. Control del equipo mediante sondas de temperatura ya cableadas en el equipo. Función automática e inteligente de Freeheating y Freecooling mediante compuerta de by-pass.
Regulación proporcional de ventiladores con señal 0..10V. De serie se regula manualmente (BÁSICO), opcionalmente se permite la regulación automática en función del CO2 (Calidad de aire) o de la Presión (Caudal constante). Bornas a disposición del instalador para el ON/OFF Remoto del equipo y Ventilación Forzada. Protocolo de comunicación MODBUS RTU de serie y opcionalmente en Bacnet IP.
Opción de regulación de temperatura para los equipos con batería, mediante sonda de temperatura en impulsión.
Opción de pantalla remota, para montaje en superficie. Permite el control y visualización de la información del recuperador.



Accesorios

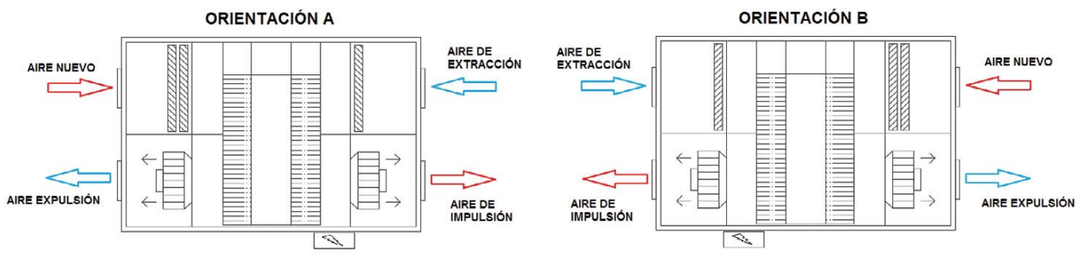
- Presostatos externos para la detección de filtros sucios.
- Tejadillo para instalación en intemperie.
- Módulo externo con batería de agua.
- Módulo externo con batería de expansión directa.
- Módulo externo con filtros absolutos.
- Módulo externo con resistencias eléctricas.

Compatibilidad accesorios

Recuperador	Intemperie	Módulo expansión directa		Módulo batería de frío		Módulo batería de calor		Módulo filtro absoluto H14
		3F	4F	3F	4F	Calor 2F	Eléctrica	
HRA500	HRA500_(T)	HRA500_(DX3F)	HRA500_(DX4F)	HRA500_(BF3F)	HRA500_(BF4F)	HRA500_(BC)	HRA500_(R)	HRA500_(H14)
HRA1000	HRA1000_(T)	HRA1000_(DX3F)	HRA1000_(DX4F)	HRA1000_(BF3F)	HRA1000_(BF4F)	HRA1000_(BC)	HRA1000_(R)	HRA1000_(H14)
HRA1400	HRA1400_(T)	HRA1400_(DX3F)	HRA1400_(DX4F)	HRA1400_(BF3F)	HRA1400_(BF4F)	HRA1400_(BC)	HRA1400_(R)	HRA1400_(H14)
HRA1900	HRA1900_(T)	HRA1900_(DX3F)	HRA1900_(DX4F)	HRA1900_(BF3F)	HRA1900_(BF4F)	HRA1900_(BC)	HRA1900_(R)	HRA1900_(H14)
HRA3000	HRA3000_(T)	HRA3000_(DX3F)	HRA3000_(DX4F)	HRA3000_(BF3F)	HRA3000_(BF4F)	HRA3000_(BC)	HRA3000_(R)	HRA3000_(H14)
HRA4000	HRA4000_(T)	HRA4000_(DX3F)	HRA4000_(DX4F)	HRA4000_(BF3F)	HRA4000_(BF4F)	HRA4000_(BC)	HRA4000_(R)	HRA4000_(H14)
HRA6000	HRA6000_(T)	HRA6000_(DX3F)	HRA6000_(DX4F)	HRA6000_(BF3F)	HRA6000_(BF4F)	HRA6000_(BC)	HRA6000_(R)	HRA6000_(H14)
HRA8000	HRA8000_(T)	HRA8000_(DX3F)	HRA8000_(DX4F)	HRA8000_(BF3F)	HRA8000_(BF4F)	HRA8000_(BC)	HRA8000_(R)	HRA8000_(H14)
HRA10000	HRA10000_(T)	HRA10000_(DX3F)	HRA10000_(DX4F)	HRA10000_(BF3F)	HRA10000_(BF4F)	HRA10000_(BC)	HRA10000_(R)	HRA10000_(H14)
HRA12000	HRA12000_(T)	HRA12000_(DX3F)	HRA12000_(DX4F)	HRA12000_(BF3F)	HRA12000_(BF4F)	HRA12000_(BC)	HRA12000_(R)	HRA12000_(H14)

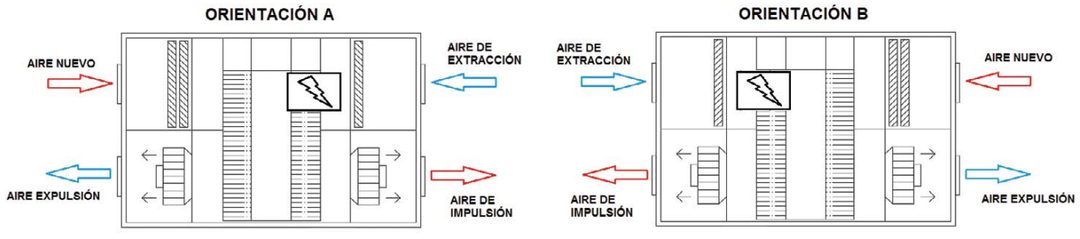
Orientaciones

Versión horizontal *



* Vista desde arriba

Versión vertical *



* Vista en alzado. Bajo demanda: Filtros en la parte inferior y ventiladores en la parte superior (opción con impulsión vertical hacia arriba).

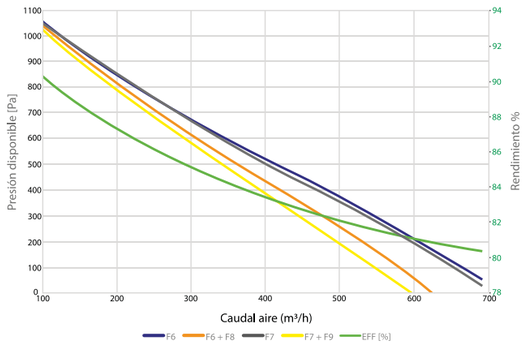
Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Datos técnicos

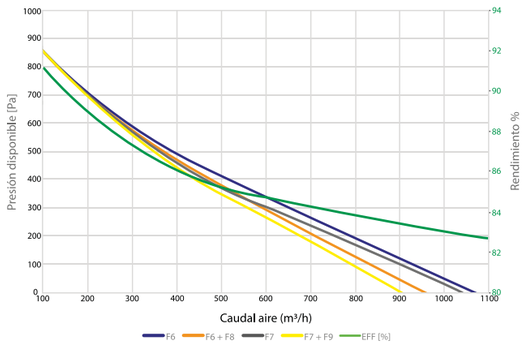
Modelos		HRA500	HRA1000	HRA1400	HRA1900	HRA3000	HRA4000	HRA6000	HRA8000	HRA10000	HRA12000
Caudal nominal	m^3/h	500	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000	10000	12000
Presión Estática Disponible	Pa *	245	60	305	460	600	1020	580	590	760	550
Presión sonora a 1 metro	dB(A)	52	54	53	59	62	67	76	78	78	78
Potencia Absorbida	kW	0,35	0,35	1,05	1,61	2,75	5,55	7,85	7,85	10,45	10,85
Intensidad máxima	A	3,75	3,7	5,05	8,05	13,45	13,45	12,45	12,45	16,85	17,25
Alimentación Eléctrica	V-Ph-Hz	230 V - I 50 / 60 Hz							400 V - III 50/60 Hz		
Control de velocidad		Modulante 0 - 10 V									
Eficiencia Recuperador (%)	Invierno	81,7	81,5	78,3	77,5	77,3	77,5	77,3	82,1	82,1	82,1
	Verano	77,3	77	73,9	73,3	72,6	73,3	72,6	77,7	77,7	77,7
Potencia térmica recuperada (Kw)	Invierno	2,8	5,5	7,9	10,5	15,7	21	31,4	44,4	55,1	66,5
	Verano	1,4	2,7	3,9	5,2	7,7	10,4	15,4	21,9	27,3	32,8

Curvas de selección rápida

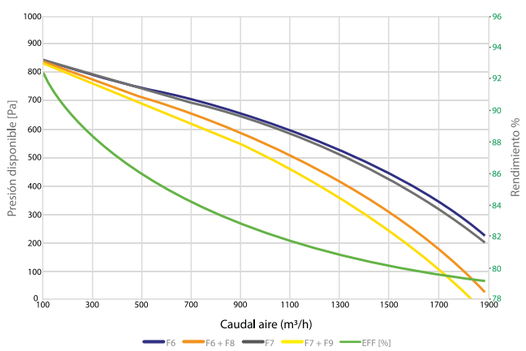
HRA 500



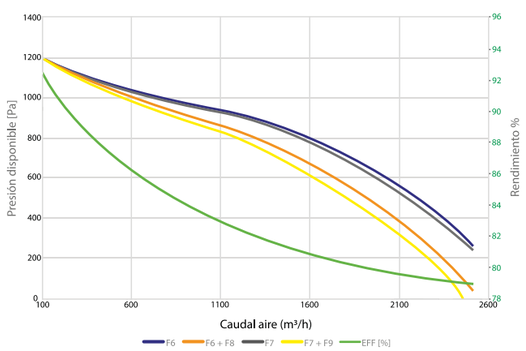
HRA 1000



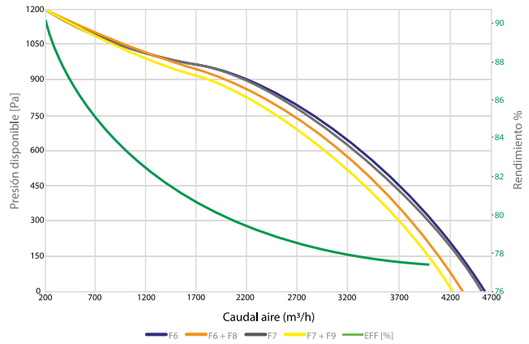
HRA 1400



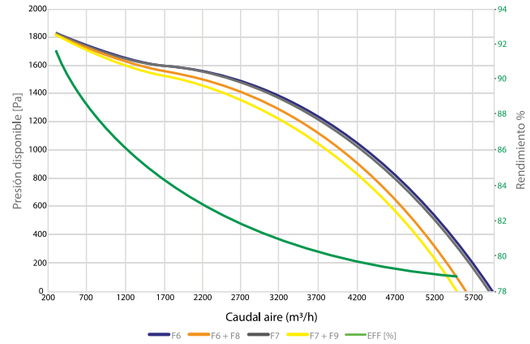
HRA 1900



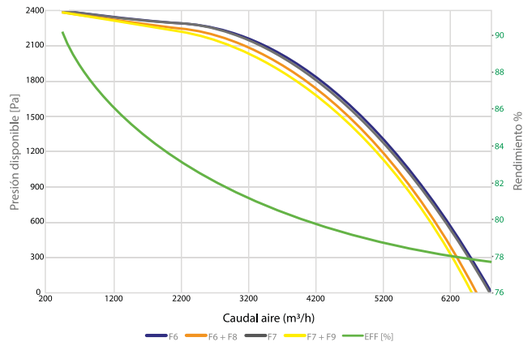
HRA 3000



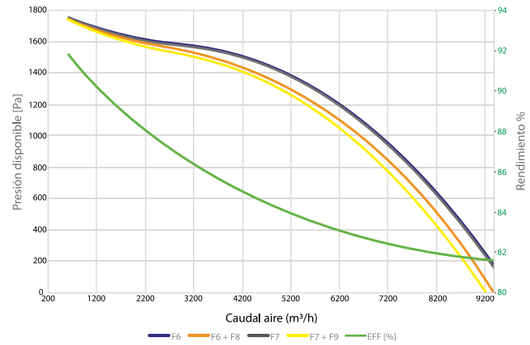
HRA 4000



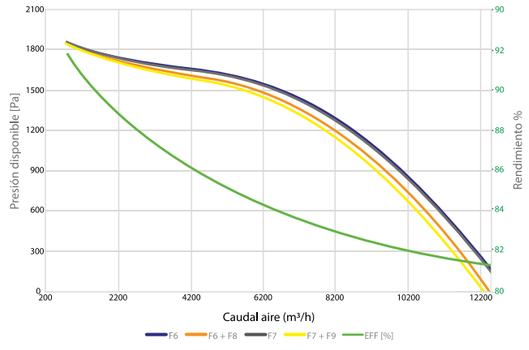
HRA 6000



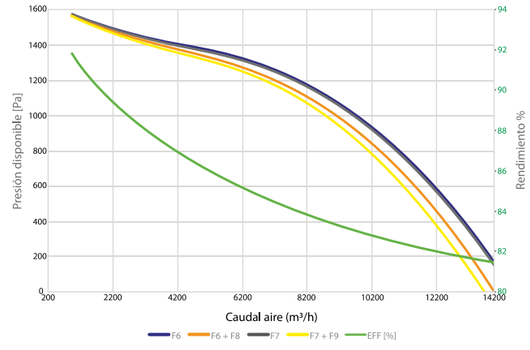
HRA 8000



HRA 10000

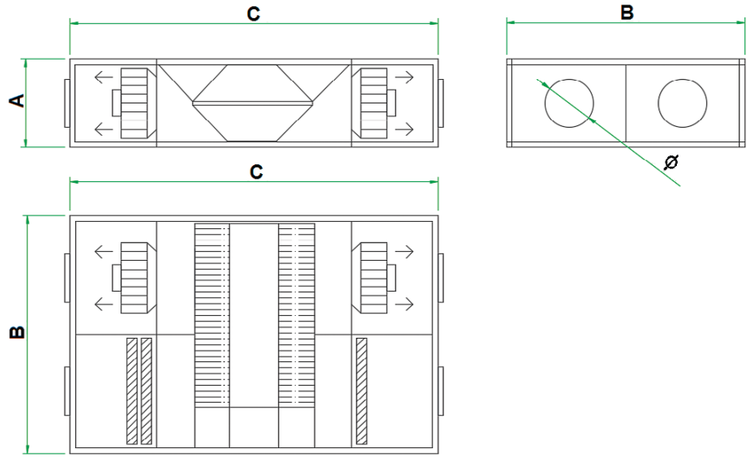


HRA 12000

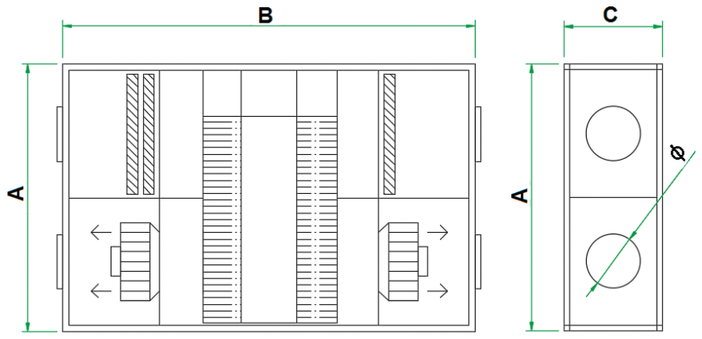


Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Dimensiones



Modelos HRA-H		HRA500	HRA1000	HRA1400	HRA1900	HRA3000	HRA4000	HRA6000	HRA8000	HRA10000	HRA12000
A (ALTO)	mm	330	375	455	455	595	850+100	1125+100	1020 +80	1975	1975
B (ANCHO)	mm	620	880	1020	1230	1245	1230	1245	1955	1425	1695
C (LARGO)	mm	1300	1510	1900	1900	2100	1900	2100	3155	3155	3155
PESO	kg	77	94	146	171	218	270	315	432	540	650
Ø BBC Bocas circulares	mm	200	255	315	355	400	450	500	630	560	710



Modelos HRA-V		HRA500	HRA1000	HRA1400	HRA1900	HRA3000	HRA4000	HRA6000	HRA8000
A (ALTO)	mm	620	880	1020	1230	1245	1230	1245	1955
B (ANCHO)	mm	1300	1510	1900	1900	2100	1900	2100	3155
C (LARGO)	mm	330	375	455	455	595	850	1125	1020
PESO	kg	77	94	146	171	218	270	315	432
Ø BBC Bocas circulares	mm	200	255	315	355	400	450	500	630

PRECIOS

Configuración horizontal

Modelo	PVP
HRA500HB	3.277,73 €
HRA1000HB	3.922,65 €
HRA1400HB	5.502,48 €
HRA1900HB	5.954,55 €
HRA3000HB	6.707,10 €
HRA4000HB	8.720,13 €
HRA6000HB	9.773,60 €
HRA8000HB	14.227,40 €
HRA10000HB	15.964,83 €
HRA12000HB	19.599,20 €

Configuración vertical

Modelo	PVP
HRA500VB	3.507,20 €
HRA1000VB	4.197,28 €
HRA1400VB	5.887,68 €
HRA1900VB	6.371,40 €
HRA3000VB	7.176,60 €
HRA4000VB	9.330,58 €
HRA6000VB	10.457,80 €
HRA8000VB	15.223,33 €

Precios accesorios

Recuperador	Intemperie	Módulo expansión directa		Módulo batería de frío		Módulo batería de calor		Módulo filtro absoluto H14
		3F	4F	3F	4F	Calor 2F	Eléctrica	
HRA500	197,70 €	790,13 €	869,75 €	790,13 €	869,75 €	753,38 €	892,63 €	1.012,63 €
HRA1000	215,63 €	931,00 €	1.022,88 €	931,00 €	1.022,88 €	833,00 €	981,88 €	1.012,75 €
HRA1400	233,63 €	972,58 €	1.126,13 €	972,58 €	1.126,13 €	882,00 €	1.134,13 €	1.012,75 €
HRA1900	269,50 €	1.137,50 €	1.387,75 €	1.137,50 €	1.387,75 €	980,00 €	1.345,13 €	1.371,25 €
HRA3000	305,50 €	1.410,50 €	1.734,70 €	1.410,50 €	1.734,70 €	1.151,50 €	1.508,00 €	1.371,25 €
HRA4000	269,50 €	1.594,95 €	1.904,18 €	1.594,95 €	1.904,18 €	1.347,50 €	1.607,38 €	1.827,20 €
HRA6000	305,50 €	2.001,83 €	2.484,65 €	2.001,83 €	2.484,65 €	1.666,00 €	2.338,00 €	2.446,38 €
HRA8000	467,20 €	2.359,88 €	2.934,88 €	2.359,88 €	2.934,88 €	1.941,63 €	2.524,13 €	3.178,63 €
HRA10000	539,08 €	2.989,13 €	3.623,88 €	2.989,13 €	3.623,88 €	2.186,63 €	2.695,00 €	3.178,63 €
HRA12000	589,38 €	3.173,63 €	4.280,25 €	3.173,63 €	4.280,25 €	2.505,13 €	3.332,00 €	3.834,00 €

Código	Descripción	PVP
HRA_P	Presostatos de filtros sucios	246,32 €
HRA_CO2	Sonda calidad de aire CO_2	546,89 €
HRA_DISPLAY	Mando ambiente	247,50 €
HRA_TP	Transductor de presión cte.	498,75 €

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Ribera de Deusto, 87
48014 **BILBAO**
Tel.: 94 476 01 39

Avd. Meridiana, 350 - 4.º A
08027 **BARCELONA**
Tel.: 93 278 06 20

Pol. Ind. de Alvedro, Nave E-26
15180 Alvedro - Culleredo
LA CORUÑA
Tel.: 981 28 82 09

C/ Antonio López, 249 3ºB
28041 **MADRID**
Tel.: 91 473 27 65

Pol. Industrial Son Castelló
C/ Teixidors, 6
07009 **PALMA DE MALLORCA**
Tel.: 971 70 65 00

C/ Los Bimbaches, 13 - Local 2A
38107 **SANTA CRUZ DE TENERIFE**
Tel.: 922 21 45 63

Pol. Ind. Ctra. de la Isla
Edificio Dos Hermanas Isla
Edif. 2, Pl. 1ª, Mod. 9
C/ Acueducto, 24
41703 **SEVILLA**
Tel.: 955 54 06 12

VALENCIA
Tel.: +34 671 570 573

Calle 2 de Mayo, 534. Oficina 603
Miraflores, 18, **LIMA - PERÚ**
Tel.: +51 447 26 81

Real Sur, Turey B2, 1B, El Cocotal
Bávaro-Punta Cana, **REPÚBLICA DOMINICANA - CARIBE**
Tel.: (+1) 829 520 8738

PANAMÁ
Tel.: +507 6617-1620

Los datos técnicos que se muestran en la presente documentación no son vinculantes. AIRLAN se reserva el derecho de aportar, en cualquier momento, todas aquellas modificaciones que sean necesarias para el mejoramiento del producto

E-mail: airlan@airlan.es
www.airlan.es

ver 2022_02b

Equipo

Modelo:

Peso [Kg]: 210

Condiciones Nominales

Caudal IMP [m³/h]: 1000

ΔP disponible IMP [Pa]: 235

Caudal EXR [m³/h]: 1000

ΔP disponible EXR [Pa]: 415

SFP IMP [W/m³/s]: 497

SFP EXR [W/m³/s]: 496

ErP 2018 Ready



Condiciones Operación

Caudal IMP [m³/h]: 694

ΔP disponible IMP [Pa]: 150

Caudal EXR [m³/h]: 694

ΔP disponible EXR [Pa]: 150

SFP IMP [W/m³/s]: 328.1

SFP EXR [W/m³/s]: 282.1

ErP 2018 Ready

Recuperador

	INVIERNO		VERANO	
	Impulsión	Extracción	Impulsión	Extracción
Caudal [m³/h]:	694	694	694	694
Tª in [ºC]:	-3	21	34	25
Tª out [ºC]:	18.4	5.5	29.5	33.1
Hr in [%]:	90	50	65	50
Hr out [%]:	20.3	96.5	86	31.3
Condensación [l/h]:	0	-1.9	0	0
Velocidad [m/s]:	1.5	1.5	1.5	1.5
ΔP [Pa]:	78.8	90.5	97	92.5
P recuperada [kW]:	5	-5	-1.6	1.6
η Seco [%]:	77.6	64.4	78.5	78.5
η Húmedo [%]:	89	64.4	78.5	78.5

EN308

η [%]: 77.9

Precuperada [kW]: 3.6

EN13053

EN Class: H1

η EN13053 [%]: 76.7



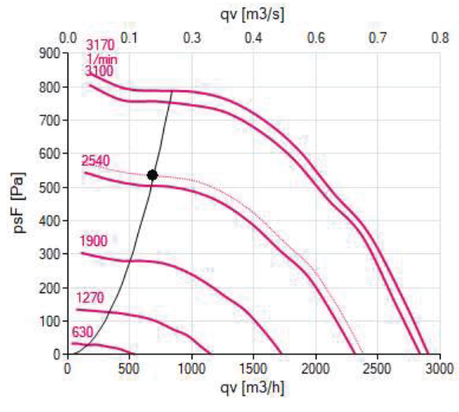
Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Filtros

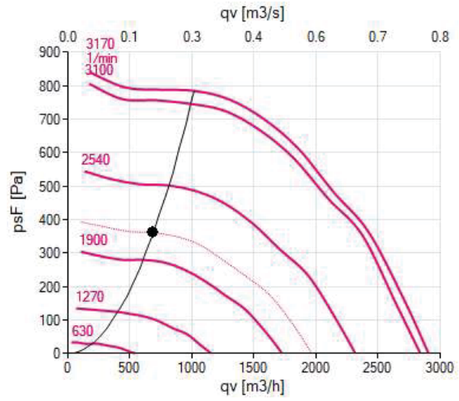
	FILTRO I IMP	FILTRO II IMP	FILTRO I EXR
Clase:	ePM10 70%	ePM1 70%	ePM10 70%
Tamaño [mm]:	340 x 492	340 x 492	340 x 492
Superficie [m²]:	0.17	0.17	0.17
V frontal [m/s]:	1.2	1.2	1.2
ΔP inicial [Pa]:	39.7	60.9	39.7
ΔP final [Pa]:	200	300	200

Ventiladores

	IMPULSIÓN
Caudal [m³/h]:	694
ΔP disponible [Pa]:	150
ΔP estática [Pa]:	533
ΔP dinámica [Pa]:	3
ΔP total [Pa]:	535.5
Rendimiento [%]:	43.8
P Consumida [W]:	234.8
Revoluciones [rpm]:	2614.4
Motor:	ECBLUE
P nominal [W]:	500
Alimentación:	1~ 230V 50Hz



	EXTRACCIÓN
Caudal [m³/h]:	694
ΔP disponible [Pa]:	150
ΔP estática [Pa]:	362.3
ΔP dinámica [Pa]:	3
ΔP total [Pa]:	364.9
Rendimiento [%]:	46.9
P Consumida [W]:	149.1
Revoluciones [rpm]:	2162.4
Motor:	ECBLUE
P nominal [W]:	500
Alimentación:	1~ 230V 50Hz



Equipo

Modelo:

Dim.(HxLxA) [mm]:

Peso [Kg]: 180

Condiciones Nominales

Caudal IMP [m³/h]: 500

ΔP disponible IMP [Pa]: 125

Caudal EXR [m³/h]: 500

ΔP disponible EXR [Pa]: 250

SFP IMP [W/m³/s]: 203

SFP EXR [W/m³/s]: 207

ErP 2018 Ready



Condiciones Operación

Caudal IMP [m³/h]: 540

ΔP disponible IMP [Pa]: 100

Caudal EXR [m³/h]: 540

ΔP disponible EXR [Pa]: 100

SFP IMP [W/m³/s]: 298.3

SFP EXR [W/m³/s]: 237.1

ErP 2018 Ready

Recuperador

	INVIERNO		VERANO	
	Impulsión	Extracción	Impulsión	Extracción
Caudal [m³/h]:	540	540	540	540
Tª in [ºC]:	-3	21	34	25
Tª out [ºC]:	18.7	5.3	29.4	33.2
Hr in [%]:	90	50	65	50
Hr out [%]:	19.9	97.5	86.6	31.1
Condensación [l/h]:	0	-1.5	0	0
Velocidad [m/s]:	1.2	1.2	1.2	1.2
ΔP [Pa]:	51.4	59.7	64.3	61.1
P recuperada [kW]:	3.9	-3.9	-1.3	1.3
η Seco [%]:	78.9	65.4	79.7	79.7
η Húmedo [%]:	90.3	65.4	79.7	79.7

EN308

η [%]: 79.2

Precuperada [kW]: 2.9

EN13053

EN Class: H1

η EN13053 [%]: 78.4



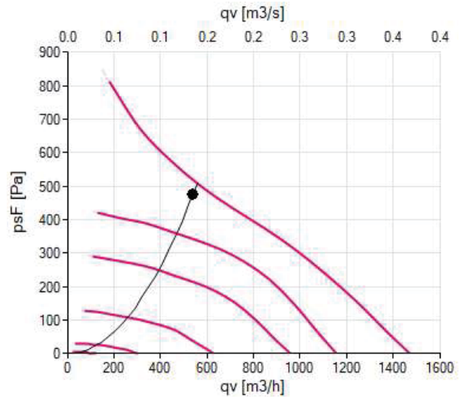
Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Filtros

	FILTRO I IMP	FILTRO II IMP	FILTRO I EXR
Clase:	ePM10 70%	ePM1 70%	ePM10 70%
Tamaño [mm]:	250 x 370	250 x 370	250 x 370
Superficie [m^2]:	0.09	0.09	0.09
V frontal [m/s]:	1.6	1.6	1.6
ΔP inicial [Pa]:	56.2	85	56.2
ΔP final [Pa]:	200	300	200

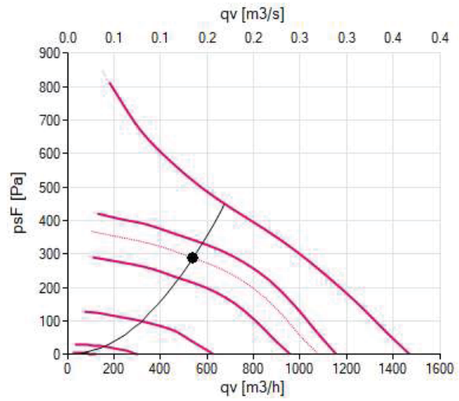
Ventiladores

	IMPULSIÓN
Caudal [m^3/h]:	540
ΔP disponible [Pa]:	100
ΔP estática [Pa]:	474.7
ΔP dinámica [Pa]:	13
ΔP total [Pa]:	487.3
Rendimiento [%]:	46.7
P Consumida [W]:	152.7
Revoluciones [rpm]:	2807.7
Motor:	ECBLUE
P nominal [W]:	170
Alimentación:	1~ 230V 50Hz



	EXTRACCIÓN
Caudal [m^3/h]:	540
ΔP disponible [Pa]:	100
ΔP estática [Pa]:	289.2
ΔP dinámica [Pa]:	13
ΔP total [Pa]:	301.7
Rendimiento [%]:	49.5
P Consumida [W]:	87.7
Revoluciones [rpm]:	2288.4
Motor:	ECBLUE
P nominal [W]:	170
Alimentación:	1~ 230V 50Hz

/



Equipo

Modelo:

Dim.(HxLxA) [mm]:

Peso [Kg]: 210

Condiciones Nominales

Caudal IMP [m^3/h]: 1000

ΔP disponible IMP [Pa]: 235

Caudal EXR [m^3/h]: 1000

ΔP disponible EXR [Pa]: 415

SFP IMP [W/m^3/s]: 497

SFP EXR [W/m^3/s]: 496

ErP 2018 Ready



Condiciones Operación

Caudal IMP [m^3/h]: 1080

ΔP disponible IMP [Pa]: 100

Caudal EXR [m^3/h]: 1080

ΔP disponible EXR [Pa]: 100

SFP IMP [W/m^3/s]: 469.5

SFP EXR [W/m^3/s]: 428.3

ErP 2018 Ready

Recuperador

	INVIERNO		VERANO	
	Impulsión	Extracción	Impulsión	Extracción
Caudal [m^3/h]:	1080	1080	1080	1080
Tª in [ºC]:	-3	21	34	25
Tª out [ºC]:	17.8	6	29.8	32.9
Hr in [%]:	90	50	65	50
Hr out [%]:	21	94.9	84.9	31.7
Condensación [l/h]:	0	-2.9	0	0
Velocidad [m/s]:	2.4	2.4	2.4	2.4
ΔP [Pa]:	158.1	180.2	192.6	184
P recuperada [kW]:	7.6	-7.6	-2.5	2.5
η Seco [%]:	75.3	62.7	76.3	76.3
η Húmedo [%]:	86.6	62.7	76.3	76.3

EN308

η [%]: 75.6

Precuperada [kW]: 5.5

EN13053

EN Class: H1

η EN13053 [%]: 73.2



Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Filtros

	FILTRO I IMP	FILTRO II IMP	FILTRO I EXR
Clase:	ePM10 70%	ePM1 70%	ePM10 70%
Tamaño [mm]:	340 x 492	340 x 492	340 x 492
Superficie [m²]:	0.17	0.17	0.17
V frontal [m/s]:	1.8	1.8	1.8
ΔP inicial [Pa]:	62.3	93.8	62.3
ΔP final [Pa]:	200	300	200

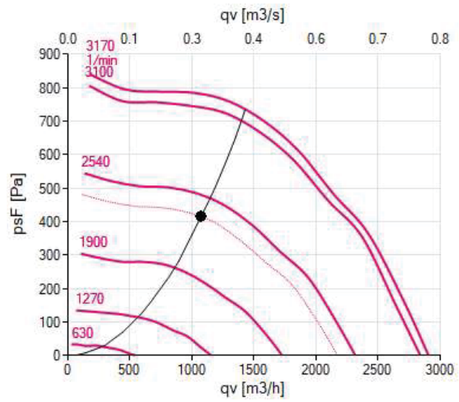
Ventiladores

IMPULSIÓN

Caudal [m³/h]:	1080
ΔP disponible [Pa]:	100
ΔP estática [Pa]:	593.5
ΔP dinámica [Pa]:	6
ΔP total [Pa]:	599.6
Rendimiento [%]:	55.2
P Consumida [W]:	322.5
Revoluciones [rpm]:	2793.1
Motor:	ECBLUE
P nominal [W]:	500
Alimentación:	1~ 230V 50Hz

EXTRACCIÓN

Caudal [m³/h]:	1080
ΔP disponible [Pa]:	100
ΔP estática [Pa]:	415.1
ΔP dinámica [Pa]:	6
ΔP total [Pa]:	421.3
Rendimiento [%]:	57.5
P Consumida [W]:	216.6
Revoluciones [rpm]:	2388.5
Motor:	ECBLUE
P nominal [W]:	500
Alimentación:	1~ 230V 50Hz



Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Panasonic

Número de sistemas 2
230810_23-177845_Escuela Formación Profesional.pva
10 agosto 2023
VRF v 9.6.117

23-177845_Escuela Formación Profesional



Índice

230810_Sistema 1.....3
Selección.....3
Montando esquema de tuberías - Dibujar 1.....5
Esquema de tuberías de principio.....6
230810_Sistema 2.....7
Selección.....7
Montando esquema de tuberías - Dibujar 1.....9
Esquema de tuberías de principio.....10
Listado de equipos por sistema.....11
Resumen de listado de equipos.....12

Panasonic VRF Designer es propiedad de Panasonic. Panasonic no se hace responsable de ningún resultado incorrecto mostrado

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

U-8LE1E8			Factores de corrección
	Índice de capacidad:	108,5 %	**Temperatura** Modo frío: Interior (TH): 16,30 °C; Exterior (TS): 30,00 °C Modo calor: Interior (TS): 20,00 °C; Exterior (TH): 0,00 °C **Longitud y altura** Long. máxima: 32,83 m Altura máxima: +0,00 m / -0,00 m Factor de corrección del desescarchado incluido
	Potencia de entrada nominal:	9,16 kW	
	Capacidad frigorífica distribuida:	19,9 kW	
	Capacidad calorífica distribuida:	21,7 kW	
	Tensión:	380-400-415V/3Ph + N/50Hz	
		Modo simple / **Modo mixto**	
	EER (refrigeración):	4,45	
	COP (calefacción):	2,69	
	SEER (frío):	4,82	
	SCOP (calor):	4,13	
	ESEER Eurovent (climatización):	6,26	
	ESEER UK (climatización):	6,30	
	UKSCOP (calefacción):	3,64	
	Dimensiones		
	Longitud:	980 mm	
	Altura:	1500 mm	
	Profundidad:	370 mm	

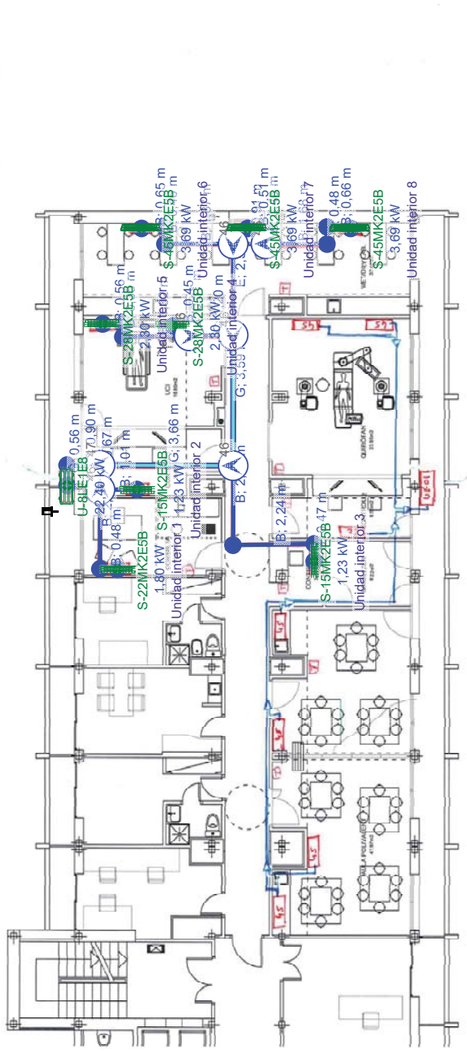
Nombre de la unidad	Tipo	Modelo	Refrigeración corregida (kW)	Calefacción corregida (kW)	Controles	Accesorios		
					Mando a distancia, T10, Sonda desplazada, Adaptador de interfaz	Panel	Control de la temperatura de impulsión (°C)	Válvula de expansión exterior
Unidad interior 1		S-22MK2E5B	1,8	2,5	CZ-RTC6			
Unidad interior 2		S-15MK2E5B	1,2	1,7	CZ-RTC6			
Unidad interior 3		S-15MK2E5B	1,2	1,7	CZ-RTC6			
Unidad interior 4		S-28MK2E5B	2,3	3,2	CZ-RTC6			
Unidad interior 5		S-28MK2E5B	2,3	3,2	CZ-RTC6			

Panasonic

Nombre de la unidad	Tipo	Modelo	Refrigeración corregida (kW)	Calefacción corregida (kW)	Controles	Accesorios		
					Mando a distancia, T10, Sonda desplazada, Adaptador de interfaz	Panel	Control de la temperatura de impulsión (°C)	Válvula de expansión exterior
Unidad interior 6		S-45MK2E5B	3,7	5,0	CZ-RTC6			
Unidad interior 7		S-45MK2E5B	3,7	5,0	CZ-RTC6			
Unidad interior 8		S-45MK2E5B	3,7	5,0	CZ-RTC6			

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Montando esquema de tuberías - Dibujar 1 - 230810_Sistema 1



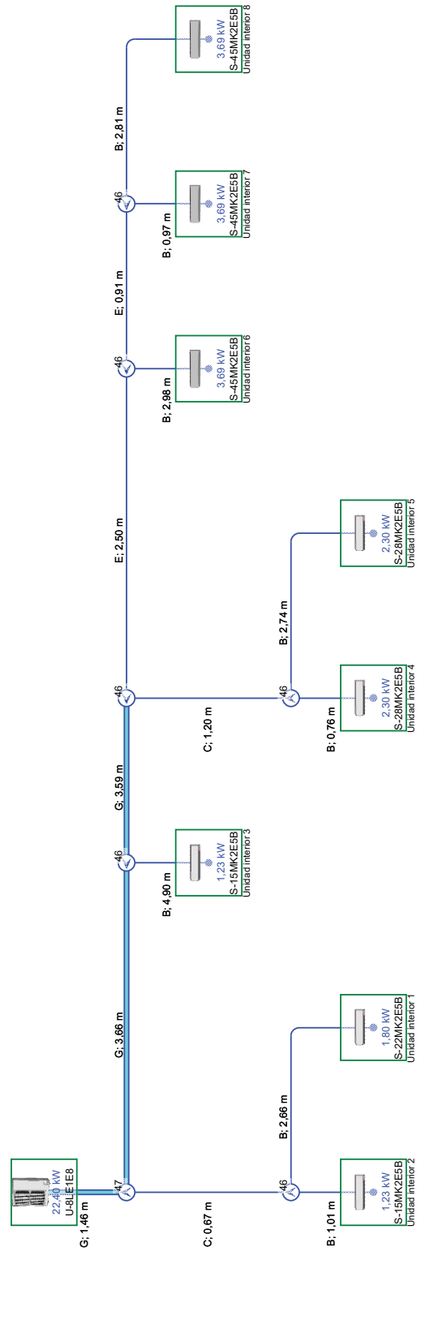
Esquema de tubería - 230810_Sistema 1

Derivaciones

Código	Modelo	Cantidad
47	CZ-P680K2BM	1
46	CZ-P224BK2BM	6

Esquema de tuberías

Código	Líquido	Succión	Descarga	Longitud
B	1/4"	1/2"		18,83 m
C	3/8"	1/2"		1,87 m
E	3/8"	5/8"		3,41 m
G	3/8"	3/4"		8,71 m



Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

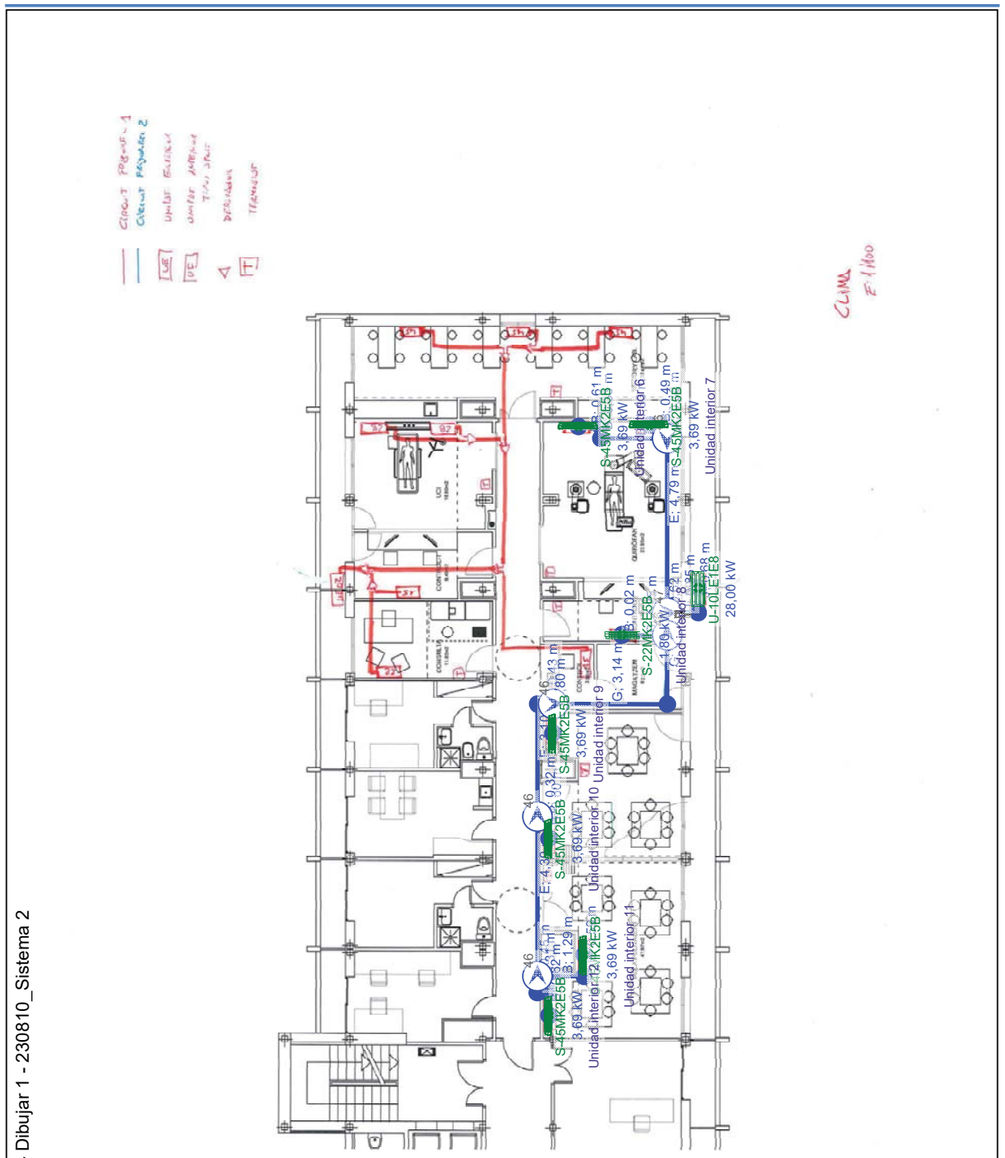
U-10LE1E8			Factores de corrección
	Índice de capacidad:	104,3 %	**Temperatura** Modo frío: Interior (TH): 16,30 °C; Exterior (TS): 30,00 °C Modo calor: Interior (TS): 20,00 °C; Exterior (TH): 0,00 °C **Longitud y altura** Long. máxima: 29,79 m Altura máxima: +0,00 m / -0,00 m Factor de corrección del desescarchado incluido
	Potencia de entrada nominal:	13,1 kW	
	Capacidad frigorífica distribuida:	23,9 kW	
	Capacidad calorífica distribuida:	24,0 kW	
	Tensión:	380-400-415V/3Ph + N/50Hz	
		Modo simple / **Modo mixto**	
	EER (refrigeración):	3,74	
	COP (calefacción):	2,65	
	SEER (frío):	4,38	
	SCOP (calor):	4,04	
	ESEER Eurovent (climatización):	5,36	
	ESEER UK (climatización):	5,39	
	UKSCOP (calefacción):	3,46	
	Dimensiones		
	Longitud:	980 mm	
	Altura:	1500 mm	
	Profundidad:	370 mm	

Nombre de la unidad	Tipo	Modelo	Refrigeración corregida (kW)	Calefacción corregida (kW)	Controles	Accesorios		
					Mando a distancia, T10, Sonda desplazada, Adaptador de interfaz	Panel	Control de la temperatura de impulsión (°C)	Válvula de expansión exterior
Unidad interior 6		S-45MK2E5B	3,7	5,0	CZ-RTC6			
Unidad interior 7		S-45MK2E5B	3,7	5,0	CZ-RTC6			
Unidad interior 8		S-22MK2E5B	1,8	2,5	CZ-RTC6			
Unidad interior 9		S-45MK2E5B	3,7	5,0	CZ-RTC6			
Unidad interior 10		S-45MK2E5B	3,7	5,0	CZ-RTC6			

Panasonic

Nombre de la unidad	Tipo	Modelo	Refrigeración corregida (kW)	Calefacción corregida (kW)	Controles	Accesorios		
					Mando a distancia, T10, Sonda desplazada, Adaptador de interfaz	Panel	Control de la temperatura de impulsión (°C)	Válvula de expansión exterior
Unidad interior 11		S-45MK2E5B	3,7	5,0	CZ-RTC6			
Unidad interior 12		S-45MK2E5B	3,7	5,0	CZ-RTC6			

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

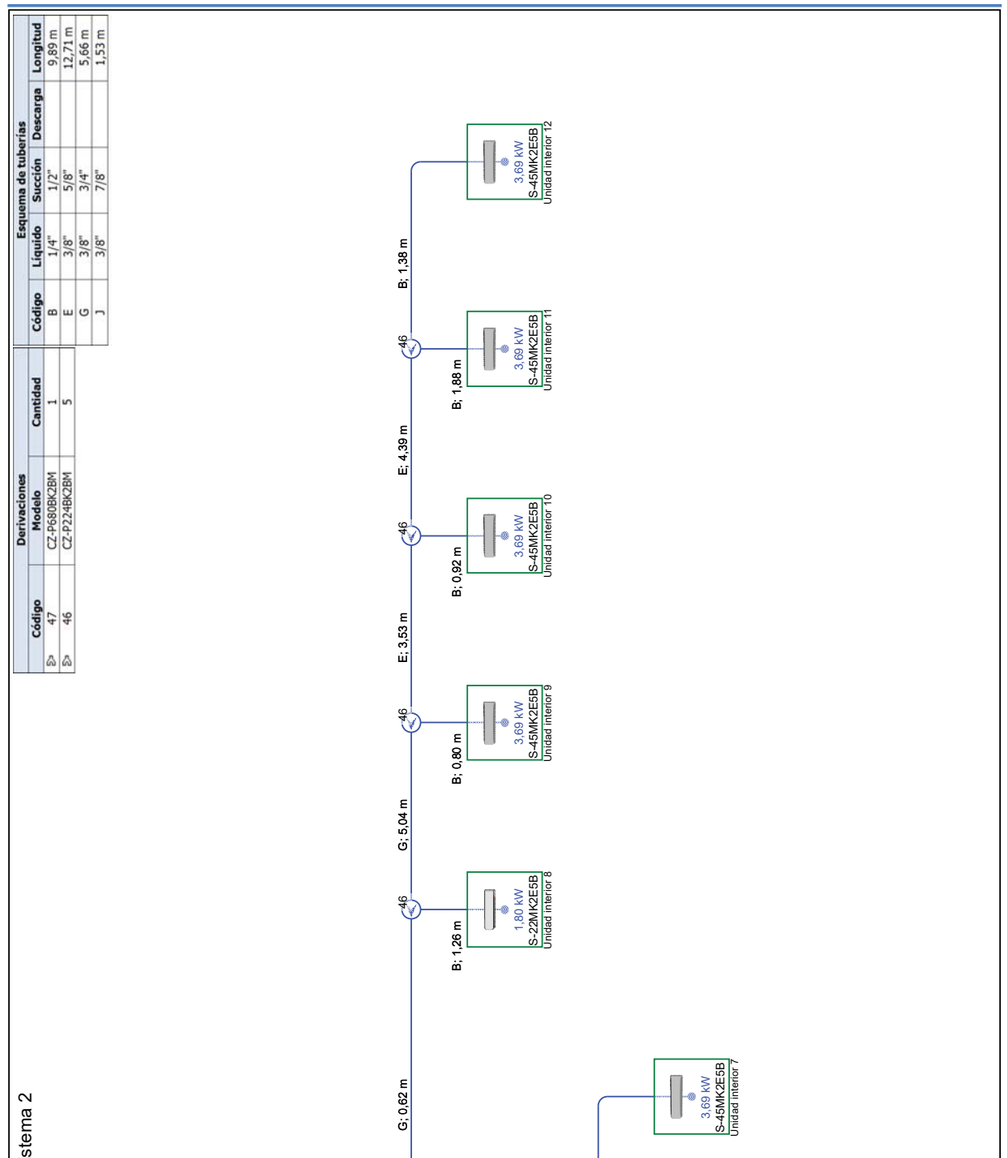


Derivaciones

Código	Modelo	Cantidad
47	CZ-P680K2BM	1
46	CZ-P224K2BM	5

Esquema de tuberías

Código	Líquido	Succión	Descarga	Longitud
B	1/4"	1/2"		9,89 m
E	3/8"	5/8"		12,71 m
G	3/8"	3/4"		5,66 m
J	3/8"	7/8"		1,53 m



Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Listado de equipos por sistema

Elementos del equipo			
Modelo	Tipo / Nombre de unidad interior	Código	Cantidad
230810_Sistema 1			
U-8LE1E8	Unidad exterior		1
S-22MK2E5B	Mural (MK2) (Unidad interior 1)		1
S-15MK2E5B	Mural (MK2) (Unidad interior 2, Unidad interior 3)		2
S-28MK2E5B	Mural (MK2) (Unidad interior 4, Unidad interior 5)		2
S-45MK2E5B	Mural (MK2) (Unidad interior 6, Unidad interior 7, Unidad interior 8)		3
CZ-RTC6	Conex Controller		8
CZ-P680BK2BM	Derivación	47	1
CZ-P224BK2BM	Derivación	46	6
1/4" x 1/2"	Tuberías	B	18,83 (m)
3/8" x 1/2"	Tuberías	C	1,87 (m)
3/8" x 5/8"	Tuberías	E	3,41 (m)
3/8" x 3/4"	Tuberías	G	8,71 (m)
	Carga adicional R410A		1,27 kg
	Densidad límite		0,000 kg/m3
	Cantidad total de refrigerante R410A		7,57 kg
230810_Sistema 2			
U-10LE1E8	Unidad exterior		1
S-45MK2E5B	Mural (MK2) (Unidad interior 6, Unidad interior 7, Unidad interior 9, Unidad interior 10, Unidad interior 11, Unidad interior 12)		6
S-22MK2E5B	Mural (MK2) (Unidad interior 8)		1
CZ-RTC6	Conex Controller		7
CZ-P680BK2BM	Derivación	47	1
CZ-P224BK2BM	Derivación	46	5
1/4" x 1/2"	Tuberías	B	9,89 (m)
3/8" x 5/8"	Tuberías	E	12,71 (m)
3/8" x 3/4"	Tuberías	G	5,66 (m)
3/8" x 7/8"	Tuberías	J	1,53 (m)
	Carga adicional R410A		1,37 kg
	Densidad límite		0,000 kg/m3
	Cantidad total de refrigerante R410A		7,97 kg

Panasonic VRF Designer es propiedad de Panasonic. Panasonic no se hace responsable de ningún resultado incorrecto mostrado

Panasonic

Resumen de listado de equipos

Elementos del equipo			
Modelo	Tipo / Nombre de unidad interior	Código	Cantidad
23-177845_Escuela Formación Profesional			
U-8LE1E8	Unidad exterior		1
U-10LE1E8	Unidad exterior		1
S-22MK2E5B	Mural (MK2) 230810_Sistema 1: Unidad interior 1 230810_Sistema 2: Unidad interior 8		2
S-15MK2E5B	Mural (MK2) 230810_Sistema 1: Unidad interior 2, Unidad interior 3		2
S-28MK2E5B	Mural (MK2) 230810_Sistema 1: Unidad interior 4, Unidad interior 5		2
S-45MK2E5B	Mural (MK2) 230810_Sistema 1: Unidad interior 6, Unidad interior 7, Unidad interior 8 230810_Sistema 2: Unidad interior 6, Unidad interior 7, Unidad interior 9, Unidad interior 10, Unidad interior 11, Unidad interior 12		9
CZ-RTC6	Conex Controller		15
CZ-P680BK2BM	Derivación	47	2
CZ-P224BK2BM	Derivación	46	11
1/4" x 1/2"	Tuberías	B	28,72 (m)
3/8" x 1/2"	Tuberías	C	1,87 (m)
3/8" x 5/8"	Tuberías	E	16,12 (m)
3/8" x 3/4"	Tuberías	G	14,37 (m)
3/8" x 7/8"	Tuberías	J	1,53 (m)
	Carga adicional R410A		2,65 kg
	Cantidad total de refrigerante R410A		15,55 kg

Panasonic VRF Designer es propiedad de Panasonic. Panasonic no se hace responsable de ningún resultado incorrecto mostrado

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Panasonic
BUSINESS

NUEVO SISTEMA MINI VRF DE 8-10HP

ECO i





NUEVOS MODELOS DE 8-10HP

El nuevo sistema compacto Mini VRF es la solución ideal para la mínima ocupación de espacios exteriores

Panasonic amplía la gama Mini VRF con unidades de 8 y 10 HP

- Flexibilidad de tendido de las tuberías: hasta 150 m. máximo
- Alta eficiencia
- Posibilidad de conectar hasta 15 unidades interiores
- Modo de funcionamiento silencioso: uno de los niveles de ruido más bajos del mercado
- Altas prestaciones a elevadas temperaturas en el ambiente
- Alta presión estática, 35 Pa
- Totalmente compatible con controles ECOi

INVERTER+
El sistema Inverter proporciona mayor control de la temperatura con un menor consumo de energía.

BLUE FIN
Panasonic ha prolongado la vida útil de sus condensadores con un revestimiento anticorrosión.

-10 °C MODO FRÍO
El aire acondicionado funciona en modo de solo refrigeración con una temperatura exterior de -10 °C.

-20 °C MODO CALOR
El aire acondicionado funciona en modo bomba de calor con una temperatura exterior de hasta -20 °C.

AC SMART CLOUD PROFESIONAL
Con un simple clic, para todas las unidades y en cualquier lugar, recibe actualizaciones de estado en tiempo real de todas tus instalaciones, previniendo averías y optimizando los costes.

CONTROL VÍA INTERNET
Controla tu climatizador desde cualquier lugar. Con un smartphone, tablet o un ordenador, a través de Internet.

BMS CONECTIVIDAD
Puerto integrado en la unidad interior. Conexión sencilla y control al sistema de gestión domótico.

5 AÑOS GARANTÍA COMPRESOR
5 años de garantía. Garantizamos los compresores en toda la gama durante 5 años.

Debido a la constante innovación de nuestros productos, las especificaciones de este catálogo son válidas salvo error tipográfico y pueden estar sujetas a pequeñas modificaciones por parte del fabricante sin previo aviso con el fin de mejorar el producto. Prohibida la reproducción total o parcial de este catálogo sin la autorización expresa de Panasonic España.

El nuevo sistema VRF de Panasonic te dejará impresionado

Panasonic ha desvelado su nueva gama mini VRF de gran capacidad y con ventilador de descarga frontal. Disponible ahora para potencias entre 4 a 10HP, este sistema compacto es la solución ideal para aplicaciones en las que el espacio exterior disponible es mínimo, siendo primordial una calefacción y climatización de calidad y fiable.

Amplia gama de unidades interiores



Compatible con todas las unidades interiores VRF (excepto con el módulo Hydrokit y kit hidrónico).

Soluciones de calefacción y refrigeración

La solución perfecta para pequeñas tiendas, oficinas, grandes propiedades residenciales o bloques de apartamentos en los que el espacio exterior disponible es mínimo, así como aplicaciones comerciales de mayor tamaño, incluyendo hoteles, en los que se necesite minimizar el efecto de la unidad exterior sobre la decoración externa.

Revestimiento «Blue Fin» (solo para 8-10HP)

El tratamiento «Blue Fin» protege el serpentín contra la corrosión, lo que asegura que la unidad funcione manteniendo la misma eficiencia sobresaliente en intercambio de calor y en prestaciones por un largo periodo.

Nuevo compresor Inverter

Gracias a su COP, el alto rendimiento de su amplio intercambiador de calor y el gran campo de funcionamiento de su compresor Inverter (que proporciona un funcionamiento altamente eficiente de la carga), el nuevo compresor es también increíblemente económico en consumo de energía.

Características principales

COP de clase superior
- Excelente rendimiento del intercambiador de calor, con amplio intercambiador de tubería de Ø7 y gran ventilador de 540 mm
- El amplio intervalo de trabajo del compresor Inverter proporciona una alta eficiencia de funcionamiento de la demanda térmica.

Diseño compacto de la unidad
- De tamaño idóneo para instalación en balcón.
- El área ocupada es menos de la mitad de la del tipo de soplado superior.
- Fácil transporte y manejo.
- Todos los trabajos se pueden ejecutar desde la abertura en el panel frontal.

Potencias de 4, 5, 6, 8, 10 HP

El nuevo sistema Mini VRF de Panasonic combina altas prestaciones y se posiciona como uno de los más compactos y potentes sistemas VRF disponibles en el mercado europeo.

Compatible con todas las soluciones de conectividad de Panasonic.



HP			4 HP						5 HP						6 HP						8 HP			10 HP		
Modelo			U-4LE1E5			U-4LE1E8			U-5LE1E5			U-5LE1E8			U-6LE1E5			U-6LE1E8			U-8LE1E8			U-10LE1E8		
Suministro de energía		V	220	230	240	380	400	415	220	230	240	380	400	415	220	230	240	380	400	415	380	400	415	380	400	415
			Monofásico / 50 Hz			Trifásico / 50 Hz			Monofásico / 50 Hz			Trifásico / 50 Hz			Monofásico / 50 Hz			Trifásico / 50 Hz			Trifásico / 50 Hz			Trifásico / 50 Hz		
Capacidad frigorífica		kW	12,1			12,1			14,0			14,0			15,5			15,5			22,40			28,00		
EER [1]		W/W	4,30			4,30			4,20			4,20			3,45			3,45			3,80			3,11		
Intensidad en servicio		A	13,9	13,3	12,7	4,9	4,7	4,5	16,3	15,6	14,9	5,7	5,4	5,2	21,5	20,5	19,7	7,5	7,1	6,9	9,60	9,15	8,80	14,70	14,00	13,50
Consumo en refrigeración		kW	2,81			2,81			3,33			3,33			4,49			4,49			5,89			9,00		
Capacidad calorífica		kW	12,5			12,5			16,0			16,0			18,0			18,0			25,00			28,00		
COP [1]		W/W	4,62			4,62			4,30			4,30			3,95			3,95			4,02			3,93		
Intensidad en servicio		A	13,2	12,7	12,1	4,7	4,5	4,3	18,0	17,2	16,5	6,3	6,0	5,8	21,6	20,7	19,8	7,5	7,2	6,9	10,20	9,65	9,30	11,60	11,10	10,70
Consumo en calefacción		kW	2,71			2,71			3,72			3,72			4,56			4,56			6,22			7,13		
Intensidad al arranque (amperios)		A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		
Intensidad máxima (amperios)		A	21,0	21,0	21,0	8,5	8,5	8,5	24,5	24,5	24,5	10,0	10,0	10,0	28,0	28,0	28,0	12,0	12,0	12,0	13,70			19,60		
Potencia máxima		kW	4,44	4,64	4,84	5,15	5,42	5,62	5,17	5,41	5,64	6,06	6,37	6,61	5,91	6,18	6,45	7,27	7,65	7,94	9,16			13,10		
Número máximo de unidades interiores que es posible conectar			6			6			8			8			9			9			15[3]			15[3]		
Presión estática externa		Pa																			0–35			0–35		
Volumen de aire	Frío / Calor	m^3/min	95			95			104			104			104			104			150			160		
Presión sonora	Refrigeración	dB(A)	50 / 47			50 / 47			51 / 48			51 / 48			52 / 49			52 / 49			60			63		
	Climatización (Silencio 1 / 2 / 3)	dB(A)																			57 / 55 / 53			60 / 58 / 56		
	Calefacción	dB(A)	52 / 49			52 / 49			53 / 50			53 / 50			55 / 52			55 / 52			64			65		
Dimensiones	Al x An x Pr	mm	1330 x 940 x 340																		1500 x 980 x 370					
Peso neto		kg	104			103			104			103			104			103			132			133		
Conexión	Tubería de líquido	Pulgadas (mm)	3/8 (9,52)																							
tuberías	Tubería de gas	Pulgadas (mm)	5/8 (15,88)												3/4 (19,05)									7/8 (22,22)		
Límites de longitud de tubería (total)		m	7,5–120 (7,5–150)																		7,5–150 (7,5–300)					
Diferencia de altura (int./ext.)		m	50 (unidad exterior superior) / 40 (unidad exterior inferior)																							
Refrigerante R410A: Cantidad máxima		kg	3,5																		6,3 (24,0)			6,6 (24,0)		
Índice de capacidad interior/exterior		%	50–130																							
Rango de funcionamiento	Refrigeración mín. ~ máx. TS	°C	-10 ~ +46																							
	Calefacción mín. ~ máx. TH	°C	-20 ~ +18																							

1) La clasificación EER y COP se efectúa a 400 V de acuerdo con la directiva de la UE 2002/31/CE. 2) Si se utiliza calefacción es necesario utilizar la tubería del tamaño inmediatamente superior para la tubería principal de líquido, dependiendo de la combinación de unidad interior. 3) Menos de 90 m para la última unidad interior. 4) Más de 90 m para la última unidad interior. Si la máxima longitud equivalente es superior a 90 m, es necesario utilizar la tubería principal de líquido y gas del tamaño inmediatamente superior.

Panasonic

Para comprobar como Panasonic cuida de ti, visita www.aircon.panasonic.eu

heating & cooling solutions

www.egpasesocials.net

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Split tipo K2 · R32 / R410A

La unidad split tiene un panel elegante y sencillo que no solo es estético, sino también fácil de limpiar

La unidad también es más pequeña, liviana y significativamente más silenciosa que los modelos anteriores, por lo que es ideal para oficinas pequeñas y otras aplicaciones comerciales.



COMPATIBLE CON TODAS LAS SOLUCIONES DE CONECTIVIDAD DE PANASONIC. PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN, CONSULTE LA SECCIÓN SISTEMAS DE CONTROL

Unidad interior			S-15MK2E5B	S-22MK2E5B	S-28MK2E5B	S-36MK2E5B	S-45MK2E5B	S-56MK2E5B	S-73MK2E5B	S-106MK2E5B
Potencia frigorífica		kW	1,5	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,3	10,6
Consumo		W	25,00	25,00	25,00	30,00	30,00	35,00	55,00	80,00
Intensidad		A	0,20	0,21	0,23	0,25	0,32	0,35	0,51	0,70
Potencia calorífica		kW	1,7	2,5	3,2	4,2	5,0	6,3	8,0	11,4
Consumo		W	25,00	25,00	25,00	30,00	30,00	35,00	55,00	80,00
Intensidad		A	0,20	0,21	0,23	0,25	0,32	0,35	0,51	0,70
Tipo de ventilador			Flujo cruzado	Flujo cruzado	Flujo cruzado	Flujo cruzado	Flujo cruzado	Flujo cruzado	Flujo cruzado	Flujo cruzado
Caudal de aire	Frío (Al/Med/Ba)	m³/min	7,9/7,4/6,5	9,0/7,5/6,5	9,5/8,3/6,5	10,9/9,0/6,5	14,5/12,5/10,0	16,0/14,0/12,0	19,5/17,0/14,0	21,5/18,5/15,0
	Calor (Al/Med/Ba)	m³/min	9,0/7,7/6,8	9,2/8,3/6,8	9,7/8,5/6,8	11,2/9,5/6,8	14,5/12,5/10,0	16,0/14,0/12,0	19,5/17,0/14,0	21,5/18,5/15,0
Presión sonora	Al/Med/Ba	dB(A)	34/32/29	36/33/29	37/34/29	40/36/29	38/35/33	40/37/35	47/44/40	49/46/42
Potencia sonora	Al/Med/Ba	dB(A)	49/47/44	51/48/44	52/49/44	55/51/44	53/50/48	55/52/50	62/59/55	64/61/57
Dimensiones	Al x An x Pr	mm	290 x 870 x 214	290 x 870 x 214	290 x 870 x 214	290 x 870 x 214	302 x 1120 x 236	302 x 1120 x 236	302 x 1120 x 236	302 x 1120 x 236
Peso neto		kg	9	9	9	9	13	13	14	14
Diámetro tubería	Líquido	Pulg. (mm)	1/4 (6,35)	1/4 (6,35)	1/4 (6,35)	1/4 (6,35)	1/4 (6,35)	1/4 (6,35)	3/8 (9,52) [1]	3/8 (9,52)
	Gas	Pulg. (mm)	1/2 (12,70)	1/2 (12,70)	1/2 (12,70)	1/2 (12,70)	1/2 (12,70)	1/2 (12,70)	5/8 (15,88) [1]	5/8 (15,88)

1) Cuando el diámetro de la tubería sea de (líquido) Ø6,35(1/4) - (gas) Ø12,7(1/2), debe conectarse el tubo de líquido del zócalo (Ø6,35 - Ø9,52) a la unidad interior del lado del líquido y el tubo de gas del zócalo (Ø12,7 - Ø15,88) a la unidad interior del lado del gas.

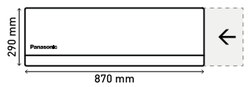
Accesorios	
CZ-RTC6W	Mando de pared CONEX (no inalámbrico), blanco
CZ-RTC6WBL	Mando de pared CONEX con Bluetooth®, negro
CZ-RTC6	Mando de pared CONEX (no inalámbrico), negro
CZ-RTC6BL	Mando de pared CONEX con Bluetooth®, negro
CZ-RTC5B	Mando de pared con función Econavi
CZ-RWS3	Mando inalámbrico con infrarrojos
PAW-RE2C4-MOD-WH	Controlador de sala para hoteles, blanco

Accesorios	
PAW-RE2C4-MOD-BK	Controlador de sala para hoteles, negro
PAW-RE2D4-WH	Pantalla de control táctil para hoteles, blanco
PAW-RE2D4-BK	Pantalla de control táctil para hoteles, negro
CZ-CENSC1	Sensor Econavi de ahorro de energía
CZ-P56SVK2	Válvula externa para los modelos de 15 a 56
CZ-P160SVK2	Válvula externa para los modelos de 60 a 106
CZ-CGLSC1	Detector de fugas de refrigerante R32 de Panasonic

La tecnología en el punto de mira

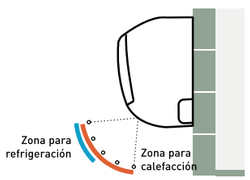
- Unidades ligeras y pequeñas que facilitan la instalación
- Funcionamiento supersilencioso
- Diseño elegante y duradero
- Salida de tuberías en seis direcciones
- La distribución del aire se altera automáticamente en función del modo

Unidades más ligeras y pequeñas



Las unidades más compactas y ligeras facilitan la instalación. Cuando la unidad está apagada, el deflector se cierra por completo para evitar la entrada de polvo en la unidad y así mantenerla limpia.

La distribución del aire se modifica automáticamente según el modo de operación de la unidad



Salida de tuberías en seis direcciones



La salida de tuberías es posible en las seis direcciones: hacia la derecha, hacia atrás a la derecha, hacia abajo a la derecha, hacia la izquierda, hacia atrás a la izquierda y hacia abajo a la izquierda, lo que facilita la instalación.

Operación silenciosa

Estas unidades se encuentran entre las más silenciosas del mercado, por lo que son ideales para hoteles y hospitales.

Válvula exterior (opcional)



CZ-P56SVK2 (modelos de 15 a 56).
CZ-P160SVK2 (modelos de 60 [1] a 106).

1) Cuando el diámetro de la tubería sea líquido 1/4 (6,35) y gas 1/2 (12,70), usar CZ-P56SVK2



ECONAVI y CONTROL VÍA INTERNET: Opcional.

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

SILENCIADORES CIRCULARES SCS-SCN

Los silenciadores disipativos circulares fabricados por **SINTEC** se adaptan con suma facilidad a las instalaciones de conductos circulares de aire. Intercalados entre tramos de conducto permiten la atenuación del ruido de ventiladores y turbinas.

Su estructura consiste en una camisa exterior compuesta por tubo de chapa galvanizada engatillada en espiral y una camisa interior de chapa perforada.

Las dimensiones de las bocas de conexión o diámetro interior varían de 80 a 800 mm, y las longitudes estándar son 300, 600, 900, 1200 y 1500 mm, pero dependen del diámetro de las bocas de entrada de aire.

Los modelos **SCN** incorporan, a diferencia de los silenciadores **SCS**, un núcleo absorbente en toda la longitud del silenciador.



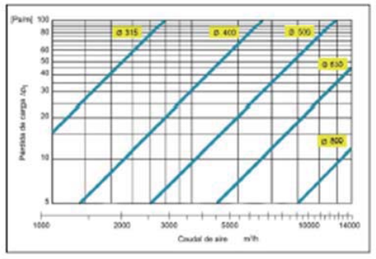
Aplicaciones

- Extracciones de humos en hostelería.
- Equipos de ventilación.
- Salas de máquinas.
- Redes de ventilación con conducto circular….
- Frío industrial.



La atenuación de un silenciador circular depende del diámetro interior y de la longitud. A mayor diámetro menor atenuación, por ello se recomienda, a partir de un determinado diámetro, el uso de silenciadores con núcleo.

La pérdida de carga de los silenciadores circulares sin núcleo es equivalente a la pérdida de carga que ofrecen los conductos de ventilación de igual diámetro; en los silenciadores con núcleo este parámetro se ve ligeramente incrementado.



En la selección del silenciador se recomienda mantener el diámetro del conducto dónde va insertado. En el caso de los silenciadores circulares con núcleo se debe tener en cuenta el incremento en pérdida de carga y en velocidad de aire debido a la presencia del propio núcleo.

Accesorios

-Viseras y sombreretes antilluvia

-Sistemas de soporte, patas de apoyo y cartelas

-Plenums de expansión de aire

-Mallas antipájaros

-Filtros

-Juntas de acoplamiento



SILENCIADORES CIRCULARES SCS-SCN

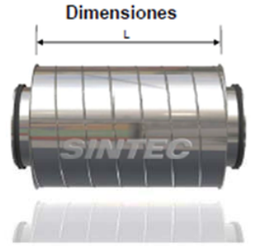
SILENCIADORES SCS (sin núcleo)

TIPO	DIMENSIONES (mm)			PESO (kg)	ATENUACIÓN (dB) Frecuencia (Hz)					
	d	D	L		125	250	500	1000	2000	4000
SCS 80-300	80	280	300	4	8	13	19	27	33	29
80-600	80	280	600	6	17	26	29	53	53	45
80-900	80	280	900	9	25	23	32	55	56	46
80-1000	80	280	1000	10	24	27	33	55	58	47
SCS 100-300	100	315	300	5	6	12	18	23	28	23
100-600	100	315	600	8	13	23	34	46	52	40
100-900	100	315	900	10	17	30	39	54	55	46
100-1000	100	315	1000	11	19	36	39	56	51	40
SCS 125-300	125	315	300	5	6	10	15	19	23	18
125-600	125	315	600	8	11	20	30	40	45	30
125-900	125	315	900	11	15	27	38	56	62	39
125-1000	125	315	1000	11	16	31	35	48	51	30
125-1200	125	315	1200	13	15	34	38	56	59	45
SCS 160-300	160	355	300	6	4	8	12	16	21	14
160-600	160	355	600	9	9	16	28	33	37	21
160-900	160	355	900	12	11	24	35	49	51	27
160-1000	160	355	1000	14	12	25	38	54	54	29
160-1200	160	355	1200	16	12	29	41	56	57	33
SCS 200-600	200	400	600	12	6	12	22	28	28	18
200-900	200	400	900	17	8	18	28	40	37	23
200-1000	200	400	1000	19	9	21	29	44	38	25
200-1200	200	400	1200	23	10	25	33	50	42	27
SCS 250-600	250	450	600	14	5	12	20	24	23	14
250-900	250	450	900	20	6	17	30	34	28	17
250-1000	250	450	1000	20	7	18	31	36	30	18
250-1200	250	450	1200	26	9	22	35	39	33	20
SCS 315-600	315	500	600	16	4	8	14	17	14	12
315-900	315	500	900	22	4	12	21	26	19	15
315-1000	315	500	1000	26	5	13	23	29	20	16
315-1200	315	500	1200	29	7	15	28	35	24	18
SCS 400-900	400	600	900	29	5	12	19	22	18	13
400-1000	400	600	1000	31	5	13	22	24	20	14
400-1200	400	600	1200	36	7	16	22	29	22	15
400-1500	400	600	1500	43	9	20	32	35	24	17
SCS 500-900	500	710	900	35	4	11	18	16	14	11
500-1000	500	710	1000	38	5	12	19	18	15	12
500-1200	500	710	1200	43	6	13	21	21	17	14
500-1500	500	710	1500	52	7	19	27	26	19	15
SCS 630-900	630	900	900	44	5	8	14	12	13	9
630-1000	630	900	1000	49	5	10	15	13	14	10
630-1200	630	900	1200	56	6	13	18	15	15	12
630-1500	630	900	1500	69	7	15	23	18	17	13
SCS 800-1000	800	1000	1000	70	4	8	11	9	9	8
800-1200	800	1000	1200	80	5	9	13	11	11	9
800-1500	800	1000	1500	88	6	12	17	14	14	11

Caudal según diámetro interior para una velocidad de aire fija de 10 m/s.

Diámetro interior (mm)	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
Sección paso aire (m2)	0,005	0,008	0,012	0,020	0,031	0,049	0,078	0,126	0,196	0,312	0,503
Caudal de aire (m3/h)	181	283	442	724	1131	1767	2805	4524	7069	11222	18096

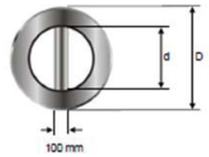
Dimensiones



Sin núcleo



Con núcleo



SILENCIADORES SCN (con núcleo)

TIPO	DIMENSIONES (mm)			PESO (kg)	ATENUACIÓN (dB) Frecuencia (Hz)					
	d	D	L		125	250	500	1000	2000	4000
SCN 315-1000	315	500	1000	30	8	20	34	43	52	37
315-1200	315	500	1200	35	11	22	37	46	54	40
SCN 400-1000	400	600	1000	39	8	18	30	37	42	28
400-1200	400	600	1200	43	10	22	33	44	44	31
400-1500	400	600	1500	53	12	27	29	47	47	34
SCN 500-1000	500	710	1000	46	7	16	26	31	32	20
500-1200	500	710	1200	53	8	17	29	37	37	22
500-1500	500	710	1500	67	9	25	37	45	43	26
SCN 630-1000	630	900	1000	59	6	14	21	26	24	16
630-1200	630	900	1200	68	8	16	26	30	27	18
630-1500	630	900	1500	87	9	20	31	37	31	20
SCN 800-1000	800	1000	1000	84	5	10	17	21	20	14
800-1200	800	1000	1200	99	6	12	19	24	23	16
800-1500	800	1000	1500	112	7	16	25	30	26	18

Caudal según diámetro interior para una velocidad de aire fija de 10 m/s.

Diámetro interior (mm)	315	400	500	630	800
Sección paso aire (m2)	0,046	0,086	0,146	0,249	0,423
Caudal de aire (m3/h)	1672	3084	5269	8954	15216

En casos de velocidades de paso de aire es muy altas, aproximadamente a partir de 10 m/s, puede aparecer ruido autogenerado por el propio silenciador. Si el ruido que se quiere atenuar no es excesivamente alto, la atenuación obtenida de un silenciador puede diferir de su atenuación nominal. En estos casos se debe elegir un silenciador de mayor diámetro interior para disminuir la velocidad de paso del aire.

SINTEC SISTEMAS DE INSONORIZACIÓN PARA LA INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Narcís Monturiol, Nave 1-A, Pol. Ind. Can Magre, Santa Eulàlia de Ronçana, Barcelona (Spain)
Tel. +34 93 844 94 76 Fax. +34 93 844 94 78
www.sintecinsonorizacion.com
sintec@sintecinsonorizacion.com

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=



Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

0002304604_V1

Created with DIALux

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Descripción 5
Lista de luminarias 6

Sales Simulació Trueta

Imágenes 7

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta

Aula Polivalent

Resumen / Escena de alumbrado general 11
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 14
Area de Tarea Visual 1 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 16
Area de Tarea Visual 2 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 17

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta

Consulta

Resumen / Escena de alumbrado general 18
Plano de situación de luminarias 21
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 23
Area de Tarea Visual 1 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 25
Area de Tarea Visual 2 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 26

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta

Control

Resumen / Escena de alumbrado general 27
Plano de situación de luminarias 29
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 31
Area de Tarea Visual 1 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 33

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Contenido

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta
Control 1

Resumen / Escena de alumbrado general 34
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 37
Area de Tarea Visual 1 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 39

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta
Control 2

Resumen / Escena de alumbrado general 40
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 43
Area de Tarea Visual 1 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 45

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta
Magatzem

Resumen / Escena de alumbrado general 46
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 48

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta
Passadís

Resumen / Escena de alumbrado general 50
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 52

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta
Qiuiròfan

Resumen / Escena de alumbrado general 54
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 56
Area de Tarea Visual 1 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 58

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta
UCI

Resumen / Escena de alumbrado general 59
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 61

Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

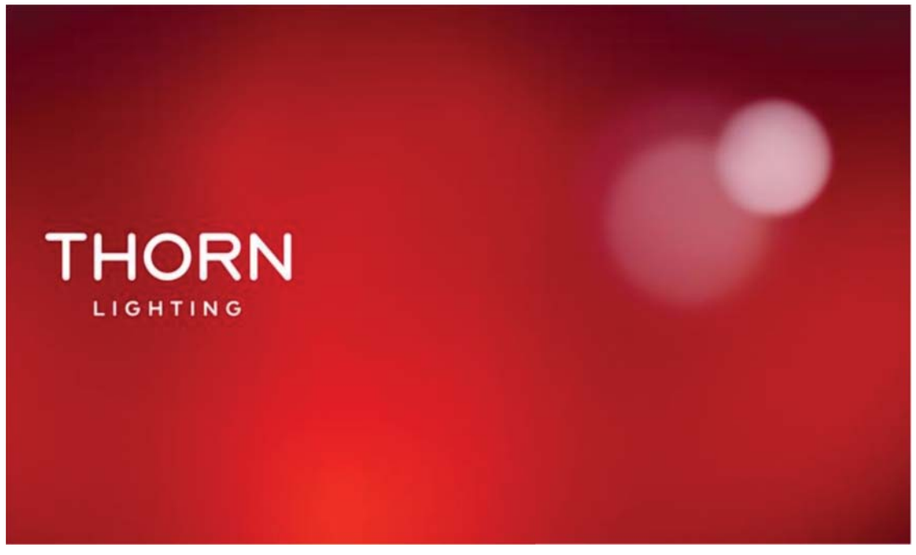
Contenido

Area de Tarea Visual 1 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 63

Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta - Sales Simulació Trueta
Wet / Dry Lab.

Resumen / Escena de alumbrado general 64
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 67
Area de Tarea Visual 1 / Escena de alumbrado general / Iluminancia perpendicular 69

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=



Descripción

Cálculo de Alumbrado

Account Manager
Santiago Mateu

ZG Lighting Iberia, S.L.
Av. Meridiana, 354, 14A
08027 Barcelona

T +34665884954
santiago.mateu@zumtobelgroup.com

Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

Lista de luminarias

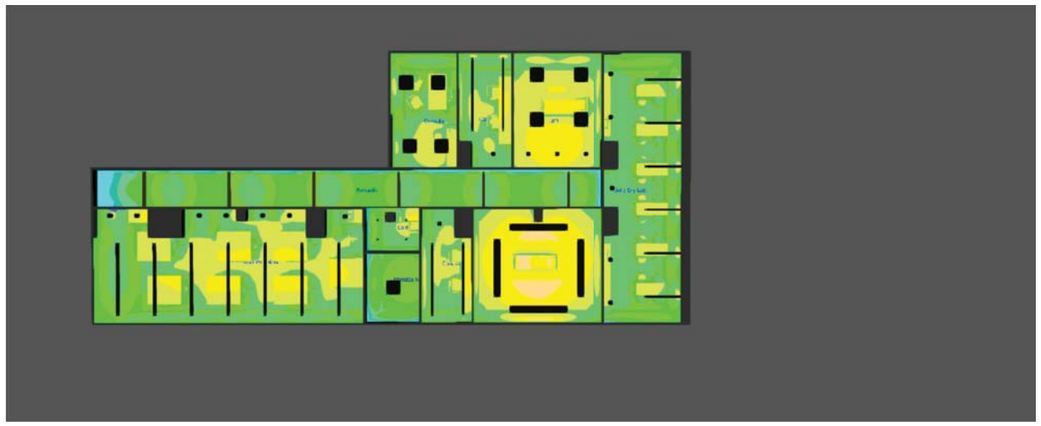
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
192228 lm	1791.4 W	107.3 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	Thorn Lighting	96108660	CHAL3 100 800-840 EHF RSB [STD]	8.0 W	771 lm	96.4 lm/W
1	Thorn Lighting	96108661	CHAL3 100 1400-840 EHF RSB [STD]	14.0 W	1540 lm	110.0 lm/W
17	Thorn Lighting	96108665	CHAL3 200 1400-840 EHF RSB [STD]	12.0 W	1460 lm	121.7 lm/W
14	Thorn Lighting	96632019	EQL C L1500 LRO WH F	26.0 W	2540 lm	97.7 lm/W
14	Thorn Lighting	96632019	EQL C L1500 LRO WH F	27.0 W	2540 lm	94.1 lm/W
6	Thorn Lighting	96632019	EQL C L1500 LRO WH F	34.5 W	3140 lm	91.0 lm/W
3	Thorn Lighting	96634487	BETA 3 3200-840 HF LRO Q600 [STD]	26.0 W	3199 lm	123.0 lm/W
4	Thorn Lighting	96634489	BETA 3 4800-840 HF LRO Q600 [STD]	39.2 W	4798 lm	122.4 lm/W
2	Thorn Lighting	96634493	BETA 3 3200-840 HFIX LRO Q600 [STD]	26.0 W	3199 lm	123.0 lm/W
8	Thorn Lighting	96634511	BETA 3 4800-840 HF LRO 3X12 [STD]	39.2 W	4801 lm	122.5 lm/W

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Imágenes

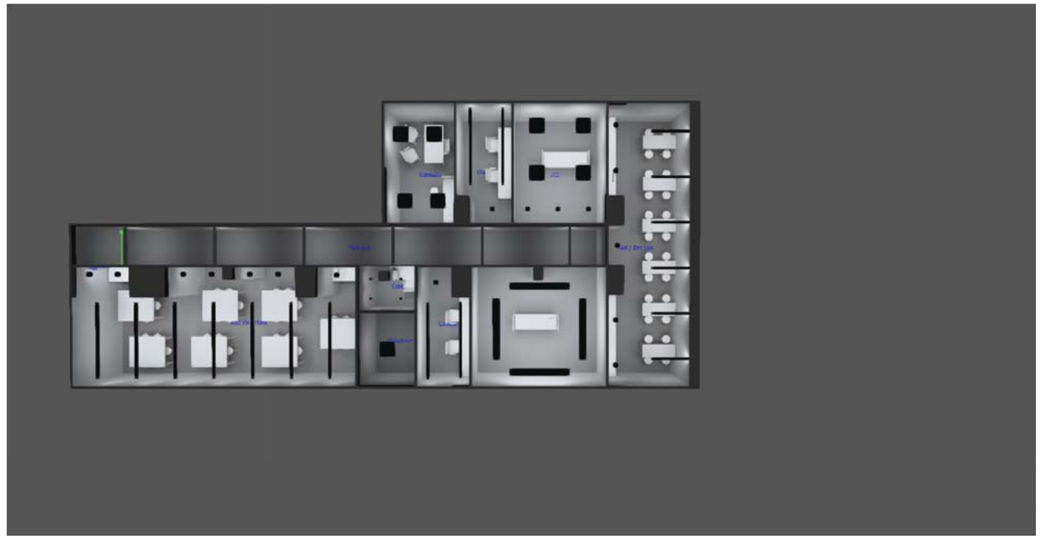






Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

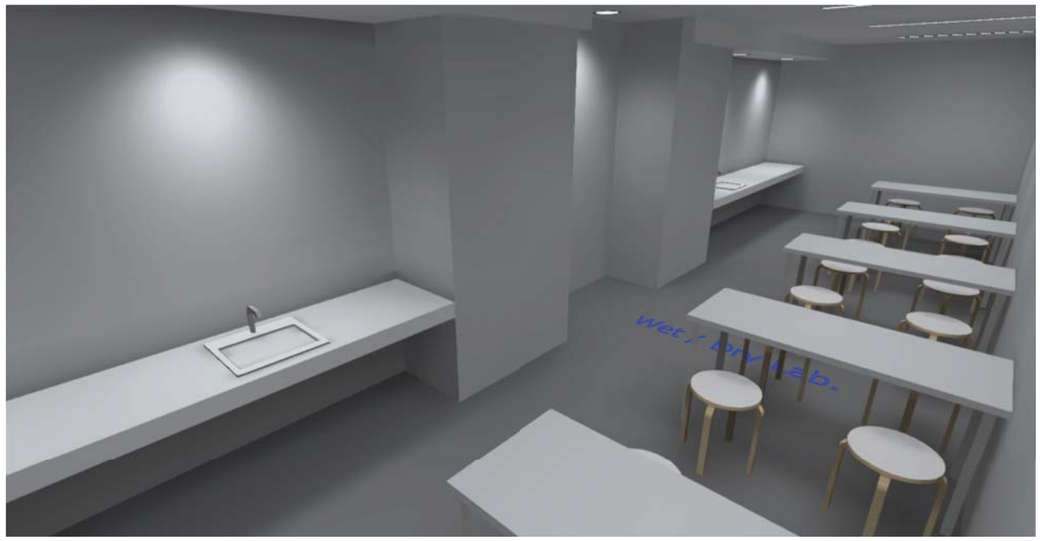
Imágenes

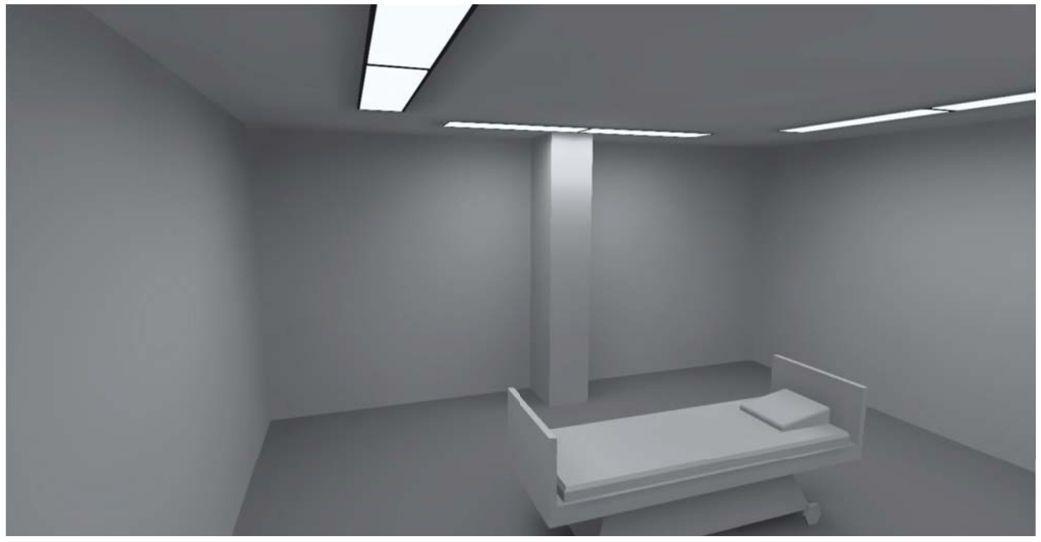




Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Imágenes

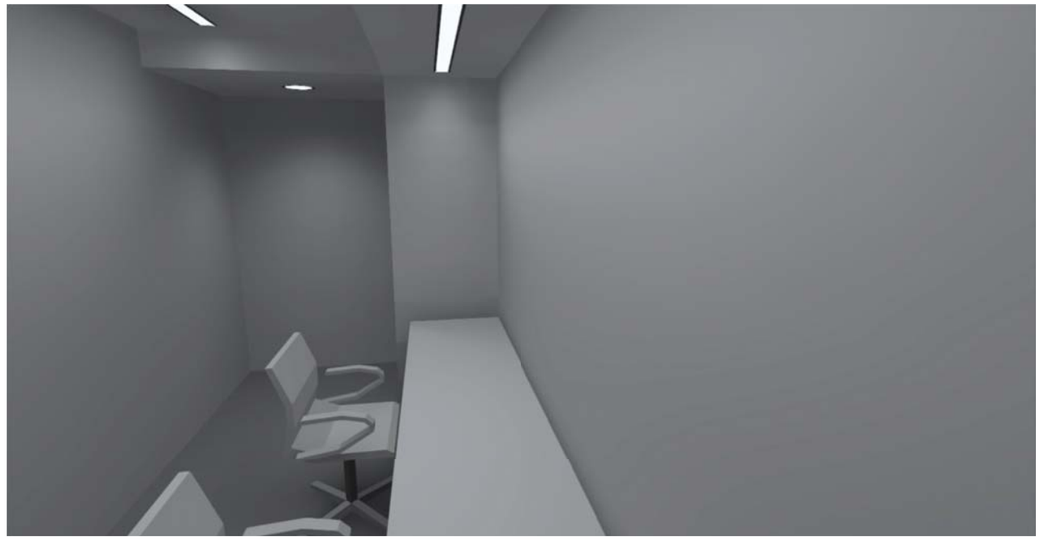




Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

Imágenes

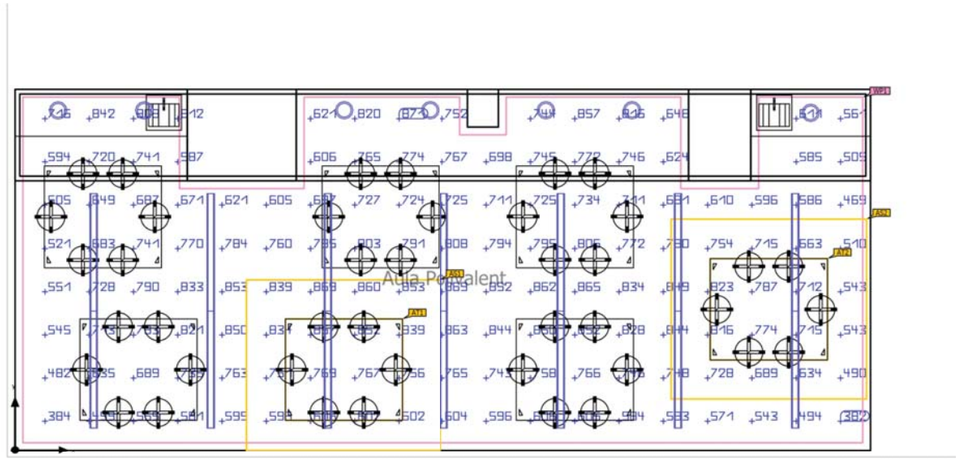




Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Aula Polivalent (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	47.97 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.300 m – 2.500 m
Altura de montaje	2.391 m – 2.583 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.100 m

Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

Sales Simulació Trueta · Aula Polivalent (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	706 lx	≥ 500 lx	✓	WP1
	g_1	0.42	≥ 0.40	✓	WP1
	Potencia específica de conexión	10.11 W/m²	–		
		1.43 W/m²/100 lx	–		
ASR A 3.4	$\bar{E}$ Área de tarea	738 lx	≥ 500 lx	✓	AT2
	g_1 Área de tarea	0.84	≥ 0.60	✓	AT2
	$\bar{E}$ Área circundante	638 lx	≥ 300 lx	✓	AS2
	g_1 Área circundante	0.68	≥ 0.50	✓	AS2
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	19	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	1109 kWh/a	máx. 1700 kWh/a	✓	
	LENI	23.1 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	332.64 €/a	–		
Local	Potencia específica de conexión	9.34 W/m²	–		
		1.32 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 10.970 m x 4.625 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Aula Polivalent (Escena de alumbrado general)

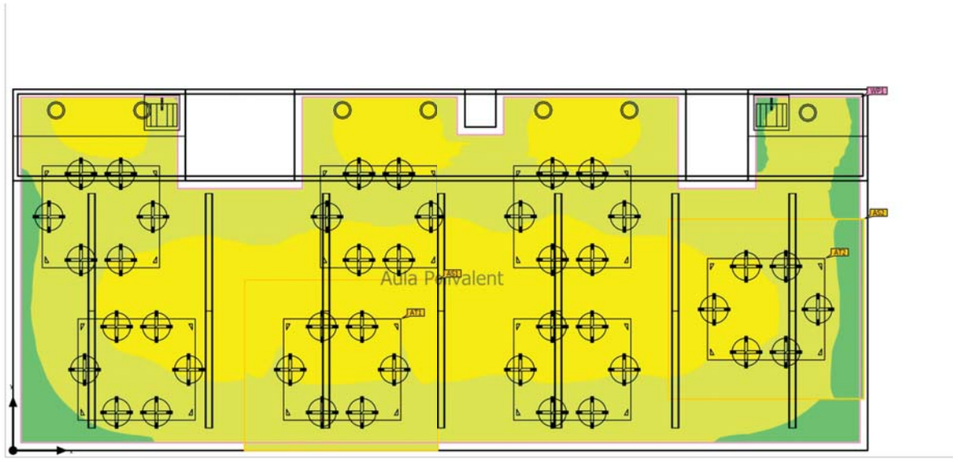
Resumen

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	Thorn Lighting	96108665	CHAL3 200 1400-840 EHF RSB [STD]	17	12.0 W	1460 lm	121.7 lm/W
14	Thorn Lighting	96632019	EQL C L1500 LRO WH F	19	26.0 W	2540 lm	97.7 lm/W

Sales Simulació Trueta · Aula Polivalent (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Aula Polivalent (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Aula Polivalent) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.100 m	706 lx (≥ 500 lx) ✓	299 lx	884 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP1

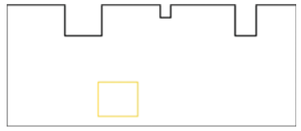
Áreas de las zonas de trabajo

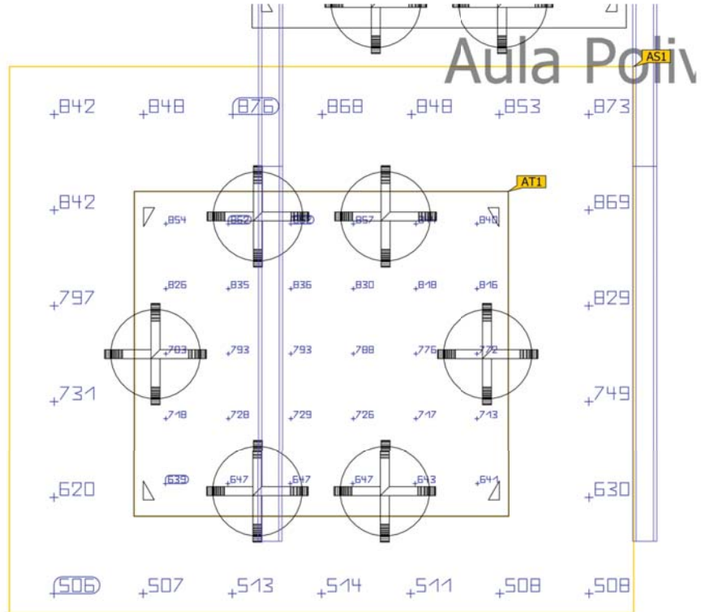
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	766 lx (≥ 500 lx) ✓	639 lx	862 lx	0.83 (≥ 0.60) ✓	0.74	AT1
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	711 lx (≥ 300 lx) ✓	506 lx	876 lx	0.71 (≥ 0.50) ✓	0.58	AS1
Area de Tarea Visual 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	738 lx (≥ 500 lx) ✓	621 lx	813 lx	0.84 (≥ 0.60) ✓	0.76	AT2
Área circundante 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	638 lx (≥ 300 lx) ✓	433 lx	851 lx	0.68 (≥ 0.50) ✓	0.51	AS2

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Sales Simulació Trueta · Aula Polivalent (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 1





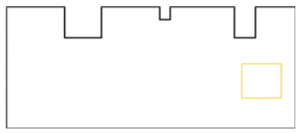
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	766 lx (≥ 500 lx) ✓	639 lx	862 lx	0.83 (≥ 0.60) ✓	0.74	AT1
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	711 lx (≥ 300 lx) ✓	506 lx	876 lx	0.71 (≥ 0.50) ✓	0.58	AS1

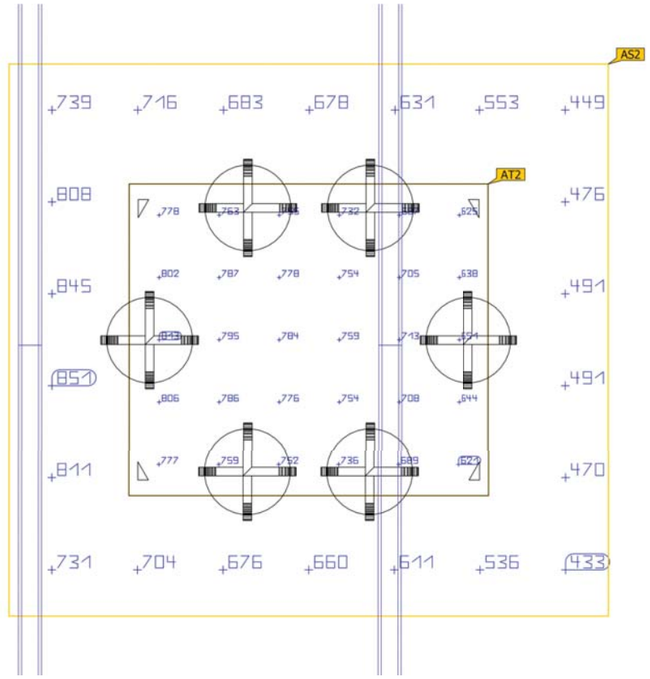
Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Aula Polivalent (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 2



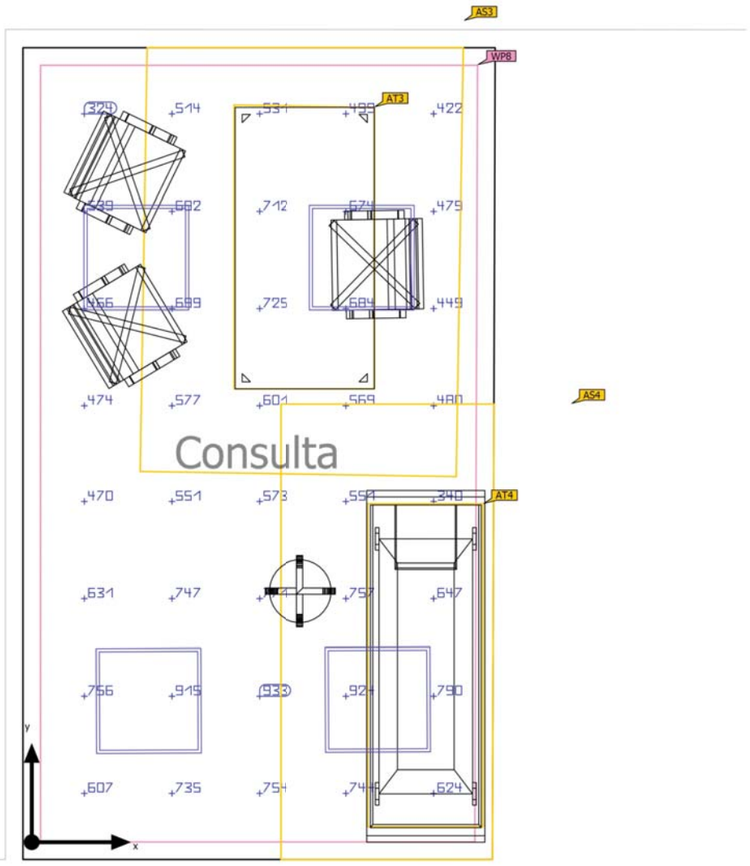


Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	738 lx (≥ 500 lx) ✓	621 lx	813 lx	0.84 (≥ 0.60) ✓	0.76	AT2
Área circundante 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	638 lx (≥ 300 lx) ✓	433 lx	851 lx	0.68 (≥ 0.50) ✓	0.51	AS2

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Sales Simulació Trueta · Consulta (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	12.42 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.199 m – 2.529 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.100 m

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Consulta (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	623 lx	≥ 500 lx	✓	WP8
	g_1	0.42	≥ 0.40	✓	WP8
	Potencia específica de conexión	9.46 W/m²	–		
		1.52 W/m²/100 lx	–		
ASR A 3.4	$\bar{E}$ Área de tarea	673 lx	≥ 500 lx	✓	AT3
	g_1 Área de tarea	0.80	≥ 0.60	✓	AT3
	$\bar{E}$ Área circundante	519 lx	≥ 300 lx	✓	AS3
	g_1 Área circundante	0.68	≥ 0.50	✓	AS3
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	15	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	374 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
	LENI	30.1 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	112.32 €/a	–		
Local	Potencia específica de conexión	8.37 W/m²	–		
		1.34 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.693 m x 4.625 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas de reconocimiento (general) (48.1 Iluminación general)

Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

Sales Simulació Trueta · Consulta (Escena de alumbrado general)

Resumen

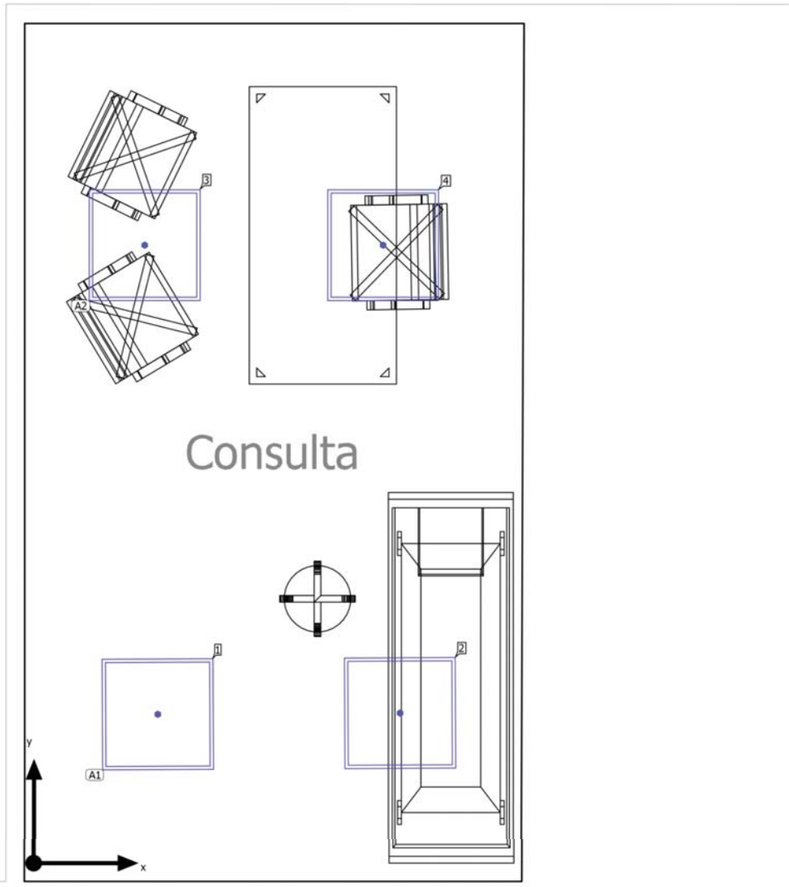
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	Thorn Lighting	96634487	BETA 3 3200-840 HF LRO Q600 [STD]	15	26.0 W	3199 lm	123.0 lm/W
2	Thorn Lighting	96634493	BETA 3 3200-840 HFIX LRO Q600 [STD]	15	26.0 W	3199 lm	123.0 lm/W

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Consulta

Plano de situación de luminarias



Sales Simulació Trueta · Consulta

Plano de situación de luminarias

Thorn Lighting - 96634487 - BETA 3 3200-840 HF LRO Q600 [STD]
1x LED 26 W

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
0.665 m	0.805 m	2.199 m	0.0° / 0.0° / -89.7°	0.80	1
1.976 m	0.811 m	2.199 m	0.0° / 0.0° / -89.7°	0.80	2

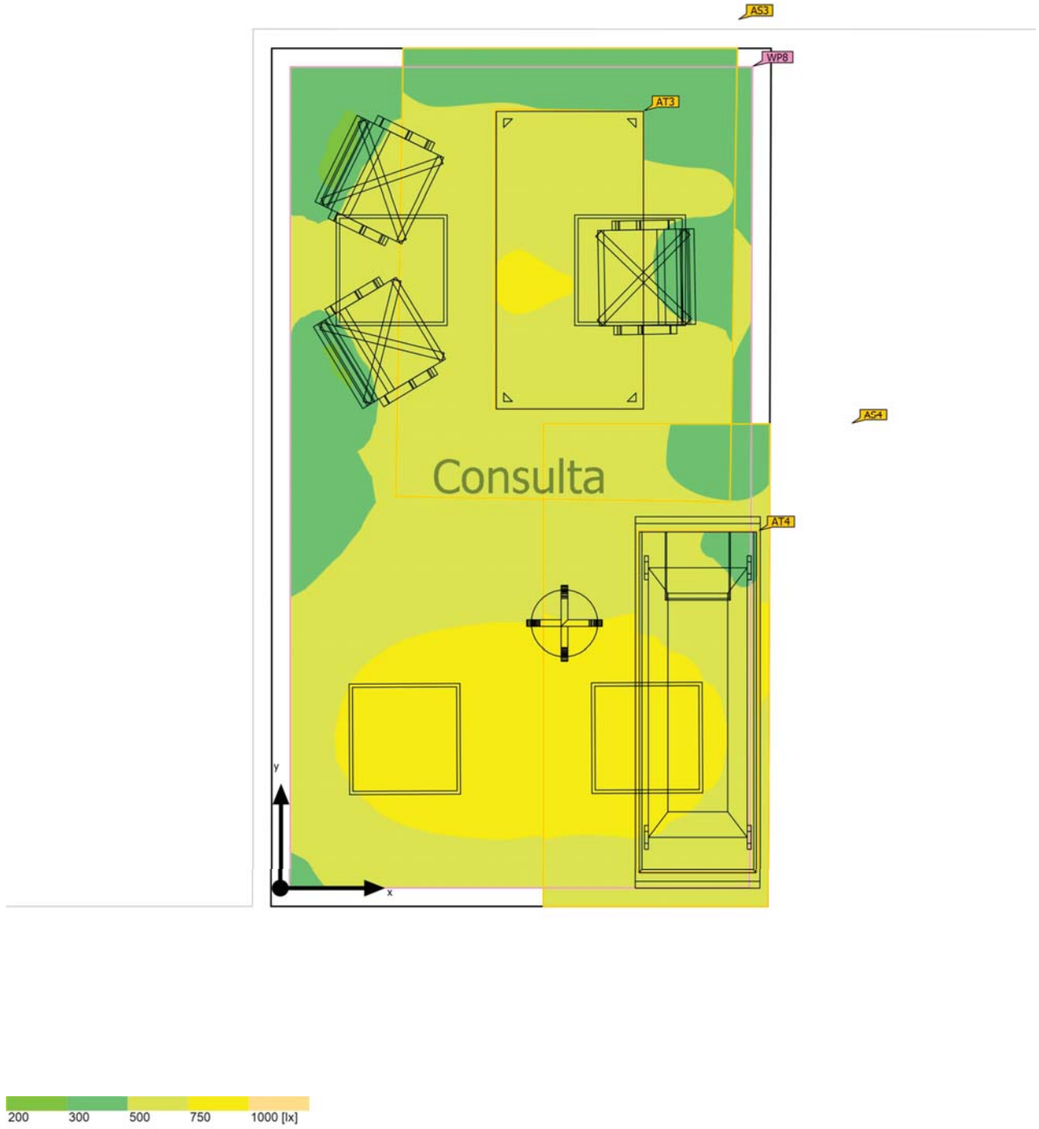
Thorn Lighting - 96634493 - BETA 3 3200-840 HFIX LRO Q600 [STD]
1x LED 26 W

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
0.595 m	3.334 m	2.529 m	0.0° / 0.0° / -90.0°	0.80	3
1.885 m	3.334 m	2.529 m	0.0° / 0.0° / -90.0°	0.80	4

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Consulta (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



Sales Simulació Trueta · Consulta (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Consulta) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.100 m	623 lx (≥ 500 lx) ✓	259 lx	928 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP8

Áreas de las zonas de trabajo

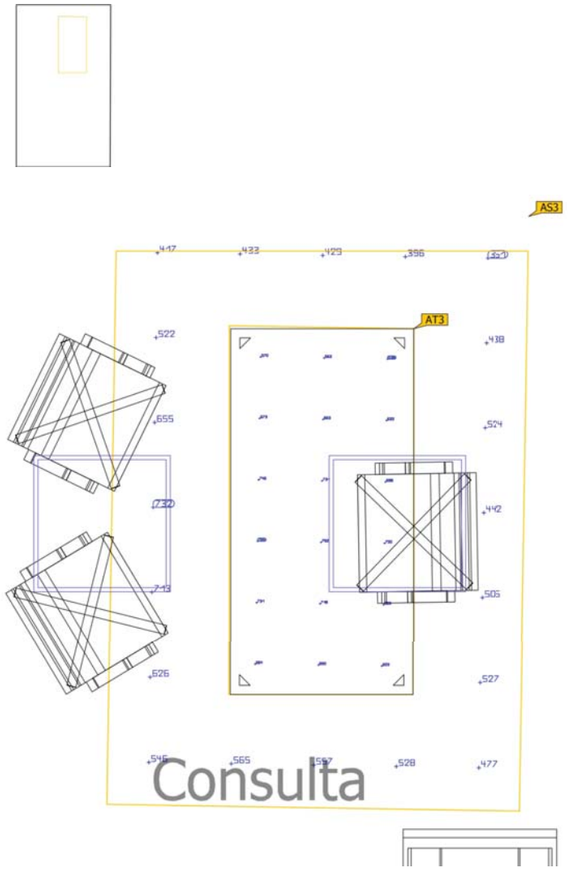
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	673 lx (≥ 500 lx) ✓	538 lx	765 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.70	AT3
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	519 lx (≥ 300 lx) ✓	351 lx	732 lx	0.68 (≥ 0.50) ✓	0.48	AS3
Area de Tarea Visual 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	694 lx (≥ 500 lx) ✓	453 lx	927 lx	0.65 (≥ 0.60) ✓	0.49	AT4
Área circundante 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	668 lx (≥ 300 lx) ✓	419 lx	943 lx	0.63 (≥ 0.50) ✓	0.44	AS4

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas de reconocimiento (general) (48.1 Iluminación general)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Consulta (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 1

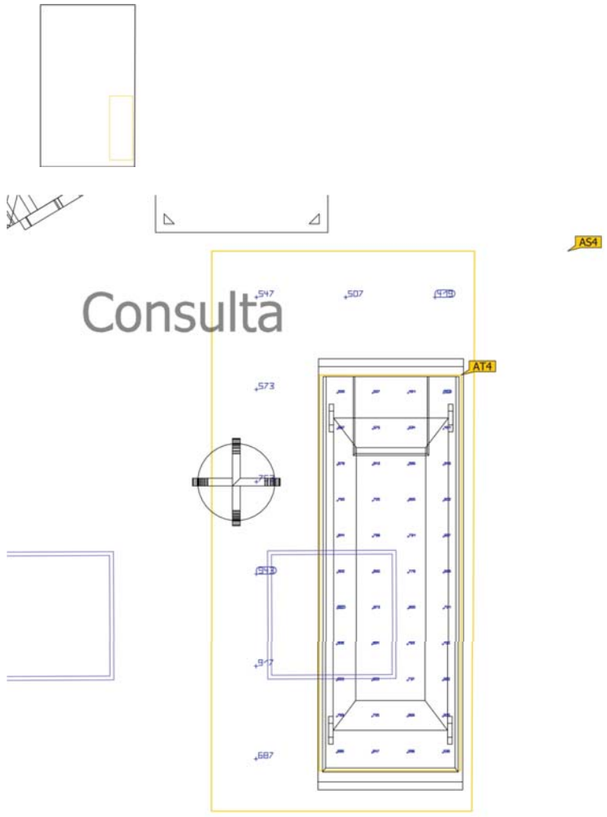


Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	673 lx (≥ 500 lx) ✓	538 lx	765 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.70	AT3
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	519 lx (≥ 300 lx) ✓	351 lx	732 lx	0.68 (≥ 0.50) ✓	0.48	AS3

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas de reconocimiento (general) (48.1 Iluminación general)

Sales Simulació Trueta · Consulta (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 2



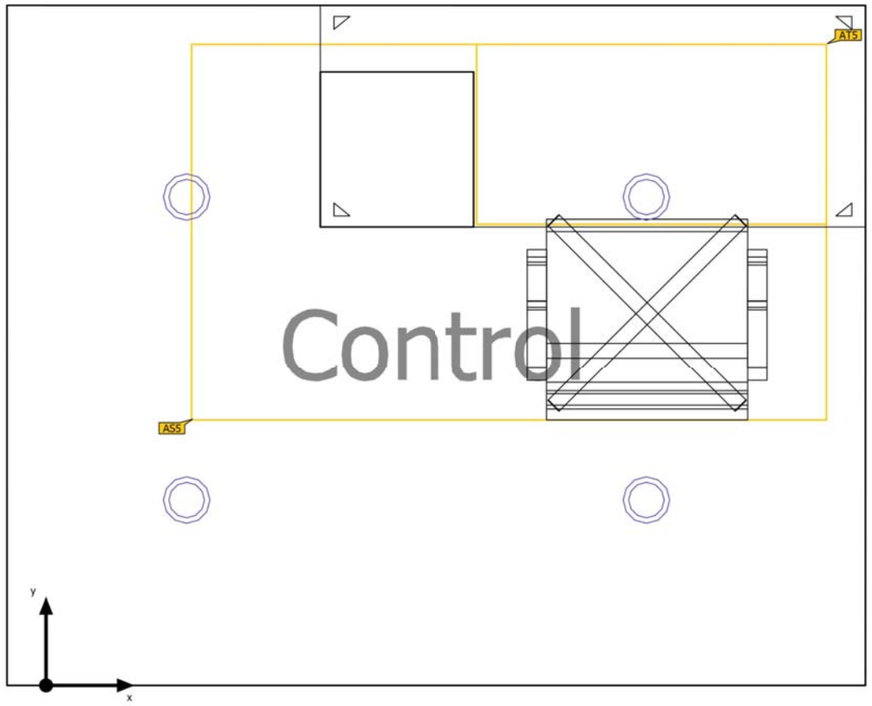
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	694 lx (≥ 500 lx) ✓	453 lx	927 lx	0.65 (≥ 0.60) ✓	0.49	AT4
Área circundante 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	668 lx (≥ 300 lx) ✓	419 lx	943 lx	0.63 (≥ 0.50) ✓	0.44	AS4

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas de reconocimiento (general) (48.1 Iluminación general)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	3.84 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.300 m
Altura de montaje	2.370 m

Sales Simulació Trueta · Control (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
ASR A 3.4	Ē Área de tarea	735 lx	≥ 500 lx	✓	AT5
	g1 Área de tarea	0.81	≥ 0.60	✓	AT5
	Ē Área circundante	736 lx	≥ 300 lx	✓	AS5
	g1 Área circundante	0.54	≥ 0.50	✓	AS5
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	19	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	94.1 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
	LENI	24.5 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	28.22 €/a	–		
Local	Potencia específica de conexión	9.91 W/m²	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.744 m x 2.200 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.2 Salas de télex y correos, teléfonos y centrales telefónicas)

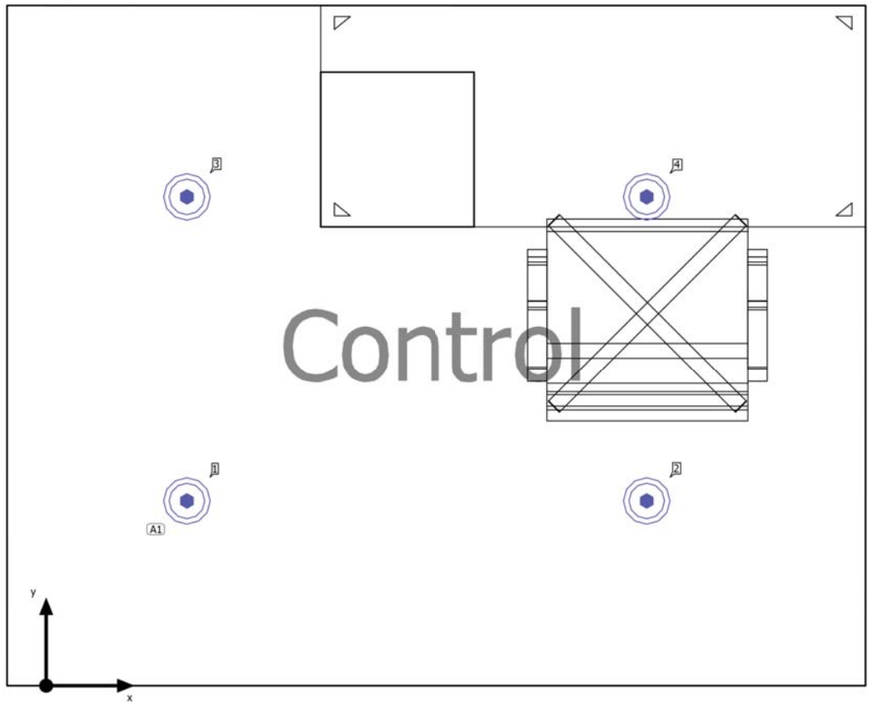
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	Thorn Lighting	96108660	CHAL3 100 800-840 EHF RSB [STD]	17	8.0 W	771 lm	96.4 lm/W
1	Thorn Lighting	96108661	CHAL3 100 1400-840 EHF RSB [STD]	19	14.0 W	1540 lm	110.0 lm/W

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control

Plano de situación de luminarias



Sales Simulació Trueta · Control

Plano de situación de luminarias

Thorn Lighting - 96108660 - CHAL3 100 800-840 EHF RSB [STD]
1x LED 8 W

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
0.360 m	0.474 m	2.370 m	0.0° / 0.0° / -90.0°	0.80	1
1.540 m	0.474 m	2.370 m	0.0° / 0.0° / -90.0°	0.80	2
0.360 m	1.254 m	2.370 m	0.0° / 0.0° / -90.0°	0.80	3

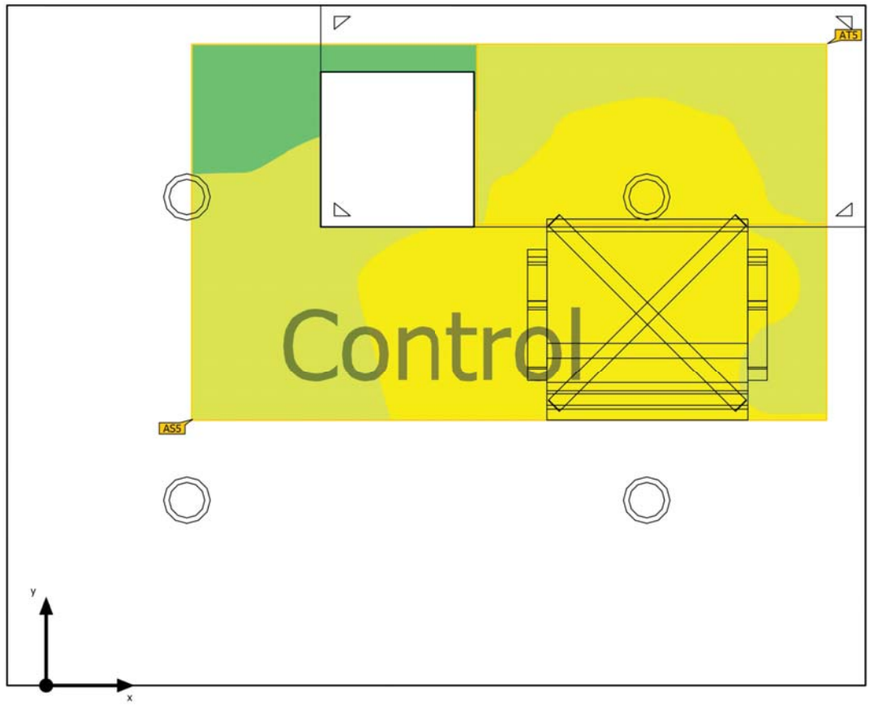
Thorn Lighting - 96108661 - CHAL3 100 1400-840 EHF RSB [STD]
1x LED 14 W

X	Y	Altura de montaje	Rotación de carcasa	MF	Luminaria
1.540 m	1.254 m	2.370 m	0.0° / 0.0° / -90.0°	0.80	4

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



Sales Simulació Trueta · Control (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Áreas de las zonas de trabajo

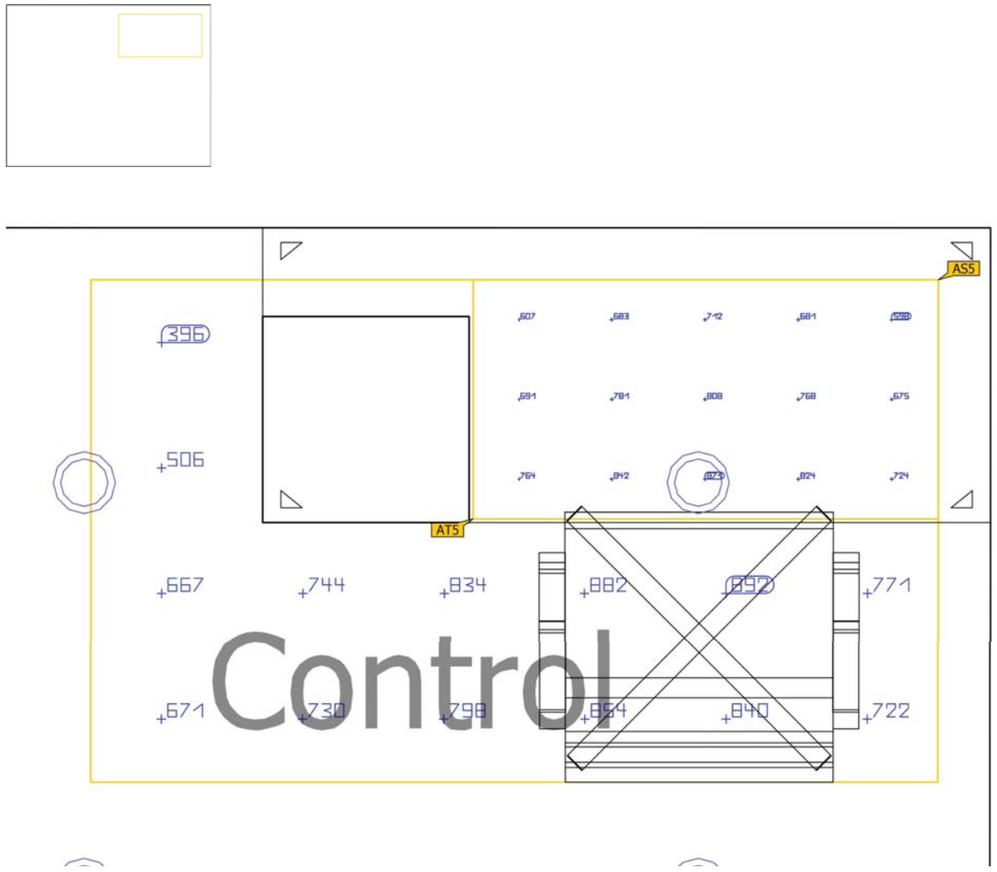
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	735 lx (≥ 500 lx) ✓	598 lx	871 lx	0.81 (≥ 0.60) ✓	0.69	AT5
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	736 lx (≥ 300 lx) ✓	396 lx	892 lx	0.54 (≥ 0.50) ✓	0.44	AS5

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.2 Salas de télex y correos, teléfonos y centrales telefónicas)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 1

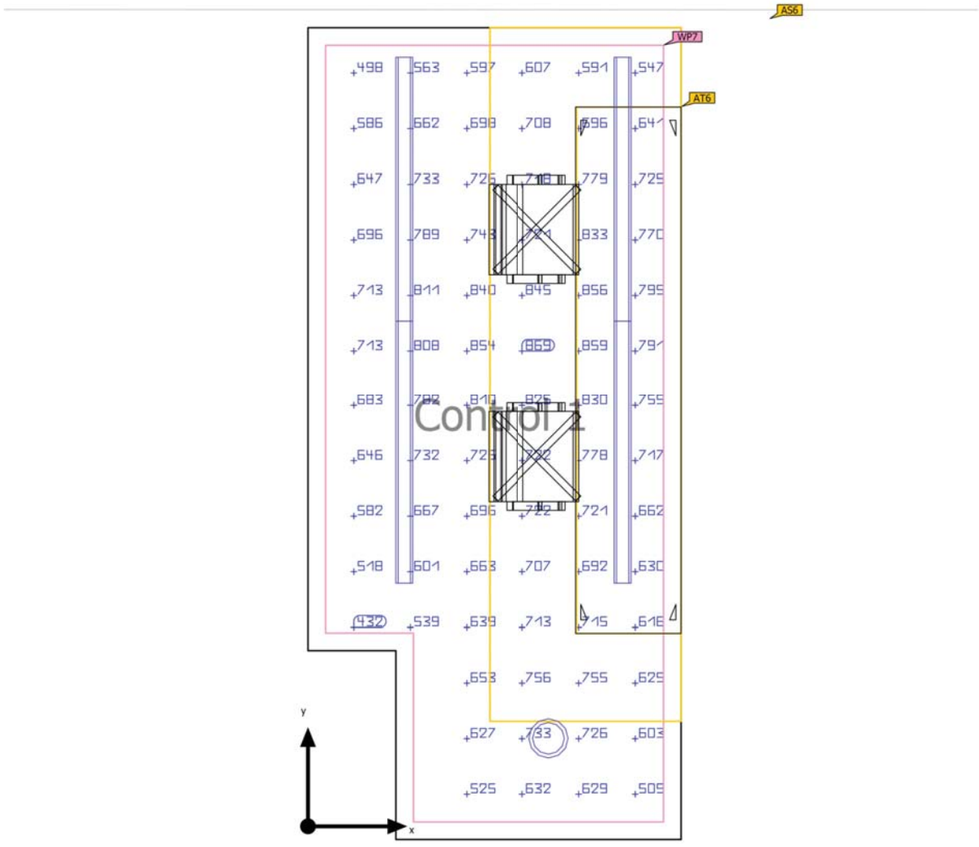


Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	735 lx (≥ 500 lx) ✓	598 lx	871 lx	0.81 (≥ 0.60) ✓	0.69	AT5
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	736 lx (≥ 300 lx) ✓	396 lx	892 lx	0.54 (≥ 0.50) ✓	0.44	AS5

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.2 Salas de télex y correos, teléfonos y centrales telefónicas)

Sales Simulació Trueta · Control 1 (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	9.31 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.261 m – 2.583 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.100 m

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control 1 (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	691 lx	≥ 500 lx	✓	WP7
	g_1	0.54	≥ 0.40	✓	WP7
	Potencia específica de conexión	14.99 W/m²	–		
		2.17 W/m²/100 lx	–		
ASR A 3.4	$\bar{E}$ Área de tarea	734 lx	≥ 500 lx	✓	AT6
	g_1 Área de tarea	0.75	≥ 0.60	✓	AT6
	$\bar{E}$ Área circundante	726 lx	≥ 300 lx	✓	AS6
	g_1 Área circundante	0.67	≥ 0.50	✓	AS6
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	18	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	297 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
	LENI	31.9 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	89.10 €/a	–		
Local	Potencia específica de conexión	12.88 W/m²	–		
		1.86 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.625 m x 2.130 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.2 Salas de télex y correos, teléfonos y centrales telefónicas)

Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

Sales Simulació Trueta · Control 1 (Escena de alumbrado general)

Resumen

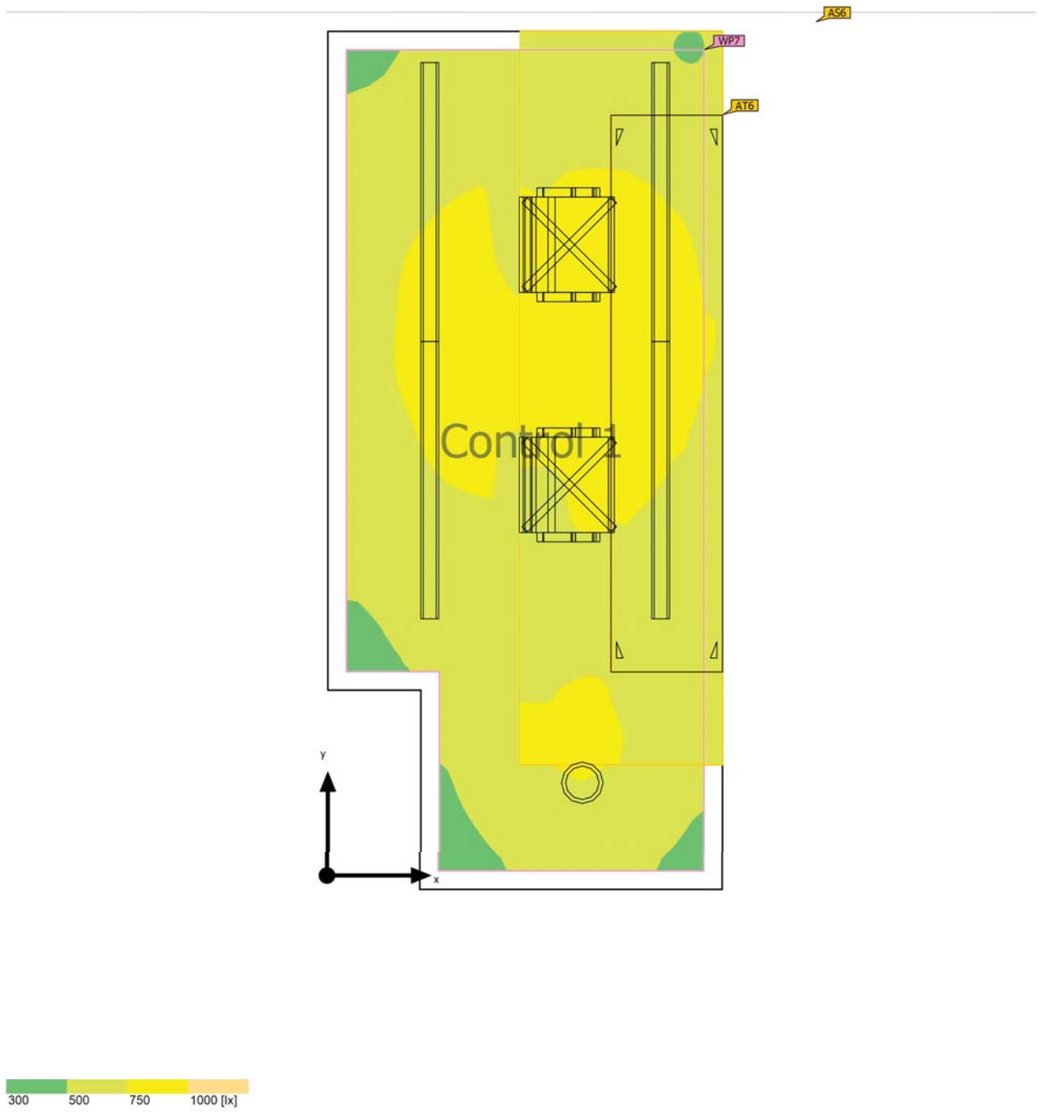
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96108665	CHAL3 200 1400-840 EHF RSB [STD]	17	12.0 W	1460 lm	121.7 lm/W
4	Thorn Lighting	96632019	EQL C L1500 LRO WH F	18	27.0 W	2540 lm	94.1 lm/W

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control 1 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



Sales Simulació Trueta · Control 1 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Control 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.100 m	691 lx (≥ 500 lx) ✓	371 lx	871 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.43	WP7

Áreas de las zonas de trabajo

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	734 lx (≥ 500 lx) ✓	547 lx	873 lx	0.75 (≥ 0.60) ✓	0.63	AT6
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	726 lx (≥ 300 lx) ✓	489 lx	894 lx	0.67 (≥ 0.50) ✓	0.55	AS6

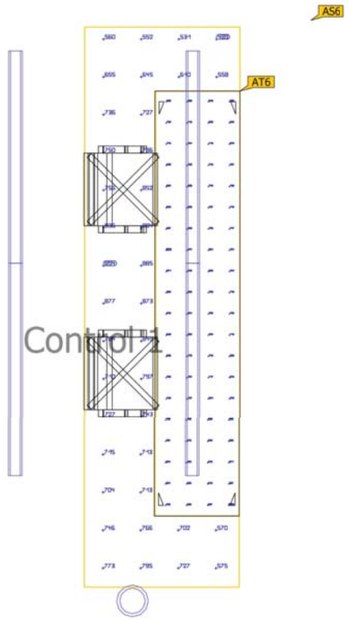
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.2 Salas de télex y correos, teléfonos y centrales telefónicas)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control 1 (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 1



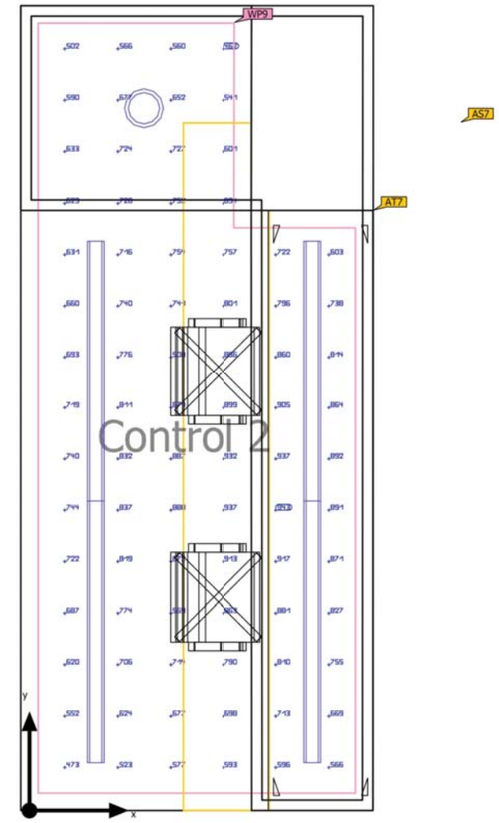


Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	734 lx (≥ 500 lx) ✓	547 lx	873 lx	0.75 (≥ 0.60) ✓	0.63	AT6
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	726 lx (≥ 300 lx) ✓	489 lx	894 lx	0.67 (≥ 0.50) ✓	0.55	AS6

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.2 Salas de télex y correos, teléfonos y centrales telefónicas)

Sales Simulació Trueta · Control 2 (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	8.56 m^2
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.300 m – 2.500 m
Altura de montaje	2.383 m – 2.583 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.100 m

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control 2 (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	731 lx	≥ 500 lx	✓	WP9
	g_1	0.57	≥ 0.40	✓	WP9
	Potencia específica de conexión	16.50 W/m²	–		
		2.26 W/m²/100 lx	–		
ASR A 3.4	$\bar{E}$ Área de tarea	774 lx	≥ 500 lx	✓	AT7
	g_1 Área de tarea	0.61	≥ 0.60	✓	AT7
	$\bar{E}$ Área circundante	818 lx	≥ 300 lx	✓	AS7
	g_1 Área circundante	0.68	≥ 0.50	✓	AS7
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	18	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	297 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
	LENI	34.7 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	89.10 €/a	–		
Local	Potencia específica de conexión	14.02 W/m²	–		
		1.92 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.625 m x 2.028 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.2 Salas de télex y correos, teléfonos y centrales telefónicas)

Sales Simulació Trueta · Control 2 (Escena de alumbrado general)

Resumen

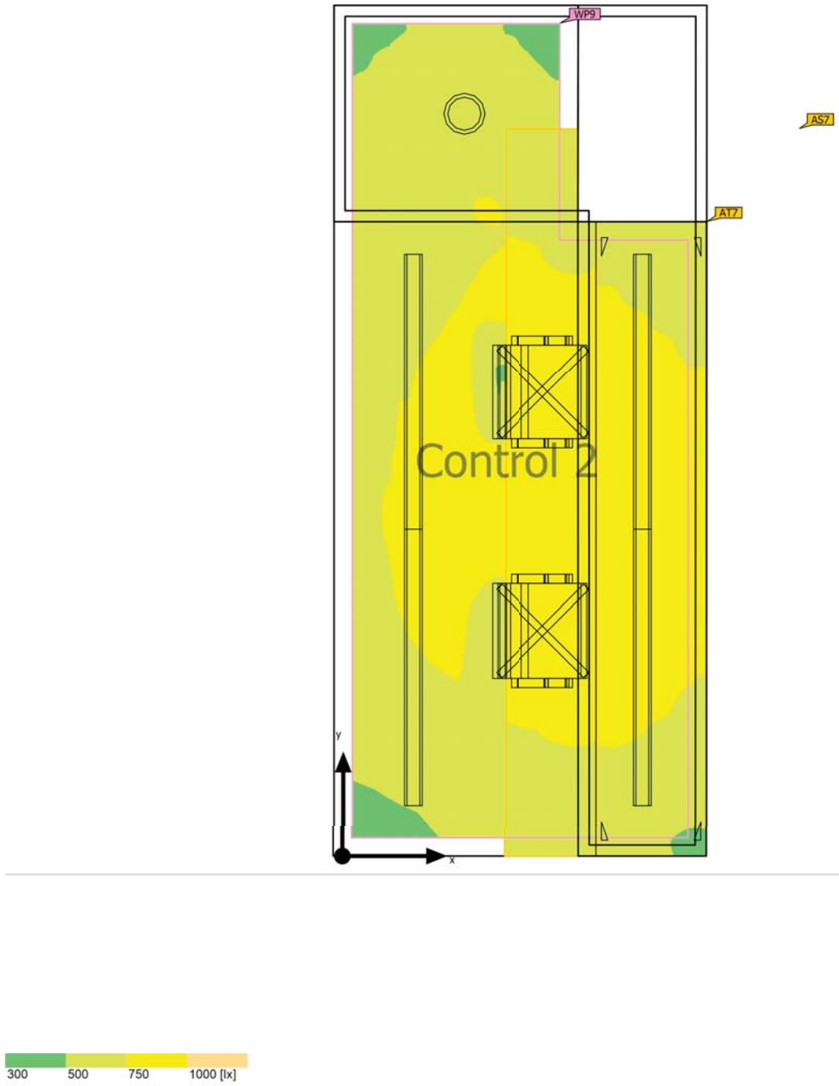
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96108665	CHAL3 200 1400-840 EHF RSB [STD]	17	12.0 W	1460 lm	121.7 lm/W
4	Thorn Lighting	96632019	EQL C L1500 LRO WH F	18	27.0 W	2540 lm	94.1 lm/W

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control 2 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo



Sales Simulació Trueta · Control 2 (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Control 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.100 m	731 lx (≥ 500 lx) ✓	415 lx	949 lx	0.57 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP9

Áreas de las zonas de trabajo

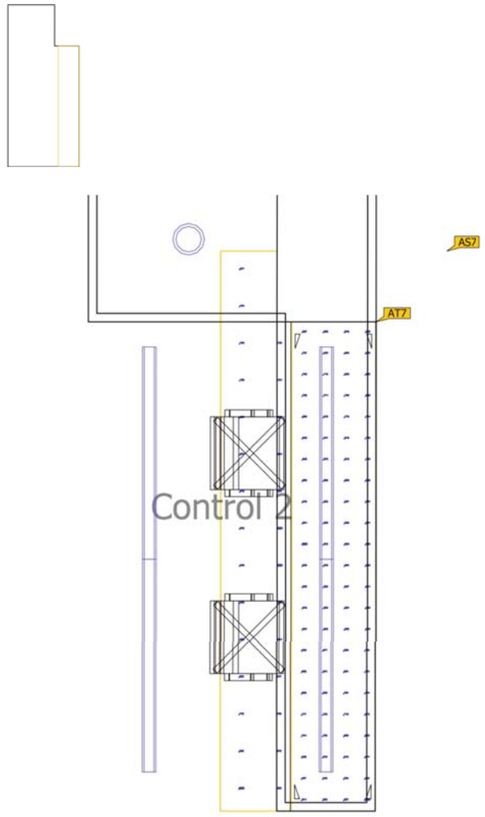
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	774 lx (≥ 500 lx) ✓	476 lx	967 lx	0.61 (≥ 0.60) ✓	0.49	AT7
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	818 lx (≥ 300 lx) ✓	557 lx	967 lx	0.68 (≥ 0.50) ✓	0.58	AS7

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.2 Salas de télex y correos, teléfonos y centrales telefónicas)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Control 2 (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 1

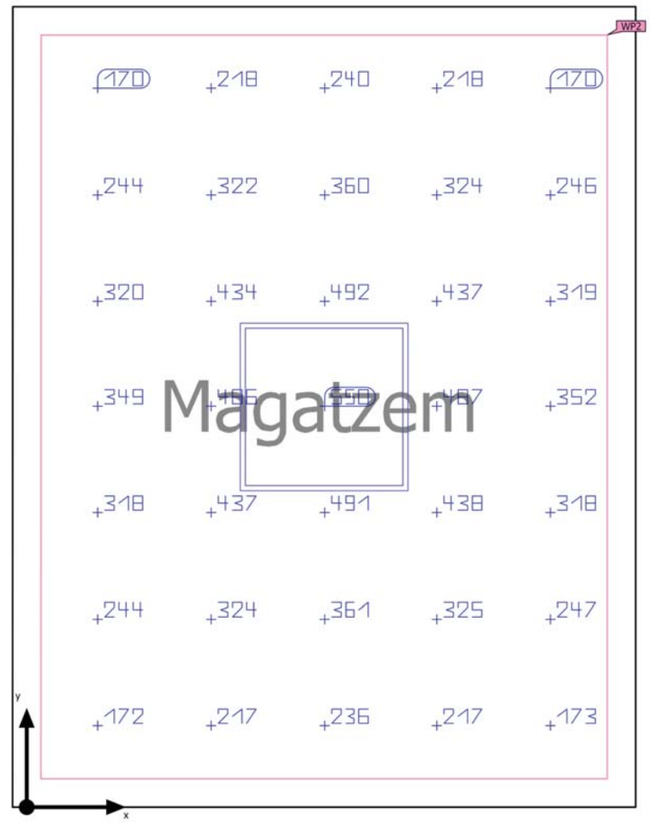


Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	774 lx (≥ 500 lx) ✓	476 lx	967 lx	0.61 (≥ 0.60) ✓	0.49	AT7
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	818 lx (≥ 300 lx) ✓	557 lx	967 lx	0.68 (≥ 0.50) ✓	0.58	AS7

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.2 Salas de télex y correos, teléfonos y centrales telefónicas)

Sales Simulació Trueta · Magatzem (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	6.21 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.300 m
Altura de montaje	2.329 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.100 m

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Magatzem (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	319 lx	≥ 250 lx	✓	WP2
	g_1	0.42	≥ 0.40	✓	WP2
	Potencia específica de conexión	4.95 W/m²	–		
		1.55 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	15	≤ 25	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	137 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
	LENI	22.0 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	41.00 €/a	–		
Local	Potencia específica de conexión	4.18 W/m²	–		
		1.31 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.200 m x 2.825 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

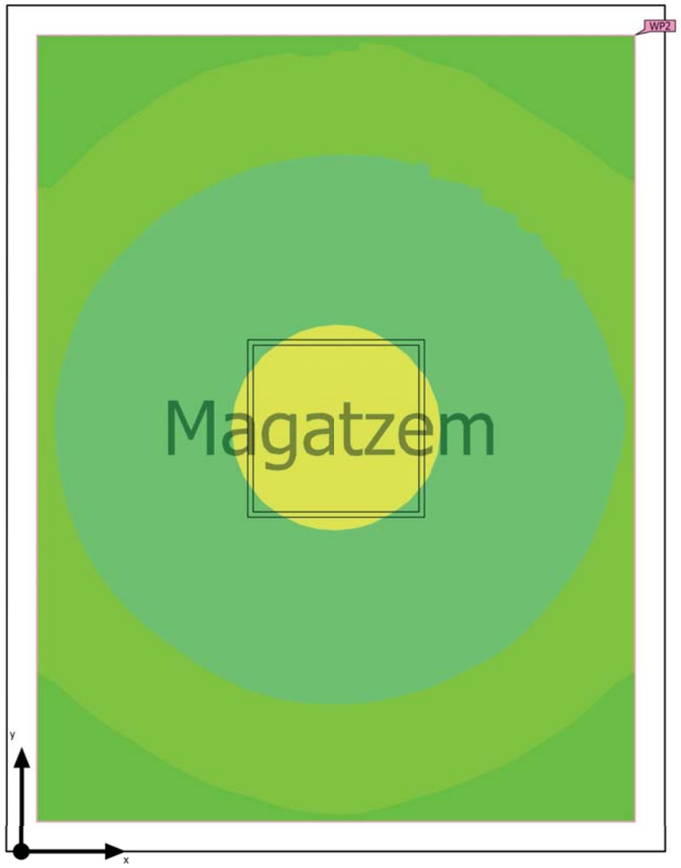
Perfil de uso: Logística y almacén (13.2 Zona de envasado/agrupación)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	Thorn Lighting	96634487	BETA 3 3200-840 HF LRO Q600 [STD]	15	26.0 W	3199 lm	123.0 lm/W

Sales Simulació Trueta · Magatzem (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Magatzem (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

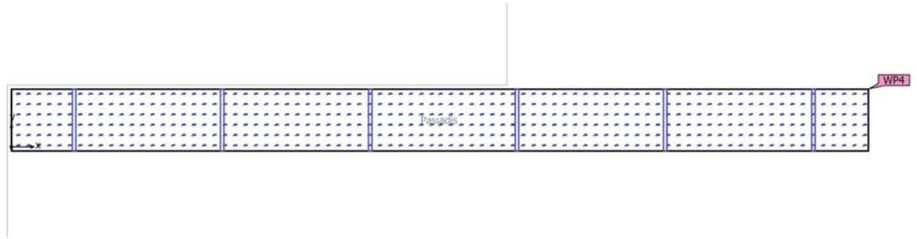
Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Magatzem) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.100 m	319 lx (≥ 250 lx) ✓	133 lx	550 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.24	WP2

Perfil de uso: Logística y almacén (13.2 Zona de envasado/agrupación)

Sales Simulació Trueta · Passadís (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	31.14 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.300 m
Altura de montaje	2.383 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Passadís (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	199 lx	≥ 100 lx	✓	WP4
	g_1	0.62	≥ 0.40	✓	WP4
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	19	≤ 28	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	178 kWh/a	máx. 1100 kWh/a	✓	
	LENI	5.72 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	53.46 €/a	–		
Local	Potencia específica de conexión	5.20 W/m²	–		
		2.62 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 20.760 m x 1.500 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

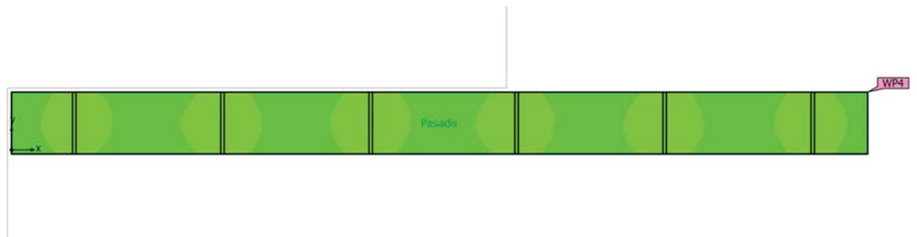
Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	Thorn Lighting	96632019	EQL C L1500 LRO WH F	19	27.0 W	2540 lm	94.1 lm/W

Sales Simulació Trueta · Passadís (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Passadís (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

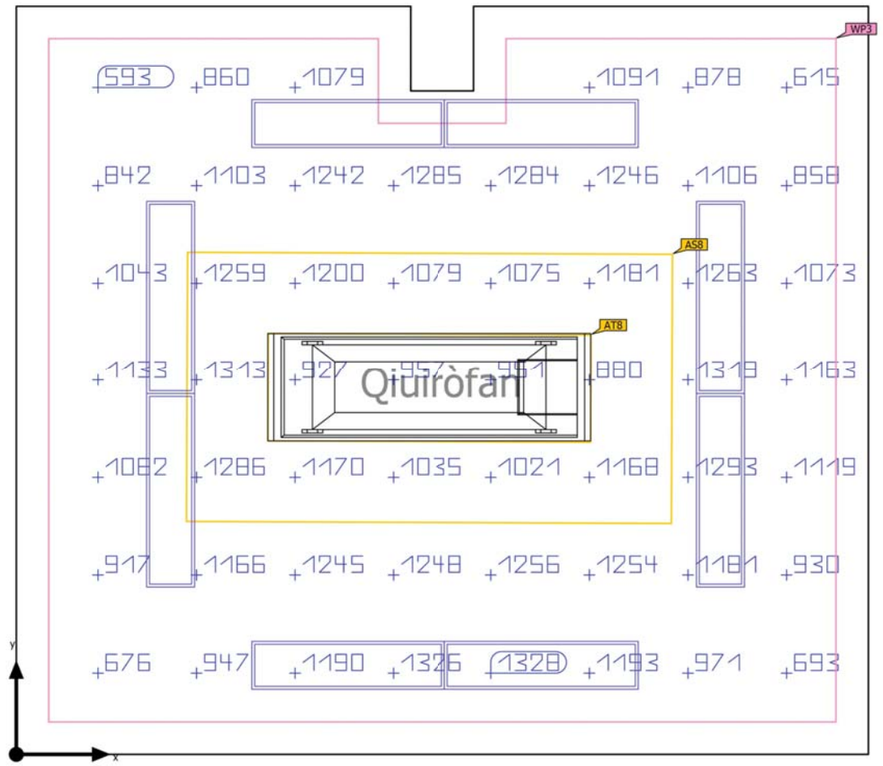
Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Passadís) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	199 lx (≥ 100 lx) ✓	124 lx	262 lx	0.62 (≥ 0.40) ✓	0.47	WP4

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Sales Simulació Trueta · Qiuiròfan (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	24.14 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.529 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.200 m

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Qiuiròfan (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	1082 lx	≥ 900 lx	✓	WP3
	g_1	0.42	≥ 0.40	✓	WP3
	Potencia específica de conexión	15.58 W/m²	–		
		1.44 W/m²/100 lx	–		
ASR A 3.4	$\bar{E}$ Área de tarea	946 lx	≥ 900 lx	✓	AT8
	g_1 Área de tarea	0.86	≥ 0.60	✓	AT8
	$\bar{E}$ Área circundante	1183 lx	≥ 300 lx	✓	AS8
	g_1 Área circundante	0.87	≥ 0.50	✓	AS8
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	18	≤ 19	✓	
Local	Potencia específica de conexión	12.99 W/m²	–		
		1.20 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.625 m x 5.264 m y SHR de 0.25.

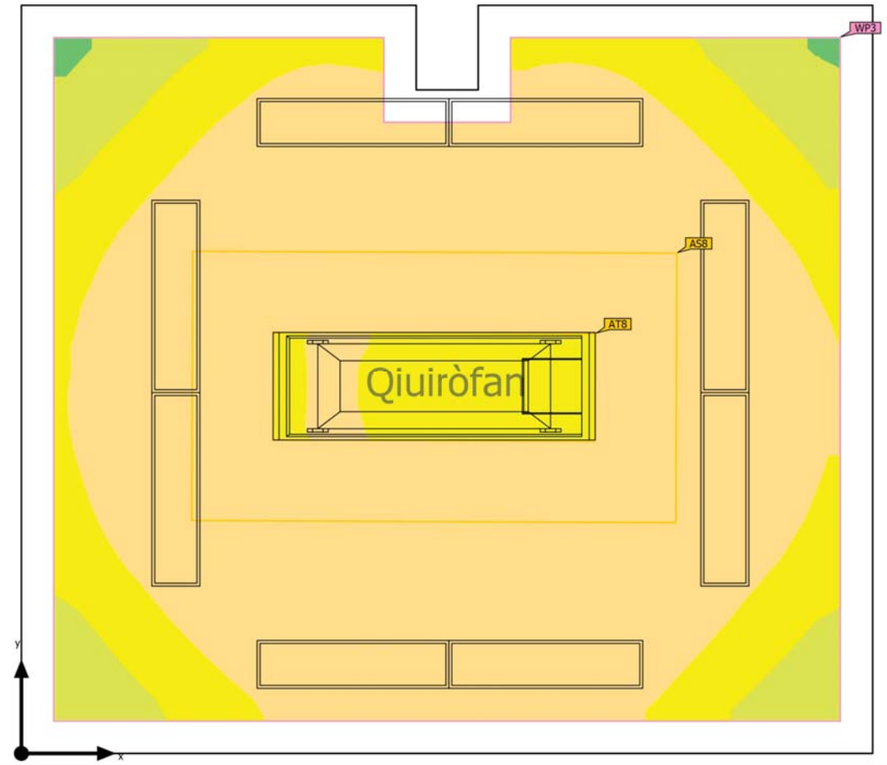
Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Área de operaciones (54.3 Quirófano)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
8	Thorn Lighting	96634511	BETA 3 4800-840 HF LRO 3X12 [STD]	18	39.2 W	4801 lm	122.5 lm/W

Sales Simulació Trueta · Qiuiròfan (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Qiuiròfan (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Qiuiròfan) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.200 m	1082 lx (≥ 900 lx) ✓	455 lx	1356 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP3

Áreas de las zonas de trabajo

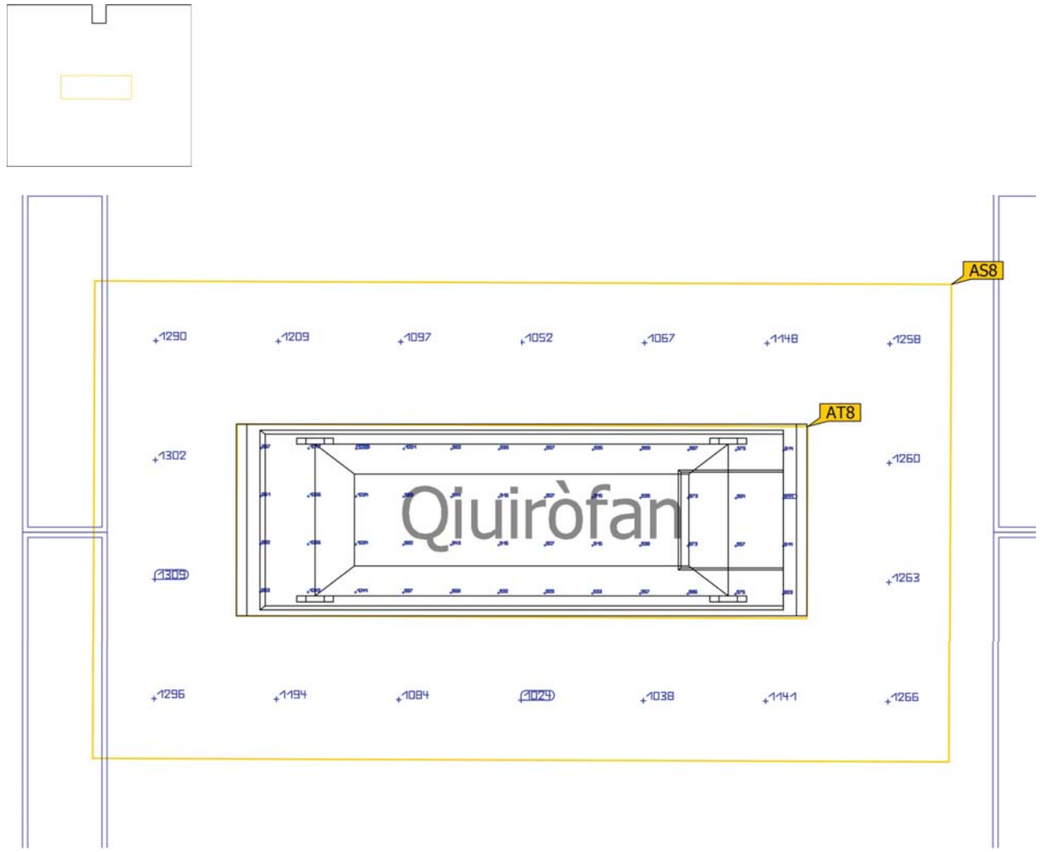
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	946 lx (≥ 900 lx) ✓	811 lx	1048 lx	0.86 (≥ 0.60) ✓	0.77	AT8
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	1183 lx (≥ 300 lx) ✓	1024 lx	1309 lx	0.87 (≥ 0.50) ✓	0.78	AS8

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Área de operaciones (54.3 Quirófano)

Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

Sales Simulació Trueta · Qiuiròfan (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 1



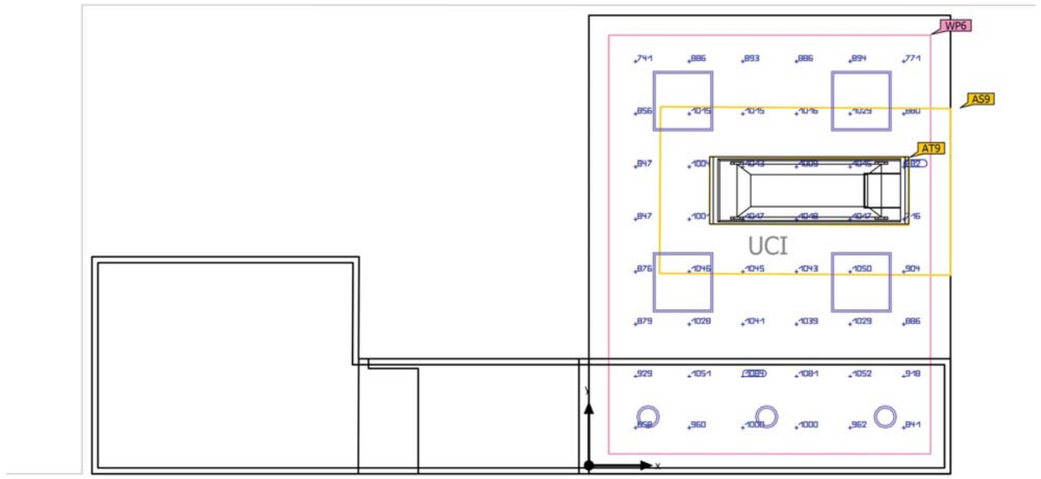
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	946 lx (≥ 900 lx) ✓	811 lx	1048 lx	0.86 (≥ 0.60) ✓	0.77	AT8
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	1183 lx (≥ 300 lx) ✓	1024 lx	1309 lx	0.87 (≥ 0.50) ✓	0.78	AS8

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Área de operaciones (54.3 Quirófano)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · UCI (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	16.80 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.170 m – 2.500 m
Altura de montaje	2.261 m – 2.529 m
Altura Plano útil	0.750 m
Zona marginal Plano útil	0.200 m

Sales Simulació Trueta · UCI (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	946 lx	≥ 900 lx	✓	WP6
	g_1	0.64	≥ 0.40	✓	WP6
	Potencia específica de conexión	14.12 W/m²	–		
		1.49 W/m²/100 lx	–		
ASR A 3.4	$\bar{E}$ Área de tarea	958 lx	≥ 900 lx	✓	AT9
	g_1 Área de tarea	0.80	≥ 0.60	✓	AT9
	$\bar{E}$ Área circundante	943 lx	≥ 300 lx	✓	AS9
	g_1 Área circundante	0.74	≥ 0.50	✓	AS9
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	17	≤ 19	✓	
Local	Potencia específica de conexión	11.48 W/m²	–		
		1.21 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.632 m x 4.625 m y SHR de 0.25.

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Unidad de cuidados intensivos (55.3 Reconocimiento y tratamiento)

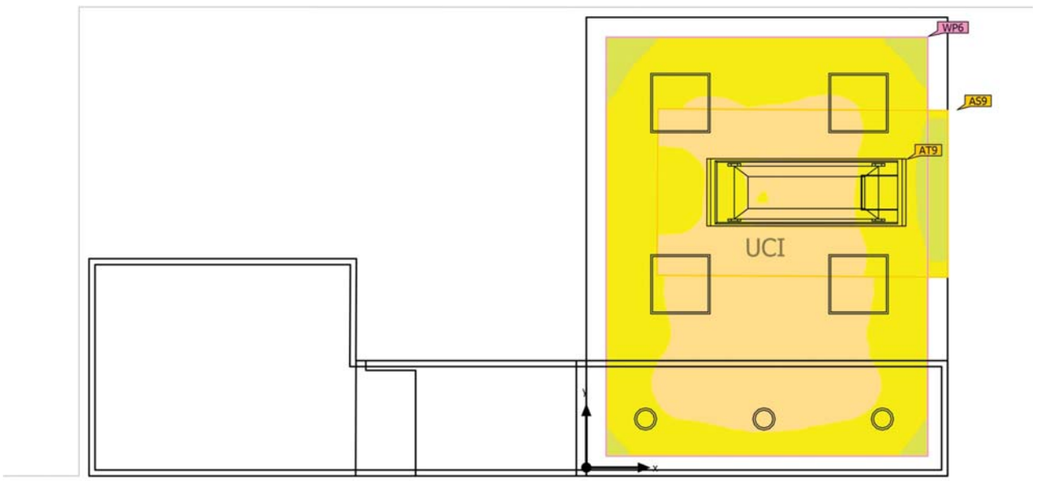
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	Thorn Lighting	96108665	CHAL3 200 1400-840 EHF RSB [STD]	17	12.0 W	1460 lm	121.7 lm/W
4	Thorn Lighting	96634489	BETA 3 4800-840 HF LRO Q600 [STD]	17	39.2 W	4798 lm	122.4 lm/W

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · UCI (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





Sales Simulació Trueta · UCI (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (UCI) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.200 m	946 lx (≥ 900 lx) ✓	604 lx	1096 lx	0.64 (≥ 0.40) ✓	0.55	WP6

Áreas de las zonas de trabajo

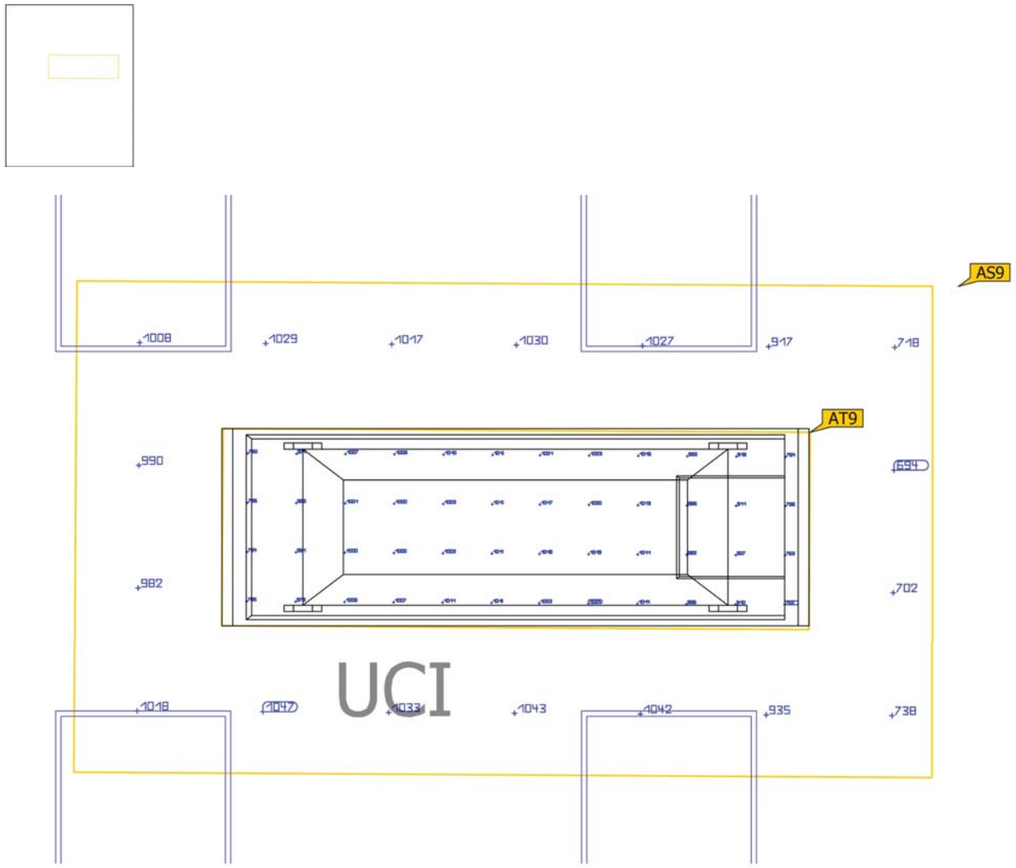
Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	958 lx (≥ 900 lx) ✓	762 lx	1024 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.74	AT9
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	943 lx (≥ 300 lx) ✓	694 lx	1047 lx	0.74 (≥ 0.50) ✓	0.66	AS9

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Unidad de cuidados intensivos (55.3 Reconocimiento y tratamiento)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · UCI (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 1

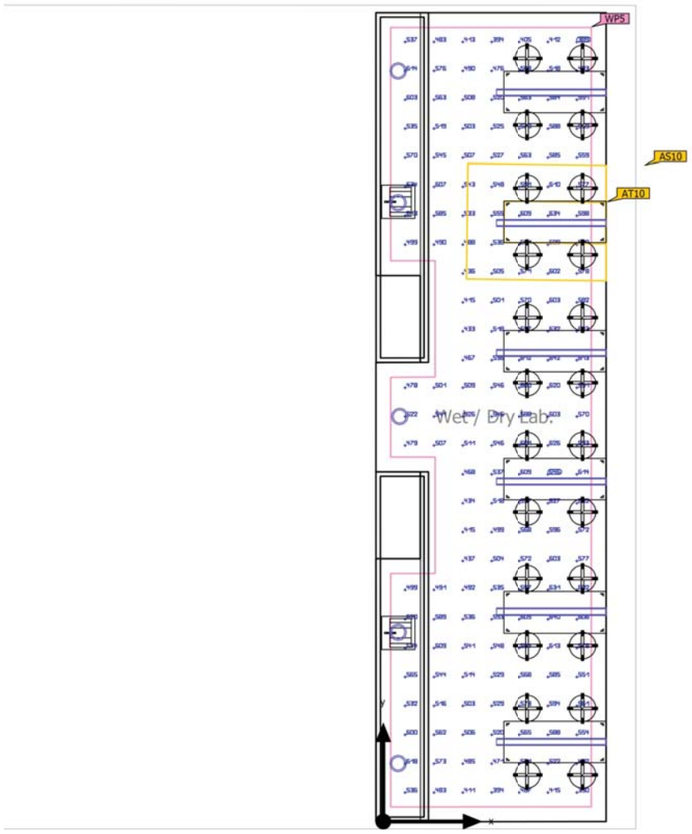


Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	958 lx (≥ 900 lx) ✓	762 lx	1024 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.74	AT9
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	943 lx (≥ 300 lx) ✓	694 lx	1047 lx	0.74 (≥ 0.50) ✓	0.66	AS9

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Unidad de cuidados intensivos (55.3 Reconocimiento y tratamiento)

Sales Simulació Trueta · Wet / Dry Lab. (Escena de alumbrado general)

Resumen



Base	32.87 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.300 m – 2.500 m
Altura de montaje	2.391 m – 2.591 m
Altura $_{Plano\ útil}$	0.750 m
Zona marginal $_{Plano\ útil}$	0.200 m

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Wet / Dry Lab. (Escena de alumbrado general)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	541 lx	≥ 500 lx	✓	WP5
	g_1	0.62	≥ 0.60	✓	WP5
	Potencia específica de conexión	9.92 W/m²	–		
		1.83 W/m²/100 lx	–		
ASR A 3.4	$\bar{E}$ Área de tarea	601 lx	≥ 500 lx	✓	AT10
	g_1 Área de tarea	0.88	≥ 0.60	✓	AT10
	$\bar{E}$ Área circundante	562 lx	≥ 300 lx	✓	AS10
	g_1 Área circundante	0.85	≥ 0.50	✓	AS10
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	20	≤ 19	✗	
Valores de consumo(2)	Consumo	865 kWh/a	máx. 1200 kWh/a	✓	
	LENI	26.3 kWh/(m² * a)	máx. 35 kWh/(m² * a)	✓	
	Coste	259.52 €/a	–		
Local	Potencia específica de conexión	8.12 W/m²	–		
		1.50 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 10.953 m x 3.130 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Laboratorios y farmacias (57.1 Iluminación general)

Sales de Simulació de l'hospital Trueta de Girona

Sales Simulació Trueta · Wet / Dry Lab. (Escena de alumbrado general)

Resumen

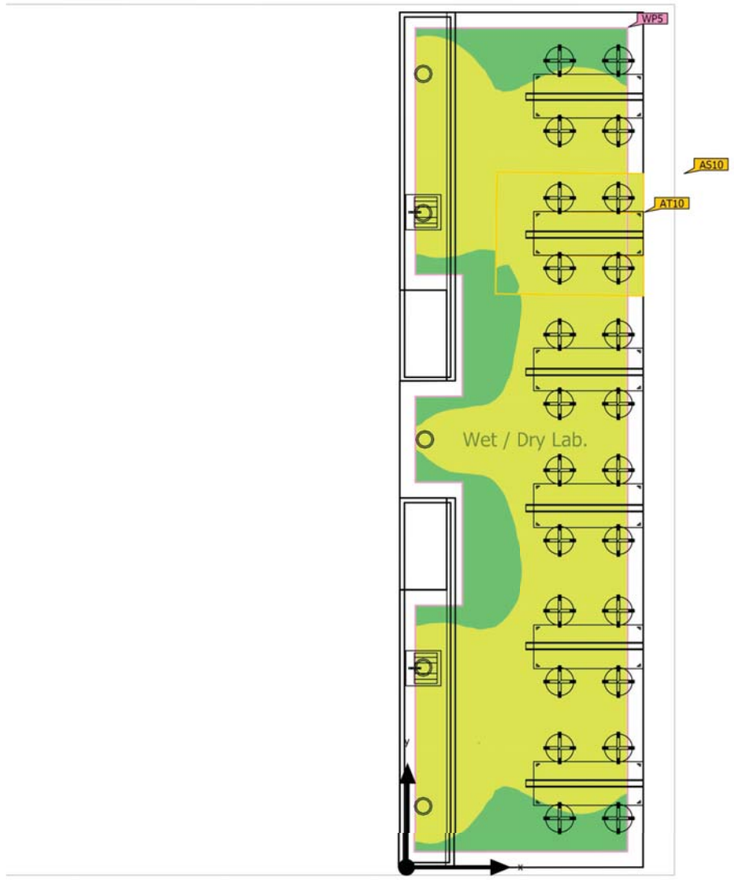
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
5	Thorn Lighting	96108665	CHAL3 200 1400-840 EHF RSB [STD]	17	12.0 W	1460 lm	121.7 lm/W
6	Thorn Lighting	96632019	EQL C L1500 LRO WH F	20	34.5 W	3140 lm	91.0 lm/W

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Wet / Dry Lab. (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo





Sales Simulació Trueta · Wet / Dry Lab. (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Wet / Dry Lab.) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.750 m, Zona marginal: 0.200 m	541 lx (≥ 500 lx) ✓	336 lx	645 lx	0.62 (≥ 0.60) ✓	0.52	WP5

Áreas de las zonas de trabajo

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	601 lx (≥ 500 lx) ✓	531 lx	637 lx	0.88 (≥ 0.60) ✓	0.83	AT10
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	562 lx (≥ 300 lx) ✓	479 lx	627 lx	0.85 (≥ 0.50) ✓	0.76	AS10

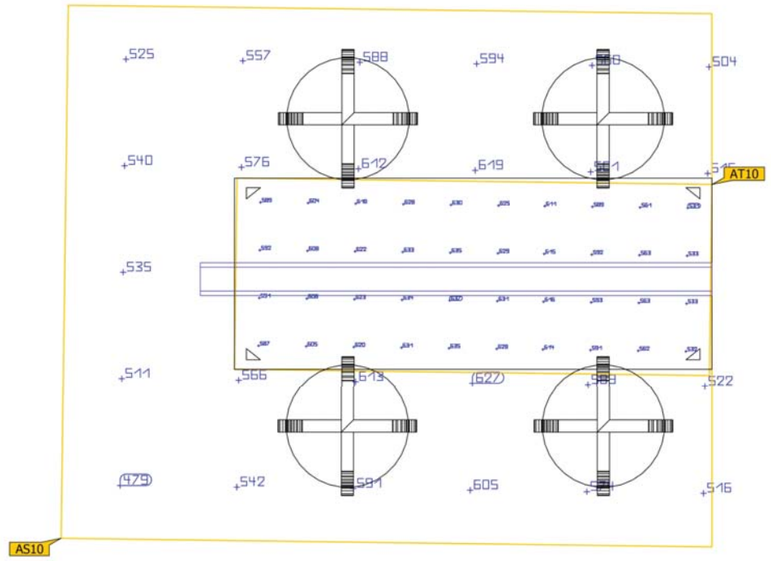
Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Laboratorios y farmacias (57.1 Iluminación general)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Sales Simulació Trueta · Wet / Dry Lab. (Escena de alumbrado general)

Area de Tarea Visual 1





Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Area de Tarea Visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m, Área circundante: 0.500 m	601 lx (≥ 500 lx) ✓	531 lx	637 lx	0.88 (≥ 0.60) ✓	0.83	AT10
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.750 m	562 lx (≥ 300 lx) ✓	479 lx	627 lx	0.85 (≥ 0.50) ✓	0.76	AS10

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Laboratorios y farmacias (57.1 Iluminación general)

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Equaline

96632019 EQL C L1500 LRO WH F

LED 30W EQUA_1500-830LROWH | IP40 | halogen | IK05 | CE

Equaline

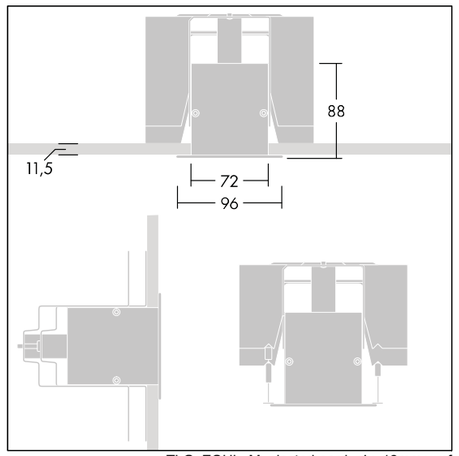
Equaline canal y difusor para Equaline. Cuerpo: blanco recubierto de polvo sinterizado aluminio, adecuado para instalación en techo modular o empotrado, individual o continua. Carrera continua con juntas visibles entre piezas ópticas. óptica: óptica reductora de luminancia (LRO) con UGR<19 hecha de PMMA. La batería, el juego de tapas terminales y los accesorios de instalación deben pedirse por separado. Luminaria cableada con conductores libres de halógenos.

Equaline está formado por un canal, el portaequipos para LED, la cubierta y los accesorios que tienen que ser configurados y pedidos por separado. Este producto forma parte de la configuración completa.

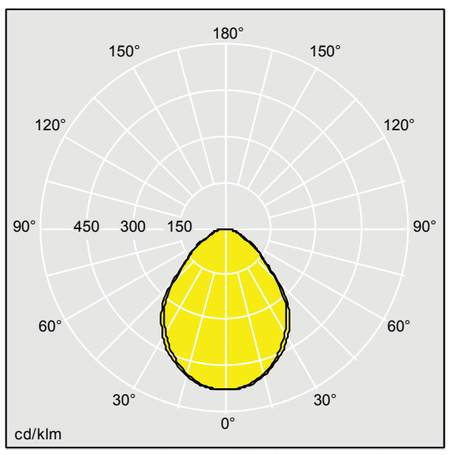
Dimensiones: 1500 x 96 x 88 mm
Peso: 3,2 kg



TLG_EQUL_F_C_MPO_Channel_CFWH.jpg



TLG_EQUL_M_plasterboard_niv_12mm.wmf



D41198AA_EQL_C_L1500_830_LRO_WH.ldt

Posición de la lámpara: 3000K HF
Fuente de luz: LED
Flujo luminoso de luminaria*: 2070 lm
Rendimiento luminoso de las luminarias*: 69 lm/W
Eficacia de la luminaria: 69 lm/W
LOR: 1,00 ULOR: 0,00 DLOR: 1,00

Índice de reproducción de los colores mín.: 80
Temperatura de color correlativa: 3000 Kelvin
Tolerancia cromática (initial MacAdam): 3
Vida útil nominal media*:
L90 50000h para 25°C
Potencia de la luminaria*: 30 W Factor de potencia = 0,95

Los valores marcados con un * son valores de referencia. Thorn utiliza componentes de fiabilidad y que han pasado los tests de calidad. Sin embargo, la tasa de fallos de la electrónica puede dar lugar a algún fallo aislado de algún LED durante la vida útil del producto. Las normativas internacionales fijan la tolerancia del flujo inicial y carga asociada en ±10%. Los valores son aplicables para una temperatura ambiente de 25 °C, a no ser que se indique de otro modo.
En la mayoría de nuestros productos el fallo de un LED puntual no genera un fallo en toda la luminaria.A menos que se indique lo contrario, todos los productos LED de Thorn tienen la clasificación (RG0 o RG1) en lo que respecta al riesgo fotobiológico del LED(IEC/EN60598-1).

Los productos de Thorn Lighting están sujetos a un continuo desarrollo. Nos reservamos el derecho de planificar en nuestros productos sin publicaciones técnicas ni otras modicaciones formales.
© Thorn Lighting

Equaline

96632022 EQL C L3000 LRO WH F

LED 57W EQUA_3000-840LROWH | IP40 | halogen | IK05 | CE

Equaline

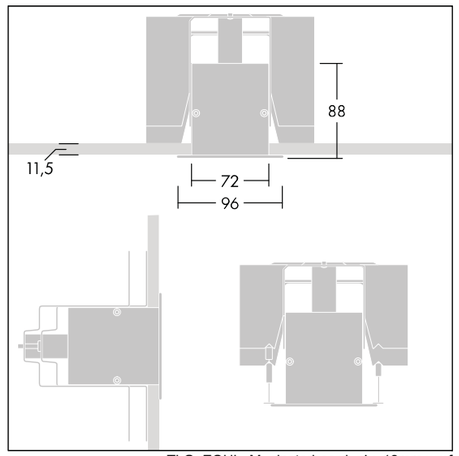
Equaline canal y difusor para Equaline. Cuerpo: blanco recubierto de polvo sinterizado aluminio, adecuado para instalación en techo modular o empotrado, individual o continua. Carrera continua con juntas visibles entre piezas ópticas. óptica: óptica reductora de luminancia (LRO) con UGR<19 hecha de PMMA. La batería, el juego de tapas terminales y los accesorios de instalación deben pedirse por separado. Luminaria cableada con conductores libres de halógenos.

Equaline está formado por un canal, el portaequipos para LED, la cubierta y los accesorios que tienen que ser configurados y pedidos por separado. Este producto forma parte de la configuración completa.

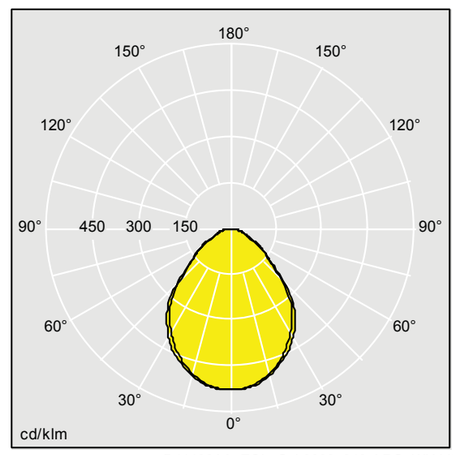
Dimensiones: 3000 x 96 x 88 mm
Peso: 6,3 kg



TLG_EQUL_F_C_MPO_Channel_CFWH.jpg



TLG_EQUL_M_plasterboard_niv_12mm.wmf



D41198AA_EQL_C_L3000_840_LRO_WH.ldt

Posición de la lámpara: 4000 K HF
Fuente de luz: LED
Flujo luminoso de luminaria*: 4510 lm
Rendimiento luminoso de las luminarias*: 79 lm/W
Eficacia de la luminaria: 78 lm/W
LOR: 1,00 ULOR: 0,00 DLOR: 1,00

Índice de reproducción de los colores mín.: 80
Temperatura de color correlativa: 4000 Kelvin
Tolerancia cromática (initial MacAdam): 3
Vida útil nominal media*:
L90 50000h para 25°C
Potencia de la luminaria*: 57,2 W Factor de potencia = 0,95

Los valores marcados con un * son valores de referencia. Thorn utiliza componentes de fiabilidad y que han pasado los tests de calidad. Sin embargo, la tasa de fallos de la electrónica puede dar lugar a algún fallo aislado de algún LED durante la vida útil del producto. Las normativas internacionales fijan la tolerancia del flujo inicial y carga asociada en ±10%. Los valores son aplicables para una temperatura ambiente de 25 °C, a no ser que se indique de otro modo.
En la mayoría de nuestros productos el fallo de un LED puntual no genera un fallo en toda la luminaria.A menos que se indique lo contrario, todos los productos LED de Thorn tienen la clasificación (RG0 o RG1) en lo que respecta al riesgo fotobiológico del LED(IEC/EN60598-1).

Los productos de Thorn Lighting están sujetos a un continuo desarrollo. Nos reservamos el derecho de planificar en nuestros productos sin publicaciones técnicas ni otras modicaciones formales.
© Thorn Lighting

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Beta 3

THORN

96634487 BETA 3 3200-840 HF LRO Q600

LED 26W BET3_LO-840 | IEC EN 60598-1 RG 0 | IP20 IP44 | IK05 | 650 °C | T_a -20 +40

Beta 3

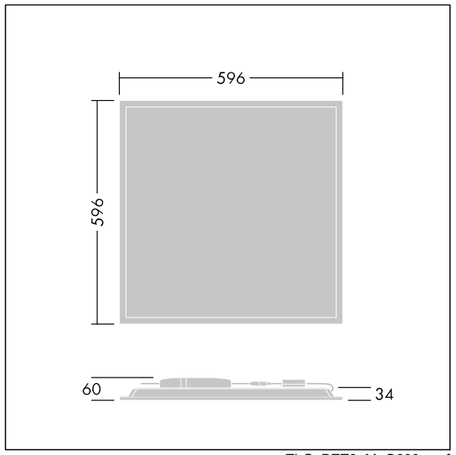
Luminaria LED cuadrada empotrada. Salida fija Driver LED. , IP44_IP20, Resistencia al impacto: IK05. Cuerpo: Chapa de acero, blanco (close to RAL 9016). Difusor:. Con LED 4000K.

UGR < 19 y L65 < 3000 cd/m² conforme a EN 12464:2011

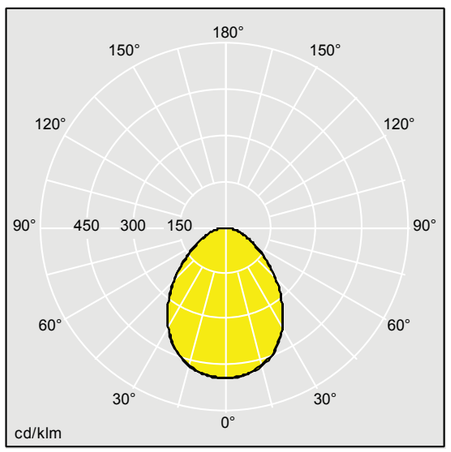
Dimensiones: 596 x 596 x 34 mm
Potencia de la luminaria: 26 W
Flujo luminoso de luminaria: 3200 lm
Rendimiento luminoso de las luminarias: 123 lm/W
Peso: 2 kg



TLG_BET3_F_MREQ.jpg



TLG_BET3_M_Q600.wmf



BETAIII596LO4000K.ldt

Posición de la lámpara: STD - estándar
Fuente de luz: LED
Flujo luminoso de luminaria*: 3200 lm
Rendimiento luminoso de las luminarias*: 123 lm/W
Eficacia de la luminaria: 123 lm/W
Índice de reproducción de los colores mín.: 80
Driver: 1 x 87500957 DRV TR LC 30W 700mA 42V F #fixC SRL ADV2

Temperatura de color correlativa: 4000 Kelvin
Tolerancia cromática (initial MacAdam): 4
Vida útil nominal media*:
L80 50000h para 25°C
Potencia de la luminaria*: 26 W Factor de potencia = 0,95
Control: FIX
Categoría de mantenimiento: D - Cerrado IP2X
LOR: 1,00 ULOR: 0,00 DLOR: 1,00

Los valores marcados con un * son valores de referencia. Thorn utiliza componentes de fiabilidad y que han pasado los tests de calidad. Sin embargo, la tasa de fallos de la electrónica puede dar lugar a algún fallo aislado de algún LED durante la vida útil del producto. Las normativas internacionales fijan la tolerancia del flujo inicial y carga asociada en ±10%. Los valores son aplicables para una temperatura ambiente de 25 °C, a no ser que se indique de otro modo.
En la mayoría de nuestros productos el fallo de un LED puntual no genera un fallo en toda la luminaria.A menos que se indique lo contrario, todos los productos LED de Thorn tienen la clasificación (RG1) en lo que respecta al riesgo fotobiológico del LED(IEC/EN60598-1).

Los productos de Thorn Lighting están sujetos a un continuo desarrollo. Nos reservamos el derecho de planificar en nuestros productos sin publicaciones técnicas ni otras modicaciones formales.
© Thorn Lighting

Beta 3

THORN

96634489 BETA 3 4800-840 HF LRO Q600

LED 39W BET3_HO-840 | IEC EN 60598-1 RG 0 | IP20 IP44 | IK05 | 650 °C | T_a -20 +40

Beta 3

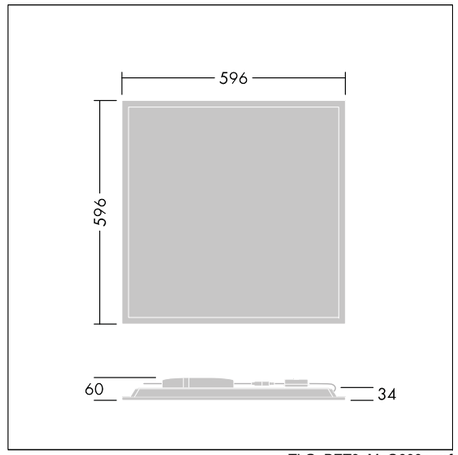
Luminaria LED cuadrada empotrada. Salida fija Driver LED. , IP44_IP20, Resistencia al impacto: IK05. Cuerpo: Chapa de acero, blanco (close to RAL 9016). Difusor:. Con LED 4000K.

UGR < 19 y L65 < 3000 cd/m² conforme a EN 12464:2011

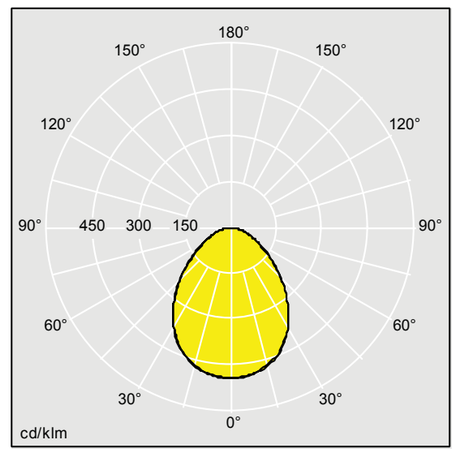
Dimensiones: 596 x 596 x 34 mm
Potencia de la luminaria: 39,2 W
Flujo luminoso de luminaria: 4800 lm
Rendimiento luminoso de las luminarias: 122 lm/W
Peso: 2 kg



TLG_BET3_F_MREQ.jpg



TLG_BET3_M_Q600.wmf



BETAIII596HO4000K.ldt

Posición de la lámpara: STD - estándar
Fuente de luz: LED
Flujo luminoso de luminaria*: 4800 lm
Rendimiento luminoso de las luminarias*: 122 lm/W
Eficacia de la luminaria: 122 lm/W
Índice de reproducción de los colores mín.: 80
LOR: 1,00 ULOR: 0,00 DLOR: 1,00

Driver: 1 x 87500960 DRV TR LC 44W 1.05A 42V F #fixC SRL ADV2
Temperatura de color correlativa: 4000 Kelvin
Tolerancia cromática (initial MacAdam): 4
Vida útil nominal media*:
L80 50000h para 25°C
Potencia de la luminaria*: 39,2 W Factor de potencia = 0,95
Control: FIX

Los valores marcados con un * son valores de referencia. Thorn utiliza componentes de fiabilidad y que han pasado los tests de calidad. Sin embargo, la tasa de fallos de la electrónica puede dar lugar a algún fallo aislado de algún LED durante la vida útil del producto. Las normativas internacionales fijan la tolerancia del flujo inicial y carga asociada en ±10%. Los valores son aplicables para una temperatura ambiente de 25 °C, a no ser que se indique de otro modo.
En la mayoría de nuestros productos el fallo de un LED puntual no genera un fallo en toda la luminaria.A menos que se indique lo contrario, todos los productos LED de Thorn tienen la clasificación (RG0 o RG1) en lo que respecta al riesgo fotobiológico del LED(IEC/EN60598-1).

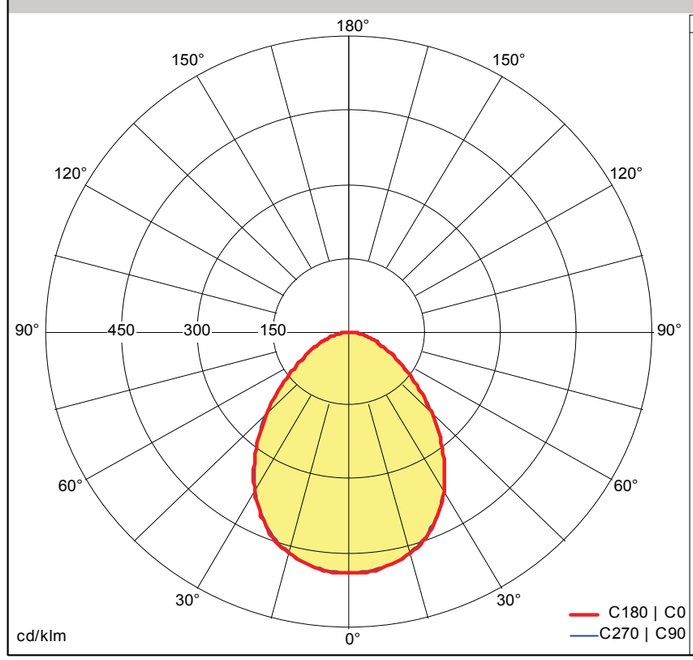
Los productos de Thorn Lighting están sujetos a un continuo desarrollo. Nos reservamos el derecho de planificar en nuestros productos sin publicaciones técnicas ni otras modicaciones formales.
© Thorn Lighting

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

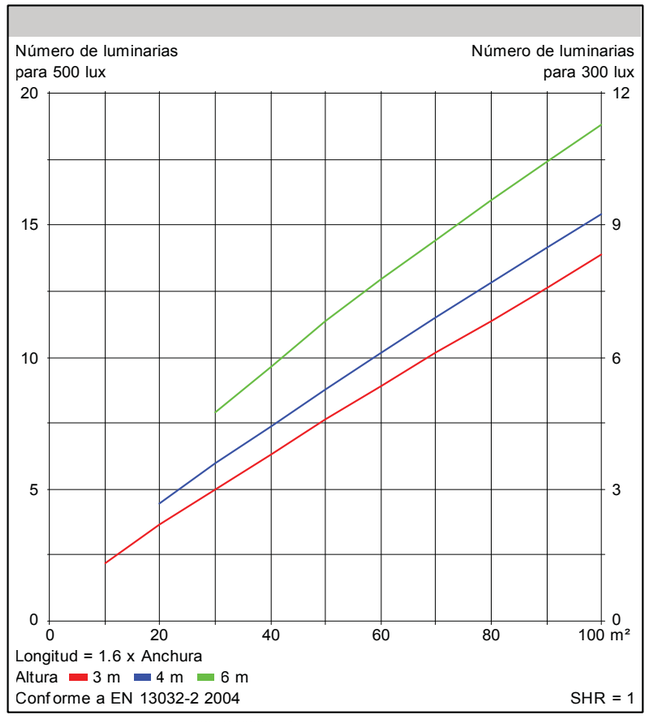
Beta 3

THORN

96634489 BETA 3 4800-840 HF LRO Q600



	C0	C90	C180	C270
0°	489	489	489	489
5°	487	484	487	484
10°	479	477	479	477
15°	464	461	464	461
20°	442	440	442	440
25°	411	408	411	408
30°	372	371	372	371
35°	327	326	327	326
40°	278	279	278	279
45°	228	230	228	230
50°	180	183	180	183
55°	139	144	139	144
60°	105	107	105	107
65°	79	82	79	82
70°	58	59	58	59
75°	40	42	40	42
80°	25	24	25	24
85°	11	3	11	3
90°	1	0	1	0
95°	0	0	0	0
100°	0	0	0	0
105°	0	0	0	0
110°	0	0	0	0
115°	0	0	0	0
120°	0	0	0	0
125°	0	0	0	0
130°	0	0	0	0
135°	0	0	0	0
140°	0	0	0	0
145°	0	0	0	0
150°	0	0	0	0
155°	0	0	0	0
160°	0	0	0	0
165°	0	0	0	0
170°	0	0	0	0
175°	0	0	0	0
180°	0	0	0	0



Rendimiento

η	100 %
η superior	0 %
η inferior	100 %
FFR	0.00 (0:100)
BLF	1.00

Evaluación del deslumbramiento

X = 4 H, Y = 8 H	S = 0.25 H
Factores de reflexión	70/50/20
UGR transversal	<19
UGR Longitudinal	<19

Clasificación

LiTG	A50
EN	65°<3000cd/m²
BZ	BZ2/3/BZ3
UTE	1.00 C
CIE Flux Codes	59 87 98 100 100

Archivo de medición: BETAIII596HO4000K.ldt

Los productos de Thorn Lighting están sujetos a un continuo desarrollo. Nos reservamos el derecho de planificar en nuestros productos sin publicaciones técnicas ni otras modicaciones formales.
© Thorn Lighting

Beta 3

THORN

96634493 BETA 3 3200-840 HFIX LRO Q600

LED 26W BET3_LO-840 | IEC EN 60598-1 RG 0 | IP20 IP44 | IK03 | 650°C | T_a -20 +40

Beta 3

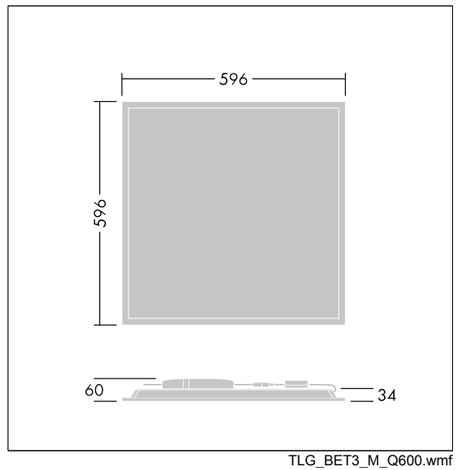
A square ceiling recessed LED luminaire. DALI dimmable LED driver. Class II electrical, IP44_IP20, Impact strength: IK03. Body: sheet steel, white (close to RAL9016). Diffuser: Opalised PMMA with micro-prismatic foil inlay. Supplied with safety wire. Complete with 4000K LED.

UGR < 19 and L65 < 3000 cd/m² as per EN 12464

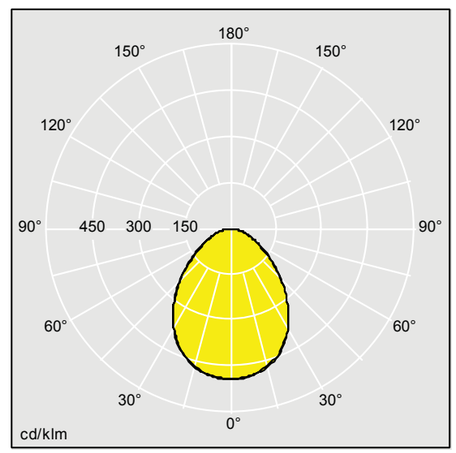
Dimensions: 596 x 596 x 34 mm
Luminaire input power: 26 W
Luminaire luminous flux: 3200 lm
Luminaire efficacy: 123 lm/W
Weight: 2.11 kg



TLG_BET3_F_MREQ.jpg



TLG_BET3_M_Q600.wmf



BETAIII596LO4000K.ldt

Lamp position: STD - standard
Light Source: LED
Luminaire luminous flux*: 3200 lm
Luminaire efficacy*: 123 lm/W
Colour Rendering Index min.: 80
Ballast: 1 x 28000672 LCA 45W 500-1400mA one4all SR PRE
Correlated colour temperature: 4000 Kelvin

Chromaticity tolerance (initial MacAdam): 3
Rated median useful life*:
L80 50000h at 25°C
Luminaire input power*: 26 W Power factor = 0.98
Standby Power*: 0.15 W
Dimming: DaliDim
Maintenance category: D - Enclosed IP2X
LOR: 1,00 ULOR: 0,00 DLOR: 1,00

All values marked with an * are rated values. Thorn uses tried and tested components from leading suppliers, however there may be isolated instances of technology-related failures of individual LEDs during the rated product lifetime. International standards set the tolerance in initial flux and connected load at ±10%. Unless stated otherwise, the values apply to an ambient temperature of 25°C.

Thorn Lighting is constantly developing and improving its products. The right is reserved to change specifications without prior notification or public announcement.
© Thorn Lighting

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Beta 3

THORN

96634511 BETA 3 4800-840 HF LRO 3X12

LED 39W BET3_HO-840 | IEC EN 60598-1 RG 0 | IP20 / IP44 | IK05 | 650°C | T_a -20 +40

Beta 3

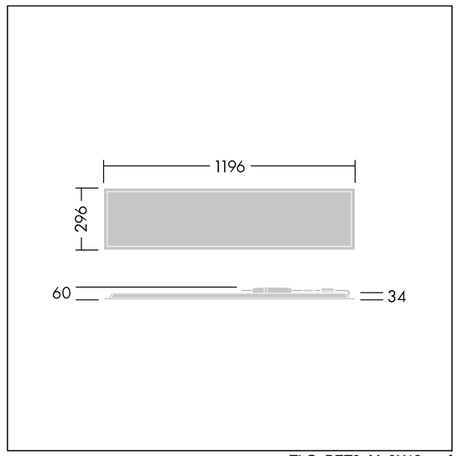
Luminaria LED rectangular empotrada. Salida fija Driver LED. , IP44_IP20, Resistencia al impacto: IK05. Cuerpo: Chapa de acero, blanco (close to RAL 9016). Difusor:. Con LED 4000K.

UGR < 19 y L65 < 3000 cd/m² conforme a EN 12464:2011

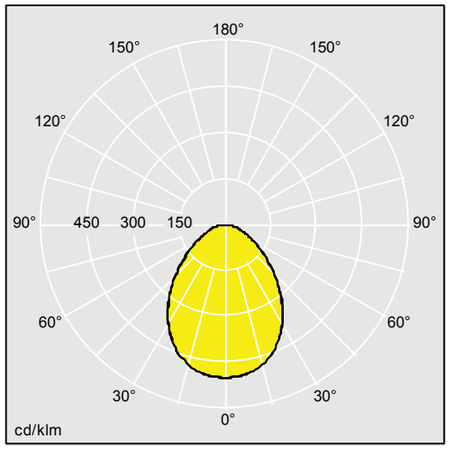
Dimensiones: 1196 x 296 x 34 mm
Potencia de la luminaria: 39,2 W
Flujo luminoso de luminaria: 4800 lm
Rendimiento luminoso de las luminarias: 122 lm/W
Peso: 2,4 kg



TLG_BET3_F_MRER.jpg



TLG_BET3_M_3X12.wmf



BETAIII1200HO4000K.ldt

Posición de la lámpara: STD - estándar
Fuente de luz: LED
Flujo luminoso de luminaria*: 4800 lm
Rendimiento luminoso de las luminarias*: 122 lm/W
Eficacia de la luminaria: 122 lm/W
Índice de reproducción de los colores mín.: 80
Driver: 1 x 87500960 DRV TR LC 44W 1.05A 42V F #fixC SRL ADV2

Temperatura de color correlativa: 4000 Kelvin
Tolerancia cromática (initial MacAdam): 4
Vida útil nominal media*:
L80 50000h para 25°C
Potencia de la luminaria*: 39,2 W Factor de potencia = 0,95
Control: FIX
Categoría de mantenimiento: D - Cerrado IP2X
LOR: 1,00 ULOR: 0,00 DLOR: 1,00

Los valores marcados con un * son valores de referencia. Thorn utiliza componentes de fiabilidad y que han pasado los tests de calidad. Sin embargo, la tasa de fallos de la electrónica puede dar lugar a algún fallo aislado de algún LED durante la vida útil del producto. Las normativas internacionales fijan la tolerancia del flujo inicial y carga asociada en ±10%. Los valores son aplicables para una temperatura ambiente de 25 °C, a no ser que se indique de otro modo.
En la mayoría de nuestros productos el fallo de un LED puntual no genera un fallo en toda la luminaria.A menos que se indique lo contrario, todos los productos LED de Thorn tienen la clasificación (RG1) en lo que respecta al riesgo fotobiológico del LED(IEC/EN60598-1).

Los productos de Thorn Lighting están sujetos a un continuo desarrollo. Nos reservamos el derecho de planificar en nuestros productos sin publicaciones técnicas ni otras modicaciones formales.
© Thorn Lighting

Beta 3

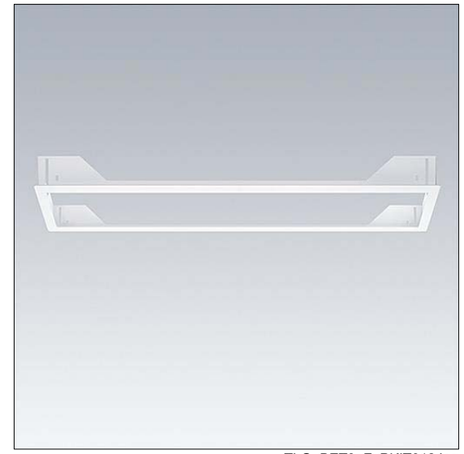
THORN

96635447 BETA 3 PLASTERBOARD KIT 3x12

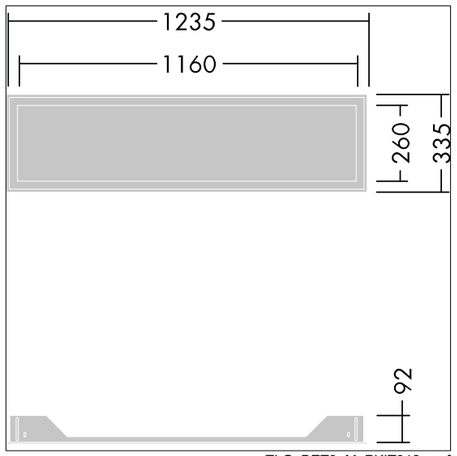
Beta 3

Marco para montaje de 1196 x 296mm Beta 3 "E3S / E3DS" luminaria en techo de escayola 5-30mm de grosor..

Diámetro de corte: 1210 x 310mm.
Peso: 2,5 kg



TLG_BET3_F_PKIT312.jpg



TLG_BET3_M_PKIT312.wmf

Los valores marcados con un * son valores de referencia. Los valores son aplicables para una temperatura ambiente de 25 °C, a no ser que se indique de otro modo.

Los productos de Thorn Lighting están sujetos a un continuo desarrollo. Nos reservamos el derecho de planificar en nuestros productos sin publicaciones técnicas ni otras modicaciones formales.
© Thorn Lighting

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Beta 3

THORN

96635030 BETA 3 PLASTERBOARD KIT Q600

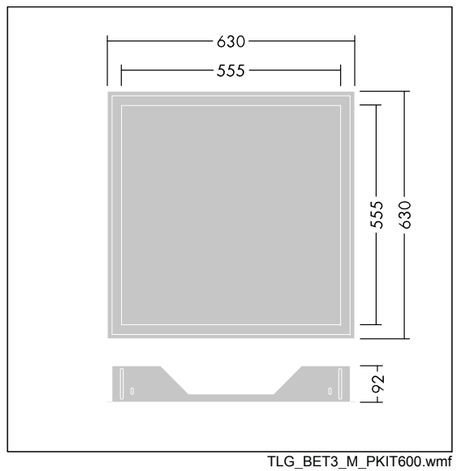
Beta 3

Marco para montaje de 596 x 596mm Beta 3 luminaria en techo de escayola 5-30mm de grosor..

Diámetro de corte: 612 x 612mm.
Peso: 2,1 kg



TLG_BET3_F_PKIT.jpg



TLG_BET3_M_PKIT600.wmf

Los valores marcados con un * son valores de referencia. Los valores son aplicables para una temperatura ambiente de 25 °C, a no ser que se indique de otro modo.

Los productos de Thorn Lighting están sujetos a un continuo desarrollo. Nos reservamos el derecho de planificar en nuestros productos sin publicaciones técnicas ni otras modicaciones formales.
© Thorn Lighting

Chalice 3

THORN

96108661 CHAL3 100 1400-840 EHF RSB

LED 14W CHL3_100_1400 | IEC EN 60598-1 RG 1 | UK CA | IP20 IP54 | halogen | IK08 | 850 °C | T_a25

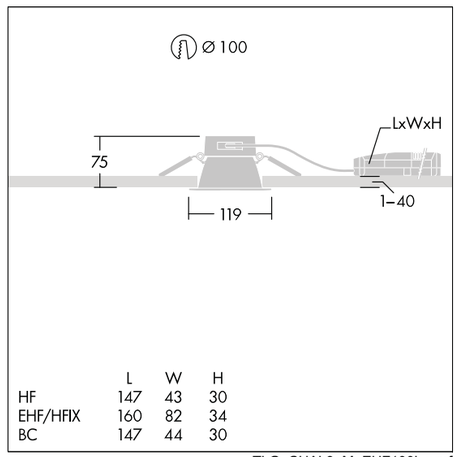
Chalice 3

A highly efficient and sustainable LED downlight with low height. Suitable for mounting in ceiling thicknesses of 1 to 40 mm and Ø100mm cut-out with spring clips. Remote, pluggable, Fixed output LED driver with DC functionality, adjustable 50-100%, NFC configurable.Loop in - loop out possible. Body: die-cast aluminium for highly efficient thermal management with recycling content >90%. Diffuser: polycarbonate. Reflector and trim: polycarbonate smooth reflector in satinbrite finish with wide beam. Class II electrical, IP54_IP20. Complete with 4000K LED

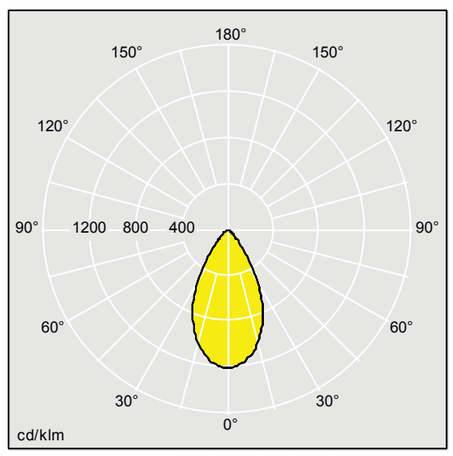
Dimensions: Ø119 x 75 mm
Luminaire input power: 13.7 W
Luminaire luminous flux: 1540 lm
Luminaire efficacy: 112 lm/W
Weight: 0.41 kg



TLG_CHAL3_F_100_RSB.jpg



TLG_CHAL3_M_EHF100L.wmf



TLG_CHAL3_100_1400-840_EHF_RSB.ldt

Posición de la lámpara: STD - estándar
Fuente de luz: LED
Flujo luminoso de luminaria*: 1540 lm
Rendimiento luminoso de las luminarias*: 112 lm/W
Índice de reproducción de los colores mín.: 80
Driver: 1 x 28003812 LC 25/200-650/38 NF SR EXC3
LOR: 1,00 ULOR: 0,00 DLOR: 1,00

Temperatura de color correlativa*: 4000 Kelvin
Tolerancia cromática (initial MacAdam): 3
Vida útil nominal media*:
L90 50000h para 25°C
Potencia de la luminaria*: 13,7 W Factor de potencia = 0,83
Control: FIX
: C - Reflector cerrado en parte superior

Este producto contiene una fuente luminosa de la clase de eficiencia energética C.

Los valores marcados con un * son valores de referencia. Thorn utiliza componentes de fiabilidad y que han pasado los tests de calidad. Sin embargo, la tasa de fallos de la electrónica puede dar lugar a algún fallo aislado de algún LED durante la vida útil del producto. Las normativas internacionales fijan la tolerancia del flujo inicial y carga asociada en ±10%. Los valores son aplicables para una temperatura ambiente de 25 °C, a no ser que se indique de otro modo.

Los productos de Thorn Lighting están sujetos a un continuo desarrollo. Nos reservamos el derecho de planificar en nuestros productos sin publicaciones técnicas ni otras modicaciones formales.
© Thorn Lighting

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

Chalice 3

THORN

96108660 CHAL3 100 800-840 EHF RSB

LED 8W CHL3_100_800 | IEC EN 60598-1 RG 1 | UKCA | IP20 IP54 | halogen | IK08 | CE | 850°C | T_a25

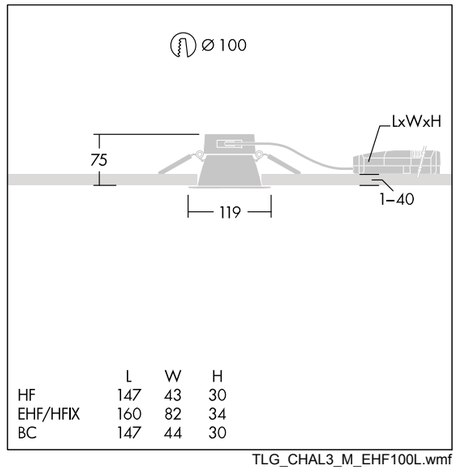
Chalice 3

A highly efficient and sustainable LED downlight with low height. Suitable for mounting in ceiling thicknesses of 1 to 40 mm and Ø100mm cut-out with spring clips. Remote, pluggable, Fixed output LED driver with DC functionality, adjustable 50-100%, NFC configurable.Loop in - loop out possible. Body: die-cast aluminium for highly efficient thermal management with recycling content >90%. Diffuser: polycarbonate. Reflector and trim: polycarbonate smooth reflector in satinbrite finish with wide beam. Class II electrical, IP54_IP20. Complete with 4000K LED

Dimensions: Ø119 x 75 mm
Luminaire input power: 7.7 W
Luminaire luminous flux: 771 lm
Luminaire efficacy: 100 lm/W
Weight: 0.41 kg

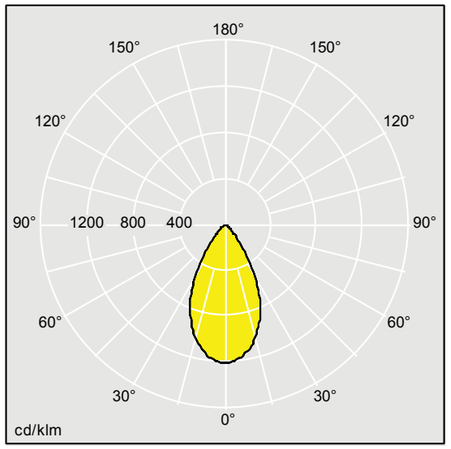


TLG_CHAL3_F_100_RSB.jpg



	L	W	H
HF	147	43	30
EHF/HFIX	160	82	34
BC	147	44	30

TLG_CHAL3_M_EHF100L.wmf



TLG_CHAL3_100_800-840_EHF_RSB.ldt

Posición de la lámpara: STD - estándar
Fuente de luz: LED
Flujo luminoso de luminaria*: 771 lm
Rendimiento luminoso de las luminarias*: 100 lm/W
Índice de reproducción de los colores mín.: 80
Driver: 1 x 28003812 LC 25/200-650/38 NF SR EXC3
LOR: 1,00 ULOR: 0,00 DLOR: 1,00

Temperatura de color correlativa*: 4000 Kelvin
Tolerancia cromática (initial MacAdam): 3
Vida útil nominal media*:
L90 50000h para 25°C
Potencia de la luminaria*: 7,7 W Factor de potencia = 0,68
Control: FIX
: C - Reflector cerrado en parte superior

Este producto contiene una fuente luminosa de la clase de eficiencia energética C.

Los valores marcados con un * son valores de referencia. Thorn utiliza componentes de fiabilidad y que han pasado los tests de calidad. Sin embargo, la tasa de fallos de la electrónica puede dar lugar a algún fallo aislado de algún LED durante la vida útil del producto. Las normativas internacionales fijan la tolerancia del flujo inicial y carga asociada en ±10%. Los valores son aplicables para una temperatura ambiente de 25 °C, a no ser que se indique de otro modo.

Los productos de Thorn Lighting están sujetos a un continuo desarrollo. Nos reservamos el derecho de planificar en nuestros productos sin publicaciones técnicas ni otras modicaciones formales.
© Thorn Lighting

Chalice 3

THORN

96108665 CHAL3 200 1400-840 EHF RSB

LED 12W CHL3_200_1400 | IEC EN 60598-1 RG 1 | UKCA | IP20 IP54 | halogen | IK09 | CE | 850°C | T_a25

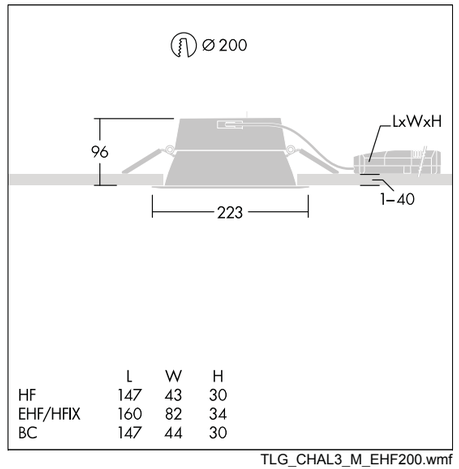
Chalice 3

A highly efficient and sustainable LED downlight with low height. Suitable for mounting in ceiling thicknesses of 1 to 40 mm and Ø200mm cut-out with spring clips. Remote, pluggable, Fixed output LED driver with DC functionality, adjustable 50-100%, NFC configurable.Loop in - loop out possible. Body: die-cast aluminium for highly efficient thermal management with recycling content >90%. Diffuser: polycarbonate. Reflector and trim: polycarbonate smooth reflector in satinbrite finish with wide beam. Class II electrical, IP54_IP20. Complete with 4000K LED

Dimensions: Ø223 x 96 mm
Luminaire input power: 11.6 W
Luminaire luminous flux: 1460 lm
Luminaire efficacy: 126 lm/W
Weight: 0.94 kg

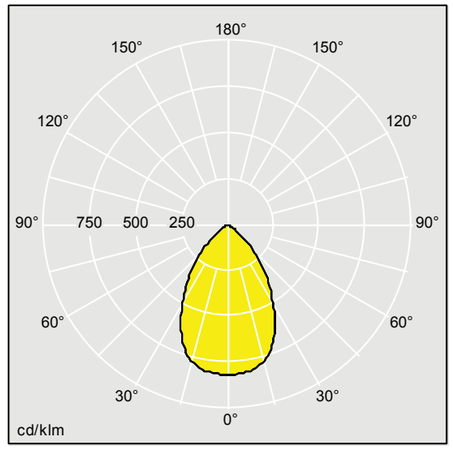


TLG_CHAL3_F_200_RSB.jpg



	L	W	H
HF	147	43	30
EHF/HFIX	160	82	34
BC	147	44	30

TLG_CHAL3_M_EHF200.wmf



TLG_CHAL3_200_1400-840_EHF_RSB.ldt

Posición de la lámpara: STD - estándar
Fuente de luz: LED
Flujo luminoso de luminaria*: 1460 lm
Rendimiento luminoso de las luminarias*: 126 lm/W
Índice de reproducción de los colores mín.: 80
Driver: 1 x 28003812 LC 25/200-650/38 NF SR EXC3
LOR: 1,00 ULOR: 0,00 DLOR: 1,00

Temperatura de color correlativa*: 4000 Kelvin
Tolerancia cromática (initial MacAdam): 3
Vida útil nominal media*:
L90 50000h para 25°C
Potencia de la luminaria*: 11,6 W Factor de potencia = 0,8
Control: FIX
: C - Reflector cerrado en parte superior

Este producto contiene una fuente luminosa de la clase de eficiencia energética C.

Los valores marcados con un * son valores de referencia. Thorn utiliza componentes de fiabilidad y que han pasado los tests de calidad. Sin embargo, la tasa de fallos de la electrónica puede dar lugar a algún fallo aislado de algún LED durante la vida útil del producto. Las normativas internacionales fijan la tolerancia del flujo inicial y carga asociada en ±10%. Los valores son aplicables para una temperatura ambiente de 25 °C, a no ser que se indique de otro modo.

Los productos de Thorn Lighting están sujetos a un continuo desarrollo. Nos reservamos el derecho de planificar en nuestros productos sin publicaciones técnicas ni otras modicaciones formales.
© Thorn Lighting

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

THORN

SENSA MRE DDP

Dimming sensor, DALI

Art. no. 96601979

Application

The SENSA MRE DDP recessed PIR Presence/Absence Detector provides automatic control (on/off switching and dimming) of lighting loads, with optional manual control. It can be used on DSI/DALI digital dimming ballasts over 1 or 2 channels (1 dimming + 1 switching). The dimming channel of the detector can be used to control the light output of luminaires that are fitted with dimming ballasts. The detector measures the overall light level in the detection area and calculates the correct output for the luminaires, to achieve a pre-set lux level (maintained illuminance). The switching channel of the detector can either be used to isolate the supply to the dimming ballasts (saving on the standby current of the ballasts) or to switch a separate channel of standard, non-dimming luminaires. An integral sensitivity adjustment allows the detector to be fine-tuned to its environment. This detector has a low profile design which allows flush mounting into a ceiling tile, or surface mounting using a detector back box. Its reduced head size makes it unobtrusive to occupants.

Design notes

- It is simply converted to a surface version by adding the surface mounting attachment kit SWITCHLITE KIT MSF (96218678), available as accessory.
- To switch from more than one position simply wire two or more units in parallel.
- The detector should be sited so that the occupants of the room fall inside the detection pattern, at a recommended height of 2.8m on the ceiling. Note that the lower the sensor is installed the smaller the detection range will be.
- Avoid direct sunlight entering the sensor.
- Do not site within 1m of forced air heating or ventilation, or any lighting.
- Do not fix to a vibrating surface.
- The sensitivity can be reduced via optional remote control (SWITCHLITE CC PROGRAMMER, Art. no. 96240295)
- Two terminals can be used to manually override the dimming levels and override the light on or off. The flexibility of having two channels and two switch inputs allows the following example scenarios; 1. Dim an outside row of luminaires whilst internal fittings are switched. 2. Provide absence detection for two separate channels. 3. Maintained illuminance system with manual up/down control.



Functional description

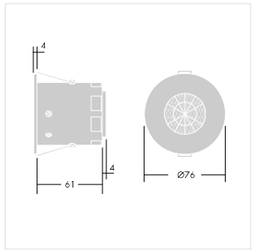
- Passive infrared detection.
- Covers up to 7 metres diameter at a 2.8m mounting height.
- 3m is the max mounting height.
- Presence/Absence detection adjustable via external switch.
- Dual channel: Switching (10A), DALI /DSI dimming (10 ballasts)
- Recessed design provides minimum intrusion.
- Provides additional building security by switching on when intruders are detected.
- Reducing building running costs.
- Default setting available:
  Timeout: 20 min
  Lux on Level: 9 (The luminaires will always be switched on at level 9)
  Lux off Level: 9 (Level 9 will always keep the luminaires on)
  Sensitivity: 9 (1 = low sensitivity; 9 = high sensitivity)
  Presence/Absence: Presence
- Basic programming available via optional remote control (SWITCHLITE CC PROGRAMMER, Art. no. 96240295)
  E.g. :Minimum ambient light level and time delay before switching luminaires off (1m to 30min) adjustable.
  The full list of all adjustable parameters is available in the Installation Instruction.

Mounting and installation instructions

For a correct installation, please read carefully all the relevant information in the “Design note” paragraph above.

- See wiring options in the installation instructions sheet.
- Fits into 64mm diameter hole in suspended ceilings.
- Insert the mounting clip into the hole and carefully push the two fixings on the arms downwards until they grip firmly to the ceiling, ensuring its retention.
- Detach the mains cover of the sensor, plug in the connector and replace the cover.
- Loosely push the unit into the clip, set timing and light level and fit into ceiling, sliding the detector onto the sleeve.

Dimension



Technical data

Nominal voltage	230V AC +/- 10%
Switching capacity	Channel 1 (switching) 10A of lighting and or ventilation including incandescent, fluorescent, compact fluorescent, low voltage. Channel 2 (dimming) Maximum number of DSI or DALI ballasts is 10 unless the relay is disabled then it is 20.
IR transmission element	approx 7m diameter at 2.8m ceiling height
Terminals	2.5mm²
Housing material	Flame retardant ABS, fixing clip polypropylene
Protection class	Class II
Permissible ambient temperature ta	-10–+35 °C
Weight	Approx. 0.147 kg
Protection type	IP40

Thorn Lighting is constantly developing and improving its products. The right is reserved to change specifications without prior notification or public announcement.
© Thorn Lighting

Thorn Lighting is constantly developing and improving its products. The right is reserved to change specifications without prior notification or public announcement.
© Thorn Lighting

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=

THORN

SWITCHLITE CC PROGRAMMER

Herramienta de programación básica

Ref. 96240295



Datos técnicos

Dimensiones	86 x 67 x 4 mm
Peso	aprox. 0.017 kg
Tipo de batería	
{failed}	7m
Temperatura de servicio	0 to 35°C
Humedad	
{failed}	EMC-2004/108/EC

Los productos de Thorn Lighting están sujetos a un continuo desarrollo. Nos reservamos el derecho de planificar en nuestros productos sin publicaciones técnicas ni otras modicaciones formales.
© Thorn Lighting

Los productos de Thorn Lighting están sujetos a un continuo desarrollo. Nos reservamos el derecho de planificar en nuestros productos sin publicaciones técnicas ni otras modicaciones formales.
© Thorn Lighting

Hash: 3jPrdr9JXeN2Zk9Vk10RqoC/skQ=