

*projecte bàsic i executiu*

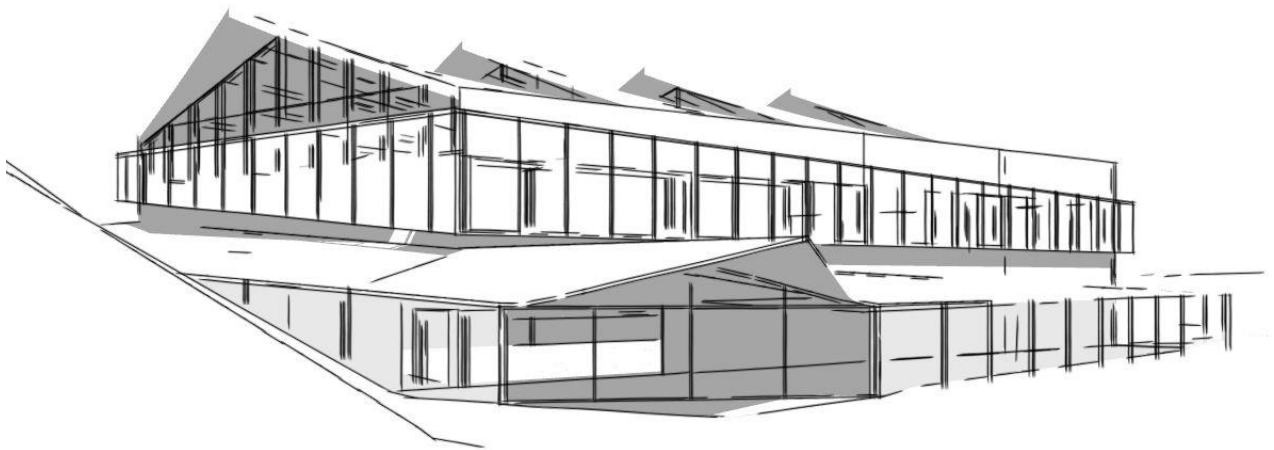
**REDACCIÓ DEL PROJECTE REFÓS DE PAVELLÓ POLIESPORTIU, APARCAMENT I ARRANJAMENT I  
DESVIACIÓ DEL CAMÍ DE LA SALUT**

*arquitecte:* Marc Grifell Vera

*emplaçament:* Carrer de Maria Montessori, Sant Just Desvern

*promotor:* Ajuntament de Sant Just Desvern

Abril 2024



## **DG Dades Generals**

- DG 1 Objecte del projecte
- DG 2 Agents del projecte
  - DG 2.1 Dades del projecte
  - DG 2.2 Promotor
  - DG 2.3 Tècnic redactor del projecte

## **DAE Dades Administratives i Econòmiques**

- DAE 1 Control de Qualitat
- DAE 2 Termini d'execució de les obres
- DAE 3 Termini de Garantia
- DAE 4 Costos de Manteniment
- DAE 5 Proposta de Classificació del contractista i codi CPV
- DAE 6 Justificació de preus
- DAE 7 Partides alçades
- DAE 8 Revisió de preus
- DAE 9 Pressupost d'Execució Material
- DAE 10 Pressupost pel coneixement de l'Administració
- DAE 11 Documents dels quals consta el Projecte
- DAE 12 Declaració d'obra completa
- DAE 13 Relació detallada i la valoració dels béns que s'hagin d'ocupar i, si s'escau, expropiar i la relació dels seus titulars
- DAE 14 Autoritzacions o concessions administratives que siguin prèvies a la realització de les obres

## **MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

### **MD 1 Informació prèvia**

- MD 1.1 Relació de projecte parcials o d'altres documents complementaris
- MD 1.2 Antecedents i condicionants
  - MD 1.2.1 Compliment de paràmetres urbanístics
  - MD 1.2.2 Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i Instal·lacions de serveis.
- MD 1.3 Condicionants, característiques de l'emplaçament i l'entorn físic
- MD 2.1 Descripció general
- MD 2.2 Descripció de l'edifici
- MD 2.3 Descripció de l'aparcament.
- MD 2.4 Descripció del camí
- MD 3 Prestacions de l'edifici
  - MD 3.1 En relació amb la LOE i el CTE
  - MD 3.2 Altres

## **MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

### **MC 1 TREBALLS PREVIS**

### **MC 2 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI**

### **MC 3 SISTEMA ESTRUCTURAL**



- MC 3.1 Consideracions generals
- MC 3.2 Fonaments
- MC 3.3 Estructura
- MC 3.4 Mètode de càlcul

#### **MC 4 SISTEMA ENVOLUPANT, COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I ACABATS**

- MC 4.1 Terres en contacte amb el terreny
- MC 4.2 Murs en contacte amb el terreny
- MC 4.3 Façanes
- MC 4.4 Mitgeres
- MC 4.5 Cobertes
- MC 4.6 Terres en contacte amb l'exterior
- MC 4.7 Escales i rampes exteriors

#### **MC 5 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS**

- MC 5.1 Definició dels subsistemes de l'edifici projectat
  - MC 5.1.1 Verticals
  - MC 5.1.2 Horitzontals
  - MC 5.1.3 Escales i rampes interiors
  - MC 5.1.4 Fusteries

#### **MC 6 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS**

- MC 6.1 Protecció contra-incendi
- MC 6.2 Anti-intrusió
- MC 6.3 Protecció al llamp
- MC 6.4 Ascensors
- MC 6.5 Evacuació de fums
- MC 6.6 Evacuació d'aigües
- MC 6.7 Evacuació de residus ordinaris
- MC 6.8 Ventilació
- MC 6.9 Subministraments i serveis d'aigua freda i d'aigua calenta
- MC 6.10 Subministraments i serveis de combustibles
- MC 6.11 Subministraments i serveis d'electricitat
- MC 6.12 Subministraments i serveis de telecomunicacions
- MC 6.13 Condicionament lumínic
- MC 6.14 Condicionament acústic i audiovisual
- MC 6.15 Condicionament tèrmic
- MC 6.16 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir demanda d'aigua calenta sanitària
- MC 6.17 Energia solar fotovoltaica

#### **MC 7**

#### **EQUIPAMENT**

- MC 7.1 Mobiliari fix
- MC 7.2 Senyalització

#### **MC 8**

#### **URBANITZACIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS A L'EDIFICI**



- MC 8.1 Treballs previs, moviment de terres i adequació del terreny
- MC 8.2 Elements de fonamentació, contenció de terres i elements estructurals
- MC 8.3 Elements de tanca i protecció
- MC 8.4 Vials i zones d'aparcament
- MC 8.5 Zones d'estada, de jocs i altres
- MC 8.6 Instal·lacions i serveis
- MC 8.7 Jardineria
- MC 8.8 Mobiliari urbà i elements d'urbanització

## **MN NORMATIVA APLICABLE**

- MN 1 Compliment de normativa a l'edificació
- MN 2 Urbanització
- MN 3 Altres

## **CN COMPLIMENT DE CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS**

- CN 1 Seguretat estructural
  - CN 1.1 Consideracions generals: Programes de necessitats
  - CN 1.2 SE 1 Resistència i estabilitat
  - CN 1.3 SE 2 Aptitud al servei
- CN 2 Seguretat en cas d'incendi
- CN 3 Seguretat d'utilització i accessibilitat
- CN 4 Salubritat
- CN 5 Estalvi d'energia
- CN 6 Protecció enfront del soroll
- CN 8 Ordenances municipals
  - CN 8.1 Ordenances municipals incorporació de sistemes d'aprofitament de les aigües pluvials als edificis
- CN 9 Compliment de la normativa urbanística vigent referent a les places d'aparcament
- CN 10 Obertura d'Establiments i Control Activitats Serveis Instal·lacions a Sant Just Desvern
- CN 11 Ordenança de Protecció de l'Arbrat i dels Espais Verds de Sant Just Desvern
- CN 12 Criteris Ambientals Obres Rehabilitació i Demolició a Sant Just Desvern

## **AN ANNEXES A LA MEMÒRIA**

- ANNEX 1 Topografia
- ANNEX 2 Serveis existents, serveis afectats, nous subministraments i instal·lacions de serveis
- ANNEX 3 Informació geotècnica
- ANNEX 4 Càlcul de l'estructura de l'edifici
- ANNEX 5 Protecció contra incendi
- ANNEX 6 Càlcul de les instal·lacions de l'edifici
- ANNEX 7 Certificació d'eficiència energètica
- ANNEX 8 Pla de control de qualitat
- ANNEX 9 Aspectes ambientals
- ANNEX 10 Estudi de gestió de residus de demolició i construcció
- ANNEX 11 Planning d'obra mensual amb cost



ANNEX 12 Estudi de seguretat i salut  
ANNEX 13 Justificació de preus  
ANNEX 14 Justificació CTE  
ANNEX 14.1 Justificació HE  
ANNEX 14.2 Justificació HS  
ANNEX 14.3 Justificació SUA  
ANNEX 14.4 Ecoeficiència  
ANNEX 15 Projecte d'equipació i mobiliari  
ANNEX 16 Fitxa tècnica de materials i elements del projecte  
ANNEX 17 Fitxes resum de les característiques del projecte  
ANNEX 18 Infografies exteriors i interiors  
ANNEX 19 Estudi lumínic de l'edifici  
ANNEX 20 Estudi condicionament i impacte acústic de l'edifici  
ANNEX 21 Definició geomètrica i replanteig  
ANNEX 22 Moviment de terres  
ANNEX 23 Climatologia, hidrologia i drenatge  
ANNEX 24 Xarxa de clavegueram  
ANNEX 25 Ferss i paviments  
ANNEX 26 Càlcul estructures i murs espai exterior  
ANNEX 27 Enllumenat i estudi lumínic espai públic  
ANNEX 28 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg  
ANNEX 29 Plantacions  
ANNEX 30 Desviaments de trànsit  
ANNEX 31 Accessibilitat  
ANNEX 32 Estudi fotovoltaica  
ANNEX 33 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada  
ANNEX 34 Compliment requeriments Consell Català de l'Esport PAV-2

**DOC 2 PLÀNOLS**

**DOC 3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**

3.1 Plec de condicions tècniques particulars

**DOC 4 PRESSUPOST**

- 4.1 AMIDAMENTS**
- 4.2 QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**
- 4.3 QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**
- 4.4 PRESSUPOST**
- 4.5 RESUM DEL PRESSUPOST**
- 4.5 ÚLTIM FULL**



DG

Dades Generals



## DG 1 Objecte del projecte

L'objecte d'aquest projecte, és la descripció del Projecte Bàsic i Executiu per la construcció d'un complex esportiu a la zona de Mas Lluí, compost per un pavelló i un aparcament. Tot i això, la seva construcció irromp en el traçat del camí de la salut i per tant, conjuntament amb la construcció del pavelló poliesportiu i l'aparcament s'inclou l'actuació per desplaçar aquest camí a una zona lliure de l'àmbit del pavelló al Carrer de Maria Montessori de Sant Just Desvern, d'acord amb els criteris indicats pels serveis tècnics municipals de l'Ajuntament de Sant Just Desvern.

## DG 2 Agents del projecte

### DG 2.1 Dades del projecte

Adreça:	Carrer de Maria Montessori	Núm:	s/n
Municipi:	Sant Just Desvern	Codi Postal:	08960
Comarca:	Baix Llobregat		
Ref. cadastral:	1625103DF2812F0001MM		
Titularitat dels terrenys:	Ajuntament de Sant Just Desvern		
Tipus d'actuació:	Obra nova		

### DG 2.2 Promotor

Ajuntament de Sant Just Desvern	NIF:	P0821900H
Adreça: Pl. Verdaguer	Núm:	2
Municipi: Sant Just Desvern	Codi Postal:	08960

### DG 2.3 Tècnic redactor del projecte

Marc Grifell Vera	Col·legiat:	55134-1
Arquitecte		
Adreça: Passatge Rasclat	Núm.:	11
Municipi: Olot	Codi Postal:	17800



DAE

Dades Administratives i Econòmiques





### DAE 1 Control de Qualitat

L'annex 8 d'aquesta memòria recull el Pla de Control de Qualitat, on s'especifiquen les proves i controls que cal realitzar per cadascun dels sistemes en el moment de la recepció del materials a l'obra, en l'execució de les unitats d'obra i les verificacions de l'obra acabada. El cost del Control de Qualitat d'acord amb el Pla de Control de Qualitat és divuit mil nou-cents setanta euros amb setanta-sis cèntims i representa un 0,94 % respecte el PEM del present projecte.

### DAE 2 Termini d'execució de les obres

El termini d'execució de les obres s'estima en **24 mesos**. S'adjunta el Pla d'Obra a l'Annex 11 d'aquest projecte.

### DAE 3 Termini de Garantia

D'acord amb el que estableix als Articles 17 i 19 del Capítol IV de la Ley de Ordenación de la Edificación (38/1999, de 5 de novembre) el termini de garantia de l'obra serà d'**1 any** respecte als danys materials per vicis o defectes d'execució que afectin **elements de terminació o acabat** de les obres, de **3 anys** pel que fa als danys materials causats per vicis o defectes dels elements constructius o de les instal·lacions que ocasionin l'incompliment dels requisits d'**habitabilitat**, recollits a l'apartat 1, lletra C de l'Article 3 de la mateixa Llei, i de **10 anys** respecte els danys materials causats a l'edifici per vicis o defectes que tinguin el seu origen o afectin a la fonamentació, els suports, les bigues, els forjats, els murs de càrrega o altres **elements estructurals** i que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici.



#### DAE 4 Costos de Manteniment

L'Annex 34 recull les Instruccions d'Ús i Manteniment de l'edifici.

S'estima el cost anual del manteniment del pavelló en 20.710,00 €.

Aquest cost es desglossa de la següent manera:

PARTIDA	COST ANUAL
Revisió i neteja d'arquetes de sanejament i pluvials	150 €
Repassar pintura estructura metàl·lica ignífuga	579 €
Repassar pintura estructura metàl·lica no ignífuga	1.448 €
Revisió i neteja de cobertes i canals	600 €
Revisió línia de vida	250 €
Neteja Uglass façana	720 €
Marcatge de línies al parquet del pavelló	345 €
Polir i envernissat de la pista de parquet	649 €
Revisió i manteniment motor i cables porta seccional	140 €
Repintat del morter monocapa de la façana	66 €
Repintat del revestiment horitzontal i vertical de guix	3.214 €
Repintat del revestiment interior de fusta	1.706 €
Repintat de les baranes de les grades	60 €
Repintat dels conductes de ventilació vistos a la pista/grades	479 €
Inspecció d'ECA a instal·lacions elèctriques	300 €
Inspecció legionel·losi instal·lacions frigo i d'aigua	2.500 €
Neteja de les plaques fotovoltaïques	1.440 €
Inspecció i manteniment filtres aerotèrmia, recuperadors i fancoils	3.920 €
Inspecció i manteniment filtres cloradors	960 €
Revisió i reomplerts dels 9 extintors	450 €
Inspecció d'ECA a instal·lacions incendis	300 €
Revisió i manteniment de motor i cables cistelles basquet	140 €
Repintat de les marques vials de l'aparcament	174 €
Neteja de la cuneta al peu del camí de la salut	120 €



## DAE 5 Proposta de Classificació del contractista i codi CPV

D'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (d'ara endavant, LCSP) la classificació empresarial és exigible als contractes d'obres amb un valor igual o superior a 500.000 euros.

La classificació de les empreses contractistes d'obres es regula a la Secció 1a del Llibre I, Títol II, Capítol II del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (RD 1098/2001, de 12 d'octubre).

Es proposa la Classificació següent:

- Grup C: Edificacions  
Subgrup 3: Estructures metàl·liques  
Categoria 5: 2.400.000 a 5.000.000 €
  
- Grup C: Edificacions  
Subgrup 2: Estructures de fàbrica o formigó  
Categoria 5: de 2.400.000 a 5.000.000 €
  
- Grup J: Instal·lacions mecàniques  
Subgrup 2: De ventilació, calefacció i climatització  
Categoria 5: 2.400.000 a 5.000.000 €

## DAE 6 Justificació de preus

El pressupost del present projecte, ha estat realitzat a partir de la base de preus de BEDEC, tot ajustant les partides amb detall per adaptar-se a l'obra concreta a executar, i actualitzant-los amb els preus d'últimes obres executades pel redactor del projecte.

En el document de pressupost, s'adjunten els diferents preus unitaris, quadre de preus, així com els amidaments per cadascuna de les partides d'obra, donant lloc al pressupost global de l'obra. Aquests preus unitaris estan compostos, en general, de mà d'obra, maquinària i materials. El percentatge de costos indirectes aplicats és del 4,5%.

La justificació de preus es fa d'acord amb el que diu el RD 1098/2001, de 12 d'octubre, i concretament amb els articles 4, 9 i 127.1 del Reglament. El pressupost de l'obra s'ha desenvolupat seguint la metodologia establerta a l'article 130 del Reglament.

On l'article 4 exposa que, sens perjudici que la delegació de l'exercici de les facultats contractuals en òrgans centrals o territorials disposi una altra cosa, la facultat de subscriure contractes porta implícita la d'aprovació del projecte, la d'aprovació dels plecs, la d'adjudicació del contracte, la de formalització del mateix contracte i la de les facultats restants que la Llei i aquest Reglament atribueixen a l'òrgan de contractació.

La delegació de competències no comporta l'aprovació de la despesa llevat que s'inclouï de manera expressa.

La desconcentració de competències s'entén que és completa llevat que el Reial decret corresponent hi estableixi limitacions. En la justificació de preus adjunta es detallen els costos per hora dels diferents oficis i maquinària i els costos per unitat de material.

A l'article 9, la capacitat d'obrar de les empreses no espanyoles d'estats membres de la Comunitat Europea o signataris de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu s'acredita mitjançant la inscripció en els registres o la presentació de les certificacions que indica l'annex I d'aquest Reglament, en funció dels diferents contractes.



Perquè aquestes empreses es puguin acollir al que disposa l'article 25.2 de la Llei han de complir el requisit de no estar classificades, ni amb classificació suspesa o anul·lada.

A partir d'aquests imports particulars, per a cada una de les unitats d'obra, en el descompost de preus s'indiquen els oficis i maquinària que intervenen detallant a més el temps necessari per a executar la partida (concepte rendiment); també s'indica la quantitat de materials que són necessaris.

Tots aquests valors de quantitat i temps, multiplicats pels preus unitaris de mà d'obra, maquinària i materials donen lloc al cost directe de la partida. A aquest cost directe de la partida, se li aplica un percentatge de despeses indirectes que va associat a la tipologia i magnitud de l'obra, donat com a resultat el preu unitari d'execució material de la partida.

Aquesta justificació de preus no és estricta, essent possible que en obra, dependent dels recursos i característiques de cada contractista, puguin produir-se variacions. Aquest aspecte de variabilitat segons el contractista fa que la justificació de preus no sigui un element estrictament contractual, essent no obstant, l'element guia de partida per a la formació de preus contradictoris en fase d'obra.

### Llistat de Preus Simples

A l'annex 13 s'hi presenta el llistat de les justificacions de preus de mà d'obra, maquinària, materials i elements compostos de les diferents partides d'obra del projecte.

### DAE 7 Partides alçades

Dins el pressupost del Projecte, la partida 1008 d'obres no previstes, és una partida alçada a justificar amb un valor de 20.900€. Les obres que inclou aquesta partida s'hauran de justificar degudament i caldrà l'aprovació prèvia per part de la Direcció de l'Obra del pressupost dels treballs no previstos.

### DAE 8 Revisió de preus

La Revisió de Preus del contracte queda definit pel que s'estableix a la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, al Títol III, Capítol II: Revisió de preus en els contractes de les entitats del sector públic.

*Article 103. Procedència i límits.*

*1. Els preus dels contractes del sector públic només poden ser objecte de revisió periòdica i predeterminada en els termes que estableix aquest capítol.*

*Excepte en els contractes no subjectes a una regulació harmonitzada als quals es refereix l'apartat 2 de l'article 19, no és possible la revisió periòdica no predeterminada o no periòdica dels preus dels contractes.*

*S'entén per preu qualsevol retribució o contraprestació econòmica del contracte, ja siguin abonades per l'Administració o pels usuaris.*

*2. Amb la justificació prèvia en l'expedient i de conformitat amb el que preveu el Reial decret a què es refereixen els articles 4 i 5 de la Llei 2/2015, de 30 de març, de desindexació de l'economia espanyola, la revisió periòdica i predeterminada de preus només es pot portar a terme en els contractes d'obra, en els contractes de subministraments de fabricació d'armament i equipament de les administracions públiques, en els contractes de subministrament d'energia i en aquells altres contractes en què el període de recuperació de la inversió sigui igual o superior a cinc anys. Aquest període es calcula de conformitat amb el que disposa el Reial decret esmentat anteriorment.*

*No es consideren revisables en cap cas els costos associats a les amortitzacions, els costos financers, les despeses generals o d'estructura ni el benefici industrial. Els costos de mà d'obra dels contractes diferents dels d'obra, subministrament de fabricació d'armament i equipament de les*



administracions públiques, s'han de revisar quan el període de recuperació de la inversió sigui igual o superior a cinc anys i la intensitat en l'ús del factor treball sigui considerada significativa, d'acord amb els supòsits i límits establerts en el Reial decret.

3. En els supòsits en què sigui procedent, l'òrgan de contractació pot establir el dret a revisió periòdica i predeterminada de preus i ha de fixar la fórmula de revisió que s'hagi d'aplicar, tenint en compte la naturalesa de cada contracte i l'estructura i evolució dels costos de les seves prestacions.

4. El plec de clàusules administratives particulars ha de detallar, en aquests casos, la fórmula de revisió aplicable, que és invariable durant la vigència del contracte i determina la revisió de preus en cada data respecte a la data de formalització del contracte, sempre que la formalització es produeixi en el termini de tres mesos des de la finalització del termini de presentació d'ofertes, o respecte a la data en què acabi el termini esmentat de tres mesos si la formalització es produeix amb posterioritat.

5. Excepte en els contractes de subministrament d'energia, quan escaigui, la revisió periòdica i predeterminada de preus en els contractes del sector públic ha de tenir lloc, en els termes que estableix aquest capítol, quan el contracte s'hagi executat, almenys, en el 20 per cent del seu import i hagin transcorregut dos anys des de la seva formalització. En conseqüència, el primer 20 per cent executat i els dos primers anys transcorreguts des de la formalització queden exclosos de la revisió.

No obstant això, la condició relativa al percentatge d'execució del contracte no és exigible a l'efecte de procedir a la revisió periòdica i predeterminada en els contractes de concessió de serveis.

6. El Consell de Ministres pot aprovar, amb l'informe previ de la Junta Consultiva de Contractació Pública de l'Estat i de la Comissió Delegada del Govern per a Afers Econòmics, fórmules tipus de revisió periòdica i predeterminada per als contractes que preveu l'apartat 2.

A proposta de l'Administració pública competent de la contractació, el Comitè Superior de Preus de Contractes de l'Estat ha de determinar les activitats on sigui convenient disposar d'una fórmula tipus, ha d'elaborar les fórmules i les ha de remetre al Consell de Ministres perquè les aprovi.

Quan, per a un determinat tipus de contracte, s'hagin aprovat, pel procediment descrit, fórmules tipus, l'òrgan de contractació no pot incloure una fórmula de revisió diferent d'aquesta en els plecs i el contracte.

7. Les fórmules tipus que s'estableixin amb subjecció als principis i les metodologies que conté el Reial decret referit a l'apartat 2 de la present disposició han de reflectir la ponderació en el preu del contracte dels components bàsics de costos relatius al procés de generació de les prestacions objecte d'aquest.

8. L'Institut Nacional d'Estadística elabora els índexs mensuals dels preus dels components bàsics de costos inclosos en les fórmules tipus de revisió de preus dels contractes, els quals han de ser aprovats per una ordre del ministre d'Hisenda i Funció Pública, amb l'informe previ del Comitè Superior de Preus de Contractes de l'Estat.

Els índexs han de reflectir, a l'alça o a la baixa, les variacions reals dels preus de l'energia i els materials bàsics observades en el mercat i poden ser únics per a tot el territori nacional o particularitzar-se per zones geogràfiques.

S'ha d'establir per reglament la relació de components bàsics de costos que s'han d'incloure en les fórmules tipus referides en aquest apartat, relació que es pot ampliar per ordre del ministre d'Hisenda i Funció Pública, amb l'informe previ de la Junta Consultiva de Contractació Pública de l'Estat quan així ho exigeixi l'evolució dels processos productius o l'aparició de nous materials amb participació rellevant en el cost de determinats contractes o la creació de noves fórmules tipus d'acord amb el que disposa aquesta Llei i el seu desplegament.

Els indicadors o les regles de determinació de cadascun dels índexs que intervenen en les fórmules de revisió de preus s'estableixen per ordre del Ministeri d'Hisenda i Funció Pública, a proposta del Comitè Superior de Preus de Contractes de l'Estat.

9. Quan sigui aplicable la revisió de preus mitjançant les fórmules tipus referides a l'apartat 6 de la present disposició, el resultat d'aplicar les ponderacions previstes en l'apartat 7 als índexs de preus, que es determinin de conformitat amb l'apartat 8, proporciona en cada data, respecte a la data i els períodes que determina l'apartat 4, un coeficient que s'ha d'aplicar als imports líquids de les prestacions realitzades que tinguin dret a revisió a l'efecte de calcular el preu que correspongui satisfer.

10. El que estableixen aquest article i la Llei 2/2015, de 30 de març, de desindexació de l'economia espanyola, s'entén, en tot cas, sense perjudici de la possibilitat de mantenir l'equilibri econòmic en les circumstàncies que preveuen els articles 270 i 290.

Article 104. Revisió en casos de demora en l'execució.



Quan la clàusula de revisió s'apliqui sobre períodes de temps en què el contractista hagi incorregut en mora, i sense perjudici de les penalitats que siguin procedents, els índexs de preus que s'han de tenir en compte són els que haurien correspost a les dates establertes en el contracte per a la realització de la prestació dins el termini, llevat que els corresponents al període real d'execució produeixin un coeficient inferior; en aquest cas, s'apliquen aquests últims.

*Article 105. Pagament de l'import de la revisió.*

*L'import de les revisions que siguin procedents s'ha de fer efectiu, d'ofici, mitjançant l'abonament o el descompte corresponent en les certificacions o pagaments parcials; a aquest efecte s'ha de tramitar al començament de l'exercici econòmic l'expedient oportú de despesa per a la seva cobertura. Els possibles desajustos que es produeixin respecte de l'expedient de despesa aprovat en l'exercici, com ara els derivats de diferències temporals en l'aprovació dels índexs de preus aplicables al contracte, es poden fer efectius en la certificació final o en la liquidació del contracte.*



## DAE 9 Pressupost d'Execució Material

Aplicant els preus de projecte que figuren en els quadres de preus i els amidaments de l'obra, s'obté el següent Pressupost d'execució Material:

Pressupost d'Execució Material: **5.255.464,27 €**  
(CINC MILIONS DOS-CENTS CINQUANTA-CINC MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINT-I-SET CÈNTIMS)

Considerant:	13% de Despeses Generals.	683.210,36 €
	6% de Benefici Industrial.	315.327,86 €

S'obté un Pressupost d'Execució per Contracte (Abans d'iva): **6.254.002,48 €**  
(SIS MILIONS DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE MIL DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)

Considerant:	21% corresponent a l'iva	1.313.340,52 €
--------------	--------------------------	----------------

S'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte (iva inclòs): **7.567.343,01 €**  
(SET MILIONS CINC-CENTS SEIXANTA-SET MIL TRES-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB UN CÈNTIM)

En aquest pressupost, hi ha inclosa la partida de **Seguretat i Salut** en el capítol corresponent, que es correspon amb el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut.

### Fitxa Resum del Pressupost

Pressupost d'obra (superfície construïda = 2.119,20 m<sup>2</sup>)

PEM Total.....	5.255.464,27 €
Benefici Industrial + Despeses Generals (19%).....	998.538,21 €
Total Cost d'Obra (PEC sense IVA).....	6.254.002,48 €
IVA (21%).....	1.313.340,52 €
Total Cost d'Obra amb IVA (PEC).....	7.567.343,01 €
Pressupost Coneixement Administració (PCA).....	7.567.343,01 €
PEM / m <sup>2</sup> .....	2.479,93 €/ m <sup>2</sup>
PCA / m <sup>2</sup> .....	3.570,85 €/ m <sup>2</sup>

## DAE 10 Pressupost pel coneixement de l'Administració

Per aquest motiu, el Pressupost per al Coneixement de l'Administració és de: **7.567.343,01 €**  
(SET MILIONS CINC-CENTS SEIXANTA-SET MIL TRES-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB UN CÈNTIM)



DAE 11 Documents dels quals consta el Projecte

**DG Dades Generals**

DG I	Objecte del projecte
DG II	Dades del projecte
DG III	Promotor
DG IV	Tècnic redactor del projecte
DG V	Descripció del solar
DG VI	Documentació

**DAE Dades Administratives i Econòmiques**

DAE I	Control de Qualitat
DAE II	Termini d'execució de les obres
DAE III	Termini de Garantia
DAE IV	Costos de manteniment
DAE V	Proposta de Classificació del contractista i codi CPV
DAE VI	Justificació de preus
DAE VII	Partides alçades
DAE VIII	Revisió de preus
DAE IX	Pressupost d'Execució Material
DAE X	Pressupost pel coneixement de l'Administració
DAE XI	Documents dels quals consta el Projecte
DAE XII	Declaració d'obra completa
DAE XII	Justificació de la necessitat d'estar sotmès a control previ de bombers d'acord a la Llei 3/2010 de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis

**MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

MD I	Descripció del projecte
MD II	Compliment del CTE i altres reglaments i disposicions
MD III	Descripció i requisits de la solució adoptada

**MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

MC I	TREBALLS PREVIS
MC II	SISTEMA ESTRUCTURAL
MC III	SISTEMA ENVOLUPANT, COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I ACABATS
MC IV	SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

**MA ANNEXES A LA MEMÒRIA**

**PR PRESSUPOST**

PR I	AMIDAMENTS
PR II	QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
PR III	QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
PR IV	PRESSUPOST
PR V	RESUM DEL PRESSUPOST

**PC PLEC DE CONDICIONS**

**NA NORMATIVA D'APLICACIÓ**

**PL PLÀNOLS**





## DAE 12 Declaració d'obra completa

El Projecte refós de Pavelló Poliesportiu, l'aparcament, arranament i desviació del camí rural a Mas Lluí, al terme municipal de Sant Just Desvern, **és una obra completa** que es susceptible de ser lliurada de forma unitària per a l'ús general, conté els elements necessaris per a la utilització correcta de l'obra, incloses les instal·lacions, i està subjecte a les instruccions tècniques d'obligat compliment.

Per tant, es dóna compliment a:

- Allò indicat en l'article 233 de la Llei de contractes del sector públic (Llei 9/2017 de 8 de novembre).
- Allò exigint pel Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i concretament amb allò establert en el seu article 127 relatiu al fet que els projectes han de referir-se necessàriament a obres completes.

## DAE 13 Relació detallada i la valoració dels béns que s'hagin d'ocupar i, si s'escau, expropiar i la relació dels seus titulars

La finca on s'emplaça l'àmbit del projecte és de titularitat pública, amb l'Ajuntament de Sant Just Desvern com a propietari i la gestió no adscrita al Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola.

La parcel·la on se situa el projecte s'ubica fora del límit del Parc Natural.

## DAE 14 Autoritzacions o concessions administratives que siguin prèvies a la realització de les obres

S'ha demanat informe a bombers i al consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola.

L'informe de bombers es va expedir el dia 19 de setembre de 2023. S'adjunta informe a l'annex 5.

L'informe del Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola amb expedient X2021000456 amb data de 21/12/2021



MD

MEMÒRIA DESCRIPTIVA



### MD 1.1 Relació de projecte parcials o d'altres documents complementaris

El projecte, disposa de la següent documentació complementària i projectes parcials:

- Els estudis previs realitzats pels tècnics del Servei de Projectes i Control d'Obres de l'Ajuntament de Sant Just Desvern.
- Plànol Topogràfic de l'àmbit d'actuació.
- Estudi Geotècnic realitzat per l'empresa Geoinformes.
- Estudi de gestió de residus de la construcció i enderrocs
- Estudi de seguretat i salut
- Control de qualitat
- Estudi d'il·luminació del pavelló i l'aparcament
- Plànol de Planejament Urbanístic vigent de l'àmbit d'actuació, al Terme Municipal de Sant Just Desvern, a escala 1: 5.000, d'1 de juliol de 2015.
- El projecte no afecta cap element dins el Pla de protecció patrimonial.
- No hi ha cap coneixement de l'existència de restes arqueològiques o paleontològiques.

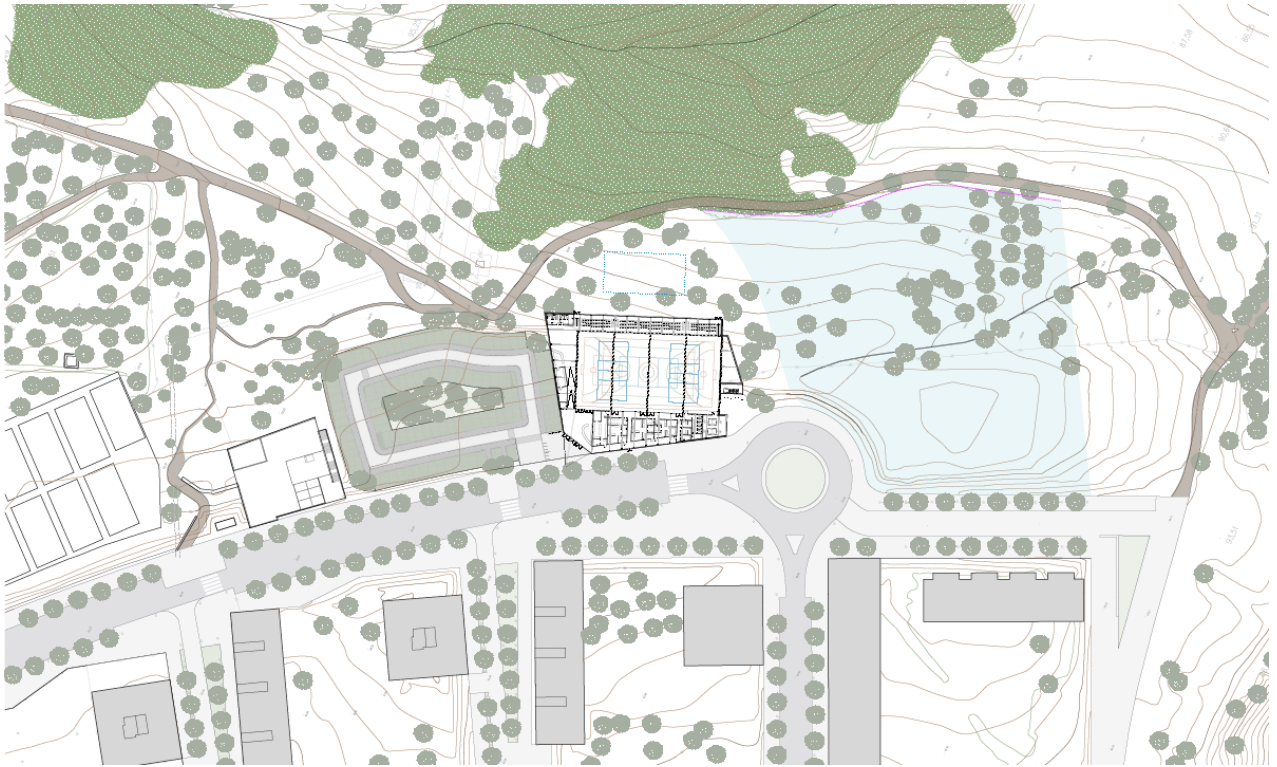
### MD 1.2 Antecedents i condicionants

El municipi, ubicat a la comarca del Baix Llobregat, té una alçada topogràfica de 122 metres.

Es tracta d'un solar ubicat en el sol urbà, lliure d'edificacions existents on s'ubicarà el pavelló i l'aparcament, tot i això, entre l'aparcament i la pujada d'accés al Parc Natural hi ha una edifici destinat a centre cívic. Aquest terreny presenta un desnivell de 7 m respecte la cota de carrer i al tractar-se d'un zona limítrofa amb un Parc Natural, presenta vegetació de tipus arbrat i arbustiva repartida al llarg de la seva superfície.

L'àmbit d'actuació d'aquest Projecte comprèn la superfície entre el carrer Maria Montessori i la seva limitació amb el Parc Natura de Collserola, un tram del Camí de la Salut que transcorre per la zona d'equipaments de Mas Lluí, situada al Carrer Maria Montessori, al límit amb el Parc Natural de Collserola, així com l'àrea situada entre el Centre Cívic Soledat Sans Serafini i les pistes de pàdel de la mateixa zona d'equipaments. Aquest àmbit on es duran a terme les obres, consta d'una superfície d'uns 15.603,33 m<sup>2</sup>.





El nou edifici en qüestió estarà situat en una parcel·la al límit oest del municipi de Sant Just Desvern, a la zona de Mas Lluí, en un conjunt d'equipaments on actualment hi ha unes instal·lacions amb pistes de pàdel i recentment s'hi ha construït el Centre Cívic Soledat Sans. El nou pavelló se situa al sud d'aquest equipament cultural, dins la mateixa parcel·la, a tocar de la rotonda que distribueix la circulació entre el Carrer Maria Montessori, el Carrer Rosa Leveroni Valls i el Carrer Maria Zambrano.

Es tracta d'una franja d'equipaments que actua de transició entre el nucli urbà i el Parc Natural de la Serra de Collserola. Per això és una zona on és important la relació amb l'entorn natural al nord-est pel qual transcorre el Camí de l'Ermita, que porta cap a la serra de Collserola i amb l'entorn urbà al sud-oest. L'àrea urbana de Mas Lluí és una zona relativament de nova creació, amb edificis d'entre quatre i sis plantes d'alçada, amb espais lliures amplis i una urbanització que dóna prioritat al pas dels vianants respecte als vehicles rodats.

L'accés a la parcel·la es realitza des del Carrer de Maria Montessori i la cota de terreny actual en el punt més alt es troba a uns 7m per sobre de la cota del carrer.



## MD I.2.1 Compliment de paràmetres urbanístics

### Planejament vigent

Els documents de planejament en vigor a l'àmbit de la proposta són els corresponents als Plànols de Planejament Urbanístic vigent del Terme Municipal de Sant Just Desvern i que formen part del Pla General Metropolità, aprovat definitivament el 16 de març de 1995.

Planejament vigent:	Pla General Metropolità. Aprovat definitivament el 16 de març de 1995 Pla Parcial del Sector de Mas Lluí de Sant Just Desvern, aprovat definitivament el 25 de gener del 2006. Modificació puntual del Pla Parcial del sector de Mas Lluí de Sant Just Desvern per la reordenació dels sistemes d'equipaments, espais lliures i serveis tècnics, aprovada el Novembre de 2018.
Classificació:	Sòl Urbà
Qualificació:	Sistema 7b. Equipaments comunitaris de nova creació i de caràcter local



Els terrenys que abasta l'àmbit d'aquest projecte són de titularitat municipal i disponibles. Aquest projecte manté plena coherència amb el planejament vigent.



Per tal de donar compliment a la Normativa Urbanística, en paral·lel a les obres del nou pavelló descrites en aquest projecte, es construirà un nou aparcament. Aquest nou aparcament serà objecte d'un projecte propi i tindrà una capacitat mínima de 92 places, tal i com es justifica a l'apartat MD II, de justificació del compliment del Codi Tècnic i altres reglaments i disposicions.

Paràmetres estipulats en l'article 11 del Pla Parcial del sector de Mas Lluí, referent als equipaments públics:

- a) Els equipaments públics estan determinats en els plànols de qualificació de sòl
- b) L'índex d'ocupació serà del 35% i l'IEN serà de 0,50 m<sup>2</sup> sostre/m<sup>2</sup> sòl pels equipaments E1, E2. Pel que fa a l'equipament E3 i E4 l'índex d'ocupació serà del 50% i l'IEN serà de 0,75 m<sup>2</sup> sostre/m<sup>2</sup> sòl.
- c) Es tindrà especial cura en l'impacte de paisatge localitzant els equipaments a tocar de la vialitat.
- d) L'alçada màxima serà de PB+2P i 12m.
- e) Els usos podran ser assistencial, sanitari, sociocultural, docent i esportiu. S'admeten aquells usos que siguin compatibles amb l'ús principal definit. Pel que fa a l'equipament E4 s'admet a més a més l'ús tècnic-administratiu i de seguretat, com parcs de vehicles municipals i altres serveis de l'administració.
- f) No caldrà més condició que la llicència d'obres per a la construcció dels equipaments, sense que calgui cap figura de planejament intermedi entre aquest pla parcial i la llicència d'obres.

Compliment de l'article 11:

	Projecte	Paràmetre Normativa	
Tipus d'ordenació:	Aïllada	Aïllada	
Altura :	9,75	12,00	m
Ocupació:	47,51	60	%
Intensitat d'edificació:	0,22	0,75	m <sup>2</sup> sostre/m <sup>2</sup>

### Normativa aplicable

Les solucions adoptades en el projecte tenen com a objectiu que l'actuació disposi de les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació.

En compliment de l'apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que el projecte s'ha redactat tenint en compte les normes sobre la construcció vigents, i que aquestes estan relacionades a l'apartat de Normativa aplicable.



## MD I.2.2 Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i Instal·lacions de serveis.

A l'interior de la parcel·la on s'ubica el complex esportiu no hi ha serveis existents. Els serveis actuals a les voreres i calçada no es veuran afectats pel transcurs de les obres. Tot i això, serà necessària l'extracció d'un enllumenat públic situat just davant l'entrada a l'aparcament i es recol·locarà de nou a la mateixa vorera.

Els serveis existents a les proximitats de la zona afectada per les obres són:

A la vorera compresa entre el carrer Maria Montessori i la parcel·la afectada per l'obra objecte del present projecte, s'hi troben els serveis de:

- Enllumenat públic: Pericons de registre de la instal·lació d'enllumenat públic que transcorre per sota la vorera. A la zona de la rotonda que comunica el Carrer Rosa Leveroni, Maria Zambrano i Montessori s'hi troba un armari d'instal·lacions d'enllumenat públic.
- Telecomunicacions: Al llarg de tota la superfície ocupada per la parcel·la del Pavelló i Aparcament de Mas Lluí hi ha dues arquetes de telecomunicacions situades a la vorera del Carrer Maria Montessori.
- Electricitat: A les proximitats del centre cívic de Soledat Sants s'hi ubica una caixa d'enllumenat de baixa tensió corresponent a la instal·lació d'enllumenat públic del carrer. Annexat a la façana Nord del centre cívic s'hi troba un centre transformador d'instal·lacions elèctriques.
- Aigua potable: Les instal·lacions d'aigua potable se situen a l'accés del Centre Cívic, on s'hi troben diverses arquetes de registre d'instal·lacions i l'arqueta amb la clau de pas de l'aigua destinada a l'abastament dels sistemes contra incendis i el comptador d'aigua de l'edifici. També hi ha un punt de subministrament d'aigua entre el centre cívic i la rotonda, des d'on es subministra aigua de reg a la parcel·la on s'executaran les obres.
- Aigües residuals: Els registres de les aigües residuals es troben al carril de circulació més pròxim a la zona d'actuació del carrer Maria Montessori. També hi ha un pericó de registre a l'espai comprès entre el centre transformador i el centre cívic, corresponent per tant al registre exterior de les instal·lacions de sanejament del centre.
- Aigües pluvials: Els registres de les aigües pluvials es situen al carril de circulació oposat. Hi ha diversos embornals per recollir les aigües plujanes a ambdues bandes del carrer.

Els nous subministraments i instal·lacions degudes a la implantació del pavelló i de l'aparcament queden respostes a l'apartat MC 6.1 d'aquest document.

Els nous subministraments i instal·lacions de servei són els següents:

- Aigua de Protecció Contra Incendis: Aigua per l'alimentació de les BIEs 25. S'executarà un registre per l'abastament d'aigua contra incendis a l'exterior del pavelló. Actualment es disposa de pressió suficient per l'abastament d'aigua destinada a l'extinció d'incendis.
- Evacuació d'aigües: S'executarà la instal·lació de sanejament d'aigües brutes per els aparells sanitaris i els serveis del pavelló. Es connectarà la xarxa de sanejament d'aigües brutes del pavelló amb la xarxa municipal que transcorre pel carrer Maria Montessori.
- Evacuació d'aigües plujanes: S'executarà la instal·lació de sanejament d'aigües plujanes de l'aparcament. En aquest s'hi situarà un dipòsit per l'emmagatzematge de les aigües pluvials recollides a l'aparcament i coberta del pavelló. Les aigües sobrants un cop el dipòsit estigui ple es conduiran a la xarxa municipal de recollida d'aigües pluvials situada al carrer Maria Montessori.



- Subministrament d'aigua potable: Es connectarà la xarxa d'aigua potable de l'interior de l'edifici amb la xarxa general de subministrament d'aigua potable. La clau de pas general es situarà a una arqueta emplaçada al límit de la parcel·la.
- Electricitat: S'ubicarà una caixa general de protecció (CGP) al costat de l'accés de l'edifici. Aquesta serà el punt intermedi entre la xarxa d'enllumenat que transcorre per la via pública i l'edifici.
- Telecomunicacions: Subministrament de xarxa de telecomunicacions al pavelló des d'una arqueta situada al límit de la parcel·la.

### MD 1.2.3 Disponibilitat del terreny, ocupacions temporals. Restitució de drets reals i servituds

Un cop fetes les consultes als tècnics municipals, es pot determinar que hi ha plena disponibilitat dels terrenys per a la realització de les obres descrites.

### MD 1.3 Condicionants, característiques de l'emplaçament i l'entorn físic

L'obra objecte d'aquesta documentació es troba emplaçada entre el Parc Natural de la Serra Collserola i la zona residencial de Mas Lluí, concretament el carrer Maria Montessori on al nord-oest de la parcel·la s'ha edificat recentment el nou equipament Centre Cívic Soledat Sans i Sarafini.

L'àmbit on se situarà el nou complex esportiu és un solar amb 7 metres de desnivell respecte la cota del carrer, presenta vegetacions de tipus arbustiva i d'arbrat al tractar-se d'una zona limítrofa amb el parc natural de Collserola. En la zona per on discorreran les obres s'hi ubica un camí rural, el qual s'haurà de modificar el seu traçat per implementar els equipaments de pavelló i l'aparcament.

El carrer de Maria Montessori que hi dona accés es troba completament urbanitzat i disposa d'una calçada asfaltada de 6 metres d'amplada amb dos sentits de circulació pel qual discorre trànsit d'intensitat baixa, una franja d'aparcaments en bateria i una vorera de 5m d'amplada amb un paviment de lloses prefabricades de formigó. Per tal de donar accés des del carrer Montessori, s'extrauran una gran quantitat de terres que seran usades per cobrir el tram de camí de la salut modificat i per terraplenar el nou camí. La zona a excavar està delimitada a la documentació gràfica de tal manera que tingui el mínim impacte en la topografia existent del terreny.

Les condicions climatològiques en què es preveu realitzar l'obra són: a l'hivern les temperatures mínimes poden assolir a l'entorn dels -12° C, i a l'estiu temperatures màximes d'uns 40° C. Sovint, poden donar-se, pluges d'intensitat moderada de 110mm/h i en èpoques hivernals, la possibilitat de glaçades puntuals.

El vent dominant del municipi és de caràcter sud-oest, amb una velocitat mitjana de 5,2 m/s i a la irradiació global mitjana diària de 15.091 KJ/m2.

La zona no es troba compresa dintre les zones amb risc inundables del municipi de Sant Just Desvern.





Tots els moviments de terres s'executaran amb màquina retroexcavadora o amb mitjans manuals i transport fins a zona d'emmagatzematge de terres a l'obra.

## MD 2 Descripció del projecte

### MD 2.1 Descripció general

L'àmbit del projecte consta de 15.600 m<sup>2</sup>, el criteri compositiu del conjunt d'obres ha estat d'integrar-les al màxim al seu entorn de transició entre el nucli urbà i el Parc Natural de la Serra de Collserola. És especialment important minimitzar l'impacte visual generat des de Collserola, a la vegada que es capta l'atenció dels visitants des del carrer Maria Montessori.



És per això que s'ha optat per dotar al pavelló d'una tipologia de coberta que redueixi visualment l'alçada de l'edifici. A més, a través de la coberta també es permetrà l'entrada de llum natural a l'espai de joc i s'aconseguirà ventilació creuada a través de les obertures superiors.

L'orientació del volum central s'ha determinat buscant un equilibri entre situar les obertures superiors generades per la coberta dirigides al màxim cap al nord possible per tal que la llum captada sigui totalment difosa i, a la vegada, es dirigeix lleugerament cap a l'oest, per tal de minimitzar al màxim l'emissió de llum artificial interior en les hores de foscor en direcció al Parc de Collserola i evitar així la contaminació lumínica.



El tractament de les façanes d'aquest volum també està pensat per tal d'integrar-se en l'entorn, tant a nivell cromàtic com també afegint una doble pell perforada, que a la vegada unificarà les quatre façanes i realitzarà la funció de protecció solar per a les obertures de les façanes encarades a sud.

Per altra banda, l'edifici se situa semisoterrat, adaptant-se a la topografia actual del terreny. D'aquesta manera, l'impacte visual des del costat de muntanya queda enormement reduït. Envoltant el volum principal se situa una faixa que conté tots els serveis complementaris a la pista esportiva: recepció, vestidors, magatzem, grades, serveis i bar. La coberta d'aquest volum dibuixa una corba ascendent amb el punt més baix al seu extrem del carrer i el punt més alt a l'altre extrem a muntanya, de manera que es ressegueix la topografia natural. En el punt d'accés al pavelló, aquesta coberta s'aixeca per tal de marcar l'entrada i el vestíbul i dotar de presència tot el volum, fent que sigui fàcilment identificable des del carrer i convidant a entrar. Aquest volum es tracta com una franja translúcida d'U-glass que permeti la il·luminació natural de tot el perímetre i que abraça el volum central i adapta el conjunt a la topografia. A més, això també parteix l'alçada total del volum, minimitzant el seu impacte visual.

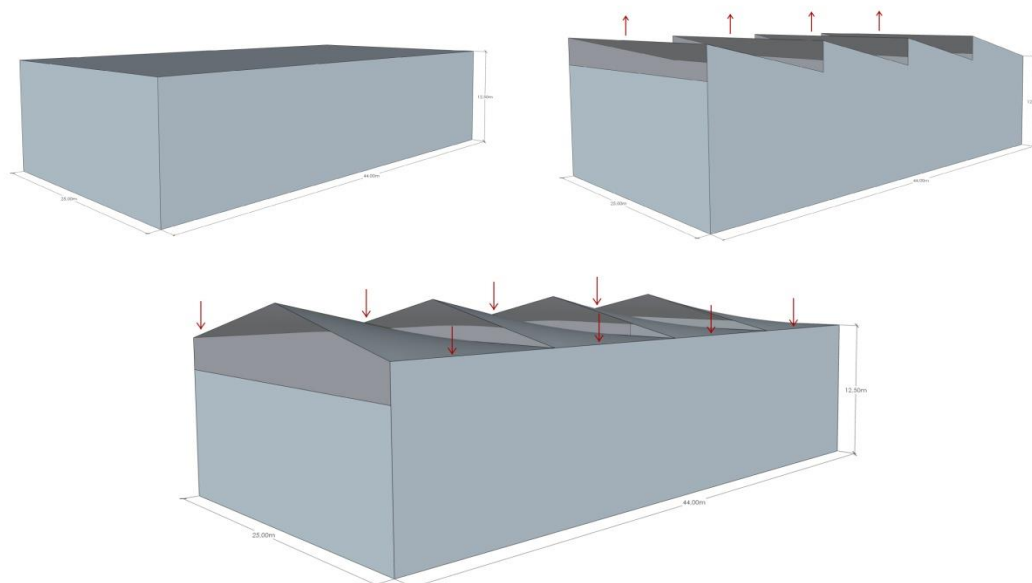
De la mateixa manera que s'adopten formes geomètriques per adaptar l'edificació a l'entorn, en l'aparcament s'opta per utilitzar materials i vegetació existents i que puguin relacionar-los amb l'entorn immediat, el paviment del vial de circulació serà asfàltic colorejat i els paviments dels aparcaments consistiran en peces drenants els quals permeten la sembra de gespa dins de les cel·les del propi paviment permetent drenar l'aigua. Les zones atalussades de l'aparcament seran reforçades amb murs de gabions i amb un sistema de drenatge per evacuar les aigües pluvials.

Finalment també es dóna especial importància al tractament de l'entorn immediat. Els terrenys que envolten les obres es retalussaran i revegetaran amb espècies autòctones de la zona. Es plantarà nou arbrat que ajudi a integrar l'edifici al vessant de muntanya. Els exemplars d'arbres a plantar s'escolliran combinant diverses espècies endèmiques, prioritant la plantació de garrofers (*ceratonia siliqua*) i oliveres (*olea europaea*), espècies característiques d'aquest entorn, tal i com s'esmenta a l'Informe emès pel Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola amb data 21 de desembre de 2021. També es realitzarà plantació d'arbustives, especialment en els talussos amb més pendent. Respecte les espècies d'arbustos a plantar es prioritzarà el marfull (*viburnum tinus*), el llentiscler (*pistacia lentiscus*), l'arboçer (*arbutus unedo*) i la ginesta (*spartium junceum*).

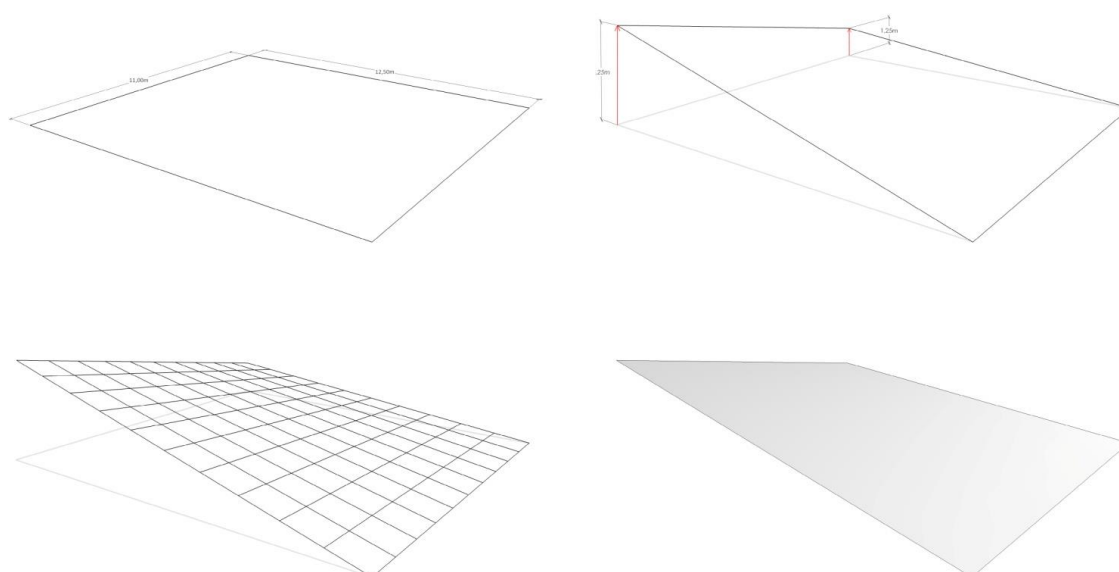


## Descripció geomètrica del conjunt

Tal i com s'explica en el punt anterior, la volumetria de l'edifici es conforma de tal manera que es minimitzi el seu impacte visual a la vegada que s'optimitza l'aprofitament de la llum natural i el bon funcionament dels espais interiors.



L'estructura de la pista poliesportiva es conforma amb 5 pòrtics metàl·lics, situats a una distància d'11m entre ells, amb bigues en gelosia, tal i com es detalla a la documentació gràfica, de tal manera que s'hi puguin recolzar una coberta a dues aigües amb forma de paraboloides hiperbòlics, amb un pendent variable, sent el pendent mínim del 10%. Les corretges de la coberta, també metàl·liques, se situaran cada 2,4m i aniran recolzades a la biga superior de la gelosia situada al nord i a la biga inferior de la gelosia situada al sud. D'aquesta manera, cada gelosia genera una obertura que permetrà l'entrada de llum natural indirecta de nord a l'espai interior. La conformació d'aquesta coberta, que formarà una lleugera corba de paraboloides hiperbòlics, permetrà que el coronament de les façanes laterals pugui ser una línia en el punt més baix possible i això minimitzarà l'impacte de l'alçada de l'edifici.



La coberta, que serà de panells d'acer prelacat engatillat in-situ, amb la cara interior de color blanc i la cara exterior de color ocre fosc, amb 12cm d'aïllament, tindrà una barbacana per sobre de cada gelosia, per tal d'evitar problemes d'estanqueïtat en les obertures, així com per evitar la possible entrada de llum directa provinent de l'oest. Els panells metàl·lics de la coberta retornaran per formar les façanes laterals. Les dues façanes orientades a sud tindran una altra franja vidriada darrere la pell de xapa perforada, que també farà la funció de protecció solar, mentre que la façana nord-oest tindrà aquesta franja vidriada a la part superior, a continuació de les obertures superiors de cada gelosia. La pell exterior de planxa perforada enllaçarà les quatre façanes i també ajudarà a fragmentar-les amb un canvi de pla i reduir visualment la seva alçada.

Per altra banda, el volum perimetral, més baix, estarà format pels murs de contenció necessaris per aguantar les terres que l'envolten, i la part superior del tancament de façana serà translúcid, format per peces d'U-glass. La coberta d'aquest volum també genera una corba hiperbòlica contínua que, de la mateixa manera que el volum central, estarà formada per panells d'acer amb la planxa interior de color blanc, 12cm d'aïllament i la planxa exterior de color gris fosc a la part nord, mentre que les cobertes orientades a sud-est i sud-oest estaran formades per coberta deck, amb la mateixa planxa inferior i els 12cm d'aïllament, però acabades amb una tela autoprotegida. Aquestes dues cobertes acolliran les plaques solars fotovoltaïques que, a la vegada, constituïran el seu acabat.

En el cas de l'aparcament, la proposta adoptada consisteix en la construcció d'un aparcament amb una superfície de 3.100,00 m<sup>2</sup> amb un total de 97 places d'aparcament per cotxes, 3 de les quals reservades per persones amb mobilitat reduïda i 12 places per a motos.

El principal criteri compositiu a l'hora de projectar l'aparcament ha estat el d'adaptar al màxim possible la topografia al terreny existent i relacionar-lo a través dels materials i la vegetació amb el Parc de Collserola, ja que la situació és en una zona límit entre el Sòl Urbà i el Parc.

Les mides de l'aparcament són d'uns 70 metres de llargada i 45 metres d'amplada. Es disposarà d'un carril de circulació d'un sol sentit amb un traçat circular, amb una amplada de 3m i amb places d'aparcament als dos costats d'aquest. Entre el carril de circulació de vehicles i les places hi haurà un pas pel recorregut segur de vianants, de 1,80m d'amplada.

Les dimensions de places d'aparcament per cotxe son totes de 5,00m de llargada i, com a mínim, 2,50m d'amplada. Les places reservades a persones amb mobilitat reduïda se situen properes a l'accés i a l'entrada del pavelló, a la zona amb pendents més petits i tenen una amplada de 3,30m i un pas lateral de 1,50m. Les mides de les places per motos són de 2,10m de llargada i 1,70m d'amplada.

Per últim, el nou traçat del camí de la salut, es tracta d'un camí de muntanya, amb vocació de ser urbanitzat amb materials tous i drenants, tal i com apunta l'informe preceptiu que va emetre el Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola en relació a l'Avantprojecte del Nou Pavelló Poliesportiu a Mas Lluí.

Per aquest motiu, en el nou traçat d'aquest camí, que tindrà una amplada de 3m al llarg dels 253m arranjats, la intervenció consistirà, bàsicament, en realitzar les modificacions topogràfiques necessàries per suavitzar el pendent longitudinal del camí,, especialment a la zona nord, on el pendent actual del terreny natural és més pronunciat, i per tal que el pendent transversal en



tot el tram del camí d'un 2% sempre procurant mantenir al màxim possible la topografia natural del terreny. El paviment del camí serà de terra compactada.

Respecte el baixador fins al Carrer Maria Montessori pel pas entre el Centre Cívic i les pistes de Pàdel es planteja un traçat en S per tal de suavitzar el pendent, sempre mantenint les cotes originals a la franja més propera al Pàdel, per on transcorre una línia elèctrica soterrada que no queda afectada pel projecte. Tot i adoptar aquest traçat, com que el desnivell és de més de 5 metres d'alçada, la solució que s'adopta per tal de resoldre els forts pendents consisteix en una rampa – escala amb graons formats peces prefabricades de formigó. El pendent longitudinal màxim dels trams de rampa és del 6%.

En aquesta zona, els desnivells es resolen amb dos murs de gabions, un format per gabions de 50cm d'amplada a la part baixa, on l'alçada màxima del mur serà de 1,80m i un altre format per gabions d'1m d'amplada a la part superior, a continuació del mur de gabions existent que ja està format per unitats d'aquest mateix format. L'alçada màxima d'aquest mur és de 2,40m.



## MD 2.2 Descripció de l'edifici

El programa funcional definit pels serveis tècnics municipals de l'Ajuntament de Sant Just Desvern consisteix en la construcció d'un complex esportiu compost per un pavelló doble poliesportiu situat al carrer de Maria Montessori per la pràctica de tot tipus d'esports: handbol, futbol sala, basquetbol, voleibol, bàdminton, gimnàstica artística, gimnàstica rítmica entre d'altres.

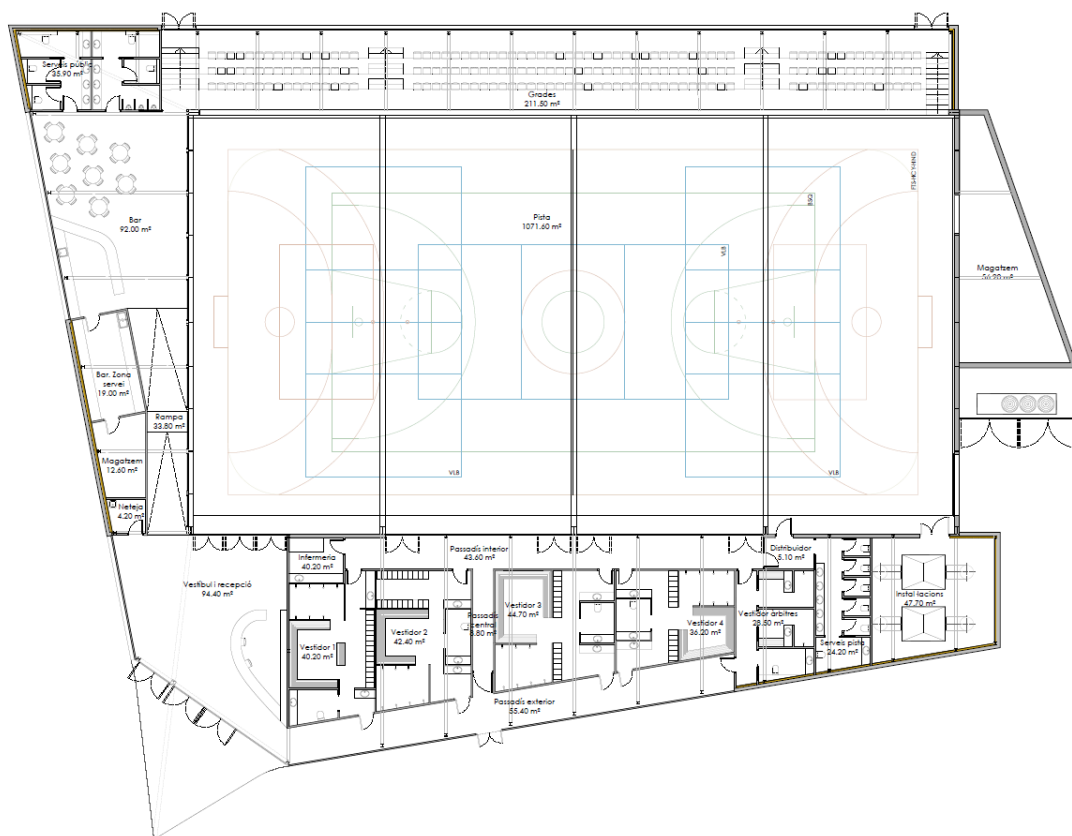
El volum central del pavelló queda definit per les dimensions reglamentàries en planta de les pistes de cada esport i consta d'un únic accés. Per altra banda, a aquest volum central s'afegeix una faixa perimetral que inclourà la recepció i espai d'administració, quatre vestidors i dos vestidors arbitrals, un magatzem per tot el material esportiu, una graderia amb aforament per a unes 200 persones i un espai de bar.

Per tal de dur a terme aquest projecte, s'ha elaborat un estudi geotècnic per identificar els estrats de terreny a la zona de l'edificació. L'estudi geotècnic ha identificat les unitats geotècniques següents:

- Unitat Geotècnica 1: Es troba formada per sorres llimoses i per llims sorrencs de color blanquinós o vermellós, que configuren dipòsits al·luvials/coal·luvials d'edat quaternària. A la major part de l'àrea edificable presenta una gruixària compresa entre els 1,20 i 1,50 m, mentre que en l'extrem SE ha estat identificada fins els 8,00 m de profunditat.
- Unitat Geotècnica 2: Es troba formada per un substrat rocallós paleozoic inalterat que es desenvolupa en el subsòl de la parcel·la estudiada. Es troba format per esquistos cambroordivicians. Es troba recoberta irregularment per la unitat anterior.

Les propietats de cada estrat geotècnic, es desenvolupa en l'apartat MC 2 Sustentació de l'edifici





Quadre General de Superfícies

### SUPERFÍCIES ÚTILS

1	PISTA	1071,60	m <sup>2</sup>
2	VESTÍBUL. RECEPCIÓ	94,40	m <sup>2</sup>
3	VESTIDOR 1	40,20	m <sup>2</sup>
4	VESTIDOR 2	42,40	m <sup>2</sup>
5	VESTIDOR 3	44,70	m <sup>2</sup>
6	VESTIDOR 4	36,20	m <sup>2</sup>
7	VESTIDORS ÀRBITRES	28,50	m <sup>2</sup>
8	SERVEIS PISTA	24,20	m <sup>2</sup>
9	INFERMERIA	8,20	m <sup>2</sup>
10	PASSADÍS (exterior)	55,40	m <sup>2</sup>
11	PASSADÍS (pista)	43,60	m <sup>2</sup>
12	PASSADÍS (central)	8,80	m <sup>2</sup>
13	DISTRIBUÏDOR	5,10	m <sup>2</sup>
14	MAGATZEM 1	56,20	m <sup>2</sup>
15	SALA D'INSTAL·LACIONS	47,70	m <sup>2</sup>
16	GRADES	211,50	m <sup>2</sup>
17	RAMPA GRADES	33,80	m <sup>2</sup>
18	SERVEIS PÚBLIC	35,90	m <sup>2</sup>



19	BAR	92,10	m <sup>2</sup>
20	BAR. ZONA SERVEI	19,00	m <sup>2</sup>
21	MAGATZEM BAR	12,60	m <sup>2</sup>
22	NETEJA	4,20	m <sup>2</sup>
<b>TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL DE NOVA CONSTRUCCIÓ</b>		<b>2016.30</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

#### SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

1	VOLUM CENTRAL	1105,20	m <sup>2</sup>
2	VOLUM PERIMETRAL	950,70	m <sup>2</sup>
3	MAGATZEM	63,30	m <sup>2</sup>
<b>TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA NOVA CONSTRUCCIÓ</b>		<b>2119,20</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

#### Estructura de l'edifici

L'estructura principal del volum del pavelló es componrà de cinc pòrtics formats per perfils laminats metàl·lics. La distància entre cada pòrtic serà de 11 metres, recolzats per pilars HEB-500 en un costat i per una gelosia principal a l'altre. La cobertura de la gelosia principal abasta una llargada de 44 metres, mentre que la de cada un dels 5 pòrtics és de 24,1 metres.

Les bigues d'aquests pòrtics tindran una estructura en forma de gelosia, amb dues bigues HEA-360 inclinades un 10% a la part inferior i dues bigues HEA-360 inclinades un 29% a la part superior. A més, hi haurà 7 perfils verticals interiors HEA-160 amb dues platines laterals de 8mm.

El panell metàl·lic de la coberta es recolzarà sobre corretges que s'apujaran a la biga superior de la gelosia al nord i a la biga inferior de la gelosia al sud, amb una distància entre elles de 2,40 metres. La coberta del volum perimetral també estarà constituïda per bigues metàl·liques. Aquestes bigues principals es situaran en direcció transversal al volum, recolzades sobre pilars metàl·lics.

L'estructura de l'edifici es realitzarà sobre sabates de formigó armat interconnectades mitjançant riestres també de formigó. Aquesta configuració de fonamentació varia segons el tipus d'estructura vertical que ha de suportar. En el cas dels pilars, s'utilitzaran sabates aïllades, mentre que per als murs de contenció s'optarà per sabates contínues.

El període de serveu previst per l'estructura és de 50 anys.





## Envolupant

Els components principals de l'envolupant de l'edifici són:

**Coberta:** Coberta inclinada de panell metàl·lic autoportant, amb curvatura en paraboloides hiperbòlics i amb un pendent variable, sent el mínim pendent d'un 10%, realitzada amb doble fulla, formada per exterior de xapa engatillada d'acer galvanitzat prelacat color RAL1019, doble panell rígid d'aïllament de llana de roca amb un gruix total de 120mm, doble placa de cartró-guix de 12,5mm cada una amb làmina viscoelàstica d'alta densitat intermèdia per millora de prestacions acústiques, doble capa d'aïllament tèrmic de llana de roca de gruix total de 120mm i placa perfilada nervada.

**Solera en contacte amb el terreny:** La solera en contacte amb el terreny de joc es desenvolupa amb una placa d'aïllament de 5cm de XPS, una solera de 10cm de gruix de formigó amb fibres, una làmina impermeabilitzant bituminosa i una capa de formigó de 10 cm. A més, a sobre aquesta solera s'executa el paviment de fusta corresponent al terreny de joc.

La solera en contacte amb el terreny en la resta de casos es compon per una placa d'aïllament de 5cm de XPS i una solera de formigó de 20cm de gruix. L'acabat d'aquesta solera variarà en funció de la zona de l'edifici.

**Façanes:** Degut a la confecció de l'edifici existeixen diverses seccions de façana.

**Secció 1:** Secció composta per arrebossat de morter acabat i pintat, paret de bloc de formigó de 20cm i doble panell d'aïllament tèrmic de llana de roca de gruix total equivalent a 80mm. Sistema amb acabat acústic interior amb doble placa de cartró-guix de 15mm i làmina viscoelàstica de 4mm.

**Secció 2:** Tancament format per dues peces d'U-glass amb cambra d'aire amb aïllament tèrmic i translúcid, fixat sobre mur de formigó armat amb remat de coronament d'alumini amb trencament de pont tèrmic tipus Alu-series 83W de Lamberts.

**Secció 3:** Secció de planxa engatillada exterior amb triple feltre d'aïllament tèrmic de llana de roca de gruix total de 120mm, planxa nervada per a usos en façana i envà trasdossat acústic compost per doble placa de cartró-guix amb membrana viscoelàstica intermèdia.

## Compartimentació i acabats

La compartimentació es farà mitjançant divisions d'entramat lleuger conformat de plaques de cartró-guix fixades a estructura d'alumini i aïllament tèrmic i acústic intermedi. El tipus de placa de cartró-guix variarà en funció de la zona.

En les zones de cambres humides es disposarà d'un acabat d'aplatat o enrajolat ceràmic, mentre que en la resta d'estances i passadissos l'acabat serà pintat.

A la zona de la pista, es durà a terme un aplatat amb panell de fusta fixat sobre rastrells.

El paviment de la zona del terreny de joc serà un paviment de fusta de faig apte pel desenvolupament de les activitats de joc previstes en aquest projecte. El sistema és de tipus parquet muntat sobre rastrells de fusta.

La resta de paviments seran ceràmics, depenent de la ubicació la peça disposarà de la classificació C3 referent a la lliscabilitat.

La sala d'instal·lacions i el magatzem disposaran d'un paviment de formigó amb acabat lliscat.



### MD 2.3 Descripció de l'aparcament.

La proposta adoptada consisteix, bàsicament, en la construcció d'un aparcament amb una superfície de 3.100,00 m<sup>2</sup> amb un total de 97 places d'aparcament per cotxes, 3 de les quals reservades per persones amb mobilitat reduïda i 12 places per a motos.



El principal criteri compositiu a l'hora de projectar l'aparcament ha estat el d'adaptar al màxim possible la topografia al terreny existent i relacionar-lo a través dels materials i la vegetació amb el Parc de Collserola, ja que la situació és en una zona límit entre el Sòl Urbà i el Parc.

Les mides de l'aparcament són d'uns 70 metres de llargada i 45 metres d'amplada. Es disposarà d'un carril de circulació d'un sol sentit amb un traçat circular, amb una amplada de 3m i amb places d'aparcament als dos costats d'aquest. Entre el carril de circulació de vehicles i les places hi haurà un pas pel recorregut segur de vianants, de 1,80m d'amplada.

Les dimensions de places d'aparcament per cotxe son totes de 5,00m de llargada i, com a mínim, 2,50m d'amplada. Les places reservades a persones amb mobilitat reduïda se situen properes a l'accés i a l'entrada del pavelló, a la zona amb pendents més petits i tenen una amplada de 3,30m i un pas lateral de 1,50m. Les mides de les places per motos són de 2,10m de llargada i 1,70m d'amplada.

A part dels aparcaments per vehicles motoritzats, també s'habilita un aparcament per bicicletes i per patinets a la zona d'accés al pavelló. Els aparcaments per bicicletes consistiran en perfils metàl·lics tubulars amb forma de "U" invertides.

Els paviment del vial de circulació serà asfàltic colorejat amb una capa de subbase granular tipus tot-ú artificial de 20 cm amb un grau de compactació del 98%, una capa d'asfalt intermitja de 6 cm i una capa final asfàltica de 6 cm de rodadura. Les zones d'aparcaments estaran pavimentades amb lloses prefabricades drenants de formigó tipus Trama de Breinco o similar, que permeten la sembra de gespa dins les cel·les de paviment i drenen l'aigua. Les places d'aparcament es marcaran amb línies en les quals s'ompliran els forats la llosa trama amb peces prefabricades de formigó tipus Tac de Breinco. El recorregut segur per a vianants es pavimentarà amb la mateixa sol·lució de llosa tipus Trama juntament amb el Tac per omplir els buits i disposar d'un



paviment continu que permeti l'accessibilitat. A la zona d'accés al pavelló es donarà continuïtat al paviment de les voreres, de llosa de formigó.

A la façana amb el Carrer de Maria Montessori serà necessari un muret que es resoldrà amb un mur de gabions d'alçada variable, que tindrà una alçada de fins a 2,00 metres.

Els talusos es reveretaran amb es espècies pròpies de la zona: arbres de les espècies garrofer i olivera i arbusts tipus llentiscle, marfull, arboç i ginesta.

El sanejament de les aigües pluvials es resoldrà amb tubs de drenatge en els punts baixos de talussos i paviments drenants i amb embornals en els punts baixos del vial de circulació dels vehicles i a l'entrada de l'aparcament.

Es disposarà d'un sistema de reg per goteig a tota l'àrea de paviment drenant amb gespa i d'un anell de goteig per cadascun dels arbres nous.

#### SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

1	APARCAMENT	3.100,00	m <sup>2</sup>
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA APARCAMENT		3.100,00	m <sup>2</sup>

#### MD 2.4 Descripció del camí

El Camí de la Salut, tot i que en el tram objecte d'aquest projecte discorre per sòl urbà, es tracta d'un camí de muntanya, amb vocació de ser urbanitzat amb materials tous i drenants, tal i com ja apunta l'informe preceptiu que va emetre el Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola en relació a l'Avantprojecte del Nou Pavelló Poliesportiu a Mas Lluí.

Per aquest motiu, en el nou traçat d'aquest camí, que tindrà una amplada de 3m al llarg dels 253m arranats, la intervenció consistirà, bàsicament, en realitzar les modificacions topogràfiques necessàries per suavitzar el pendent longitudinal del camí, especialment a la zona nord, on el pendent actual del terreny natural és més pronunciat, i per tal que el pendent transversal en tot el tram del camí sigui d'un 2%, sempre procurant mantenir al màxim possible la topografia natural del terreny. El paviment del camí serà de terra compactat. Això ajudarà al drenatge del terreny i l'excedent d'aigua serà evacuat pel pendent transversal cap a la vessant.

Respecte el baixador fins al Carrer Maria Montessori pel pas entre el Centre Cívic i les pistes de Pàdel es planteja un traçat en S per tal de suavitzar el pendent, sempre mantenint les cotes originals a la franja més propera al Pàdel, per on transcorre una línia elèctrica soterrada que no queda afectada pel projecte. Tot i adoptar aquest traçat, com que el desnivell és de més de 5 metres d'alçada, la solució que s'adopta per tal de resoldre els forts pendents consisteix en una rampa – escala amb graons formats peces prefabricades de formigó. El pendent longitudinal màxim dels trams de rampa és del 6%.



En aquesta zona, els desnivells es resolen amb dos murs de gabions, un format per gabions de 50cm d'amplada a la part baixa, on l'alçada màxima del mur serà de 1,80m i un altre format per gabions d'1m d'amplada a la part superior, a continuació del mur de gabions existent que ja està format per unitats d'aquest mateix format. L'alçada màxima d'aquest mur és de 2,40m.

La recollida d'aigües pluvials es realitzarà amb tubs drenants a la part posterior dels murs de gabions i amb una rasa filtrant a la part superior del camí, tot connectat a la xarxa urbana de recollida d'aigües pluvials.

#### SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

1	CAMÍ DE LA SALUT	879,25	m <sup>2</sup>
2	BAIXADA CENTRE CÍVIC	92,65	m <sup>2</sup>
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA CAMÍ DE LA SALUT		971,90	m <sup>2</sup>



## MD 3 Prestacions de l'edifici

### MD 3.1 En relació amb la LOE i el CTE

Les solucions adoptades en el projecte tenen com a objectiu que l'actuació disposi de les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació.

Relatius a la funcionalitat:

- Utilització, de forma tal que la disposició i les dimensions dels espais i la dotació de les instal·lacions facilitin la seva adequada realització de les funcions previstes a l'edifici.
- Accessibilitat, de forma tal que es permeti a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes l'accés i la circulació per l'edifici en els termes previstos en la seva normativa específica.
- Accés als serveis de telecomunicacions, audiovisuals i de informació d'acord amb el que estableix la seva normativa específica.
- Facilitació per l'accés dels serveis postals, mitjançant la dotació de les instal·lacions apropiades per l'entrega dels enviaments postals, segons el disposat en la seva normativa específica.

Relatius a la seguretat:

- Seguretat estructural, de tal forma que no es produeixin en l'edifici, o parts del mateix, danys que tinguin el seu origen o afectin a la fonamentació, els suports, les bigues, els forjats, els murs de càrrega o altres elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici.
- Seguretat en cas d'incendi, de tal forma que els ocupants puguin desallotjar l'edifici en condicions segures, es pugui limitar l'extensió de l'incendi dins del propi edifici i dels adjacents i es permeti l'actuació dels equips d'extinció i rescat.
- Seguretat d'utilització, de forma tal que els seu ús normal de l'edifici no suposi un risc d'accident per a les persones.

Relatius a l'habitabilitat:

- Higiene, salut i protecció del medi ambient, de forma tal que s'assoleixin les condicions acceptables de salubritat i estanqueïtat a l'ambient interior de l'edifici i que aquest no deteriori el medi ambient en el seu entorn immediat, garantint una adequada gestió de tota classe de residus.
- Protecció contra el soroll, de forma tal que el soroll percebut no posi en perill la salut de les persones i els permeti realitzar satisfactòriament les seves activitats.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic, de forma tal que s'aconsegueixi un ús racional de l'energia necessària per l'adequada utilització de l'edifici.
- Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions que permetin un ús satisfactori de l'edifici.

En compliment de l'apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que el projecte s'ha redactat tenint en compte les normes sobre la construcció vigents, i que aquestes estan relacionades a l'apartat de Normativa aplicable.

Relatius a la seguretat estructural:



- L'objectiu del requisit bàsic "Seguretat Estructural" consisteix en assegurar que l'edifici té un comportament estructural adequat en front a les accions i influències previsibles a les que puguin estar sotmesos durant la seva construcció i ús previst.
- Per satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, fabricaran, construiran i mantindran de forma que compleixin amb una fiabilitat adequada les exigències bàsiques que s'estableixen en els apartats següents.
- Els documents bàsics "DB SE Seguretat Estructural", "DB-SE-AE Accions a l'edificació", "DB-SE-C Cimientos", "DB-SE-A Acero", "DB-SE-F Fàbrica" i "DB-SE-M Madera", especificant paràmetres objectius i procediments compliment dels quals assegurui la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat pròpia del requisit bàsic de seguretat estructural.
- Les estructures de formigó estan regulades per la instrucció de formigó estructural vigent.

Relatius a la Seguretat Estructural SE1: Resistència i estabilitat.

- La resistència i l'estabilitat seran les adequades per què no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat en front a les accions i influències previsibles duran les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que un esdeveniment extraordinari no produeixin conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.

Relatius a la Seguretat Estructural SE2: Aptitud al servei.

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

Relatius a la Seguretat en cas d'incendi SI:

- L'objectiu del requisit bàsic "Seguretat en cas d'incendi" consisteix en reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris d'un edifici pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.
- Per satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran, mantindran i utilitzaran de forma que, en cas d'incendi, es compleixin les exigències bàsiques que s'estableixen en els apartats següents.
- El document bàsic DB-SI especifica paràmetres objectius i procediments compliment dels quals assegurin la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat pròpies del requisit bàsic de seguretat en cas d'incendi, excepte en el cas d'edificis, establiments i zones d'ús industrial als que sigui d'aplicació el "Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials", en els quals les exigències bàsiques es compleixin mitjançant tal aplicació.

Relatius a la SI 1: Propagació interior.

- Es limitarà el risc de propagació d'incendi per l'interior de l'edifici, tant del mateix com a altres edificis adjacents.

Relatius a la SI 2: Propagació exterior.

- Es limitarà el risc de propagació d'incendi per l'exterior, tant a l'edifici considerat com d'altres edificis.



Relatius a la SI 3: Evacuació d'ocupants.

- L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats per facilitar que els ocupants puguin abandonar-ho o assolir un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.

Relatius a la SI 4: Instal·lacions de protecció contra incendis.

- L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció d'incendi, així com la transmissió d'alarma als ocupants.

Relatius a la SI 5: Intervenció de bombers.

- Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.

Relatius a la SI 6: Resistència estructural a l'incendi.

- L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari per que es puguin complir les exigències bàsiques anteriors.

Relatius a la Seguretat d'ús i accessibilitat (SUA):

- L'objectiu del requisit bàsic "Seguretat d'ús i accessibilitat" consisteix en reduir a límits acceptables el risc que els usuaris pateixin danys immediats en l'ús previst dels edificis, com conseqüències de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment, així com en facilitar l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels mateixos a les persones amb discapacitat.
- Per satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran, mantindran i utilitzaran de forma que compleixin les exigències bàsiques que estableixen en els apartats següents.
- El document Bàsic "DB-SUA Seguretat d'ús i accessibilitat" especifica paràmetres objectius i procediments compliment dels quals assegurí la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisits bàsics de seguretat d'utilització i accessibilitat.

Relatius a la SUA 1: Seguretat en front al risc de caigudes.

- Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per la qual els sols seran adequats per afavorir que les persones no rellisquin, s'entrebanquin o es dificultin la mobilitat. Així mateix es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i en escales i rampes, facilitant-se la neteja dels vidres exteriors en condicions de seguretat.

Relatius a la SUA 2: Seguretat en front al risc d'impacte o d'atrapament.

- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin patir impacte o atrapament amb elements fixes o mòbils de l'edifici.

Relatius a la SUA 3: Seguretat en front al risc d'atrapament.

- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment atrapats en recintes.

Relatius a la SUA 4: Seguretat en front al risc causat per il·luminació inadequada.



- Es limitarà el risc de danys a les persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, inclòs en cas d'emergència o d'error d'enllumenat normal.

Relatius a la SUA 5: Seguretat en front al risc causat per situacions amb alta ocupació.

- Es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aplastament.

Relatius a la SUA 6: Seguretat en front al risc d'afogament.

- Es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en afogament en piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.

Relatius a la SUA 7: Seguretat en front al risc causat per vehicles en moviment.

- Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atès als tipus de paviments i la senyalització i protecció de les zones de circulació rodada i de les persones.

Relatius a la SUA 8: Seguretat en front al risc causat per l'acció del llamp.

- Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp, mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.

Relatius a la SUA 9: Accessibilitat.

- Es facilitarà l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat.

Relatius a la Higiene, salut i protecció del medi ambient:

- L'objectiu del requisit bàsic "Higiene, salut i protecció del medi ambient", tractat per avançat sota el terme salubritat, consisteix en reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris, dins dels edificis i en condicions normals d'utilització, pateixin molèsties o malalties, així com el risc de que els edificis es deteriorin i que deteriorin el medi ambient en el seu entorn immediat, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.
- Per satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construïran, mantindran i utilitzaran de forma tal que es compleixin les exigències bàsiques que s'estableixen en els apartats següents.
- El document bàsic "DB-HS Salubritat" especifica paràmetres objectius i procediments compliments dels quals assegurui la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de salubritat.

Relatius a l'HS 1: Protecció en front a la humitat.

- Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència d'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, en el seu cas permetin la seva evacuació sense producció de danys.

Relatius a l'HS 2: Recollida i evacuació de residus.





- Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats per ells mateixos de forma acorada amb el sistema públic de recollida de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen de tals residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.

Relatius a l'HS 3: Qualitat de l'aire interior.

- Els edificis disposaran de mitjans per que els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixen de forma habitual durant el seu ús normal dels edificis, de forma que el seu aportament de caudal suficient de l'aire exterior i es garanteixi la seva extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.
- Per limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior en façanes i patis, l'evacuació de productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produiran amb caràcter general per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, i d'acord amb la reglamentació específica sobre les instal·lacions tèrmiques.

Relatius a l'HS 4: Subministrament d'aigua.

- Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar l'equipament higiènic previst d'aigua apte pel consum de forma sostenible, aportant cabals suficients pel seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud pel consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal d'aigua.
- Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindrà unes característiques tals que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens.

Relatius a l'HS 5: Evacuació d'aigües.

- Els edificis disposaran de mitjans adequats per extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèrica i amb les escorrenties.

Relatius a l'HS 6: Protecció en front a l'exposició al radó.

- Els edificis disposaran de mitjans adequats per limitar el risc previsible d'exposició inadequada al radó provinent del terreny en els recintes tancats.

Relatius a Protecció en front el soroll (HR):

- L'objectiu d'aquest requisit bàsic "Protecció en front al soroll" consisteix en limitar dins dels edificis, i en condicions normals d'utilització el risc de molèsties o malalties que el soroll pugui ocasionar als usuaris, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.
- Per satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran, utilitzaran i mantindran de forma tal que els elements constructius que conformen els seus recintes tinguin unes característiques acústiques adequades per reduir la transmissió de soroll aeri, del soroll d'impactes i del soroll i vibracions de les instal·lacions pròpies de l'edifici, i per limitar el soroll reverberant dels recintes.



- El document bàsic “BS HR Protecció en front al soroll” especifica paràmetres objectius i sistemes de verificació compliment del qual assegurí la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de protecció en front al soroll.

Relatiu a Estalvi d’energia (HE):

- L’objectiu del requisit bàsic “Estalvi d’energia” consisteix en aconseguir un ús racional de l’energia necessària per la utilització dels edificis, reduint a límits sostenibles el seu consum i aconseguir en si mateix que una part d’aquest consum provingui de fonts d’energia renovable, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.
- Per satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construïran, utilitzaran i mantindran de forma que es compleixin les exigències bàsiques que s’estableixi en els apartats següents.
- El document bàsic “DB-HE Ahorro de Energía” especifica paràmetres objectius i procediments compliment dels quals assegurí la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic d’estalvi d’energia.

Relatiu a HE 0: Limitació del consum energètic.

- El consum energètic dels edificis es limitarà en funció de la zona climàtica de la seva ubicació, l’ús de l’edifici i, en el cas d’edificis existents, l’abast de la intervenció. El consum energètic es satisfarà, en gran mesura, mitjançant l’ús d’energia procedents de fonts renovables.

Relatiu a HE 1: Condicions pel control de la demanda energètica.

- Els edificis disposaran d’una envoltant tèrmica de característiques tals que limiti les necessitats de l’energia primària per assolir el benestar tèrmic en funció de la zona climàtica de la seva ubicació. Del regim d’estiu i d’hivern, de l’ús de l’edifici i, en el cas d’edificis existents, de l’abast de la intervenció.
- Les característiques dels elements de l’envoltant tèrmica en funció de la seva zona climàtica seran tals que evitin les descompensacions en qualitat tèrmica dels diferents espais habitables. Així mateix, les característiques de les particions interiors limitaran la transferència de calor entre unitats d’ús, i entre les unitats d’ús i les zones comuns de l’edifici.
- Es limitaran els riscos deguts a processos que produeixen una minva significativa de les prestacions tèrmiques o de la vida útil dels elements que componguin l’envoltant tèrmica, tals com les condensacions.

Relatiu a HE 2: Condicions de les instal·lacions tèrmiques.

- Les instal·lacions tèrmiques de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels seus ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d’instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l’edifici.

Relatiu a HE 3: Condicions de les instal·lacions d’il·luminació.

- Els edificis disposaran d’instal·lacions d’il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada eficaçes energèticament, disposant d’un sistema de control que permeti ajustar el seu funcionament a la ocupació real de la



zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural que reuneixi unes determinades condicions.

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

- Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i de climatització de piscina coberta utilitzant en gran mesura energia provinent de fonts renovables o processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció.

Relatiu a l'HE 5: Generació mínim d'energia elèctrica provinent de fonts renovables.

- Els edificis disposaran de sistemes de generació d'energia elèctrica provinent de fonts renovables al seu propi ús o subministrament de xarxa.

Relatiu a l'HE 6: Dotacions mínimes per la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics.

- Els edificis disposaran d'una infraestructura mínima que possibiliti la recàrrega de vehicles elèctrics.

### MD 3.2 Altres

Aquest projecte s'ha adaptat a les exigències del consorci del Parc Natural de la serra de Collserola pel que fa a l'informe sobre "Actuació Projecte de construcció d'un pavelló poliesportiu a Mas Lluí, tm Sant Just Desvern".

La infraestructura del pavelló s'ha adequat a les seüents normatius:

- Legislación y Documentos Técnicos de Referencia en Instalaciones Deportivas.
- Fitxes tècniques d'equipaments esportius per a un pavelló doble esportiu del Consell Català de l'Esport.



MC

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA



Per començar es farà la implantació de les mesures de seguretat i senyalització que indica l'Estudi de Seguretat i Salut i que estableixi el Pla de Seguretat i Salut. Aquesta implantació delimitarà l'àmbit de les obres i evitarà la intrusió de personal aliè a les mateixes. Aquesta implantació ocuparà la vorera frontal a la parcel·la on es duen a terme les obres, i per tant, es modificarà l'itinerari dels vianants.

Posterior a la fase d'implantació, s'iniciarà la neteja i desbrossament del terreny, mentre es duu a terme aquesta tasca, s'identificarà l'arbrat a sostroure i trasplantar dins de l'àmbit d'actuació. Un cop identificat, s'extrauran i preservaran pel seu posterior trasplantament.

Un cop extrets tots els elements vegetals requerits, es procedirà amb el moviment de terres. Mentre duri aquesta fase, s'instal·larà un renta-rodes pels camions de transport de terres per evitar embrutar la calçada de la urbanització.

En l'esplanada del solar on s'edificarà el nou pavelló, l'aparcament es farà el desmunt necessari, indicat a la documentació gràfica, per tal de rebaixar la cota del terreny per construir el nou edifici a la cota de carrer. Es prepararan les rases de fonamentació i els pous.

El replanteig es realitzarà des d'un punt determinat a la vorera del carrer Maria Montessori, tal com es detalla a la documentació gràfica del present projecte. Aquest punt permetrà determinar l'eix central del camí de la Salut, els límits superiors i inferiors de l'aparcament del pavelló de Mas Lluí i la zona verda central d'aquest mateix aparcament. A més, també facilitarà el replanteig dels fonaments del pavelló, permetent situar les sabates que es troben als extrems de les tirades de fonament, essencial per a delimitar-ne el perímetre.



## MC 2 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

### Sustentació:

Segons la informació obtinguda, les recomanacions i les conclusions de l'estudi geotècnic realitzat, per l'empresa Geoinformes i que forma part d'aquest projecte com a documentació annexa, s'ha adoptat la fonamentació mitjançant sabates i pous com la solució més idònia per aquest projecte. Es preveu fonamentar al nivell geotècnic Q2 l'estructura principal del volum central i la major part dels pilars del volum perimetral, mentre que hi haurà 6 pilars del volum perimetral situats al punt sud-est de l'edifici que se sustentaran al nivell geotècnic Q1, ja que en aquest punt el nivell geotècnic Q2 es troba fins a 6m de profunditat des de la cota de rebaix i això fa que la fonamentació a aquest nivell fos molt complex, en canvi, tenint en compte que les càrregues aplicades són les que transmet la coberta lleugera i amb llums màximes de 4,5m és possible la fonamentació al nivell Q1.

La tensió admissible és la següent:

Unitat Geotècnica 1	
Es troba formada per sorres llimoses i per llims sorrencs de color blanquinós a vermellós, que configuren dipòsits al·luvials/col·luvials d'edat quaternària. A la major part de l'àrea edificable presenta una gruixària compresa entre els 1,20 i 1,50 m, mentre que en l'extrem SE ha estat identificada fins als 8,00 m de profunditat.	
Càrrega Admissible (Kp/cm <sup>2</sup> )	2,75 Kp/cm <sup>2</sup>
$\Phi$ (°)	33 °
Cohesió (Kg/cm <sup>2</sup> )	0,00 Kg/cm <sup>2</sup>
Densitat Humida (g/cm <sup>3</sup> )	1,53 g/cm <sup>3</sup>
Densitat Seca (g/cm <sup>3</sup> )	1,85 g/cm <sup>3</sup>

Unitat Geotècnica 2	
Es troba formada per un substrat rocós paleozoic inalterat que es desenvolupa en el subsòl de la parcel·la estudiada. Es troba format per esquistos cambroordivicians. Es troba recoberta irregularment per la unitat anterior.	
Càrrega Admissible (Kp/cm <sup>2</sup> )	4,00 Kp/cm <sup>2</sup>
$\Phi$ (°)	25 °
Cohesió (Kp/cm <sup>2</sup> )	30,00 Kp/cm <sup>2</sup>
Densitat (g/cm <sup>3</sup> )	2,40 g/cm <sup>3</sup>
Densitat Seca (g/cm <sup>3</sup> )	1,85 g/cm <sup>3</sup>
Mòdul elasticitat (Kp/cm <sup>2</sup> )	30.000 Kp/cm <sup>2</sup>

A la vista del terreny excavat, l'autor de l'estudi geotècnic, desplaçat a l'obra, apreciarà la validesa de les dades aportades per l'estudi i comunicarà a la Direcció Facultativa qualsevol indefinició, canvi o incidència.

La fonamentació prevista respon a la tipologia de fonamentació mitjançant sabates i pous de formigó armat.



Es preveuen moviments de terres per excavar les rases i pous per arribar al nivell Q2, on es realitzaran les corresponents fonamentacions.

Els elements de fonamentació de l'edifici consistiran en sabates de formigó armat lligades mitjançant riestres de formigó armat, segons requeriments de la normativa sismo-resistent. Aquesta tipologia de fonamentació variarà en funció del tipus d'estructura vertical que suporti. Quan es tracti dels pilars, la fonamentació serà amb sabates aïllades, mentre que els murs de contenció serà amb sabates contínues.

Els elements de contenció de terres a l'edifici s'han dissenyat amb murs de formigó amb un espessor de 30 cm amb les proteccions necessàries per evitar filtracions d'aigua a l'interior de l'edifici, tal i com està definit a l'apartat MC 4.2 Murs en contacte amb el terreny.

L'estudi geotècnic ha comprovat l'agressivitat del sòl i de l'aigua envers el formigó, i s'ha determinat que la concentració de sulfats en el terreny no és agressiva per al formigó. Pel que fa a nivells freàtics, durant les prospeccions no s'ha identificat presència d'aigua en el subsòl. No es pot descartar la circulació estacional de fluxos hídrics subsuperficials.

#### **Accions sísmiques:**

Segons la norma de construcció sismorresistent NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica ab funció de la situació del municipi és 0,05 g. La classificació de l'edifici és d'importància normal i l'acceleració sísmica bàsica ab està entre 0,04 g i 0,08 g per això cal aplicar-li la norma sismorresistent al edifici.

L'edifici projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats. Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.



## MC 3 SISTEMA ESTRUCTURAL

El càlcul complet de la totalitat de l'estructura, tant del volum central de la pista, com del volum perimetral de grades i vestidors es recull a l'apartat d'annexes.

### MC 3.1 Consideracions generals

Separació entre pòrtics: 11.00 m

Tancament de coberta

- Pes del tancament: 0.60 kN/m<sup>2</sup>

Tancament lateral

- Pes del tancament: 0.60 kN/m<sup>2</sup>

#### Altres normes i combinacions

Perfils conformats	Neu: Alçada inferior o igual a 1000 m
Perfils laminats	Neu: Alçada inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

#### Acer en perfils

Tipus d'acer	Acer	Lim. elàstic MPa	Mòdul d'elasticitat GPa
Acero laminat	S275 (EAE)	275	210

Dades del pòrtic			
Pòrtic	Tipus exterior	Geometria	Tipus interior
1	Dues aigües	Llum esquerra: 12.05 m Llum dreta: 12.05 m Alero esquerra: 12.25 m Alero dreta: 12.25 m Alçada carener: 16.25 m	Pòrtic rígid

#### Sistema estructural: baes de càlcul i accions:

El Real Decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural, deroga el RD 1247/2008, de 18 de juliol (Instrucció del Hormigón Estructural EHE-08) i el RD 751/2011, de 27 de maig (Instrucció de Acero Estructural EAE).

Els requisits de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei es satisfan segons els paràmetres establerts en el DB SE i que s'especifiquen a l'apartat 3.4, Sistema Estructural, de la Memòria Constructiva.

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE.

L'edifici projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE. Aquests requisits es satisfan segons els paràmetres establerts als Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- DB SE Seguretat estructural
- DB SE-AE Accions a l'edificació





- DB SE-C Fonaments
- DB SE-A Acer
- DB SE-F Fàbrica
- DB SE-M Fusta

Per l'estructura de formigó en el que s'estableix codi estructural. Pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent.

Igualment es dona compliment a l'exigència bàsica SI 6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts al DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura.

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat Compliment de Normativa, Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria.

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen en aquest apartat.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen a l'apartat Compliment de Normativa.

Per garantir la resistència i l'estabilitat de l'estructura s'ha fet la comprovació estructural mitjançant el càlcul pel mètode dels Estats Límit:

- Estats Límit Últims
- Estat Límit de Servei
- Estat Límit de Durabilitat

S'ha comprovat que, considerant els valors de les accions, de les característiques dels materials i de les dades geomètriques (tots ells afectats pels corresponents coeficients parcials de seguretat) la resposta estructural no és inferior a l'efecte de les accions aplicades amb l'índex de fiabilitat suficient per cadascuna de les situacions de projecte considerades, que són:

- Situacions persistents, que corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura
- Situacions transitòries, com poden ser les que es produeixen durant la construcció o reparació de l'estructura
- Situacions accidentals, que corresponen a condicions excepcionals

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions amb les combinacions d'accions i els coeficients que s'especifiquen a continuació.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant la resistència dels materials estructurals amb els coeficients corresponents, d'acord amb el que s'indica a l'apartat Compliment de Normativa.

Per situacions persistents o transitòries,

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

$\gamma_G$  : coeficient parcial d'una acció permanent

$\gamma_Q$  : coeficient parcial per a una acció variable

$G_k$ : valor característic d'una acció permanent

$Q_k$ : valor característic d'una acció variable simple

$A_d$ : valor de càlcul d'una acció accidental

$\psi_{0,1,2}$  : coeficients de simultaneïtat

Per situacions extraordinàries,

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + A_d + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$



## RESISTÈNCIA I ESTABILITAT

Per garantir la resistència i l'estabilitat de l'estructura s'ha fet la comprovació estructural mitjançant el càlcul pel mètode dels Estats Límit:

- Estats Límit Últims
- Estat Límit de Servei
- Estat Límit de Durabilitat

S'ha comprovant que, considerant els valors de les accions, de les característiques dels materials i de les dades geomètriques (tots ells afectats pels corresponents coeficients parcials de seguretat) la resposta estructural no és inferior a l'efecte de les accions aplicades amb l'índex de fiabilitat suficient per cadascuna de les situacions de projecte considerades, que són:

- Situacions persistents, que corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura
- Situacions transitòries, com poden ser les que es produeixen durant la construcció o reparació de l'estructura
- Situacions accidentals, que corresponen a condicions excepcionals

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions especificades a l'apartat 3.2.1 d'aquesta memòria amb les combinacions d'accions i els coeficients que s'especifiquen a continuació.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats al punt 3.2.2 Materials, d'aquest apartat.

- per situacions persistents o transitòries,

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

- per situacions extraordinàries,

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + A_d + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit Últims					
Tipus de verificació	Tipus d'acció	Situació persistent/transitòria		Situació extraordinària	
		desfavorable	favorable	desfavorable	favorable
Resistència	Permanent:				
	Pes propi, pes del terreny	1.35	0.80	1.0	1.0
	Empentes del terreny	1.35	0.70	1.0	1.0
	Variable	1.50	0	1.0	0
Estabilitat	Permanent:				
	Pes propi, pes del terreny	1.10	0.90	1.0	1.0
	Empentes del terreny	1.35	0.80	1.0	1.0
	Variable	1.50	0	1.0	0



Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Coeficients de simultaneïtat	Categoria	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
<b>Sobrecàrrega superficial d'ús</b>				
Zones residencials	A	0.7	0.5	0.3
Zones comercials	D	0.7	0.7	0.6
Zones de tràfic i aparcament vehicles lleugers (pes total < 30 kN)	E	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables	F	0.7	0.5	0.6
Cobertes accessibles només per a conservació	G	0	0	0
<b>Neu</b>				
per alçades $\leq 1000$ m		0.5	0.2	0
<b>Vent</b>				
Accions variables del terreny		0.7	0.7	0.7

### Fonamentació

Els coeficients de seguretat emprats en el càlcul de la fonamentació s'ajusten a les prescripcions del DB SE C i són els següents:

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions		
		$\gamma_R$	$\gamma_M$	$\gamma_E$	$\gamma_F$	
<b>Persistent o transitòria</b>	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0	
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0	
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0	
	Bolc: Accions estabilitzadores Acciones desestabilitzadores		1,0	1,0	0,9	1,0
			1,0	1,0	1,8	1,0
<b>Extraordinària</b>	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0	
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0	
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0	
	Bolc: Accions estabilitzadores Acciones desestabilitzadores		1,0	1,0	0,9	1,0
			1,0	1,0	1,2	1,0

$\gamma_R$  : coeficient parcial per a la resistència del terreny

$\gamma_M$  : coeficient parcial per a les propietats dels materials, incloses les del terreny

$\gamma_E$  : coeficient parcial per a l'efecte de les accions

$\gamma_F$  : coeficient parcial per a les accions

Els coeficients corresponents a la capacitat estructural dels elements de fonamentació i contenció són els establerts per la EHE-08 i s'especificuen a l'apartat mc III.3 Estructura.

### ACCIONS A CONSIDERAR

#### Càrregues Permanents (G)

Pesos propis (Els valors dels pesos propis es poden extreure del Catàleg d'Elements Constructius, o de catàlegs comercials, tenint en compte la configuració de les diferents solucions)



<b>MATERIALS</b>	<b>kN/m³</b>
Formigó amat	25,0
Formigó en massa	23,0
Morter de ciment	19,0
Morter de pendents d'àrids lleugers	9,0
Totxo calat	15,0
Totxana	12,0
Acer estructural	78,5
<b>REVESTIMENTS</b>	<b>kN/m²</b>
Enguixat	0,15
Arrebossat	0,20
<b>ELEMENTS CONSTRUCTIUS SUPERFICIALS</b>	<b>kN/m²</b>
Llosa d'escala de 18cm	4,50
Llosa massissa de 20cm	5,00
Teulada de teula ceràmica	0,70
Paviment de gres extruït col·locat amb morter adhesiu	0,60
Envans de maó fins a 7cm de gruix	1,00
<b>ELEMENTS CONSTRUCTIUS LINIALS (alçada entre plantes= 2,55 m)</b>	<b>kN/ml</b>
Compartimentacions de totxo calat de 14 + aïllaments + acabats	5,60
Compartimentacions de totxo calat de 14 + maó foradat de 7 + acabats	6,45
Compartimentacions de maó foradat de 7 + totxana de 9 + acabats	5,00
Façana (totxo calat + aïllament + pedra, arrebossat exterior i enguixat interior)	8,00
<b>TOTAL PESOS CONSIDERATS PER PLANTA</b>	<b>kN/m²</b>
Sostres de biguetes autoresistents i revoltó ceràmic (PB Masia i PB Galliner)	5,50
Sostres de fusta amb terra radiant (PSC Masia, Altell Pallissa)	2,20
Cobertes de bigues de fusta, panells de fusta amb 8cm d'aïllament i teula	1,00



## Càrregues Variables (Q)

Categoria d'ús		Subcategories d'ús		Càrrega uniforme* (kN/m <sup>2</sup> )	Càrrega concentrada* (kN)
A	Zones residencials	A1	Habitatges	2,0	2,0
		A2	Trasters i magatzem d'escombraries	3,0	2,0
B	Zones administratives			2,0	2,0
C	Zones d'accés al públic (amb l'excepció de les superfícies que pertanyen a les categories A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3,0	4,0
		C2	Zones amb seients fixes	4,0	4,0
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotelers, sales d'exposició a museus, etc.	5,0	4,0
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5,0	7,0
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc)	5,0	4,0
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5,0	4,0
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5,0	7,0
E	Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30 kN)			2,0	20,0 (1)
F	Cobertes transitables accessibles només privadament (2)			1,0	2,0
G	Cobertes accessibles només per a conservació	G1 <sup>(7)</sup>	Cobertes amb inclinació < 20°	1,0(4)(6)	2,0
			Cobertes lleugeres sobre corretges (sense forjat) <sup>(5)</sup>	0,4(4)	1,0
		G2			

(1) Deben descomponerse en dos cargas concentradas de 10 kN separadas entre si 1,8 m. Alternativamente dichas cargas se podrán sustituir por una sobrecarga uniformemente distribuida en la totalidad de la zona de 3,0 kN/m<sup>2</sup> para el cálculo de elementos secundarios, como nervios o viguetas, doblemente apoyados, de 2,0 kN/m<sup>2</sup> para el de losas, forjados reticulados o nervios de forjados continuos, y de 1,0 kN/m<sup>2</sup> para el de elementos primarios como vigas, ábacos de soportes, soportes o zapatas.

(2) En cubiertas transitables de uso público, el valor es el correspondiente al uso de la zona desde la cual se accede.

(3) Para cubiertas con un inclinación entre 20° y 40°, el valor de q<sub>k</sub> se determina por interpolación lineal entre los valores correspondientes a las subcategorías G1 y G2.

(4) El valor indicado se refiere a la proyección horizontal de la superficie de la cubierta.

(5) Se entiende por cubierta ligera aquella cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no excede de 1 kN/m<sup>2</sup>.



(6) Se puede adoptar un área tributaria inferior a la total de la cubierta, no menor que 10 m<sup>2</sup> y situada en la parte más desfavorable de la misma, siempre que la solución adoptada figure en el plan de mantenimiento del edificio.

(7) Esta sobrecarga de uso no se considera concomitante con el resto de acciones variables.

### Accions sobre baranes i divisòries

Les baranes s'han dimensionat per una força horitzontal, lineal i uniforme aplicada a la vora superior de:

Categories d'ús	Força Horitzontal (kN/m)
C5	3,0
C3, C4, E, F	1,6
Resta de casos	0,8

Les parets divisòries s'han dimensionat per una força horitzontal, lineal i uniforme de 0.40 kN/ml, aplicada a 1.2 m d'alçada.

### Reducció de sobrecàrregues

No s'ha fet reducció de sobrecàrregues en els elements estructurals, ni verticals ni horitzontals.

### Acció del vent

Zona eòlica: C

Grau IV. Zona urbana, industrial o forestal

Període de servei: 50 anys

Sense buits.

1 - V(0°) H1: Vent a 0°, pressió exterior tipus 1 sense acció a l'interior

2 - V(0°) H2: Vent a 0°, pressió exterior tipus 2 sense acció a l'interior

3 - V(90°) H1: Vent a 90°, pressió exterior tipus 1 sense acció a l'interior

4 - V(180°) H1: Vent a 180°, pressió exterior tipus 1 sense acció a l'interior

5 - V(180°) H2: Vent a 180°, pressió exterior tipus 2 sense acció a l'interior

6 - V(270°) H1: Vent a 270°, pressió exterior tipus 1 sense acció a l'interior

**Pressió estàtica considerada:  $q_e = q_b \times c_e \times c_p$  :**

Càrrega bàsica de vent simplificada,  $q_b = 0.50 \text{ kN/m}^2$

Coefficient d'exposició,  $c_e$ :

planta coberta: 1.4

Coefficient de pressió per edificis de pisos:

$c_{px} = 0.70$   $c_{sx} = -0.30$

$c_{py} = 0.70$   $c_{sy} = -0.30$



### Accions tèrmiques:

No s'han tingut en compte efectes tèrmics en l'estructura principal de formigó armat donat que no existeixen elements continus de més de 40 m i per tant no és necessari.

Igualment, no s'han projectat juntes de moviment dels murs de fàbrica de façana donat que les seves dimensions són inferiors a les distàncies màximes entre juntes de moviment que estableix el DB SE-F pel cas de parets de totxo ceràmic amb retracció final del morter  $\leq 0.15$  mm/m i expansió final per humitat de les peces ceràmiques  $\leq 0.15$  mm/m que són les característiques establertes en projecte per aquests materials.

### Càrrega de neu:

Zona de climàtica hivern: 2

Altitud topogràfica: 100.00 m

Exposició al vent: Normal

### Hipòtesis aplicades:

1 - N(EI): Neu (estat inicial)

2 - N(R) 1: Neu (redistribució) 1

3 - N(R) 2: Neu (redistribució) 2

Coefficient de forma de la coberta inclinada  $< 30^\circ$ :  $\mu = 1$

### Accions accidentals (A)

#### Sisme

L'acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament és  $a_b / g = 0,05$  i l'edifici es classifica com d'importància normal.

La classificació de l'edifici és d'importància normal i l'acceleració sísmica bàsica  $a_b$  està entre 0,04 g i 0,08 g, pel que cal aplicar-li la norma sismorresistent al edifici.

L'edifici projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

#### Incendi

El càlcul de la resistència al foc de l'estructura s'ha fet pels mètodes simplificats proposats pel DB SI, concretament segons l'annex C pels elements estructurals de formigó i l'annex D pels d'acer

Amb aquests mètodes simplificats no es necessari tenir en compte les accions indirectes derivades de l'incendi i per tant les accions aplicades en cas d'incendi són les mateixes que en situació permanent afectades amb els coeficients de simultaneïtat i de seguretat aplicables en la situació extraordinària d'incendi i que s'especifiquen a l'apartat mc III.3.1 d'aquesta memòria.

En aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.



## Impacte de vehicles

No es considera l'impacte de vehicles des de l'exterior de l'edifici. Aquest aspecte no està prescrit pel CTE, llevat del cas que ho estableixi l'ordenança municipal, la qual cosa no succeeix en aquest cas.

## MC 3.2 Fonaments

L'estructura sota rasant es resoldrà mitjançant fonamentació aïllada de formigó armat per la sustentació dels pilars metàl·lics i sabates contínues pel que fa als murs de formigó.

Les fonamentacions estaran lligades entre elles mitjançant riostres excepte en les fonamentacions situades a vial les quals seran excèntriques i es resoldrà aquesta excentricitat mitjançant bigues centradores.

El formigó de la fonamentació consistirà en formigó HA25/F/20/XC2 i la classificació de l'armadura serà AP500.

## DURABILITAT

Atès a les característiques del terreny i de l'ambient i segons la classificació d'exposició ambiental de l'estructura del Codi Estructural, les sabates i els murs de contenció tenen una classe general d'exposició: **XC2**, sense cap classe d'exposició específica.

## MATERIALS

Les característiques del terreny són les que figuren a l'Annex 4, de conclusions de l'estudi geotècnic.

El formigó dels elements de fonamentació i contenció, en concordança amb el tipus d'exposició a l'ambient de l'estructura i amb el càlcul estructural, serà:

- HA-25/B/30/XC2
- Nivell de control: estadístic

L'acer d'armar serà:

- Barres corrugades: B500S
- Malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límit Últims

Persistent o transitòria	1.5	1.15
Accidental	1.3	1.0

Pels Estats Límit de Servei els coeficients parcials de seguretat del formigó i l'acer tenen el valor igual a la unitat.

## GEOMETRIA

Com a valor de càlcul de les seccions s'han agafat els valors nominals definits en els plànols del projecte i pel que fa a les toleràncies d'execució, s'apliquen les limitacions que s'estableixen, de manera particular, en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.





### MC 3.3 Estructura

L'estructura del Pavelló de Mas Lluí consisteix en una estructura d'acer laminat pel que fa a l'estructura sobre rasant amb elements de formigó per a contenció de terres en punts concrets de l'edificació. Aquesta Estructura només s'aixeca una planta, tant pel que fa el volum central de pista com del volum perimetral de grades i serveis.

L'estructura vertical estarà composta per perfils metàl·lics tipus IPE pel que fa al volum central, mentre en el volum perimetral consistiran en perfil metàl·lic tipus HEA.

L'estructura horitzontal també es resoldrà amb perfils metàl·lics on, en el volum perimetral consistiran en perfils metàl·lics HEA, els quals sustentaran el paquet de coberta engatillada i les plaques solars.

L'estructura horitzontal de la coberta es resoldrà amb perfils metàl·lics IPE 300 amb platabandes de 8 mm soldades als laterals dels propi perfils. Aquests perfils se sustentaran sobre els pòrtics del volum central, els quals corresponen a encavallades metàl·liques.

Per tal de garantir la visió de la pista des de les grades sense impediments, s'ha plantejat una encavallada eliminant els pilars. Aquesta encavallada estarà composta per perfils HEA i la seva altura serà variable d'entre 4,57 metres fins a 6,00 metres

L'altura del volum central sobrepassa la del volum perimetral, i s'aprofita aquesta diferència d'altura per implantar una passera perimetral exterior per facilitar la neteja i manteniment posteriors a l'obra, i també garantir una accés a les cobertes inferiors.

Aquesta estructura estarà composta per perfils metàl·lics IPE-80 fixats mitjançant soldadura als perfils metàl·lics que componen el volum central, a part, en el límits del perfils es col·locarà una segona pell composta per xapa una xapa metàl·lica perforada, on el diàmetre del punts perforats serà de 10 mm.

Per tal d'accedir en aquesta estructura, s'incorpora una passera metàl·lica per la part interior del volum central de l'edificació, composta pels mateixos perfils metàl·lics, a part de garantir l'accés a la passera exterior, aquesta passera interior servirà per accedir a les passeres de manteniment per a obertures, màquines de clima, d'il·luminació i d'elements contra incendis.

L'estructura metàl·lica es planteja amb perfils laminats S275, els formigons pels murs de contenció seran HA25/F/20/XC2 i l'armat dels murs de formigó serà AP500 segons estipula la normativa vigent.

La majoria d'unions soldades es duran a terme in situ, tot i això, elements singulars com poden ser les encavallades estaran fetes a taller i transportades a obra per a la seva posterior implantació. Les unions entre els perfils metàl·lics de l'obra serà mitjançant soldadures.

Pel que fa als elements de formigó armat, en el cas de les fonamentacions la seva disposició es farà a obra, mentre que l'armadura dels murs de contenció es faran a taller i incorporades a obra en el moment previ al seu formigonat.

### GEOMETRIA

Com a valor de càlcul de les seccions s'han agafat els valors nominals definits en els plànols del projecte i pel que fa a les toleràncies d'execució s'aplicaran les limitacions que s'estableixin particularment en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.



### MC 3.4 Mètode de càlcul

L'estructura s'ha transformat en un model de càlcul format per elements tipus barra.

En el model de càlcul de l'estructura principal els tancaments i compartimentacions només es tenen en compte com a càrregues que graviten sobre l'estructura.

Pel càlcul de les sol·licitacions es fa una anàlisi lineal, pel mètode matricial de la rigidesa, basat en la hipòtesi de comportament elàstic-lineal dels materials i en la consideració de l'equilibri de l'estructura sense deformar.

S'utilitza aquest mètode per obtenir els esforços de l'estructura tant en Estat Límit de Servei (ELS) com en Estats Límits Últims (ELU) i en qualsevol tipus d'estructura, sempre que els efectes de segon ordre siguin menyspreables, segons l'establert a l'article 43.

Les càrregues aplicades pel càlcul de l'estructura, tant per les comprovacions de resistència i estabilitat com per les d'aptitud al servei, són les que s'han especificat en l'apartat 3.2.1.

Les combinacions d'accions contemplades en el càlcul responen a les proposades pel CTE tant per situacions persistents i transitòries com per situacions accidentals. Aquestes combinacions, junt amb el valor dels diferents coeficients de seguretat, s'han especificat a l'apartat mc II.1 d'aquesta memòria.

Els valors característics de les propietats dels materials responen a la corresponent normativa aplicable, o sigui, el codi estructural pel cas del formigó armat i el DB SE-A pel cas de l'acer. Els valors de càlcul s'han obtingut dividint els valors característics pels corresponents coeficients parcials de seguretat, indicats a l'apartat mc II.1 d'aquesta memòria.

Com a valors característics i de càlcul de les dades geomètriques dels elements estructurals s'han adoptat els valors nominals definits en els plànols del projecte.

En el cas dels elements d'acer (si s'escau), les comprovacions relatives als ELU i ELS i el corresponents coeficients de seguretat, responen a les especificacions del DB SE-A

Per al càlcul estructural, s'ha utilitzat el programari informàtic CYPE2015 versió v2015n.



L'àmbit dels sistemes, la seva descripció, així com els requisits que cal complimentar han quedat especificats a la Memòria Descriptiva del projecte.

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels Documents Bàsics del CTE.

MC 4.1 Terres en contacte amb el terreny

El grau d'impermeabilitat mínim exigít als terres s'obté de la taula 2.3 en funció de la presència d'aigua i del coeficient de permeabilitat del terreny i també és igual a 1.

**Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos**

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
	Ks > 10 <sup>-9</sup> cm/s	Ks ≤ 10 <sup>-9</sup> cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

La solució dels terres en contacte amb el terreny serà el de solera sense intervenció prèvia i, per tant, segons la taula 2.4 del DB HS 1, la solució del terra estarà formada per les capes C2 + C3 + D1, és a dir, construcció de la solera amb formigó de retracció moderada, s'ha de realitzar una hidrofugació complementària del sòl i s'ha de disposar una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny.

**Tabla 2.4 Condiciones de las soluciones de suelo**

**Muro flexorresistente o de gravedad**

Grado de impermeabilidad	Muro flexorresistente o de gravedad								
	Suelo elevado			Solera			Placa		
	Sub-base	Inyecciones	Sin intervenció	Sub-base	Inyecciones	Sin intervenció	Sub-base	Inyecciones	Sin intervenció
≤1			V1		D1	C2+C3+D1		D1	C2+C3+D1
≤2	C2		V1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1
≤3	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D3+D4	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+I2+D1+D2+S1+S2+S3
≤4	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D4		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3
≤5	I2+S1+S3+V1+D3	I2+P1+S1+S3+V1+D3		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3		C2+C3+D1+D2+I2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3

Solera de formigó interior pista, gruix total 45,60 cm.

Composició	Gruix (cm)
Estesa de graves	15,00
Solera de formigó amb malla electrosoldada	10,00
Làmina separadora de plàstic impermeable	0,40
Aïllament Tèrmic XPS	5,00
Solera de formigó amb malla electrosoldada	10,00
Paviment de parquet	5,20



Solera de formigó interior volum perimetral, gruix total 35,60 cm.

Composició	Gruix (cm)
Estesa de graves	15,00
Làmina separadora de plàstic impermeable	0.40
Aïllament Tèrmic XPS	5.00
Solera de formigó amb malla electrosoldada	10.00
Capa de morter autoanivellant	3.20
Paviment de gres antilliscant	2.00

DB HS1 solera sense intervenció amb mur flexoresistent: C2 + C3 + D1/ grau d'impermeabilitat  $\leq 1$



## MC 4.2 Murs en contacte amb el terreny

El grau d'impermeabilitat mínim exigít als murs que estan en contacte amb el terreny envers la penetració d'aigua del terreny i de les escorrenties s'obté de la taula 2.1 en funció de la presència d'aigua i del coeficient de permeabilitat del terreny.

Segons l'estudi geotècnic, realitzat per l'empresa Geoinformes, la cara inferior del forjat en contacte amb el terreny es troba per sobre del nivell freàtic i en contacte amb esquistos en la seva major part i amb sorres llimoses i llims sorrencs. Per tant, la presència d'aigua es considera baixa i el coeficient de permeabilitat del terreny  $K_s \leq 10^{-5}$  cm/s.

**Tabla 2.1 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros**

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

Segons la taula 2.1 del DB HS 1, el grau d'impermeabilitat mínim exigít en els murs en contacte amb el terreny és igual a 1.

Els murs en contacte amb el terreny de l'edifici seran flexoresistents amb impermeabilització exterior i, per tant, per un grau d'impermeabilitat 1, la solució ha d'estar formada, com a condicions mínimes, per les capes

I2 + I3 + D1 + D5, és a dir, una capa d'impermeabilització mitjançant pintura impermeabilitzant, una capa drenant constituïda per una làmina drenant o graves i una xarxa d'evacuació d'aigua de pluja en les parts de la coberta i el terreny que puguin afectar al mur, la qual ha d'estar connectada a la xarxa de sanejament.

**Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro**

		Muro de gravedad			Muro flexoresistente			Muro pantalla		
		Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco
Grado de impermeabilidad	1	I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C1+I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C2+I2+D1+D5	C2+I2+D1+D5	
	2	C3+I1+D1+D3 <sup>(3)</sup>	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
	3	C3+I1+D1+D3 <sup>(3)</sup>	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3 <sup>(2)</sup>	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
	4		I1+I3+D1+D3	D4+V1		I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
	5		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1 <sup>(1)</sup>		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1



Mur de formigó, gruix total 32,80 cm.

Composició	Gruix (cm)
Capa de morter hidròfug	2.00
Mur de Formigó	30.00
Pintura Impermeabilitzant	---
Làmina drenant nodular	0.80

DB HS1 Mur flexoresistent: I2 + I3 + D1 + D5/ grau d'impermeabilitat  $\leq 1$



### MC 4.3 Façanes

El grau d'impermeabilitat mínim exigít en les **façanes** s'obté de la taula 2.5 del DB HS 1 en funció de la zona pluviomètrica i del grau d'exposició al vent. Sant Just Desvern es troba en zona pluviomètrica III i zona eòlica C. L'edifici se situa en zona urbana, per tant es considera terreny tipus IV i, per tant, entorn E0. Com que l'alçada de l'edifici és inferior a 15 m, de la taula 2.6 del DB SH 1 s'obté un grau d'exposició al vent V2. Per això, segons la taula 2.5, el grau d'impermeabilitat mínim exigít a les façanes és igual a 3.

**Tabla 2.6 Grado de exposición al viento**

		Clase del entorno del edificio					
		E1			E0		
		Zona eólica			Zona eólica		
		A	B	C	A	B	C
Altura del edificio en m	≤ 15	V3	V3	V3	V2	V2	V2
	16 - 40	V3	V2	V2	V2	V2	V1
	41 - 100 <sup>(1)</sup>	V2	V2	V2	V1	V1	V1

**Tabla 2.5 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas**

		Zona pluviométrica de promedios				
		I	II	III	IV	V
Grado de exposición al viento	V1	5	5	4	3	2
	V2	5	4	3	3	2
	V3	5	4	3	2	1

La solució de façana adoptada compleix les condicions mínimes R1 + B2 + C1, és a dir, una capa de revestiment exterior amb una resistència mitja a la filtració, una barrera de resistència mitja a la filtració formada per un aïllament no hidròfil i una fulla principal d'espessor mitjà.

**Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada**

		Con revestimiento exterior				Sin revestimiento exterior			
		R1+C1 <sup>(1)</sup>				C1 <sup>(1)</sup> +J1+N1			
Grado de impermeabilidad	≤1	R1+C1 <sup>(1)</sup>				C1 <sup>(1)</sup> +J1+N1			
	≤2	R1+C1 <sup>(1)</sup>				B1+C1+J1+N1	C2+H1+J1+N1	C2+J2+N2	C1 <sup>(1)</sup> +H1+J2+N2
	≤3	R1+B1+C1	R1+C2			B2+C1+J1+N1	B1+C2+H1+J1+N1	B1+C2+J2+N2	B1+C1+H1+J2+N2
	≤4	R1+B2+C1	R1+B1+C2	R2+C1 <sup>(1)</sup>		B2+C2+H1+J1+N1		B2+C2+J2+N2	B2+C1+H1+J2+N2
	≤5	R3+C1	B3+C1	R1+B2+C2	R2+B1+C1	B3+C1			



## Façanes pista

### Part massissa

Tancament de façana de doble fulla, format per exterior de xapa perfilada nervada d'acer galvanitzat prelacat color RAL1019 de 0,7 mm espessor i 30 mm altura de cresta, aïllament de manta de llana de roca, segons UNE-EN 13162, de 60 mm d'espessor, resistència tèrmica 1,5 m<sup>2</sup>K/W, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK), per a l'aïllament en sistemes de doble xapa metàl·lica i suport interior de safata de xapa perfilada nervada d'acer galvanitzat de 0,7 mm espessor i 30 mm altura de cresta, per a ús en tancaments multicapa. Revestiment interior de cartró-guix amb 45mm d'aïllament de llana de roca.

Composició	Gruix (cm)
Planxa exterior d'acer galvanitzat prelacat	3.00
Aïllament de llana de roca de 40 kg/m <sup>3</sup>	12.00
Planxa interior d'acer galvanitzat	3.00
Cambra d'aire	15.00
Aïllament de llana de roca de 40 kg/m <sup>3</sup>	6.00
Placa de cartró-guix	1.50

DB HS 1: R1 + B2 + C1 / grau d'impermeabilitat  $\geq 3$

DB SI: Resistència al foc  $\geq$  EI 90

### Obertures

El grau d'impermeabilitat exigint en **cobertes** és únic i no depèn de les condicions climàtiques. En tots els casos, el pendent de les cobertes inclinades de planxa és superior al 10% i els seus elements compleixen amb el que s'estableix a l'apartat 2.4 del DB HS 1.

**Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de transmitancia térmica, U<sub>lim</sub> [W/m<sup>2</sup>K]**

Elemento	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U <sub>S</sub> , U <sub>M</sub> )	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U <sub>C</sub> )	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 <sub>T</sub> )	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica (U <sub>MD</sub> )						
<b>Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U<sub>H</sub>)*</b>	<b>3,2</b>	<b>2,7</b>	<b>2,3</b>	<b>2,1</b>	<b>1,8</b>	<b>1,80</b>
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<sub>H</sub> en un 50%.





**Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de permeabilidad al aire de huecos de la envolvente térmica,  $Q_{100,lim}$  [ $m^3/h \cdot m^2$ ]**

	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ( $Q_{100,lim}$ )*	$\leq 27$	$\leq 27$	$\leq 27$	$\leq 9$	$\leq 9$	$\leq 9$

\* 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 ( $\leq 27 m^3/h \cdot m^2$ ) y clase 3 ( $\leq 9 m^3/h \cdot m^2$ ) de la UNE-EN 12207:2017.  
 La permeabilidad del hueco se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de persiana.

Control Solar

**Tabla 3.1.2-HE1 Valor límite del parámetro de control solar,  $q_{sol;jul,lim}$  [ $kWh/m^2 \cdot mes$ ]**

Uso	$q_{sol;jul}$
Residencial privado	2,00
Otros usos	4,00

**Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota**

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

Els tancaments de les obertures seran de fusteries d'alumini i vidre doble amb cambra d'aire i estan especificats al plànol de fusteries. La designació dels vidres és interior-cambra-exterior.

Tancaments en planta baixa. Les obertures practicables disposaran d'accionament antipànic a l'interior.

<b>Composició</b>
Doble vidre laminat amb cambra (4+4 / 12 / 4+4)
Fusteria d'alumini amb trencament de pont tèrmic major de 12 mm ( $U= 3,2W/m^2K$ )

Tancaments superiors.

<b>Composició</b>
Fusteria amb vidre laminat (8+8)
Cambra d'aire de 200 mm
Fusteria amb vidre laminat (8+8)



Fusteria d'alumini amb trencament de pont tèrmic major de 12 mm ( $U= 3,2W/m^2K$ )

#### Façanes volum perimetral

Façanes d'U-glass. Gruix total 8 cm

Composició	Gruix (cm)
Peça U-glass	0.60
Cambra d'aire	6.80
Peça U-glass	0.60

DB SI: Resistència al foc  $\geq$  EI 90

#### MC 4.4 Mitgeres

No hi ha existència de tancaments en contacte amb edificacions veïnes.

#### MC 4.5 Cobertes

Coberta inclinada de panell metàl·lic autoportant, amb curvatura en paraboloides hiperbòlics i amb un pendent variable, sent el mínim pendent d'un 10%, realitzada amb doble fulla, formada per exterior de xapa engatillada d'acer galvanitzat prelacat color RAL1019, aïllament de manta de llana de roca, segons UNE-EN 13162, de 120 mm d'espessor, resistència tèrmica  $1,5 m^2K/W$ , conductivitat tèrmica  $0,04 W/(mK)$ , doble placa de cartró-guix de 12,5 mm amb membrana viscoelàstica de 0,40 mm de gruix, aïllament de manta de llana de roca, segons UNE-EN 13162, de 120mm d'espessor, resistència tèrmica  $1,5 m^2K/W$ , conductivitat tèrmica  $0,04 W/(mK)$ , per a l'aïllament en sistemes de doble xapa metàl·lica i suport interior de safata de xapa autoportant nervada tipus BP70 de Blocotelha o similar, d'acer galvanitzat prelacat color RAL9010 de 0,8mm espessor, per a ús en tancaments multicapa.

Composició	Gruix (cm)
Planxa exterior d'acer galvanitzat prelacat	0.07
Aïllament de llana de roca de $40 kg/m^3$	12.00
Placa Cartró-guix	1.25
Membrana viscoelàstica	0.40
Placa Cartró-guix	1.25
Aïllament de llana de roca de $40 kg/m^3$	12.00
Planxa interior autoportant d'acer galvanitzat prelacat	0.08

DB SI: Resistència al foc  $\geq$  EI 90



#### MC 4.6 Terres en contacte amb l'exterior

Solera de formigó exterior, gruix total 25 cm.

Composició	Gruix (cm)
Estesa de graves	15,00
Solera de formigó amb malla electrosoldada. Acabat lliscat	10,00

Ferm asfaltat, gruix total 32 cm.

Composició	Gruix (cm)
Capa d'asfalt de rodadura	6,00
Capa d'asfalt intermitja	6,00
Sub-base granular de tot-ú artificial al 98% P.M.	20,00
Ferm asfaltat.	32,00

Vehicles pesants diaris 15>V>5; Esplanada E1: Ferm tipus 4AA1

Ferm de terra compactada, gruix total 20 cm.

Composició	Gruix (cm)
Terra compactada	20,00
Ferm de terra compactada.	20,00

Paviment drenant, gruix total 36 cm.

Composició	Gruix (cm)
Paviment drenant	12,00
Base de sorra	4,00
Base de tot-ú artificial	20,00
Paviment drenant	36,00



#### MC 4.7 Escales i rampes exteriors

Escala exterior formada per base de tot-ú artificial fus Z-2 a 98% P.M. recolzada sobre terreny natural. Capa de paviment de formigó i graó de formigó prefabricat.

Composició	Gruix (cm)
Graó de Formigó prefabricat	15.00
Base de Formigó HM-20/B/20/XC2	15.00
Base de Tot-ú artificial fus Z-2 a 98% P.M.	10.00
Escala exterior	40.00

Rampa exterior formada per base de tot-ú artificial fus Z-2 a 98% P.M. recolzada sobre terreny natural. Capa de paviment de formigó.

Composició	Gruix (cm)
Base de Formigó HM-20/B/20/XC2	15.00
Base de Tot-ú artificial fus Z-2 a 98% P.M.	10.00
Rampa exterior	25.00



## MC 5 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS

Totes les compartimentacions i acabats interiors queden definits en els corresponents plànols i capítols dels Amidaments i les seves especificacions en els Plecs de Condicions. Els annexes del present projecte incorporen les fitxes tècniques dels diferents sistemes i solucions constructives que es poden utilitzar per executar el projecte.

### MC 5.1 Definició dels subsistemes de l'edifici projectat

#### MC 5.1.1 Verticals

##### Envà de distribució

Distribucions interiors formada per placa de cartró-guix, aïllament tèrmic de llana mineral i placa de cartró-guix. Sistema de compartimentació executat mitjançant estructura lleugera d'alumini fixada mecànicament.

Composició	Gruix (mm)
Placa de cartró guix	15.00
Aïllament tèrmic de llana mineral	70.00
Placa de cartró guix	15.00
Envà Interior	100.00

DB HR: RA= 46 BA m=25 kg/m<sup>2</sup>

##### Envà de distribució – hidròfug en una cara

Distribucions interiors formada per placa de cartró-guix, aïllament tèrmic de llana mineral i placa de cartró-guix hidròfuga. Sistema de compartimentació executat mitjançant estructura lleugera d'alumini fixada mecànicament.

Composició	Gruix (mm)
Placa de cartró guix	15.00
Aïllament tèrmic de llana mineral	70.00
Placa de cartró guix hidròfuga	15.00
Envà Interior delimitació zones humides i espais comuns	100.00

DB HR: RA= 46 BA m=25 kg/m<sup>2</sup>

##### Envà de cartró-guix – dues plaques hidròfuges

Distribucions interiors per separació de cambres humides. Composició de l'element mitjançant una placa de cartró-guix hidròfuga, aïllament tèrmic de llana mineral i placa de cartró-guix hidròfuga. Sistema de compartimentació executat mitjançant estructura lleugera d'alumini fixada mecànicament.

Composició	Gruix (mm)
Placa de cartró guix hidròfuga	15.00
Aïllament tèrmic de llana mineral	70.00
Placa de cartró guix hidròfuga	15.00
Envà Interior delimitació zones humides	100.00

DB HR: RA= 46 BA m=25 kg/m<sup>2</sup>



### Envà de distribució – alta resistència

Distribucions interiors formada per placa de cartró-guix hidròfuga, aïllament tèrmic de llana mineral i placa de cartró-guix d'alta resistència a l'impacte. Sistema de compartimentació executat mitjançant estructura lleugera d'alumini fixada mecànicament.

Composició	Gruix (mm)
Placa de cartró guix d'alta resistència	15.00
Aïllament tèrmic de llana mineral	70.00
Placa de cartró guix hidròfuga	15.00
Envà Interior delimitació zones humides	100.00

DB HR: RA= 46 BA m=25 kg/m<sup>2</sup>

### Envà de distribució – hidròfuga - alta resistència

Distribucions interiors formada per placa de cartró-guix hidròfuga, aïllament tèrmic de llana mineral i placa de cartró-guix d'alta resistència a l'impacte. Sistema de compartimentació executat mitjançant estructura lleugera d'alumini fixada mecànicament.

Composició	Gruix (mm)
Placa de cartró guix	15.00
Aïllament tèrmic de llana mineral	70.00
Placa de cartró guix hidròfuga	15.00
Envà Interior delimitació zones humides	100.00

DB HR: RA= 46 BA m=25 kg/m<sup>2</sup>



**Cel ras continu**

Distribucions horitzontals interiors formada per placa de cartró-guix, subjectada sobre estructura metàl·lica.

Composició	Gruix (mm)
Placa de cartró guix	15.00
Estructura metàl·lica	---
Cel ras continu de cartró-guix	15.00

$$m=12,375 \text{ kg/m}^2$$

**Cel ras acústic de cartró-guix**

Distribucions horitzontals interiors formada per placa de cartró-guix acústica, subjectada sobre estructura metàl·lica.

Composició	Gruix (mm)
Placa de cartró guix acústica	15.00
Estructura metàl·lica	---
Cel ras acústic de cartró-guix	15.00

$$m=8,7 \text{ kg/m}^2$$

**Cel ras registrable vinílic**

Distribucions horitzontals interiors formada per placa registrable vinílica, recolzada sobre estructura metàl·lica.

Composició	Gruix (mm)
Placa registrable vinílica	12.50
Estructura metàl·lica	---
Cel ras registrable vinílic	12.50

$$m=8,7 \text{ kg/m}^2$$

**Fals sostre de lames metàl·liques**

Distribucions horitzontals interiors formada per lames metàl·liques registrables, recolzada sobre estructura metàl·lica.

Composició	Gruix (mm)
Lama metàl·lica registrable	---
Estructura metàl·lica	---
Fals sostre de lames metàl·liques	---

$$m=8,7 \text{ kg/m}^2$$



### MC 5.1.3 Escales i rampes interiors

Rampa i escala interior compostes per solera de formigó recolzada sobre capa de graves.

Composició	Gruix (cm)
Base de Formigó HM-20/B/20/XC2	15.00
Base de graves	10.00
Rampa i escala interior	25.00

### MC 5.1.4 Fusteries

Les fusteries de l'edifici es troben situades tant a la cara interior com a la cara exterior de la façana. La incorporació de dues fusteries en un mateix buit permet reduir els nivells de transmissió acústica de l'edifici cap a l'exterior. Aquesta solució només es troba emprada en les fusteries que no són practicables.

Les fusteries situades per la cara interior de la façana seran d'alumini fixades a una estructura de suport, amb finestres practicables tipus K\_LINE de fulla oculta KL-FP. El color serà lacat texturitzant RAL7012TX. Es disposaran exutoris en algunes de les obertures per garantir l'evacuació de fums i gasos en situacions d'emergència.

Es disposaran juntes d'estanqueïtat de EPDM per garantir el correcte tancament de les obertures.

Les obertures practicables en rutes de circulació dels usuaris disposaran d'accionament antipànic a l'interior i panys de seguretat.

Les fusteries situades per la cara exterior serà d'una fulla fixa, amb vidre acústic 6+6. Obertures de tipus K-LINE KL FP. Inclourà juntes de EPDM per garantir el tancament de les obertures.

Tancaments planta baixa.

Composició
Doble vidre laminat amb cambra (4+4 / 12 / 4+4)
Fusteria d'alumini amb trencament de pont tèrmic major de 12 mm ( $U= 3,2W/m^2K$ )

Tancaments superiors – Fulla interior.

Composició
Doble vidre laminat amb cambra (8+8)
Fusteria d'alumini amb trencament de pont tèrmic major de 12 mm ( $U= 3,2W/m^2K$ )

Tancaments superiors – Fulla exterior.

Composició
Doble vidre laminat amb cambra (8+8)
Fusteria d'alumini amb trencament de pont tèrmic major de 12 mm ( $U= 3,2W/m^2K$ )

El valor equivalent a la transmissió acústica dels envidriats de façana i coberta (incloent tant la fulla interior com la fulla exterior) segons l'estudi acústic realitzat és de  $R_w(C; C_{tr})$  (dB): 55(-2, -6).





Totes les instal·lacions, la seva implantació, els materials i elements que les componen queden definits en els corresponents plànols i capítols dels Amidaments i les seves especificacions en els Plecs de Condicions.

### MC 6.1 Protecció contra-incendi

#### Propagació interior

L'actuació s'inclou dins l'apartat de pública concurrència que ha de tenir la següent resistència al foc EI(t):

- Pública concurrència: La superfície construïda de cada sector d'incendi no ha d'excedir de 2.500 m<sup>2</sup>, excepte en els casos contemplats en els punts següents:
- Els espais destinats a públic assegut en seients fixes de cine, teatres, auditoris, sales de congressos, etc., així com els museus, els espais per culte religiós i els recintes esportius, fires i similars poden constituir un sector d'incendi de superfície construïda major de 2.500 m<sup>2</sup> sempre que:
  - Estiguin compartimentats respecte d'altres zones mitjançant elements EI120.
  - Tinguin resolta l'evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin amb un sector de risc mínim a través de vestibuls d'independència, o bé mitjançant sortides de l'edifici.
  - Els materials de revestiment siguin B-s1,d0 en parets i sostres i B<sub>FL-S1</sub> en terres.
  - La densitat de la càrrega de foc deguda als materials de revestiment i al mobiliari fixe no excedeixi de 200 MJ/m<sup>2</sup>.
  - No existeixi sobre tals espais cap zona habitable.
- Les caixes escèniques han de constituir un sector d'incendi diferenciat.
- Sala d'instal·lacions amb caldera de potència nominal menor de 200 kw: Zona de risc especial baix. R 90 - EI 90.

Els passos d'instal·lacions respectaran la compartimentació de sectors d'incendis.

Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari:

- C-s2,d0 i Efl per revestiments de sostres i parets de totes les zones ocupables i la de terres E<sub>FL</sub>
- B.s3,d2 i Bfl-s1, en acabats de façana, com a mínim els primers 3,50 m d'alçada de la part inferior



## Propagació exterior

D'acord amb el que s'estableix a l'apartat 2.1 del DB SI 2, amb la finalitat de limitar el risc de propagació exterior de l'incendi per la coberta, aquest tindrà una resistència al foc REI 60, com a mínim en una franja de 1,00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta de tot element compartimentador d'un sector d'incendi.

Per això es protegirà una franja d'1 m d'amplada de la coberta en els sectors d'incendi 2 i 4 en la seva trobada amb el sector 1 per tal de garantir una resistència al foc EI 60. Per altra banda, la coberta del sector 3, formada per llosa de formigó, ja té una resistència al foc EI 90.

Per altra banda, l'apartat 2.3 del DB SI 2 estableix que els materials que ocupen més del 10% del revestiment o acabat de les zones de coberta situades a menys de 5 m de distància de la projecció vertical de qualsevol zona de façana, del mateix o d'un altre edifici, la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, han de pertànyer a la classe de reacció al foc B<sub>ROOF</sub> (t1).

Totes les cobertes tenen com a acabat superior una planxa metàl·lica perfilada d'acer galvanitzat amb un gruix superior a 0,4 mm. Per tant, s'inclou a l'apartat 2.2: Classificació sense necessitat d'assaig de les cobertes i dels recobriments segons la seva reacció davant del foc exterior, taula 2.2-1: Productes i materials de recobriments de cobertes que poden considerar-se inclosos a la classe B<sub>ROOF</sub> (t1/t2/t3), sense necessitat d'assaig, sempre que compleixin les disposicions nacionals relatives al disseny i l'execució de les obres del Real Decret 312/2005, de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció al foc, modificat pel real Decret 110/2001, d'1 de febrer. Caldrà tenir en compte que qualsevol revestiment extern, que en aquest cas serà el lacat, haurà de ser inorgànic o tenir PCS  $\leq 4,0$  MJ/m<sup>2</sup> o una massa  $\leq 200$  g/m<sup>2</sup>.

## Evacuació dels ocupants

Pel càlcul de l'ocupació s'utilitzen les densitats d'ocupació establertes a la taula 2.1 del DB SI 3

El document bàsic SI 3 no especifica l'ús concret de pista poliesportiva pel càlcul d'ocupació. Per aquest motiu fem una previsió estimada de

l'ocupació que hi haurà en l'ús normal de l'edifici, prenent per assimilació a efectes del càlcul d'ocupació el valor corresponent a l'ús de pública concurrència – zona de públic en gimnasos sense aparells, que té una densitat d'1,5 m<sup>2</sup>/persona.

Per altra banda, també es considera que de manera puntual es puguin dur a terme espectacles o activitats recreatives com per exemple concerts a l'interior de la pista. Pel tipus d'esdeveniments que s'hi duran a terme es considera que la densitat d'ocupació màxima de la pista serà d'1 m<sup>2</sup>/persona.

Per tant, a nivell d'ocupació, es consideren 2 possibles usos no simultanis per la zona de pista:

- **Ús esportiu:** 1,5 m<sup>2</sup> / persona
- **Espectacles o altres activitats recreatives:** 1 m<sup>2</sup> / persona

A l'apartat de plànols s'adjunta, tant el plànol d'evacuació d'ocupants per l'ús esportiu habitual de la pista, com el plànol d'evacuació amb la previsió d'ús recreatiu.



## Nombre de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació

Les zones públiques de l'edifici compten amb un total de 5 sortides: la sortida principal del vestíbul, una sortida directa des de la pista a la façana sud-est, una sortida a carrer pel centre de la façana sud-oest i dues sortides a la façana nord-est, a la zona de grades, situades una en cada extrem. La longitud dels recorreguts d'evacuació des de qualsevol punt fins a una d'aquestes sortides és inferior a 25m, excepte a l'interior de la pista on, com que es tracta d'un espai diàfan, el recorregut és fins a 50m.

## Dimensionat dels mitjans d'evacuació

Les portes i passos dels recorreguts d'evacuació han de tenir una amplada superior a  $P/200$  i mai menor a 0,80 m.

## Protecció de les escales

Com que l'ús de l'edifici s'inclou a pública concurrència i l'alçada de les escales és inferior a 10 m d'evacuació descendent i a 2,80 m d'evacuació ascendent, totes les escales seran no protegides.

## Portes situades en els recorreguts d'evacuació

Les portes previstes com a sortida de planta o de l'edifici i les previstes per a l'evacuació de més de 50 persones seran abatibles amb eix de gir vertical i el sistema de tancament, o bé no actua mentre hi hagi activitat en les zones a evacuar, o bé consistirà en un dispositiu de fàcil i ràpida obertura des del costat del qual provingui l'evacuació (barra anti-pànic), sense tenir que utilitzar una clau i sense tenir que actuar sobre més d'un mecanisme. Les condicions anteriors no són aplicables amb portes automàtiques.

En el cas de les portes correderes, s'han de mantenir obertes o bé permetran la seva obertura per l'evacuació mitjançant una empenta amb força total que no excedeixi 220N.

Pel que fa a les portes abatibles, s'han de mantenir obertes o bé permetran els seu abatiment en el sentit de l'evacuació mitjançant una empenta amb força total que no excedeixi de 150N. Quan la porta estigui situada en un itinerari accessible, tal força no excedirà de 25N, en general i de 65N quan sigui resistent al foc.

## Senyalització dels mitjans d'evacuació

És necessari un sistema d'enllumenat d'emergència dels recorreguts d'evacuació i haurà de complir les següents condicions:

- Serà fixa, estarà dotada de font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una caiguda del 70% de la seva tensió en règim normal de funcionament.
- Mantindrà les condicions de servei durant una hora com a mínim, des del moment en que es produeixi el fallo.
- Proporcionarà una luminància d'un lx, com a mínim, a nivell de terra en els recorreguts d'evacuació.
- Luminància serà, com a mínim, de cinc lx en els següents espais:



- Els locals i espais on hi hagin instal·lats quadres elèctrics, centres de control de comandaments d'instal·lacions tècniques de serveis. I en les àries on hi hagin els processos de muntatge dels productes.
  - En els locals on hi hagin els quadres de sistemes de control contra incendis.
- e) La uniformitat d'il·luminació proporcionada en els diferents punts de cada zona serà tal que la divisió entre la luminància màxima i la mínima serà menor a 40.
- f) Els nivells d'il·luminació establerts han d'obtenir-se considerant nul el factor de reflexió de parets i sostres i contemplant un factor de manteniment que compregui la reducció del rendiment lluminós degut a l'envelliment de les làmpades i la brutícia de les llums.

També s'ha de procedir a la senyalització de les sortides d'ús habitual o d'emergència, així com dels mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual definides en la norma UNE 23034:1988 i segons els següents criteris:

- a) Les sortides de recinte, planta o edifici tindran una senyal amb el text "SORTIDA", excepte en els edificis d'ús residencial habitatge i en d'altres usos quan els recintes no excedeixin de 50 m<sup>2</sup>. aquestes siguin visibles fàcilment des de qualsevol punt d'aquests recintes i els ocupants estiguin familiaritzats amb l'edifici.
- b) La senyal amb el text "SORTIDA D'EMERGÈNCIA" s'utilitzarà només en les sortides previstes exclusivament per aquest ús.
- c) S'han de disposar senyals indicatives de la direcció dels recorreguts d'evacuació, visibles des de tot origen des del qual no es vegin les sortides o les seves senyals indicatives i particularment en tota sortida de recinte amb una ocupació superior a 100 persones i que accedeixi lateralment a un passadís.
- d) En punt de recorreguts d'evacuació on hi existeixin alternatives que puguin induir a error, es col·locaran senyals de forma que quedi clarament indicada la alternativa correcta.
- e) En aquests recorreguts, s'han de col·locar indicadors de "SENSE SORTIDA" a totes les portes que no siguin de sortida i que puguin induir a error. Aquests es col·locaran en un lloc visible, però mai a la fulla de les portes.
- f) Les senyals es col·locaran de forma coherent a la assignació d'ocupants prevista a cada sortida.
- g) Les dimensions de les senyals seran:
  - 210 x 210mm a una distància d'observació inferior a 10m.
  - 420 x 420mm a una distància d'observació de entre.
  - 594 x 594mm a una distància d'observació entre 20 i 30m.

## Control de fum

Al tractar-se d'un edifici de pública concurrència amb una ocupació superior a 1000 persones es disposarà d'un sistema de control de fum per tal que l'evacuació dels ocupants es pugui portar a terme en condicions de seguretat.

El control de fum es realitzarà a través d'un sistema d'exutoris situats a a la part superior de la façana nord, el disseny, càlcul, instal·lació i manteniment del qual s'adequarà a les normes UNE 23584:2008 i UNE-EN 12101-6:2006.

## Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi

Tots els nivells del pavelló disposen de sortides accessibles.



## Dotació de les instal·lacions de protecció contra incendis

La dotació de les instal·lacions, la seva descripció així com les exigències que ha de satisfer han quedat especificades a la memòria descriptiva del present projecte.

El disseny, l'execució i les característiques del seus materials, components i equips compliran allò que estableix el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació, donant compliment a l'exigència bàsica SI 4 mitjançant l'aplicació del DB SI 4.

Els elements de protecció contra incendis són:

Element Protecció contra-incendi	Número
Detector d'incendi	45 u.
Lluminària d'emergència	40 u.
Extintor de CO <sub>2</sub>	4 u.
Extintor 21A – 113B	3 u.
Polsador d'alarma	5 u.
BIE 25	3 u.
Projector Acústic	1 u.
Altaveu a fals sostre	17 u.
Altaveu en superfície	4 u.

## Resistència al foc de l'estructura

Al tractar-se d'un edifici destinat a pública concurrència amb una altura d'evacuació de l'edifici inferior a 15m, la resistència al foc de l'estructura serà R90.

L'edifici consta de dues zones de risc especial integrades en el mateix, amb una classificació de risc especial considerat baix. Per tant, la resistència al foc dels elements estructurals de les zones de risc especial baix és R90.



### MC 6.2 Anti-intrusió

Aquest projecte inclou elements anti-intrusió. Aquest sistema d'anti-intrusió està compost bàsicament per detectors de moviment i càmeres els quals estaran situats enfocant les façanes de d'U-glass i els accessos al pavelló. A part, s'instal·laran contactes magnètics en les portes per control d'obertura. Tots aquests elements estaran connectats a una centralita d'alarma la qual activarà una sirena d'avís en cas que el sistema detecti una intrusió a l'equipament.

### MC 6.3 Protecció al llamp

Serà necessari un sistema de protecció davant el risc de l'acció del llamp en l'edifici, tal i com es determina segons els càlculs establerts pel DB SUA 8 que es detallen a continuació a la fitxa justificativa a l'Annex 14 d'aquest projecte.

Per tant, s'incorporarà elements de protecció en front el llamp en l'edifici format per parallamps tipus Franklin, amb semi angle de protecció de 55° per a un nivell de protecció 4.

### MC 6.4 Ascensors

No hi ha existència d'elements d'elevació en les obres descrites en aquest projecte.

### MC 6.5 Evacuació de fums

S'evacuaran els fums mitjançant conduccions a la coberta perimetral de l'edifici. Aquests quedaran coberts per badalots construïts a través de perfils i xapes metàl·liques.

S'executaran els badalots de ventilació com a previsió per les futures instal·lacions de la cuina.

### MC 6.6 Evacuació d'aigües

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció, així com les exigències que cal satisfer han quedat indicades a la Memòria Descriptiva del Projecte Bàsic i als plànols adjunts.

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS5 mitjançant el compliment del CTE (RD. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

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

#### Disseny i posada en obra

Les xarxes separatives d'evacuació d'aigües pluvials i d'aigües residuals de l'edifici connectaran a la xarxa de desaigües general de l'edifici.

Les aigües residuals corresponen als aparells sanitaris de l'edifici. Les aigües pluvials són les de les cobertes, terrassa i trasdors dels murs de contenció de terres.

Les aigües s'evacuen per gravetat.



### Elements de la xarxa d'aigües residuals

Cada aparell sanitari i les buneres de les cambres d'instal·lacions disposaran de tancament hidràulic.

L'inodor es connectarà directament al baixant. Les derivacions individuals de la resta d'aparells s'uniran a un ramal de desguàs que desemboqui en el baixant.

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

Les banyeres i dutxes estan situades a prop del baixant i el desguàs es farà amb pendent  $\geq 10$  %.

Els baixants d'aigües residuals circulen per calaixos verticals d'obra fins al terra de la planta nivell 1.

Per garantir la ventilació primària el baixant es perllonga fins a la coberta, sobresortint, com a mínim, 1,30 d'altura sobre la teulada.

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors.

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

Les dues pendents de la coberta principal del nou pavelló desaigüen de manera canalitzada i es condueixen, per gravetat, fins a la xarxa general. Els baixants seran d'alumini i PVC i el seu recorregut serà interior a l'edifici.

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors. El sífó general registrable que es col·locarà previ a la connexió al clavegueró.

S'incorporarà un dipòsit per a recollida d'aigües pluvials de 40.000 litres a la zona de l'aparcament. Aquest dipòsit recollirà gran part de les aigües del sistema de drenatge i de les cobertes del pavelló.

L'aigua recollida per aquest dipòsit, s'aprofitarà pel reg de les zones verdes dins del propi aparcament.

### Materials i equips

Les canalitzacions es construïran amb un sistema de tub de PVC sèrie B per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC de diàmetre 160 ó 200 mm a pressió per als col·lectors horitzontals. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.

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



## Dimensionat

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

Les unitats de descàrrega de cada aparell no seran inferiors a les de la següent taula:

Aparell	Unitats	UD/unitat	UD total
LAVABO	22	2	66
DUTXA	31	3	180
WC	16	5	85
URINARIS	2	4	12
ABOCADOR	1	8	8
<b>TOTAL</b>			<b>297</b>

Pel que al cabal d'aigües pluvials, la intensitat pluviomètrica de municipi de Sant Just Desvern, comarca del Baix Llobregat, és de 110 mm/h i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isohieta, 50, i de la zona pluviomètrica B, que s'extreuen del mapa de la figura B1 (Apèndix B del CTE DB HS 5).

Tenint en compte això, els baixants i ramals, així com els col·lectors horitzontals, es dimensionen segons les unitats de desguàs que recullen seguint les taula 4.4 i 4.5 del DB HS 5 respectivament.

**Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD**

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

**Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada**

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350





Pel que fa a la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, les canals de l'edifici del nou pavelló tindran una secció rectangular de 350mm x 110mm.

#### Compliment de l'evacuació d'aigües pluvials en règim pluviomètric extrem

Segons l'informe PRJ018\_Pluges redactat el juliol de 2011 per la Direcció de Serveis d'Espai Públic de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, no s'aconsegueix absorbir el cabal de 300l/h proposat pel dimensionament de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials de l'edifici. No obstant, el càlcul realitzat amb els diàmetres seleccionats anteriorment determinen que el cabal que es pot absorbir és de 242 l/h. Per tant, per tal de poder absorbir la quantitat de 300 l/h es disposaran sobreexidors a les canals de recollida d'aigua situades a les canals de la coberta de l'edifici.

#### MC 6.7 Evacuació de residus ordinaris

Segons l'ordenança municipal, es destinarà una superfície per a emmagatzematge de residus. Aquesta superfície d'emmagatzematge s'estima en:

$$S = 0,8 \cdot P\Sigma(T_f \cdot G_f \cdot C_f \cdot M_f)$$

##### Paper/Cartró

$$S = 0,80 \cdot 66 \text{ persones} \cdot (1 \cdot 1,55 \cdot 0,0033 \cdot 1) = 0,27 \text{ m}^2$$

##### Envasos Lleugers

$$S = 0,80 \cdot 66 \text{ persones} \cdot (1 \cdot 8,40 \cdot 0,0033 \cdot 1) = 1,46 \text{ m}^2$$

##### Matèria orgànica

$$S = 0,80 \cdot 66 \text{ persones} \cdot (1 \cdot 1,50 \cdot 0,0033 \cdot 1) = 0,26 \text{ m}^2$$

##### Vidre

$$S = 0,80 \cdot 66 \text{ persones} \cdot (3 \cdot 0,48 \cdot 0,0033 \cdot 1) = 0,25 \text{ m}^2$$

##### Varis

$$S = 0,80 \cdot 66 \text{ persones} \cdot (1 \cdot 1,50 \cdot 0,0033 \cdot 4) = 1,04 \text{ m}^2$$



## MC 6.8 Ventilació

El DB HS 3 s'aplica només en edificis d'habitatges i en aparcaments i garatges. Per locals de qualsevol altre tipus s'han de complir les condicions de qualitat de l'aire establertes al RITE, que determina que es mantindrà la qualitat de l'aire interior, eliminant els contaminants que es produeixen durant l'ús normal de l'edifici.

Segons les Instruccions Tècniques dels RITE, tenint en compte que per locals d'ús esportiu hi ha d'haver una qualitat d'aire interior mitja (IDA 3), el cabal total a ventilar al pavelló serà de **8 dm<sup>3</sup>/s per persona**. Prenent la ocupació màxima efectiva de 1.365 persones:

$$Q = 8 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{persona} \cdot 1.375 \text{ persones} = 11.000 \text{ dm}^3/\text{s} = \mathbf{11,00 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Per altra banda, el cabal a ventilar a la pista, prenent la ocupació màxima efectiva de 1.071 persones:

$$Q = 8 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{persona} \cdot 1.071 \text{ persones} = 8.568 \text{ dm}^3/\text{s} = \mathbf{8,57 \text{ m}^3/\text{s}}$$

La velocitat de l'aire mitjana màxima serà de **1 m/s** per tal de mantenir el confort interior de la pista, sense que la ventilació perjudiqui a la sensació tèrmica dels usuaris.

Els cabals de ventilació de les estances perimetrals són les següents:

El cabal a ventilar al bar, prenent la ocupació màxima efectiva de 66 persones:

$$Q = 8 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{persona} \cdot 66 \text{ persones} = 528 \text{ dm}^3/\text{s} = \mathbf{0,528 \text{ m}^3/\text{s}}$$

El cabal a ventilar al Vestidor 1, prenent la ocupació màxima efectiva de 14 persones:

$$Q = 8 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{persona} \cdot 14 \text{ persones} = 112 \text{ dm}^3/\text{s} = \mathbf{0,112 \text{ m}^3/\text{s}}$$

El cabal a ventilar al Vestidor 2, prenent la ocupació màxima efectiva de 14 persones:

$$Q = 8 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{persona} \cdot 14 \text{ persones} = 112 \text{ dm}^3/\text{s} = \mathbf{0,112 \text{ m}^3/\text{s}}$$

El cabal a ventilar al Vestidor 3, prenent la ocupació màxima efectiva de 15 persones:

$$Q = 8 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{persona} \cdot 15 \text{ persones} = 120 \text{ dm}^3/\text{s} = \mathbf{0,120 \text{ m}^3/\text{s}}$$

El cabal a ventilar al Vestidor 4, prenent la ocupació màxima efectiva de 11 persones:

$$Q = 8 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{persona} \cdot 11 \text{ persones} = 88 \text{ dm}^3/\text{s} = \mathbf{0,088 \text{ m}^3/\text{s}}$$

El cabal a ventilar al Vestidor d'àrbitres, prenent la ocupació màxima efectiva de 5 persones:

$$Q = 8 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{persona} \cdot 5 \text{ persones} = 40 \text{ dm}^3/\text{s} = \mathbf{0,040 \text{ m}^3/\text{s}}$$

La ventilació dels vestuaris es farà mitjançant cassettes situats al fals sostre.

Per últim, considerant que la qualitat de l'aire exterior és aire pur que s'embruta només temporalment (ODA 1) cal una filtració de l'aire exterior impulsat a l'interior tipus **F7**.



## MC 6.9 Subministraments i serveis d'aigua freda i d'aigua calenta

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció així com els requisits que cal satisfer han quedat especificats a la Memòria Descriptiva del Projecte Bàsic i als plànols del present projecte.

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció així com els requisits que cal satisfer han quedat especificats a la Memòria Descriptiva del Projecte Bàsic i als plànols del present projecte.

Totes les instal·lacions s'executaran d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades pel D.21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions de la Companyia subministradora.

### Disseny i posada en obra

La instal·lació consta de la connexió de servei a la xarxa general.

Al límit de la parcel·la es col·locarà una arqueta soterrada amb la clau general de l'edifici a més dels elements necessaris (filtre, clau de buidat, etc.).

A partir de la clau general de l'edifici discorre soterrat el tub d'alimentació fins al comptador.

Es disposaran claus de tall individual als diferents punts de consum.

A partir de la sala de la caldera i acumulador, el circuit d'aigua freda anirà paral·lel al de l'aigua calenta i si transcorren paral·lels en un pla vertical ho farà per sota el de l'aigua calenta per tal d'evitar condensacions.

Quan la instal·lació transcorri encastada es col·locarà dins de tubs corrugats. Quan ho faci pel cel ras, s'aïllaran tèrmicament les canonades d'aigua calenta i es col·locaran en tubs corrugats les d'aigua freda a fi d'evitar que possibles condensacions afectin als elements constructius.

### Materials i equips

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

Es preveu que el tub d'alimentació es realitzi amb polietilè d'alta densitat i pressió nominal de 16 atm (PEAD PN 16 atm), la bateria de comptadors serà homologada i d'acer galvanitzat, i els muntants i instal·lació interior es farà en coure (Cu).

S'empraran coquilles elastomèriques de 30 mm, per a l'aïllament de les canonades d'ACS.

Els aparells sanitaris que s'utilitzaran es definiran a l'obra, segons tria del promotor.

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

L'armari de façana exterior per al comptador i clau interna serà el tipus EGT-10-016, amb diàmetre d'escomesa de 40 mm per a un caudal contractat de fins 10 m<sup>3</sup>/hora.

### Dimensionat

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



## Pressió

la pressió mínima als punts de consum de 100 kPa, en general, i 150 kPa per a les calderes. Pel que fa a la pressió màxima, aquesta no sobrepassarà els 500 kPa en cap punt de consum.

## Velocitat

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

## Cabal

en el quadre següent es determinen els cabals instantanis per als aparells i equips, a més de la quantificació de cada un d'ells a les diferents dependències de l'edifici.

Aparell	Unitats	Cabal instantani mínim d'aigua freda per unitat	Cabal instantani mínim d'ACS per unitat
LAVABO	22	0,10 dm <sup>3</sup> /s	0,065 dm <sup>3</sup> /s
DUTXA	31	0,20 dm <sup>3</sup> /s	0,10 dm <sup>3</sup> /s
WC	16	0,10 dm <sup>3</sup> /s	-
URINARIS	2	0,04 dm <sup>3</sup> /s	-

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

## Cabals de càlcul

El dimensionat de la xarxa es fa a partir dels diferents trams, determinant per a cada un d'ells un cabal de càlcul obtingut a partir de l'aplicació d'un coeficient de simultaneïtat al cabal instal·lat.

## Cabal simultani de les dependències

Pel tipus d'us de l'edifici es considera que tots els aparells poden ser utilitzats a la vegada i, per tant, no s'aplica cap coeficient de simultaneïtat.

## Tractaments de la instal·lació d'aigua

El sistema d'aigua calenta sanitària de l'edifici, està dissenyat amb un circuit de retorn i un acumulador. S'ha preparat la instal·lació, perquè la producció d'ACS es faci per sobre 60° i es pot fer xoc tèrmic de desinfecció periòdic a 70°, i dissenyat per no transportar aigua a menys de 50°.

El material de les conduccions per aigua calenta sanitària és apte per aquest tipus de tractament.



## Subministrament d'aigua (HS 4 | Ecoeficiència)

La instal·lació ha de subministrar als aparells i equips higiènics els cabals que figuren a continuació:

Aparell	Unitats	Cabal instantani mínim d'aigua freda per unitat	Cabal instantani mínim d'ACS per unitat
LAVABO	22	0,10 dm <sup>3</sup> /s	0,065 dm <sup>3</sup> /s
DUTXA	31	0,20 dm <sup>3</sup> /s	0,10 dm <sup>3</sup> /s
WC	16	0,10 dm <sup>3</sup> /s	-
URINARIS	2	0,04 dm <sup>3</sup> /s	-
ABOCADOR	1	0,20 dm <sup>3</sup> /s	-

Pel tipus d'ús de l'edifici es considera que tots els aparells poden ser utilitzats a la vegada i, per tant, no s'aplica cap coeficient de simultaneïtat.

Segons estableix el Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, les cisternes dels vàters disposaran de mecanisme de doble descàrrega o descàrrega interrompible i les aixetes de lavabos i dutxes han de disposar de temporitzadors o detectors de presència.



## MC 6.10 Subministraments i serveis de combustibles

No hi ha existència de subministrament d'elements de combustió en el projecte.

No obstant, hi ha existència d'un generador elèctric amb dipòsit incorporat de 405 litres model HIMOINSA HSF-65 T5. Aquest generador utilitza combustible tipus dièsel.

Aquest element i la sala on està ubicat compliran amb la instrucció tècnica MI-IP 03 (Instal·lacions petrolíferes per us propi).

On el seu capítol 5 Instal·lacions de subministra a motors estableix que el recinte on s'ubiqui l'equipament tindrà consideració d'espai de risc mig per a combustibles de classe C, on el dièsel està inclòs. I que el recinte on s'implanta l'equipament haurà de tenir una ventilació adequada.

HIMOINSA HSF-65 T5	
Tensió	230/400 V
Règim de funcionament	1.500 r.p.m.
Potència Nominal (COP)	43,2 kW
Potència Nominal (PRP)	54,5 kW
Potència Nominal (ESP)	60 kW

## MC 6.11 Subministraments i serveis d'electricitat

### Subministrament d'electricitat

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció així com els requisits que ha de satisfer han quedat especificades als plànols del present projecte.

La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost) així com les Normes Tècniques Particulars de la companyia subministradora que fan referència als Embrancaments i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

### Disseny i posada en obra

La instal·lació està formada per l'escomesa realitzada des del carrer i la Caixa General de Protecció (CGP) ubicada al costat de la porta d'entrada. Comptarà també amb la instal·lació de posta a terra que garantirà una resistència a terra de  $R \leq 10 \Omega$ . Estarà formada per un conductor de terra formant una anella perimetral a la que també s'hi connectarà l'elèctrode vertical de l'antena.

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



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

### **Materials i equips**

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

Les especificacions i característiques dels materials i equips de la instal·lació, queden recollides a la fitxa resum de la instal·lació que s'adjunta al final d'aquest apartat.

### **Dimensionat**

La previsió de càrregues s'estableix segons el que s'indica en la ITC-BT-10, considerant la càrrega del conjunt de l'edifici.

#### **Instal·lació d'il·luminació**

L'àmbit de la instal·lació i la seva descripció, així com els requisits que ha de satisfer, han quedat especificades a la Memòria Descriptiva del Projecte Bàsic i Executiu i en els plànols del present projecte.

La instal·lació d'il·luminació s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost), es consideren els requisits definits al CTE (RD 314/2006), al DB SU-4 "*Seguretat enfront el risc causat per a il·luminació inadequada*", al DB HE-3 "*Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació*", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència.

### **Disseny i posada en obra**

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

De forma general, es preveuen punts de llum amb leds a la majoria d'espais.

### **Materials i equips**

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

El grau de protecció de les lluminàries serà d'adequat al lloc en que s'ubica.

### **Dimensionat**

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

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



## MC 6.12 Subministraments i serveis de telecomunicacions

El pavelló disposarà de:

- Serveis de captació, adaptació i distribució fins a punts de connexió dels senyals de RTV (radiodifusió sonora i televisió procedents d'emissions terrestres).
- Distribució fins al punt de connexió dels senyals de radiodifusió sonora i televisió, procedents d'emissions per satèl·lit, sense la col·locació dels sistemes de captació (antena parabòlica).
- Infraestructura per a la connexió a les xarxes dels operadors habituals, per a l'accés als STDP (serveis de telefonia disponible al públic) i per a l'accés als serveis de TBA (telecomunicacions de banda ampla).

La previsió d'espais s'ha fet segons el R.D. 346/2011. El dimensionat dels elements s'indica en els plànols corresponents.

Des de l'escomesa amb la companyia de serveis, la qual estarà situada a la porta d'accés al pavelló, es connectarà al rack situat a la zona del vestíbul.

Existiran i hauran de ser accessibles en tot moment, els registres, passos verticals i horitzontals necessaris per a poder permetre l'estesa de la infraestructura del cablejat estructurat.

### Subsistema d'administració

El subsistema d'administració enllaça tots els subsistemes entre si, consta de l'armari rack i tots els components que hi ha en el seu interior, on s'identifiquen els circuits i on els cables de connexió són utilitzats per a crear la connexió i donar servei als diferents punts de servei.

S'instal·larà un rack de comunicacions, de 600x800x1830 mm, de 37 UA, amb bastidor de 19", porta frontal de vidre templejat amb clau, panells laterals practicables, panell posterior amb clau i ventiladors superiors.

Les instal·lacions partiran des de panells de Cat6 de 24 ports RJ45, switch tipus TP-LINK de 24 ports de Gigabit. La connexió en els panells es realitzarà retirant la camisa protectora, acció que és necessària per a poder realitzar el grimpat evitant els cables quedin tensions. La connexió dels cables es realitzarà parell a parell seguint el codi de colors, i sense destrenar els parells més de 13mm fins a la seva connexió al pin corresponent.

El codi de colors que s'utilitzarà en la instal·lació és el donat en la norma EIA/TIA 568A model T568B, i se seguiran les recomanacions ISO/IEC 11801.

Els cablejats de telecomunicacions a subministrar seran del mateix fabricant que la resta del cablatge, i seran UTP Cat6.





## Subsistema horitzontal

El cable de quatre parells UTP cat6 LSZH s'instal·larà utilitzant una topologia en estrella des del subsistema d'administració (rack de comunicacions) a cada una de les rosetes de telecomunicacions. La longitud de cada tirada individual de cable horitzontal des del subsistema d'administració (Rack de comunicacions) no serà superior a 90 m.

Cada lloc de treball tindrà dos tirades de cable horitzontal, situats seguint el mètode de tirada directa, des del panell de rack de comunicacions, fins aquest emplaçament. No existiran cables empalmats.

Cada roseta de l'àrea de treball tindrà un conjunt de dos mòduls RJ45 sobre una sola caixa, acabant en ella els dos cables, i seran d'UTP cat6.

Se subministraran els cables de telecomunicacions RJ45-RJ45 per al lloc de treball

## Cablejat a terminals

Aquest sistema compleix la categoria 6 millorada (Cat6E), última normativa vigent de cablejat estructurat.

Aquest sistema permet ser implementat tant com cablejat No apantallat (UTP) com apantallat (FTP). El mateix fabricant permet integrar al mateix sistema la solució de fibra òptica tant en Backbone com a nivell de presa d'usuaris (FMS).

Si considerem que l'entorn de l'edifici del projecte no és agressiu des del punt de vista de soroll electromagnètic, la millor solució en aquest projecte és la d'un sistema no apantallat UTP.

La prestació d'ample de banda del cablejat és idèntica per un cablejat no apantallat (UTP) com per un cablejat apantallat(FTP) al trobar-nos limitats per l'especificació de la norma que als dos casos és la mateixa Categoria 6 E i tenint com a distància entre panell d'armari de distribució i presa d'usuari 90 metres com a màxim, quedant com a reserva de cablejat de telecomunicacions de 10 metres. És aconsellable no superar els set metres en cables de telecomunicacions al ser d'inferior qualitat el cable de patch al d'enllaç d'usuari (un és flexible i l'altre rígid).

A més, si es prescriu com a sistema de cablejat un sistema no apantallat obtindrem els següents beneficis:

No s'haurà de prestar especial atenció al tema de terres al sistema de cablejat, sempre problemàtic en cablejats amb preses de terra.

El cost de les canalitzacions serà menor, al exigir uns radis de curvatura menors que en el cas de cablejat apantallat, així com la dimensió d'aquestes al ser d'un gruix de cable inferior.

La rigidesa del cablejat decreix, per tant, la probabilitat de tenir errades a la instal·lació són menors. Sobretot al tancar les caixes d'interconnexió.

El cost del manteniment és inferior per part de la propietat.



## Punts de connexió

Totes les connexions i enllaços fets en coure seran acabats amb connectors modulars femella RJ45 Powercat.

Aquest sistema compleix la categoria 6 millorada (Cat-6A), última normativa vigent de cablejat estructurat.

El punt de connexió típic, al que anomenem "Punt de Treball" consta de dues preses RJ45.



## MC 6.13 Condicionament lumínic

Segons normes NIDE. Normas para las instalaciones Deportivas y de esparcimiento. Els esports de pista requereixen d'una intensitat de llum en funció del nivell de competència.

La intensitat lumínica per un mateix nivell de competència pot variar en funció del tipus d'esport, com per exemple:

Handbol:

ILUMINACIÓN (INTERIOR)		
Nivel de competición	Iluminancia horizontal E med (lux)	Uniformidad E min/E med
Competiciones internacionales y nacionales.	750	0,7
Competiciones regionales, entrenamiento alto nivel.	500	0,7
Competiciones locales, entrenamiento, uso escolar y recreativo.	200	0,5

Basquet:

ILUMINACIÓN (INTERIOR)		
Nivel de competición	Iluminancia horizontal E med (lux)	Uniformidad E min/E med
Competiciones internacionales FIBA nivel 1 y 2.	1.500	0,7
Competiciones internacionales y nacionales.	750	0,7
Competiciones regionales, entrenamiento alto nivel.	500	0,7
Competiciones locales, entrenamiento, uso escolar y recreativo.	200	0,5

Les instal·lacions d'il·luminació de les pistes s'han dimensionat per aportar una intensitat lumínica mitjana de  $E_m = 524$  lx, on la intensitat mínima és de  $E_{min} = 374$  lx i la intensitat màxima és de  $E_{max} = 689$  lx.

Les lluminàries escollides per a la il·luminació de la pista poliesportiva consisteixen en llums tipus ClearFlood BVP650 LED360-4S/740 OFA52 ALU PSU IP66 220W 4000K.

Les instal·lacions d'il·luminació d'emergència de les pistes s'han dimensionat per aportar una intensitat lumínica mitjana de  $E_m = 3,76$  lx, on la intensitat mínima és de  $E_{min} = 2,11$  lx i la intensitat màxima és de  $E_{max} = 4,61$  lx.

Les lluminàries escollides per a la il·luminació de la pista poliesportiva consisteixen en llums tipus ClearFlood BVP650 LED360-4S/740 OFA52 ALU PSU IP66 220W 4000K.



Les instal·lacions d'il·luminació del vestíbul s'han dimensionat per aportar una intensitat lumínica mitjana de  $E_m = 156$  lx, on la intensitat mínima és de  $E_{min} = 44,9$  lx i la intensitat màxima és de  $E_{max} = 296$  lx.

Les lluminàries escollides per a la il·luminació del vestíbul consisteixen en Llums tipus TrueCircle SM250C 40S/840 PSD O D500 WH IP20 35,5W 4000K.

Les instal·lacions d'il·luminació de la sala d'instal·lacions s'han dimensionat per aportar una intensitat lumínica mitjana de  $E_m = 285$  lx, on la intensitat mínima és de  $E_{min} = 119$  lx i la intensitat màxima és de  $E_{max} = 397$  lx.

Les lluminàries escollides per a la il·luminació del vestíbul consisteixen en Llums tipus CoreLine Estanca G2 28,6W 4000K.

Les instal·lacions d'il·luminació dels serveis de pista s'han dimensionat per aportar una intensitat lumínica mitjana de  $E_m = 281$  lx, on la intensitat mínima és de  $E_{min} = 106$  lx i la intensitat màxima és de  $E_{max} = 387$  lx.

Les lluminàries escollides per a la il·luminació del vestíbul consisteixen en Llums tipus CoreLine Downlight gen5 DN142B 10S PSU-E IP54 9,8W 4000K.

Les instal·lacions d'il·luminació dels vestidors d'àrbitres s'han dimensionat per aportar una intensitat lumínica mitjana de  $E_m = 393$  lx, on la intensitat mínima és de  $E_{min} = 107$  lx i la intensitat màxima és de  $E_{max} = 537$  lx.

Les lluminàries escollides per a la il·luminació del vestíbul consisteixen en Llums tipus CoreLine Downlight gen5 DN142B 20S PSU-E IP54 9,8W 4000K.

Les instal·lacions d'il·luminació del passadís exterior s'han dimensionat per aportar una intensitat lumínica mitjana de  $E_m = 277$  lx, on la intensitat mínima és de  $E_{min} = 100$  lx i la intensitat màxima és de  $E_{max} = 425$  lx.

Les lluminàries escollides per a la il·luminació del vestíbul consisteixen en Llums tipus KeyLine, suspesa SM350C 40S/840 PSD PCS L1200 WH IP20 31W 4000K.

Les instal·lacions d'il·luminació d'infermeria s'han dimensionat per aportar una intensitat lumínica mitjana de  $E_m = 365$  lx, on la intensitat mínima és de  $E_{min} = 186$  lx i la intensitat màxima és de  $E_{max} = 457$  lx.

Les lluminàries escollides per a la il·luminació del vestíbul consisteixen en Llums tipus CoreLine Downlight gen5 DN142B 20S PSU-E IP54 9,8W 4000K.

Les instal·lacions d'il·luminació dels vestidors s'han dimensionat per aportar una intensitat lumínica mitjana de  $E_m = 381$  lx, on la intensitat mínima és de  $E_{min} = 224$  lx i la intensitat màxima és de  $E_{max} = 502$  lx.

Les lluminàries escollides per a la il·luminació del vestíbul consisteixen en Llums tipus CoreLine Downlight gen5 DN142B 20S PSU-E IP54 9,8W 4000K.



Les instal·lacions d'il·luminació de la Zona Bar s'han dimensionat per aportar una intensitat lumínica mitjana de  $E_m = 206$  lx, on la intensitat mínima és de  $E_{min} = 58,8$  lx i la intensitat màxima és de  $E_{max} = 411$  lx.

Les lluminàries escollides per a la il·luminació del vestíbul consisteixen en Llums tipus TrueCircle SM250C 40S/840 PSD O D500 WH IP20 35,5W 4000K i CoreLine Estanca G2 WT120C G2 LED40S/84 PSU L1200 IP65 28,6W 4000K.

Les instal·lacions d'il·luminació de Serveis Públics s'han dimensionat per aportar una intensitat lumínica mitjana de  $E_m = 257$  lx, on la intensitat mínima és de  $E_{min} = 83$  lx i la intensitat màxima és de  $E_{max} = 380$  lx.

Les lluminàries escollides per a la il·luminació del vestíbul consisteixen en Llums tipus CoreLine Downlight gen5 DN142B 20S PSU-E IP54 9,8W 4000K.

Pel que fa a la il·luminació exterior, s'han dimensionat per aportar una intensitat lumínica mitjana de  $E_m = 30,7$  lx, on la intensitat mínima és de  $E_{min} = 13,3$  lx i la intensitat màxima és de  $E_{max} = 51,4$  lx.

Les lluminàries escollides per a la il·luminació exterior de l'aparcament consisteixen en Llums tipus KOSMOS MR2 LT-06 700mA 3k.

S'adjunten estudis lumínics a l'Annex 20



## MC 6.14 Condicionament acústic i audiovisual

### Condicionament acústic

Es condicionarà l'envolupant de l'edifici per tal de garantir una compatibilitat acústica amb l'entorn en el qual està ubicat el recinte.

Per tal d'assolir aquesta compatibilitat, els tancaments exteriors de la pista tindran les següents característiques:

#### Coberta

Composició
Planxa engatillada d'acer galvanitzat de 400 mm d'alçada i 63,5 mm d'alçada dels nervis
Llana mineral de 120 mm de gruix
Placa de fibra-guix (Fermacell) de 12,5 mm de gruix
Membrana viscoelàstica de 4 mm de gruix i massa mínima de 6 kg/m <sup>3</sup> (Viscolam 65, de Chova, o equivalent)
Placa de fibra-guix (Fermacell) de 12,5 mm de gruix
Panell rígid de llana mineral de 120 mm de gruix i doble densitat (Durock NRJ Multifix, de Rockwool, o equivalent)
Placa nervada i perforada d'acer galvanitzat prelacat de 0,8 mm de gruix i 70 mm d'alçada de greca

#### Trasdossat de façana

Composició
Cambra d'aire de 50 mm mínim de panell rígid de llana minera de 40 mm de gruix i densitat 70 kg/m <sup>3</sup>
Estructura autoportant de canals i muntants d'acer galvanitzat de 90mm d'amplada amb dos panells rígids de llana mineral de 40 mm de gruix i densitat 70 kg/m <sup>3</sup>
Placa de cartró-guix d'alta densitat i 15 mm de gruix
Membrana viscoelàstica de 4 mm de gruix i massa mínima de 6kg/m <sup>2</sup>
Placa de cartró-guix d'alta densitat i 15 mm de gruix

#### Vidres

Composició
Envidrat interior 88.1A (Vidre laminar 8+8)
Cambra d'aire de 200 mm
Envidrat exterior 66.1A (Vidre laminar 6+6)

### Audiovisual

S'instal·larà un sistema de megafonia a l'interior del pavelló que permeti el seguiment de les activitats que s'hi portin a terme i que permetin fer-les accessibles a tots els usuaris. Aquest sistema també servirà per l'emissió d'avisos acústics als usuaris, ja sigui per informació bàsica o bé en cas d'algun incident, poder mantenir informats en tot moment als usuaris de l'equipament.



També hi haurà instal·lat un marcador digital per tal de fer el seguiment de les activitats esportives.

La instal·lació de megafonia inclourà diversos components clau:

Font d'alimentació en caixa de plàstic ABS negre per a subministrament de 24 V CC (2,5A) als sistemes de megafonia i intercomunicació. Inclourà un cable de sortida de 1,8 m amb puntes metàl·liques i un cable d'alimentació de xarxa.

Pupitre microfònic per a la difusió d'avisos, directes i pregravats a través de la xarxa ethernet. Tindrà funcions de control i supervisió del sistema de megafonia, incloent funcions de pupitre de bombers segons EN-54. També permetrà l'enviament d'avisos a zones i grups de l'edifici, l'activació de missatges pregravats i missatges de pre-evacuació i evacuació. El pupitre mostrarà la llista d'alarmes del sistema i tindrà una connexió a ethernet per a instal·lacions amb xarxa redundat.

Matriu d'àudio amb connexió a IP per a la gestió completa del sistema de megafonia i alarma per veu segons EN-54. Inclourà canals d'àudio IP per a micròfons locals, globals i missatges pregravats, a més de supervisió de zones d'altaveus i etapes de potència. També disposarà d'entrades USB frontal per a música, entrades d'àudio analògic, i sortides d'àudio individual i de volum.

A més d'aquests components, és raonable assumir que també s'instal·laran altaveus com a part del sistema de megafonia, necessaris per a la reproducció dels missatges i avisos difosos pel sistema.



## MC 6.15 Condicionament tèrmic

Les instal·lacions projectades comprenen la climatització i ventilació de la pista poliesportiva i les grades, de les zones de servei annexes (bar, vestíbul, vestuaris, serveis), i la instal·lació del sistema de producció d'aigua calenta sanitària.

La informació base de definició del projecte es:

- Definició d'espais i usos de l'edifici d'acord amb el projecte arquitectònic
- Definició arquitectònica de l'evolvent i divisòries de l'edifici
- Programa funcional de l'edifici

Com a condicionant principal de disseny, s'ha diferenciat dues zones:

- Zona de pista i grades: Es preveuen dos casos d'ús:
  1. Ús esportiu: La activitat esportiva no sol requerir climatització, encara que com a condicionant de projecte es preveu que la instal·lació disposi d'un sistema de climatització capaç de condicionar tèrmicament l'ambient, en fred o calor segons la estació de l'any, en un rang de temperatures de 18 a 27°C, inferior al de disseny convencional però suficient per a l'ús previst, tant a pista com a grades, amb possibilitat d'ús diferenciat.
  2. Ús per esdeveniments: Es requereix que la pista disposi d'una capacitat de ventilació d'acord amb la possibilitat d'un us per esdeveniments amb una ocupació superior a la esportiva, així com que el sistema de climatització sigui capaç de condicionar tèrmicament l'ambient, en fred o calor segons la estació de l'any, en un rang de temperatures de 18 a 27°C, inferior al de disseny convencional però suficient per a l'ús previst, tant en fred o calor.
- Zona de serveis annexes: Es dissenya la instal·lació de climatització i ventilació d'acord amb els paràmetres normatius que li son aplicables.

### *Condicionants i característiques de l'emplaçament*

Es dissenya una instal·lació de climatització i ventilació pels espais projectats.

El recinte preveu disposa d'un espai exterior en planta baixa d'urbanització per les unitats productores exteriors del sistema de climatització i producció d'a.c.s. Aquest espai es preveu compartimentat perimetral amb un tancament tipus reixa que permeti la ventilació efectiva dels equips.

Es disposa d'una sala tècnica on ubicar els recuperadors de calor de ventilació de la pista esportiva, els equips de control i maniobra hidràulica, el dipòsit d'inèrcia, el dipòsit acumulador d'aigua calenta, i tots els equips interiors de control i producció de a.c.s. La sala disposarà d'una reixa en façana que permeti l'aportació d'aire exterior per aspiració, per el que tindrà característiques d'espai exterior no formant part de l'evolvent de l'edifici.

La zona de bar, vestíbul, i el passadís entre aquests dues zones no disposa de fals sostre, així com les grades i la pista esportiva.

La resta de zones fora de l'àmbit de grades i pista, disposaran de fals sostre registrable.





Les instal·lacions en els espais sense fals sostre es preveuen en col·locació vista.

Els equips previstos en col·locació suspesa en la zona de pista han de deixar una alçada lliure de 10m mínima.

### **Condicionants i característiques de l'entorn**

L'edifici es troba en una zona residencial perifèrica del municipi.

Les coordenades UTM de l'edifici són:

x = 421604.38

y = 4582201.36

Fus = 31

Hemisferi: Nord

### **Àmbit d'aplicació de la instal·lació**

L'àmbit d'aplicació de la instal·lació correspon a la totalitat de la edificació del nou pavelló poliesportiu.

Es distingeixen els següents àmbits de disseny:

- Pista poliesportiva: Condicionament tèrmic i ventilació amb recuperació
- Grades: Condicionament tèrmic i ventilació amb recuperació
- Zona de públic (bar, vestíbul): Condicionament tèrmic i ventilació amb recuperació
- Vestuaris: Condicionament tèrmic, ventilació amb recuperació i extracció
- Serveis: Ventilació per extracció

### **Normativa**

El present projecte recull les característiques dels materials, els càlculs que justifiquen la seva ocupació i la forma d'execució de les obres a realitzar, donant amb això compliment a les disposicions, normes i reglaments que els són d'aplicació, i que es detallen a continuació:

#### **NORMATIVA ESTATAL**

- Reial Decret 178/2021, per el que es modifica el Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, per el que s'aprova el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en Edificis.
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques dels edificis
- Reial Decret 865/2003, de 4 de novembre, pel que s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi

#### **NORMES UNE**

- 60601:2006 Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor i fred o per congelació, que utilitzen combustibles gasosos



- 100030:2005 IN Guia per a la prevenció i control de la proliferació i disseminació de legionel·la en instal·lacions
- 123001:2005 Càlcul i disseny de xemeneies metàl·liques. Guia d'aplicació f 100155:2004 Climatització. Disseny i càlcul de sistemes d'expansió
- 100156:2004 IN Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny
- EN 13779:2005 Ventilació d'edificis no residencials. Requisits de prestacions dels sistemes de ventilació i condicionament de recintes.
- Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes

#### NORMATIVA AUTONÒMICA

- Instrucció 7/2008, que aprova el procediment administratiu per a la posada en servei provisional per a proves de les instal·lacions tèrmiques en els edificis
- Instrucció 5/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que aprova els models normalitzats d'impresos per a la tramitació administrativa de les instal·lacions tèrmiques en els edificis
- Instrucció 4/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya
- Instrucció 2/2007, de la secretaria d'indústria i empresa, d'aclariments sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis en relació al CTE i al Decret 21/2006 sobre criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
- Instrucció 4/2005, de la direcció general d'energia i mines i seguretat industrial, d'aclariment sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i d'instal·lacions frigorífiques per a la prevenció de la legionel·losi
- Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higiènic-sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
- Ordre de 3 de maig de 1999, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars, instal·lacions regulades pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE)

#### ALTRES NORMES A CONSIDERAR

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)
- Reglament (CE) nº842/2006, de 17 de maig, sobre determinats gasos fluorats d'efecte hivernacle
- Reglament (CE) nº2037/2000, de 29 de juny, sobre les substàncies que esgoten la capa d'ozó
- Ordre de 21 de juny de 2000 que modifica l'annex de l'Ordre de 10 de febrer de 1983, sobre normes tècniques dels tipus de radiadors i convectors de calefacció per mitjà de fluids i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia
- Ordre, de 27 d'abril de 1987, d'aprovació de la norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic NRE-AT-87
- Ordenances municipals d'aplicació
- Altres normes i disposicions particulars que requereixi el projectista



## CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

L'edifici en la seva totalitat es desenvolupa en planta baixa, identificant 2 volums clarament diferenciats:

1. Pista poliesportiva: Es un volum diàfan de gran alçada lliure interior format per una estructura metàl·lica que conforma una coberta en diferents plans a dues aigües, conformada per panells tipus Sandwich, i tancament perimetral comport amb envidraments.
2. Annexos: Es compon d'un volum compartimentat que es desenvolupa perimetralment en façanes Est, Nord i Oest al voltant del volum arquitectònic de la pista poliesportiva. Disposa de coberta inclinada tipus Deck i tancaments perimetrals que alternen el bloc de formigó amb el panell compost, i envidraments perimetrals de fusteria tipus U-Glass. Aquest espai està compartimentat segons les zones d'ús:
  - Grades al lateral Est: Espai diàfan en comunicació volumètrica amb la pista poliesportiva, amb la típica configuració esglaonada de grades.
  - Bar/vestíbul al front Nord: Espai intercomunicat que inclou la zona de bar i l'espai privat de servei d'aquest, i el vestíbul de recepció i distribuïdor entre zones. Inclou zona de serveis en l'àmbit del bar i propers a la comunicació amb les grades.
  - Vestidors al lateral Oest: Dotació de 4 vestuaris per a competidors, 2 per arbitres, i els serveis complementaris per pista.

A la zona Oest es disposarà de la sala tècnica integrada en el volum Oest.

La pista poliesportiva disposa d'un magatzem complementari que no es objecte del projecte ja que es un espai sense climatitzar.

En més detall tenim les següents superfícies:



ESPAI	ÚS	SUPERFÍCIE (m <sup>2</sup> )	CLIMATITZACIÓ
Pista	Esportiu / Actes	1071.60	Climatitzat
Vestíbul	Circulació	94.40	Climatitzat
Vestidor 1	Vestidor	47.50	Climatitzat
Vestidor 2	Vestidor	46.30	Climatitzat
Vestidor 3	Vestidor	44.70	Climatitzat
Vestidor 4	Vestidor	36.20	Climatitzat
Vestidor àrbitres	Vestidor	28.50	Climatitzat
Serveis pista	Serveis	24.20	Climatitzat
Passadís exterior	Circulació	55.30	Climatitzat
Passadís interior	Circulació	41.20	No climatitzat
Passadís central	Circulació	8.80	No climatitzat
Distribuidor	Circulació	5.10	No climatitzat
Magatzem	Magatzem	56.20	No climatitzat
Sala instal·lacions	Sala tècnica	47.70	No climatitzat
Grades	Esportiu	214.00	Climatitzat
Rampa grades	Circulació	33.80	Climatitzat
Serveis públic	Serveis	26.90	No climatitzat
Bar	Bar	102.30	Climatitzat
Zona servei bar	Cuina	19.00	Climatitzat
Magatzem bar	Magatzem	17.00	No climatitzat

**SI IPERFÍCIE ÚTIL TOTAL · 1966 70 m<sup>2</sup>**

**SI IPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL · 2087 77 m<sup>2</sup>**

## TANCAMENTS DE L'EDIFICI

El detall dels valors de càlcul i la descripció dels tancaments es detallen en l'Annex "Càlculs - Càrregues tèrmiques".

## HORARIS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ

L'edifici té un ús d'equipament públic i seva ocupació màxima s'ha calculat sobre la base de l'ocupació per zones segons els requeriments del codi tècnic de l'edificació. Per a la justificació de la climatització i la ventilació, s'ha fet servir el valor més restrictiu.



## OCUPACIÓ

ESPAI	ÚS	SUPERFÍCIE (m <sup>2</sup> )	RATI OCUPACIÓ (m <sup>2</sup> /p)	OCUPACIÓ (p)	OCUPACIÓ REAL (p)
Pista	Esportiu	1071.60	20.0	54	54
Pista	Sala actes	1071.60	1.0	1071	800
Grades	Esportiu	214.00	1.0	214	189
Vestidor 1	Vestidor	47.50	3.0	16	16
Vestidor 2	Vestidor	46.30	3.0	15	16
Vestidor 3	Vestidor	44.70	3.0	15	16
Vestidor 4	Vestidor	36.20	3.0	12	13
Vest. àrbitres	Vestidor	28.50	3.0	10	3
Vestíbul	Circulació	133.31	10.0	9	9
Bar	Bar públic	81.90	1.5	55	55
Bar	Bar servei	16.40	10.0	2	2

### *Condicions exteriors de càlcul*

Les condicions exteriors de càlcul (latitud, altitud sobre el nivell del mar, temperatures seca i humida, oscil·lació mitja diària, adreça i intensitat dels vents dominants) s'han establert d'acord amb el que indica UNE 100001 o, en base a dades procedents de fonts de reconeguda solvència (Institut Nacional de Meteorologia).

Per a la variació de les temperatures seca i humida amb l'hora i el mes es tindrà en compte la norma UNE 100.014.

L'elecció de les condicions exteriors de temperatura seca i, si escau, de temperatura humida simultània del lloc, que són necessàries per al càlcul de la demanda tèrmica instantània i, en conseqüència, per al dimensionat d'equips i aparells, s'ha fet a sobre la base del criteri de nivells percentils. Per a la selecció dels nivells percentils s'ha tingut en compte les indicacions de la norma UNE 100.014.

Les dades de la intensitat de la radiació solar màxima sobre les superfícies de l'evolvent s'han pres un cop determinada la latitud i en funció de l'orientació i de l'hora del dia, de taules de reconeguda solvència i s'han manipulat adequadament per tenir en compte els efectes de reducció produïts per l'atmosfera.

### *Condicions interiors de càlcul*

#### TEMPERATURA OPERATIVA I HUMITAT RELATIVA

Les condicions interiors de disseny de la temperatura operativa i humitat relativa s'han fixat sobre la base de l'activitat metabòlica de les persones, el seu grau de vestimenta i el percentatge estimat d'insatisfets (PPD). En general, per a persones amb activitat metabòlica sedentària de 1,2 met (70 W / m<sup>2</sup>), grau de vestimenta de 0,5 clo a l'estiu (0,078 m<sup>2</sup> °C / W) i 1 clo a l'hivern (0,155 m<sup>2</sup> °C / W) i un PPD entre el 10 i el 15%, els valors de la temperatura operativa i de la humitat relativa estan compresos entre els límits següents:



Estiu:

Temperatura: 23 a 25 °C.

Humitat relativa: 45 a 60%.

Hivern:

Temperatura: 21 a 23 °C.

Humitat relativa: 40 a 50%.

Com a temperatures de càlcul pel dimensionament de la instal·lació s'ha previst dos casos:

1. Zona de climatització de confort per annexes: 21°C hivern / 25°C estiu
2. Zona esportiva: 18°C hivern / 27°C estiu

#### VELOCITAT MITJA DE L'AIRE.

La velocitat de l'aire a la zona ocupada es mantindrà dins dels límits de benestar, tenint en compte l'activitat de les persones i la seva vestimenta, així com la temperatura de l'aire i la intensitat de la turbulència.

En difusió per mescla (zona d'abastament per sobre de la zona de respiració), per a una intensitat de la turbulència del 40% i PPD per corrents d'aire del 15%, la velocitat mitjana de l'aire estarà compresa entre els següents valors:

Hivern: 0,14-0,16 m/s

Estiu: 0,16-0,18 m/s

En difusió per desplaçament (zona d'abastament ocupada per persones i sobre una zona d'extracció), per a una intensitat de la turbulència del 15% i PPD per corrents d'aire menor del 10%, la velocitat mitjana de l'aire estarà compresa entre els següents valors:

Hivern: 0,11-0,13 m/s

Estiu: 0,13 a 0,15 m / s

#### QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR.

Es disposarà d'un sistema de ventilació per a l'aportació del suficient cabal d'aire exterior que eviti, en els diferents locals en què es realitzi alguna activitat humana, la formació d'elevades concentracions de contaminants. A aquests efectes es considera vàlid el que estableix el procediment de la UNE-EN 13779. En funció de l'ús de cada local, la qualitat de l'aire interior (IDA) que s'haurà assolir serà, com a mínim, la següent:

IDA 1 (aire d'òptima qualitat, 20 L/s·pers).

IDA 2 (aire de bona qualitat, 12,5 L/s·pers).

IDA 3 (aire de qualitat mitjana, 8 L/s·pers).

IDA 4 (aire de qualitat baixa, 5 L/s·pers).



Per les dependències climatitzades es disposarà de IDA3.

L'aire exterior de ventilació s'introduirà degudament filtrat a l'edifici. Les classes de filtració mínimes a emprar, en funció de la qualitat de l'aire exterior (ODA) i de la qualitat de l'aire interior requerida (IDA), seran les que s'indiquen a continuació:

QUALITAT DEL 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

Es considera ODA 1, i per tant la instal·lació disposarà dels filtres tipus F8 i filtres F7.

## HIGIENE

Totes les instal·lacions són de nova execució i permeten el registre i l'accés a la maquinària per poder executar les tasques de manteniment i neteja de filtres.

## QUALITAT DE L'AMBIENT ACÚSTIC

Es prendran les mesures adequades perquè, com a conseqüència del funcionament de les instal·lacions, en les zones de normal ocupació de locals habitables, els nivells sonors en l'ambient interior no siguin superiors als valors màxims admissibles indicats a continuació:

Per mantenir els nivells de vibració per sota d'un nivell acceptable, els equips i les conduccions s'hauran d'aïllar dels elements estructurals de l'edifici segons s'indica en la instrucció UNE 100.153.

### *Mètode de càlcul de la càrrega tèrmica*

El mètode de càlcul de la càrrega tèrmica s'ha fet amb el programari de Dmelect Instal·lacions. S'adjunten els càlculs en Annex "Càlculs – Càrregues Tèrmiques".

Per a més detall, veure annex de càlculs.

### *Mètode utilitzat per al càlcul de l'aigua calenta sanitària*

La demanda d'aigua calenta sanitària i les necessitats tèrmiques per la seva producció es defineix en l'apartat corresponent de justificació del CTE DB HE4.

### *Descripció detallada de la instal·lació tèrmica*

## SISTEMA TRIAT

El sistema escollit per a la climatització del poliesportiu es un sistema aire-aigua consistent en una bomba de calor aerotèrmica reversible d'alta eficiència que doni servei a un circuit hidràulic a dos tubs per proveir d'aigua climatitzada a terminals tipus fancoils per climatitzar els espais habitables.



La unitat exterior aire-aigua actuarà sobre un dipòsit d'inèrcia de 1000 litres, que serà punt de partida del circuit hidràulic a dos tubs de distribució interior amb dos ramals.

Un circuit alimentarà a 6 aerotermes suspesos sota coberta per climatitzar la pista poliesportiva i propiciar la desestratificació

L'altre circuit donarà servei a unitats interiors tipus fancoil per cobrir les zones climatitzades.

Als vestuaris s'han previst unitats tipus cassette.

A les zones de circulació i servei es preveuen fancoils de conducte.

En els espais amb fals sostre, la difusió provinent dels fancoils de conducte es preveu amb conductes de fibra i difusors de fals sostre.

En els espais sense fals sostre, la difusió es fa per mitjà de conductes de xapa aïllada vistos i difusors de mig abast orientables.

A les grades, s'utilitza el sistema de ventilació mitjançant recuperador per incloure una bateria de tractament de l'aire impulsat.

Per completar la instal·lació i complir amb la Reglamentació es disposarà d'un sistema de ventilació dels locals per zones, amb recuperador de calor, distribució per conductes i distribució en elements de difusió. Veure més detall en apartat xarxes de conductes.

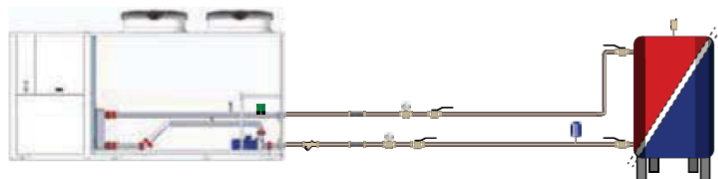
## CENTRALS DE PRODUCCIÓ DE FRED I CALOR

En base a les càrregues tèrmiques s'ha dissenyat la instal·lació, i s'ha previst la instal·lació dels següents equips en les següents ubicacions:

Bomba de calor aerotèrmica aire-aigua d'alta eficiència ENERBLUE BROWN 210

### ESTÁNDAR

Bomba de calor reversible para sistemas de 2 tubos para frío y calor hasta 62°C.



●  
Límites de temperatura del agua

62°C  
MAX calor

-7°C  
MIN frío



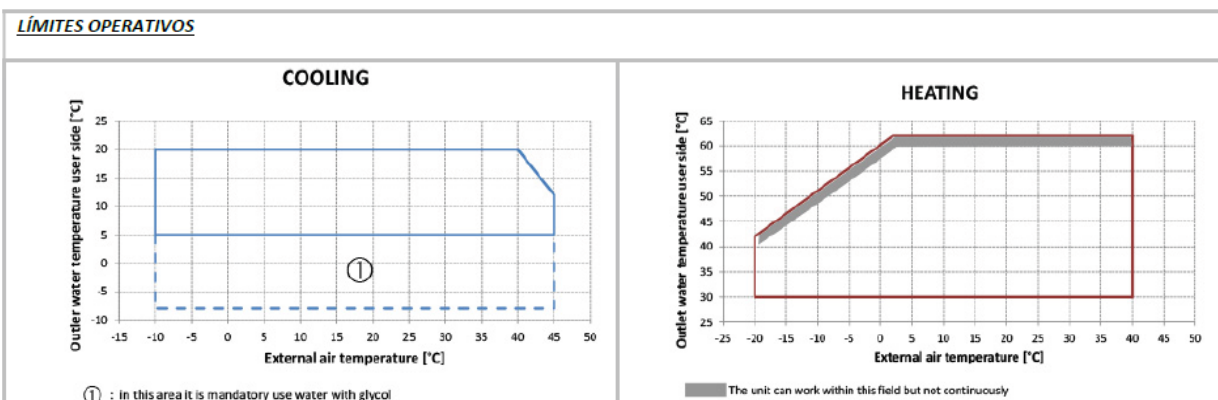


## INFORMACION TECNICA

<u>Ventiladores</u>		
Tipo de ventiladores		Axial
Control de ventiladores		Corte de fase
Número de ventiladores	Nº	3

<u>COMPRESORES</u>		
Tipo de compresores		Scroll
Número de compresores	Nº	2
Nº Circuitos	Nº	2
Refrigerante		R410A
Niveles de Potencia	-	2
Carga de refrigerante	kg	30.0/24.0
Potencia absorbida máxima	kW	78.8
Corriente máxima absorbida	A	142

<u>Niveles Sonoros</u>		
Nivel de potencia sonora	dB(A)	88
Nivel de presión sonora [10.0 m]	dB(A)	56



Preste atención a respetar los límites operativos anteriores: cada unidad seleccionada solo funciona dentro del área específica.

<u>DATOS ELÉCTRICOS</u>		
Fuente de alimentación	ph/V/Hz	3/380-430/50.0
Potencia absorbida máxima	kW	85.7
Corriente máxima absorbida	A	155
Corriente máxima de entrada	A	376



**RENDIMIENTO****Brown 210****MODO DE ENFRIAMIENTO****CONDICIONES DEL AIRE EXTERIOR**

Temperatura del aire externo	°C	35.0
Humedad del aire externo	%	49.8

**Ventiladores**

Flujo de aire	m <sup>3</sup> /h	64046
Corriente nominal	A	9.54
Potencia absorbida por el ventilador	kW	4.14

**INTERCAMBIADOR DE CALOR LADO DEL USUARIO**

Tipo		BPE
Temperatura de entrada de fluido	°C	14.0
Temperatura de salida de fluido	°C	9.0
Tipo de fluido		Agua
Glicol	%	-
Factor de ensuciamiento	m <sup>2</sup> K/kW	0.000
Flujo de agua	m <sup>3</sup> /h	32.91
Caidas de presión	kPa	27.1

**ENFRIAMIENTO - EN 14511-2013**

Capacidad de enfriamiento	kW	191
Potencia total de entrada	kW	61.8
EER	W/W	3.09

**MODO DE CALEFACCIÓN****CONDICIONES DEL AIRE EXTERIOR**

Temperatura del aire externo	°C	7.0
Humedad del aire externo	%	86.9

**Ventiladores**

Flujo de aire	m <sup>3</sup> /h	67322
Corriente nominal	A	11.0
Potencia absorbida por el ventilador	kW	5.18

**INTERCAMBIADOR DE CALOR LADO DEL USUARIO**

Tipo		BPE
Temperatura de entrada de fluido	°C	40.0
Temperatura de salida de fluido	°C	45.0
Tipo de fluido		Agua
Glicol	%	-
Factor de ensuciamiento	m <sup>2</sup> K/kW	0.000
Flujo de agua	m <sup>3</sup> /h	36.92
Caidas de presión	kPa	40.4

**CALEFACCIÓN - EN 14511-2013**

Capacidad de calentamiento	kW	214
Potencia total de entrada	kW	63.0
W/W	COP	3.40



<b>SCOP - EN 14511-2013 – Baja temperatura (reg.811 / 2013 Baja temperatura)</b>				
<i>Clima</i>		Frío	Promedio	Calor
<i>Temperatura de aplicación</i>	°C	-	35.0	-
<i>Temperatura</i>		-	Variabile	-
<i>Temperatura bivalente</i>	°C	-	-5	-
<i>Pproyecto</i>	kW	-	206	-
<i>Qhe</i>	kWh	-	113190	-
<i>SCOP</i>	kW	-	3.70	-
<i>Rendimiento (Reg. 811/2013 UE)</i>	%	-	145	-
<i>Clase de eficiencia estacional</i>		-	A+ (non soggetta al Regolamento UE N. 811/2013, potenza termica nominale > 70 kW)	-

<b>SEER - Salida variable - Temperatura media</b>					
<i>Carga</i>	%	100	74	47	21
<i>Temperatura exterior</i>	°C	35.0	30.0	25.0	20.0
<i>Capacidad de enfriamiento</i>	kW	182	134	104	108
<i>EER</i>	-	2.99	3.52	3.95	4.43
<i>SEER</i>	-	3.54			

## XARXES DE CANONADES

Totes les canonades i accessoris, així com equips, aparells i dipòsits de les instal·lacions tèrmiques disposaran d'un aïllament tèrmic quan continguin fluids amb:

- temperatura menor que la temperatura de l'ambient del local pel qual discorren;
  - temperatura superior a 40°C quan estan instal·lats en locals no calefactats, entre els quals s'han de considerar passadissos, galeries, xemeneies de ventilació, aparcaments, sales de màquines, falsos sostres i terres tècnics, entenent excloses les canonades de torres de refrigeració i les canonades de descàrrega de compressors frigorífics, excepte quan estiguin a l'abast de les persones.
- Quan les canonades o els equips estiguin instal·lats a l'exterior de l'edifici, la terminació final de l'aïllament ha de tenir la protecció suficient contra la intempèrie. En la realització de l'estanquitat de les juntes s'evitarà el pas de l'aigua de pluja.
  - Els equips i components i canonades, que es subministrin aïllats de fàbrica, han de complir amb la normativa específica en matèria d'aïllament o la que determini el fabricant. En particular, totes les superfícies fredes dels equips frigorífics estaran aïllades tèrmicament amb el gruix determinat pel fabricant.
  - Per evitar la congelació de l'aigua en canonades exposades a temperatures de l'aire menors que la de canvi d'estat es podrà recórrer a aquestes tècniques: ús d'una barreja d'aigua amb anticongelant, circulació del fluid o aïllament de la canonada calculat d'acord a la norma UNE-EN ISO 12241, apartat 6. També es pot recórrer a l'escalfament directe del fluid fins i tot mitjançant «traceado» de la canonada excepte en els subsistemes solars.
  - Per evitar condensacions intersticials s'instal·larà una adequada barrera al pas del vapor; la resistència total serà més gran que 50 MPa·m<sup>2</sup>·s/g. Es considera vàlid el càlcul realitzat seguint el procediment indicat en l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN ISO 12241.



6. En tota instal·lació tèrmica per la qual circulin fluids no subjectes a canvi d'estat, en general les que el fluid caloportador és aigua, les pèrdues tèrmiques globals pel conjunt de conduccions no superaran el 4% de la potència màxima que transporta.

7. Per calcular el gruix mínim d'aïllament es pot optar pel procediment simplificat o per l'alternatiu.

## XARXES DE CONDUCTES

La xarxa de conductes serà utilitzada exclusivament per a la ventilació dels locals climatitzats, i es realitzaran dues xarxes, una de impulsió, des de la unitat de ventilació/recuperació fins als locals, i una altra de retorn, des dels locals fins a la unitat de ventilació/recuperació.

En els punts finals de la xarxa d'impulsió es col·locaran les reixes de sortida, per aconseguir que l'aire, convenientment tractat i filtrat, entri als locals amb uns nivells adequats de velocitat i soroll. En els punts inicials de la xarxa de retorn s'ubicaran reixetes d'aspiració.

Els conductes i accessoris de la xarxa d'impulsió d'aire disposaran d'un aïllament tèrmic suficient perquè la pèrdua de calor no sigui major que el 4% de la potència que transporten i sempre que sigui suficient per evitar condensacions.

Les xarxes de retorn s'aïllaran quan discorrin per l'exterior de l'edifici i, en interiors, quan l'aire estigui a temperatura menor que la de rosada de l'ambient o quan el conducte passi a través de locals no condicionats.

Els conductes de preses d'aire exterior s'aïllaran amb el nivell necessari per evitar la formació de condensacions.

Quan els conductes estiguin instal·lats a l'exterior, la terminació final de l'aïllament ha de tenir la protecció suficient contra la intempèrie.

Els components que vinguin aïllats de fàbrica tindran el nivell d'aïllament indicat per la respectiva normativa o determinat pel fabricant.

Les xarxes de conductes tindran una estanquitat corresponent a la classe B o superior, segons l'aplicació.

Les caigudes de pressió màximes admissibles en els components de la instal·lació seran les següents:

- Recuperadors de calor: 80 a 260 Pa.
- Unitats terminals d'aire: 40 Pa.
- Reixetes de retorn d'aire: 20 Pa.

La selecció dels equips de propulsió dels fluids portadors es realitzarà de forma que el seu rendiment sigui màxim en les condicions calculades de funcionament.

Totes les instal·lacions tèrmiques estaran dotades dels sistemes de control automàtic necessaris perquè es puguin mantenir en els locals les condicions de disseny previstes, ajustant els consums d'energia a les variacions de la càrrega tèrmica.

Els sistemes formats per diferents subsistemes han de disposar dels dispositius necessaris per deixar fora de servei cada un d'aquests en funció del règim d'ocupació, sense que es vegi afectat la resta de les instal·lacions.



La qualitat de l'aire interior serà controlada pel següent mètode:

- IDA-C1. El sistema funciona contínuament.
- IDA-C2. El sistema funciona manualment, controlat per un interruptor.
- IDA-C3. El sistema funciona d'acord a un determinat horari.
- IDA-C4. El sistema funciona per un senyal de presència.
- IDA-C5. El sistema funciona depenent del nombre de persones presents.
- IDA-C6. El sistema està controlat per sensors que mesuren paràmetres de qualitat de l'aire interior (CO<sub>2</sub> o VOCs).

El sistema IDA-C1 serà l'utilitzat amb caràcter general. Els mètodes IDA-C2, IDA-C3 i IDA-C4 es faran servir en locals no dissenyats per a ocupació humana permanent. Els mètodes IDA-C5 i IDA-C6 s'empraran per a locals de gran ocupació, com teatres, cinemes, sales d'actes, recintes per a l'esport i similars.

Per a les zones habitables es farà servir el sistema IDA-C6.

En els sistemes de climatització dels edificis en què el cabal d'aire expulsat a l'exterior, per mitjans mecànics, sigui superior a 0,5 m<sup>3</sup>/s, es recuperarà l'energia de l'aire expulsat. Sobre el costat de l'aire d'extracció s'instal·larà un aparell de refredament adiabàtic.

En els locals de gran alçada l'estratificació s'ha d'estudiar i afavorir durant els períodes de demanda tèrmica positiva i combatre durant els períodes de demanda tèrmica negativa.

La zonificació d'un sistema de climatització serà adoptada a efectes d'obtenir un elevat benestar i estalvi d'energia. Cada sistema es dividirà en subsistemes, tenint en compte la compartimentació dels espais interiors, orientació, així com el seu ús, ocupació i horari de funcionament.

Els locals no habitables no han de climatitzar, excepte quan s'utilitzin fonts d'energia renovables o energia residual.

No es permet el manteniment de les condicions termo-higromètriques dels locals mitjançant processos successius de refredament i escalfament o l'acció simultània de dos fluids amb temperatura d'efectes oposats.

## SELECCIÓ DE LES UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE

La instal·lació disposa de recuperadors d'energia per a l'aire de ventilació controlats per sensors de CO<sub>2</sub> de zona, segons el següent detall:

### VENTILACIÓ

ID	DENOMINACIÓ	MARCA	MODEL	CABAL [m <sup>3</sup> /h]	POTENCIA ABS. [W]
V.1	PISTA 1	TECNA	RCE-12000T-EC/V	11.520	4.410 / 400V
V.2	PISTA 2	TECNA	RCE-12000T-EC/V	11.520	4.410 / 400V
V.3	GRADES	TECNA	RCE-6500-EC/H	5.760	4.662 / 400V
V.4	VESTIBUL / BAR	TECNA	RCE-2300-EC/H	1.963	1.630 / 230V
V.5	VESTUARIS	TECNA	RCE-2300-EC/H	1.757	1.630 / 230V



ESPAI	OCUPACIÓ (p)	RATI VENTILACIÓ (m³/p)	VENTILACIÓ (m³/h)	EQUIP
Pista	800	28.8	23.040	V.1 TECNA RCE 12000T EC/V V.2 TECNA RCE 12000T EC/V V.3 TECNA RCE 6500 EC/H
Grades	200	28.8	5.760	
Vestidor 1	16	28.8	461	
Vestidor 2	16	28.8	461	
Vestidor 3	16	28.8	461	V.4 TECNA RCE 2300 EC/H
Vestidor 4	13	28.8	374	
Vestíbul	9	28.8	259	
Bar	55	28.8	1584	V.5 TECNA RCE 2300 EC/H
Bar barra	2	28.8	58	

## SELECCIÓ DE LES UNITATS TERMINALS

Les unitats interiors a instal·lar es detallen a continuació.

Per veure ubicació veure plànols.

### UNITATS INTERIORS

ID	DENOMINACIÓ	MARCA	MODEL	TIPO	CABAL [m³/h]	POTENCIA CLIMA		POTENCIA ABS. [W]
						ESTIU [W]	HIVERN [W]	
UI.1	PISTA 1.1	SABIANA	POLARIS P-822	AEROTERMO	7.700	19.000	40.000	550 / 230V
UI.2	PISTA 1.2	SABIANA	POLARIS P-822	AEROTERMO	7.700	19.000	40.000	550 / 230V
UI.3	PISTA 2.1	SABIANA	POLARIS P-822	AEROTERMO	7.700	19.000	40.000	550 / 230V
UI.4	PISTA 2.2	SABIANA	POLARIS P-822	AEROTERMO	7.700	19.000	40.000	550 / 230V
UI.5	PISTA 3.1	SABIANA	POLARIS P-822	AEROTERMO	7.700	19.000	40.000	550 / 230V
UI.6	PISTA 3.2	SABIANA	POLARIS P-822	AEROTERMO	7.700	19.000	40.000	550 / 230V
UI.7	GRADES	TECNA	BAT-AF4-65	BATERIA	5.760	42.700	50.000	-
UI.8	BAR	SABIANA	MTL 54	CONDUCTE	4.330	14.730	18.278	885 / 230V
UI.9	CUINA	SABIANA	CVP T-4-3V	SPLIT	790	3.260	4.200	48 / 230V
UI.10	VESTIBUL	SABIANA	MTL 44	CONDUCTE	3.340	9.484	13.898	680 / 230V
UI.11	PASSADIS INTERIOR	SABIANA	MTL 34	CONDUCTE	2.745	7.382	10.733	523 / 230V
UI.12	PASSADIS EXTERIOR	SABIANA	MTL 34	CONDUCTE	2.745	7.382	10.733	523 / 230V
UI.13	VESTUARI 1	SABIANA	SKYSTAR SK-42	CASSETTE	1.140	3.980	4.125	90 / 230V
UI.14	VESTUARI 2	SABIANA	SKYSTAR SK-42	CASSETTE	1.140	3.980	4.125	90 / 230V
UI.15	VESTUARI 3	SABIANA	SKYSTAR SK-42	CASSETTE	1.140	3.980	4.125	90 / 230V
UI.16	VESTUARI 4	SABIANA	SKYSTAR SK-42	CASSETTE	1.140	3.980	4.125	90 / 230V
UI.17	VESTUARI ARBITRES 1	SABIANA	CVP-T-1-3V	SPLIT	375	1.870	2.580	18 / 230V
UI.18	VESTUARI ARBITRES 2	SABIANA	CVP-T-1-3V	SPLIT	360	1.870	2.580	18 / 230V

Aeroterms: Sabiana Polaris P-822



Tamaño	Modelo	Nivel sonoro dB(A) * (a 5 m)		Caudal de aire m³/h		Calefacción con: agua 85/70 °C, aire 15 °C				Refrigeración: U.R. 55%, aire 28 °C, agua 11/15 °C	
		930 r.p.m.	800 r.p.m.	930 r.p.m.	800 r.p.m.	kW		Salida de aire °C		kW	
						930 r.p.m.	800 r.p.m.	930 r.p.m.	800 r.p.m.	930 r.p.m.	800 r.p.m.
0	P.007	48	46	2.000	1.400	17,6	15,1	41	47	3,1	2,7
1	P.107	52	49	2.400	1.680	20,4	17,4	40	46	4,0	3,5
3	P.311	55	52	4.400	3.080	35,3	30,0	38	44	7,5	6,6
4	P.415	56	53	5.700	4.000	46,7	39,6	39	44	10,9	9,5
5	P.515	63	58	7.100	4.970	57,1	48,5	39	44	13,6	11,9
6	P.618	64	59	9.000	6.300	72,2	61,4	38	44	17,2	15,0
7	P.722	65	60	9.900	6.930	85,6	72,7	40	46	18,9	16,5
8	P.822	65	60	11.000	7.700	99,5	84,5	43	48	22,0	19,0
9	P.924	66	61	12.000	8.400	106,7	90,7	42	47	23,7	20,6

Splits: Sabiana CVP-T-1-3V i CVP-T-4-3V

MODEL		CVP 1						CVP 4					
Speed		1 (E)	2 (E)	3	4 (E)	5	6	1	2 (E)	3	4 (E)	5	6 (E)
		MIN	MED		MAX			MIN		MED		MAX	
Air flow	m³/h	205	270	340	375	470	500	300	440	500	610	675	790
Cooling total emission (E)	kW	1,24	1,50	1,76	1,87	2,15	2,23	1,99	2,62	2,86	3,26	3,46	3,81
Cooling sensible emission (E)	kW	0,92	1,14	1,36	1,46	1,72	1,80	1,43	1,93	2,12	2,47	2,66	2,98
Heating (E)	kW	1,60	2,00	2,39	2,58	3,04	3,17	2,40	3,26	3,61	4,20	4,53	5,07
ΔP Cooling (E)	kPa	4,8	6,8	9,0	10,1	13,0	13,9	12,3	20,2	23,6	29,9	33,4	39,7
ΔP Heating (E)	kPa	3,7	5,5	7,2	8,3	10,6	10,8	9,7	15,9	19,1	23,7	27,2	31,5
Fan (E)	W	12	14	17	18	24	30	17	23	27	32	35	48
Sound power (E)	Lw dB(A)	35	41	46	48	52	53	36	43	46	51	54	57
Sound pressure (*)	Lp dB(A)	26	32	37	39	43	44	27	34	37	42	45	48

Cassettes: Sabiana SkyStar SK-42

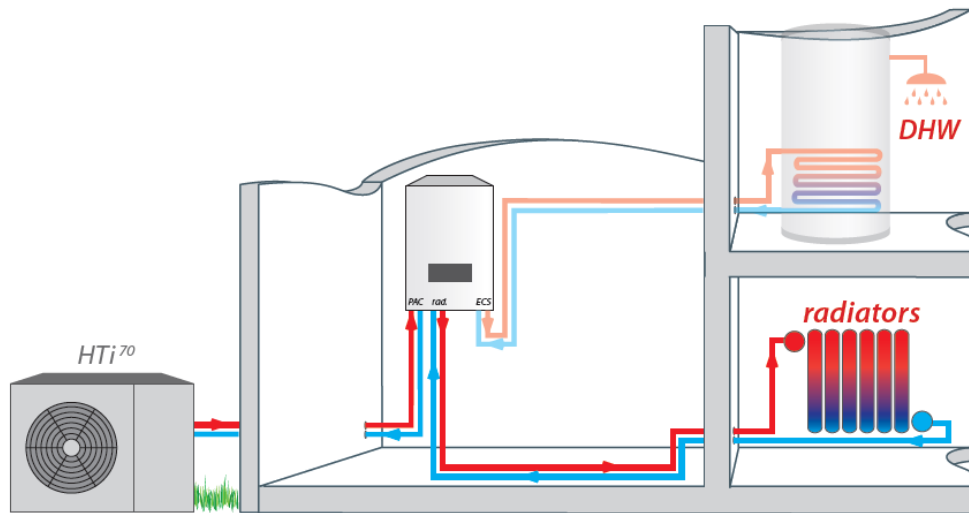
MODEL		SK 42			SK 52			SK 62		
Speed		1	2	3	1	2	3	1	2	3
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
Air flow	m³/h	630	820	1140	710	970	1500	710	1280	1820
Cooling total emission (E)	kW	4,18	4,86	6,08	5,27	6,72	9,39	5,27	8,36	10,93
Cooling sensible emission (E)	kW	3,00	3,53	4,51	3,42	4,42	6,36	3,67	6,00	8,08
Heating emission (E)	kW	4,27	5,03	6,50	4,92	6,40	9,23	5,12	8,55	11,72
Dp Cooling (E)	kPa	10,9	14,3	21,6	9,4	14,7	26,9	9,4	21,8	35,6
Dp Heating (E)	kPa	7,0	9,4	15,0	7,1	11,4	22,0	7,6	19,2	33,8
Sound power (Lw) (E)	dB(A)	33	40	48	34	40	53	34	48	58
Sound pressure (Lp) (1)	dB(A)	24	31	39	25	31	44	25	39	49
Motor power input (E)	W	33	48	77	42	63	120	42	95	170
Current absorbed	A	0,15	0,23	0,36	0,18	0,28	0,53	0,18	0,42	0,74
Condensate drain pump power absorption	W	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Water content	l	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Length	mm	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Depth	mm	820	820	820	820	820	820	820	820	820
Height	mm	303	303	303	303	303	303	303	303	303



MODELO	MTL 34					MTL 44					MTL 54					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Velocidad																
Caudal de aire	m³/h	1795	2060	2265	2550	2745	2245	2560	2820	3085	3340	2885	3240	3505	3920	4330
Enfriam. rendimiento total	kW	8,94	9,71	10,24	10,96	11,43	11,47	12,40	13,12	13,81	14,38	14,99	16,07	16,80	17,95	18,93
Enfriam. rendimiento sensible	kW	6,90	7,63	8,17	8,91	9,40	8,79	9,67	10,38	11,07	11,68	11,63	12,68	13,41	14,57	15,63
Calefacción	kW	16,43	18,20	19,50	21,22	22,36	20,86	23,02	24,69	26,36	27,90	27,08	29,56	31,31	33,96	36,49
Dp enfriamiento	kPa	16,3	19,0	21,0	23,9	25,8	14,6	16,9	18,8	20,8	22,6	13,5	15,4	16,8	19,0	21,2
Dp calefacción	kPa	9,9	12,0	13,7	16,1	17,7	8,7	10,5	12,0	13,6	15,1	8,0	9,5	10,6	12,3	14,0
Absorción motor	W	380	426	464	505	520	445	505	550	600	680	536	612	689	766	868
Potencia sonora Lw	dB(A)	58	60	62	64	66	60	62	65	67	69	64	67	69	71	75
Presión acústica (*)	dB(A)	49	51	53	55	57	51	53	56	58	60	55	58	60	62	66

*Sistema de producció d'aigua calenta sanitària*

Es preveu una instal·lació de producció d'aigua calenta sanitària mitjançant bomba de calor aerotèrmica actuant sobre un acumulador segons l'esquema següent:



El sistema seleccionat es un equip AUER HTi706 amb les següents característiques:





		HTi 70 6 single-phase	HTi 70 8 single-phase	HTi 70 8 three-phase	HTi 70 11 single-phase	HTi 70 11 three-phase	HTi 70 14 single-phase	HTi 70 14 three-phase
HTi 70 + PRIMO Pilot		155001	155011	155051	155027	155067	155037	155077
HTi 70 + PREMIUM+ Pilot		155006	155016	155056	155026	155066	155036	155076
HTi 70 + DS 170D Pilot		155004	155014	155054	155024	155064	155034	155074
<b>HEAT PUMP</b>		HTi 70 6 single-phase	HTi 70 8 single-phase	HTi 70 8 three-phase	HTi 70 11 single-phase	HTi 70 11 three-phase	HTi 70 14 single-phase	HTi 70 14 three-phase
Energy class 35°C/55°C		A+++ / A++	A+++ / A+++	A+++ / A+++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++
Seasonal energy efficiency 35°C/55°C	ηs	187 % / 133 %	198 % / 154 %	198 % / 154 %	177 % / 126 %	177 % / 126 %	176 % / 125 %	176 % / 125 %
SCOP at 35°C/55°C	-	4,75 / 3,4	5,02 / 3,92	5,02 / 3,92	4,5 / 3,2	4,5 / 3,2	4,5 / 3,2	4,5 / 3,2
Maximum heating capacity at -7°C / 35°C	kW	6	8	8	11	11	14	14
Maximum heating capacity at -7°C / 65°C	kW	5,5	6,85	6,85	11	11	13	13
Nominal heating capacity at +7°C/+35°C (EN14511)	kW	4,17	6,06	6,06	9,14	9,14	11,21	11,21
COP at +7°C / +35°C nominal (EN14511)	-	5,05	5,35	5,35	5,02	5,02	4,89	4,89
Nominal sound pressure level (at 5m directivity 4)	dB(A)	38,1	41,6	41,6	42,3	42,3	In progress	In progress
Sound power level (ERP +7°C / 55°C)	dB(A)	55,8	57,6	57,6	50,4	50,4	in progress	in progress
Outdoor air temperature range	°C	-20 to +40	-20 to +40	-20 to +40	-20 to +40	-20 to +40	-20 to +40	-20 to +40
Power supply	V	230 single	230 single	400 three-phase	230 single	400 three-phase	230 single	400 three-phase
Protection circuit-breaker	A	16 single	16 single	10 three-phase	32 single	16 three-phase	32 single	16 three-phase
Maximum electric power	kVA	3,6	3,6	3,6	7	7	7	7
Power cable cross-section	mm²	3G 2,5	3G 2,5	5G 2,5	3G 6	5G 2,5	3G 6	5G 2,5
Dimensions (HxLxP)	mm	820x1035x450	1075x1035x450	1075x1035x450	1028x1235x490	1028x1235x490	1028x1235x490	1028x1235x490
Weight when empty	kg	83	97	108	136	146	141	151
Nominal water flow	L/h	1000	1350	1350	1550	1550	2000	2000
Refrigerant fluid	kg	R290 / 0,42	R290 / 0,6	R290 / 0,6	R290 / 0,9	R290 / 0,9	R290 / 1,0	R290 / 1,0
Hydraulic connections	mm	26/34 male	26/34 male	26/34 male	26/34 male	26/34 male	26/34 male	26/34 male

## DIMENSIONAMENT DELS QUADRES I LES LÍNIES ELÈCTRIQUES

La instal·lació elèctrica permetrà l'alimentació dels equips de climatització i ventilació. La instal·lació comprendrà la instal·lació d'un quadre secundari de climatització en planta coberta, per a l'alimentació de les unitats exteriors, i de proteccions en els diferents quadres de planta per l'alimentació de les unitats interiors.

En el quadre general de climatització de planta coberta, cada equip de serà protegit individualment amb protecció magneto tèrmica i diferencial, i línia d'alimentació.

Aquesta instal·lació elèctrica, complirà amb el vigent Reglament Electrotècnic d'Instal·lacions per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementaries, RD 842/2002, de 2 d'agost.

Les instal·lacions tèrmiques de potència tèrmica nominal major de 70 kW disposaran de dispositius que permetin efectuar el mesurament i registrar el consum de combustible i energia elèctrica, de forma separada del consum a causa d'altres usos de la resta de l'edifici. També disposaran d'un dispositiu que permeti registrar el nombre d'hores de funcionament del generador i quan hi hagi compressor frigorífic d'un dispositiu que permeti registrar el nombre d'arrencades del mateix.

El sistema de control, i un comptador elèctric de polsos permetrà el control del consum elèctric de les instal·lacions de climatització. Els controls remots, també aporten informació individual de consum dels equips.

### Control instal·lació

El control de la instal·lació de climatització s'efectuarà individualment per equips:

La unitat exterior disposarà del seu control de programació i funcionament, amb control sobre el circuit hidràulic.



Els aeroterms disposaran de sistema de control en agrupacions de 3 equips.

Els fancoils disposaran de control individualitzat en cada estança, que permetrà programar funcionament, fixar temperatures de consigna i regim de ventilació. Cada fancoil actuarà sobre una vàlvula de 3 vies per regular l'energia.

Els equips de recuperació de calor disposaran dels seus propis controladors amb sensors de CO2 de determinació de la qualitat de l'aire al retorn d'aspiració del sistema de climatització.

### **Justificació rite i instruccions tècniques complementàries**

#### IT 1.1 EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE

En aquest apartat es descriu el compliment de les diferents exigències de benestar i higiene segons indica la IT 1.1 i l'article 11 del RITE seguint el procediment de verificació que indica el RITE en la IT 1.1.2.

#### EXIGÈNCIA DE QUALITAT TÈRMICA DE L'AMBIENT

L'horari de funcionament majoritari previst és de 9-20h durant 7 dies a la setmana.

L'ocupació màxima de càlcul considerada en l'establiment és:

ESPAI	ÚS	OCUPACIÓ (p)
Pista	Sala actes	800
Grades	Esportiu	200
Vestidor 1	Vestidor	16
Vestidor 2	Vestidor	16
Vestidor 3	Vestidor	16
Vestidor 4	Vestidor	13
Vest. àrbitres	Vestidor	3
Vestíbul	Circulació	9
Bar	Bar públic	55
Bar	Bar servei	2

#### CLASSIFICACIÓ CLIMÀTICA I QUALITAT DELS TANCAMENTS

L'edifici està situat en el municipi Sant Just Desvern, zona climàtica C2.

Els coeficients de transmissió tèrmica dels elements de tancament de l'edifici es detallen en annexos, en l'apartat de les càrregues tèrmiques de l'edifici.

#### MÈTODE DE CàLCUL DE LA CàRREGA TÈRMICA

El mètode de càlcul de càrregues tèrmiques utilitzat és el software Dmelect INSTAL·LACIONES. A l'annex s'adjunten els càlculs de la càrrega tèrmica de l'edifici.

#### EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

El cabal de ventilació d'acord amb la IT 1.1.4.2.3 MÈTODE INDIRECTE PER PERSONA és el següent:



IDA 3: Aire de qualitat mitjana (sala d'actes). 8L/s per persona.

ESPAI	ÚS	SUPERFÍCIE (m <sup>2</sup> )	RATI OCUPACIÓ (m <sup>2</sup> /p)	OCUPACIÓ (p)	OCUPACIÓ REAL (p)
Pista	Esportiu	1071.60	20.0	54	54
Pista	Sala actes	1071.60	1.0	1071	800
Grades	Esportiu	214.00	1.0	214	200
Vestidor 1	Vestidor	40.20	3.0	13	16
Vestidor 2	Vestidor	42.40	3.0	14	16
Vestidor 3	Vestidor	44.70	3.0	15	16
Vestidor 4	Vestidor	36.20	3.0	12	13
Vest. àrbitres	Vestidor	28.50	3.0	10	3
Vestíbul	Circulació	133.31	10.0	9	9
Bar	Bar públic	81.90	1.5	55	55
Bar	Bar servei	16.40	10.0	2	2

Amb aquesta mesura s'augmenta l'eficiència energètica de la instal·lació ja que aquest recuperador aprofita part de l'energia procedent de l'aire interior per escalfar o refredar l'aire entrant exterior. Són equips amb una eficàcia d'intercanvi d'entalpia superior al 80% (complint ERP2018).

#### EXIGÈNCIA D'HIGIENE

Seguint les indicacions de la IT 1.1.4.3. s'ha dissenyat la instal·lació tenint en compte el compliment de les exigències d'higiene.

#### EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AMBIENT ACÚSTIC

Les xarxes de conductes d'aire generals de la instal·lació s'han dimensionat a una velocitat d'aire màxima de 6 m/s per evitar sorolls a la instal·lació.

De la mateixa manera, els trams finals de conductes s'han dimensionat a una velocitat d'aire màxima de 4 m/s i les sortides a 2 m/s.

Amb aquestes consideracions es compleix el que indica el document DB-HR.

#### IT 1.2. EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

En aquest apartat es descriu el compliment de les diferents exigències d'eficiència energètica segons indica la IT 1.2 i l'article 12 del RITE seguint el procediment de verificació que indica el RITE en la IT 1.2.2.

#### EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A LA GENERACIÓ DE FRED I CALOR

Els equips instal·lats i les eficiències energètiques de cada un s'han detallat en l'apartat de centrals de producció de fred i calor de la present memòria.

La potència que subministraran les unitats de producció de calor o fred s'han ajustat a la demanda màxima simultània de les instal·lacions servides, considerant els guanys o pèrdues de calor a través de les xarxes de canonades dels fluids portadors, així com l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport dels fluids.

En el procediment d'anàlisi s'han estudiat les diferents demandes en variar l'hora del dia i el mes de l'any, per trobar la demanda màxima simultània, així com les demandes parcials i la mínima, per tal de facilitar la selecció del tipus i nombre de generadors.

El cabal del fluid portador en els generadors podrà variar per adaptar-se a la càrrega tèrmica instantània, entre els límits mínim i màxim establerts pel fabricant.



Quan s'interrompi el funcionament d'un generador, s'haurà d'interrompre també el funcionament dels equips accessoris directament relacionats amb el mateix, excepte aquells que, per raons de seguretat o explotació, el requereixin.

## EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN LES XARXES DE CANONADES I CONDUCTES

L'aïllament tèrmic de les canonades instal·lades complirà els requeriments de les taules 1.2.4.2.1, 1.2.4.2.2, 1.2.4.2.3 i 1.2.4.2.4, amb el següent detall:

Taula 1.2.4.2.1: Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids calents que discorren per l'interior d'edificis.

DIÀMETRE EXTERIOR (mm)	TEMPERATURA MÀXIMA DEL FLUID (°C)		
	40 ... 60	> 60 ... 100	> 100 ... 180
$D \leq 35$	25	25	30
$35 < D \leq 60$	30	30	40

Taula 1.2.4.2.2: Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids calents que discorren per l'exterior d'edificis.

DIÀMETRE EXTERIOR (mm)	TEMPERATURA MÀXIMA DEL FLUID (°C)		
	40 ... 60	> 60 ... 100	> 100 ... 180
$D \leq 35$	35	35	40
$35 < D \leq 60$	40	40	50

Taula 1.2.4.2.3: Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids freds que transcorren per l'interior d'edificis.

DIÀMETRE EXTERIOR (mm)	TEMPERATURA MÀXIMA DEL FLUID (°C)		
	40 ... 60	> 60 ... 100	> 100 ... 180
$D \leq 35$	30	20	20
$35 < D \leq 60$	40	30	20

Taula 1.2.4.2.4: Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids freds que transcorren per l'exterior d'edificis.

DIÀMETRE EXTERIOR (mm)	TEMPERATURA MÀXIMA DEL FLUID (°C)		
	40 ... 60	> 60 ... 100	> 100 ... 180
$D \leq 35$	50	40	40
$35 < D \leq 60$	60	50	40

## IT 2.2 PROVES I ARTICLE 22 DE CONTROL DE L'INSTAL·LACIÓ ACABADA

Donades les característiques del projecte, abans de la seva posada en marxa es realitzaran les següents proves amb l'aprovació del director de l'obra:

### EQUIPS

S'ajustaran les temperatures de funcionament de l'aigua de la planta refrigeradora i es mesurarà la potència absorbida d'aquesta.

Es registren les dades nominals de funcionament que figuren en el projecte i les dades reals de funcionament



## XARXA DE CANONADES I CONDUCTES

- Proves d'estanqueïtat de la xarxa d'aigua
- Preparació i neteja de la xarxa de canonades i de conductes
- Proves de lliure dilatació
- Reparació de fuites
- Equilibrat de la xarxa d'aigua

## EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN EL CONTROL DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

La instal·lació projectada disposa de controls tèrmics, a totes les zones climatitzades, que actuen directament al control dels equips de producció de fred i / o calor.

A recepció s'ha col·locat un rètol indicador de la temperatura i humitat de l'edifici, en ser la principal zona de públic de l'establiment, i entrada general de l'edifici.

## EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A LA COMPTABILITZACIÓ CONSUMS

La instal·lació tèrmica de climatització té consum elèctric. Per comptabilitzar el consum elèctric s'ha disposat d'un comptador elèctric de polsos al quadre general de maquinaria per mesurar el consum instantani. A partir d'aquest consum i per base del programari a instal·lar de control de funcionament dels diferents equips es podrà discriminar amb més detall el consum per equips i / o per plantes.

Cada equip interior disposa de control remot que permet conèixer el seu consum individual.

## EFICIÈNCIA ENERGÈTICA RECUPERACIÓ DE CALOR DE L'AIRE D'EXTRACCIÓ

La instal·lació disposa de recuperador de calor entàlpic per a l'aire expulsat a l'exterior amb una eficàcia d'intercanvi d'entalpia superior al 80%, complint les exigències de ERP 2018.

## IT 1.3. EXIGÈNCIA DE SEGURETAT

En aquest apartat es descriu el compliment de les diferents exigències d'eficiència energètica segons indica la IT 1.3 del RITE seguint el procediment de verificació que indica el RITE en la IT 1.3.2.

## EXIGÈNCIA DE SEGURETAT A GENERACIÓ DE CALOR I FRED

Tant els generadors de fred com els de calor de la instal·lació hauran de disposar del corresponent certificat de conformitat CE.

Els equips es troben a l'exterior, i no han de disposar de sala de màquines.

## EXIGÈNCIA DE SEGURETAT A LES XARXES DE CANONADES I CONDUCTES DE CALOR I FRED

Les xarxes de canonades i conductes s'ha dimensionat seguint els criteris de la IT 1.3.4.2.



## EXIGÈNCIA DE SEGURETAT DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

La instal·lació compleix la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis del Codi Tècnic de l'Edificació.

Els conductes d'aire que creuen sectorització disposen de portes tallafocs. Veure detall en plànols.

## EXIGÈNCIA DE SEGURETAT A LA UTILITZACIÓ

La instal·lació compleix la IT 1.3.4.4 de seguretat en la utilització segons indica el RITE.

## IT2 CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ ACABADA

Abans de la posada en marxa es realitzaran les següents proves amb l'aprovació del director de l'obra:

### EQUIPS

Es registren les dades nominals de funcionament que figuren en el projecte i les dades reals de funcionament

### XARXA DE CANONADES I CONDUCTES

- Proves de circuits frigorífics segons normativa
- Preparació i neteja de la xarxa de canonades i de conductes
- Proves de lliure dilatació
- Reparació de fuites

## IT 2.4 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

L'empresa instal·ladora ha de realitzar i documentar les següents proves d'eficiència energètica:

- Comprovació del funcionament de la instal·lació en les condicions de règim
- Comprovació del climatitzador exterior d'aire (recuperador)
- Comprovació dels elements de regulació i control
- Comprovació dels consums energètics i elèctrics
- Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de l'ús circuits frigorífics

## IT 3 MANTENIMENT I ÚS

Es compliran les exigències descrites en la IT 3 referent al manteniment i ús de l'edifici i s'aportarà Manual d'Ús i Manteniment de la Instal·lació.

### IT 3.6 INSTRUCCIONS DE MANIPULACIÓ I MANIOBRA

Abans de la posada en marxa de la instal·lació es realitzaran les proves de funcionament de la mateixa i es comprovarà que la instal·lació no té pèrdues.

S'evitarà posar en marxa simultàniament diversos motors a plena càrrega per evitar puntes de potència elèctrica.

Es comprovarà la velocitat d'impulsió d'aire a cadascuna de les sales per evitar sorolls.



Es comprovarà el funcionament dels equips climatitzadors i unitats de ventilació.

## INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT

El funcionament de la instal·lació es controlarà per aconseguir la mínima demanda energètica.

Ordre de posada en marxa i parada dels equips

L'ordre de posada en marxa dels equips serà el següent:

1) generadors de calor o fred

2) unitats terminals

3) Ventilació-recuperació

Programa de modificació del règim de funcionament

No es determina cap programa de modificació del règim de funcionament

Programa de parades intermèdies del conjunt o part d'equips

No procedeix per les dimensions de la instal·lació

Programa i règim especial per als caps de setmana i per a condicions especials d'ús de l'edifici o condicions excepcionals

Es tindrà en compte que la instal·lació no funciona el cap de setmana, i es mantindrà tancada.

## IT 4.2 I IT 4.3 INSPECCIONS PERIÒDIQUES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Segons indica l'article 31 del RITE es realitzaran les inspeccions d'eficiència energètica seguint la IT 4.2 i 4.3.

Donades les característiques dels climatitzadors de la instal·lació, aquesta haurà de realitzar una inspecció periòdica cada 5 anys.

La periodicitat de la inspecció total de la instal·lació tèrmica serà de cada 15 anys.

## CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS I MATERIALS SEGONS ELS ARTICLES 19 I 20

L'execució de la instal·lació s'haurà de realitzar per una empresa instal·ladora autoritzada pel RITE i realitzarà segons la normativa vigent i les normes de les bones pràctiques.

El director de la instal·lació realitzarà el control de recepció en obra d'equips i materials, l'execució de la instal·lació i el control de la instal·lació acabada.

### ***Manual d'ús i manteniment***

## PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU



La instal·lació tèrmica projectada es mantindrà d'acord amb les periodicitats contingudes en el programa del manteniment preventiu que es pot veure a la següent taula:

#### OPERACIÓ PERIODICITAT ( $p > 70$ kW)

1. Neteja dels evaporadors: t
2. Neteja dels condensadors: t
3. Drenatge, neteja i tractament del circuit de torres de refrigeració: 2t
4. Comprovació de l'estanqueïtat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics: m
5. Comprovació i neteja del circuit de fums de calderes: 2t
6. Comprovació i neteja dels conductes de fums i xemeneia: 2t
7. Neteja del cremador de la caldera: m
8. Revisió del vas d'expansió: m
9. Revisió dels sistemes de tractament d'aigua: m
10. Comprovació del material refractari: 2t
11. Comprovació d'estanqueïtat del tancament entre cremador i la caldera: m
12. Revisió general de la caldera de gas: t
13. Revisió general de la caldera de gasoil: t
14. Comprovació de nivells d'aigua en circuits: m
15. Comprovació de l'estanqueïtat de circuits de canonades: t
16. Comprovació estany itat de vàlvules d'intercepció: 2t
17. Comprovació de tarat d'elements de seguretat: m
18. Revisió i neteja dels filtres d'aigua: 2t
19. Revisió i neteja dels filtres d'aire: m
20. Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic: t
21. Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu: m
22. Revisió i neteja d'aparells de recuperació de calor: 2t
23. Revisió d'unitats terminals aigua-aire: 2t
24. Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire: 2t
25. Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire: t
26. Revisió d'equips automàtics: 2t
27. Revisió de bombes i ventiladors: m
28. Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària: m
29. Revisió de l'estat d'aïllament tèrmic: t
30. Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària: 2t
31. Revisió d'aparells exclusius per a la producció d'aigua calenta sanitària de potència tèrmica nominal 24,4 kW
32. Instal·lació d'energia solar tèrmica segons CTE HE 4
33. Comprovació de l'estat d'emmagatzematge d'un biocombustible sòlid: s
34. Obertura i tancament del contenidor plegable en instal·lacions de biocombustible sòlid: 2t
35. Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de biocombustible sòlid: m
36. Control visual de la caldera de biomassa: s





37. Comprovació i neteja del circuit de fums de calderes i conductes de fums i xemeneies en calderes de biomassa: m

38. Revisió dels elements de seguretat en instal·lacions de biomassa: m

Periodicitats:

s: un cop per setmana

m: un cop al mes, la primera a l'inici de la temporada

t: un cop l'any

2t: dues vegades l'any, una a l'inici de la temporada i l'altra a la meitat del període d'ús, sempre que hi hagi una diferència mínima de dos mesos entre totes dues.

## PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA

L'empresa mantenidora realitzarà una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades a la taula següent:

### MESURES DELS GENERADORS DE CALOR PERIODICITAT

(70 kW < p < 1,000 kW)

1. Temperatura o pressió del fluid portador en entrada i sortida del generador de calor: 3m
2. Temperatura ambient del local o sala de màquines: 3m
3. Temperatura dels gasos de combustió: 3m
4. Contingut de CO i CO<sub>2</sub> en els productes de combustió: 3m
5. Índex d'opacitat de fums en combustibles sòlids o líquids i de contingut de partícules sòlides en combustibles sòlids: 3m
6. Tirada a la caixa de fums de la caldera: 3m

### MESURES DELS GENERADORS DE FRED PERIODICITAT

(70 kW < p < 1,000 kW)

1. Temperatura del fluid exterior en entrada i sortida de l'evaporador: 3m
2. Temperatura del fluid exterior en entrada i sortida del condensador: 3m
3. Pèrdua de pressió en l'evaporador en plantes per aigua: 3m
4. Pèrdua de pressió en el condensador en plantes per aigua: 3m
5. Temperatura i pressió d'evaporació: 3m
6. Temperatura i pressió de condensació: 3m
7. Potència elèctrica absorbida: 3m
8. Potència tèrmica instantània del generador, percentatge de la càrrega màxima: 3m
9. CEE o COP instantani: 3m
10. Cabal d'aigua a l'evaporador: 3m
11. Cabal d'aigua al condensador: 3m

L'empresa mantenidora assessorarà al titular, recomanant millores de funcionament o modificacions de la instal·lació per optimitzar l'eficiència energètica. A més, l'empresa mantenidora realitzarà un seguiment de l'evolució del consum d'energia



i aigua de la instal·lació per tal de detectar possibles desviacions i perdre les mesures correctores oportunes. Aquesta informació es conservarà durant un termini de 5 anys.

#### CERTIFICAT ANUAL DE MANTENIMENT

L'empresa mantenidora omplirà anual el certificat ITE-5 que s'adjunta i omplirà el contingut de l'Etiqueta de manteniment i inspecció de la instal·lació.

#### **Càlculs**

S'adjunta al document els càlculs de les càrregues tèrmiques de l'edifici per zones, i el càlcul hidràulic del circuit d'aigua climatitzada a l'apartat d'annexes.

#### **MC 6.16 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir demanda d'aigua calenta sanitària**

Segons el document bàsic HE-4 podem contribuir en la generació d'aigua calenta sanitària mitjançant energies renovables. Per tant, es subministrarà l'energia renovable requerida pel document d'estalvi energètic a partir de plaques fotovoltaïques.

Per obtenir el percentatge de contribució de les energies renovables es calcularà prèviament la demanda d'aigua diària de l'equipament mitjançant l'annex F de CTE HE, on la demanda d'aigua calenta sanitària per persona dels vestidors es considera 21 litres/dia per persona.

Zona	Persones
Vestidor 1	16
Vestidor 2	16
Vestidor 3	16
Vestidor 4	13
Vestidor àrbitres	3
Total	64

Per tant, l'estimació de consum d'aigua calenta sanitària serà de 1.344 litres/dia

Ja que el consum d'aigua diària és inferior a 5.000 litres/dia, la contribució mínima d'energia renovable haurà de ser com a mínim del 60%

Com que la única exigència per a la aplicació d'energies renovables en el pavelló és per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària. Podríem concloure que tota l'energia produïda per les plaques fotovoltaïques, permetrien l'autoconsum del 100% de l'ACS, i per tant, és superior al mínim del 60%.

S'adjunta projecte de plaques fotovoltaïques a l'Annex 36.



## MC 6.17 Energia solar fotovoltaica

S'instal·larà un sistema d'energia solar fotovoltaica a la coberta perimetral del pavelló amb una potència pic de la instal·lació de 66,72 kWp, amb una estimació de producció d'energia fotovoltaica anual de 80.764 kWh/any.

S'adjunta l'estudi fotovoltaic a l'Annex 36 d'aquest document.



MC 7

EQUIPAMENT



## MC 7.1 Mobiliari fix

El projecte incorpora diversitat de mobiliari, a continuació es definiran en funció de les zones on estiguin ubicats.

### Zona de Recepció:

A la zona de recepció s'hi emplaçarà un taulell per la rebuda dels usuaris. El moble es conformarà mitjançant una estructura de fusta composta per muntants verticals i horitzontals de 50x50mm de secció connectats entre ells mitjançant peces i unions metàl·liques. L'acabat vist de la part frontal, laterals i taulell és d'aplatat de melamina.

També es disposarà un armari de fusta adherit a la paret.

### Zona de Bar:

En aquesta zona s'incorporarà el mobiliari pertinent a una zona de bar, el qual es basarà principalment en taules i cadires de disseny modern, funcionals i confortables. El material de fabricació de les cadires serà de polipropilè i fibra de vidre amb acabat de textura mat, de Resol o similar.

Les taules seguiran les mateixes característiques descrites per les cadires, de manera que es formarà un conjunt de mobiliari funcional i pràctic per a tot tipus d'usuaris. .

La zona prevista com a zona de cuina no es trobarà moblada amb els elements corresponents. No obstant es disposaran diverses màquines de "Vending".

### Zona de pista:

El mobiliari o equipament de la zona de pista és molt ampli degut a que s'incorporen seients per els espectadors a les grades, equips al terreny de joc i elements de delimitació per la pista.

A continuació es definiran els elements que componen el mobiliari i equipament de la pista:

- Cortina divisòria: Cortina corredissa manual per separació de pistes, de 24x10m col·locada sota estructura metàl·lica. De PVC, amb propietats ignífugues i classificació M-1. Sistema divisori fixat a guies ancorades a l'estructura metàl·lica de la coberta.
- Xarxa de protecció: Xarxa corredissa de nylon de 45x45x3mm especial per recollida de pilotes i protecció dels usuaris, xarxa funcional per aturar pilotes de Hoquei, Basquet i Futbol Sala. De color blanc, amb corda perimetral de 6-8mm fixada a estructura de sostre amb pènduls telescòpics. Xarxes col·locades tant als fons com als laterals de la pista.
- Cistelles de bàsquet motoritzades: Cistelles de bàsquet elevables al sostre, amb tauler de metacrilat de 15mm i 1800x1050 amb marc metàl·lic, cercol flexible i xarxa de competició. Elevació mitjançant politges de nylon amb rodaments i cable d'acer anti giratori. Motorització amb motor trifàsic amb finals de carrera, cablejat, comandament amb botonera de pujada i baixada, clau, frenada d'emergència i accessoris.
- Pals i xarxa de Voleibol: Pals encastables per col·locació de xarxa de Voleibol encastables a suports embegut en paviment. De color blanc. Xarxa reglamentaria per competició confeccionada amb trena de poliamida de 3mm i cable d'acer plastificat de 6mm, de 9,5 x 1m. Amb cinta de polièster a la franja superior i al lateral.



- Porteries d'Handbol o Futbol Sala: Porteries d'alumini traslladables, amb accessoris per fixar-les amb cargol i pom a paviment. DE 3x2m. Porteries auto estables i elements anti-lesió. Estructura de color vermell amb adhesius de color blanc.
- Marcador LED: Marcador electrònic de 200x100cm per instal·lacions esportives on es practiquen esports com: bàsquet, voleibol, futbol sala... Amb cronòmetre programable en sentit ascendent o descendent, amb puntuació per equip local i equip visitant. Clàxon manual i automàtic, element de control remot. Marcador de color negre amb números digitals de color vermell.
- Seients amb respallter baix grades: Seient de plàstic amb respallter baix (42x40x28cm) monobloc, fabrica en polipropilè copolímer, de colors groc i blau. Fixats amb un sol punt de fixació a graderia de formigó.

#### Zona de vestidors i banys:

Els vestuaris s'equiparan amb:

- Taquilla fenòlica: Taquilla fenòlica perfilada doble de 2 o 4 portes. Amb frontisses i farratge inoxidable i pany de clau. Col·locades sobre peus de PVC graduables, amb placa de numeració a la porta.
- Bancs:
  - o Bancs Suecs conformats amb pi Nord i peus de fusta. Acabat envernissat.
  - o Bancs simples amb peus, d'estructura d'acer pintat de color gris polièster i llistons per formació de sabater en material fenòlic.

Conjuntament amb els aparells sanitaris, s'instal·laran porta-rotlles de paper higiènic amb disposició mural i dispensadors de papers. També s'instal·laran penjadors per a banys, canviadors de bolquers, fonts d'aigua potable, miralls i papereres. A les zones dels rentamans, s'hi instal·laran eixugamans elèctric i de papereres.

#### Zones exteriors:

S'instal·larà un conjunt de bústies agrupades a la façana de l'edifici, encastats a parament vertical amb tapajuntes perimetral. Amb un total de 10 bústies metàl·liques de tipus horitzontal amb obertura lateral, de doble cara. Cos de xapa d'acer. Agrupades en dues files de cinc columnes.



## MC 7.2 Senyalització

Les senyalitzacions a l'interior del pavelló consistiran bàsicament en la instal·lació de plaques de planxa d'acer llisa, foto luminescent, amb pictogrames o amb caràcter alfanumèrics, fixades mecànicament o amb sistemes adhesiu. Aquestes senyalitzacions indicaran els diferents recorreguts a l'interior de l'edifici, informació de les estances, ubicació dels diferents espais així com les restriccions a l'interior de l'edifici.

Cartells indicadors per zones: S'instal·laran pictogrames i cartells indicadors per zones d'acer inoxidable amb acabat mat. Es fixaran als paraments verticals per tal de permetre la indicació dels diferents recorreguts als usuaris.

Cartell d'equipament de Mas Lluí: Cartell senyalitzador de l'edifici, amb il·luminació incorporada. Cartell connectat a quadre elèctric amb rellotge programador incorporat. Disseny segons criteris dels SSTT de l'Ajuntament de Sant Just Desvern.

Pantalla LED informativa: Pantalla LED informativa per calendari i resultats de partits, amb entrada USB i connexió a RACK de l'equipament, amb suport de rodes desplaçables.



MC 8

URBANITZACIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS A L'EDIFICI





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

S'iniciarà l'obra amb la implantació de les mesures de seguretat i senyalització previstes a l'Estudi de Seguretat i Salut que estableix el Pla de Seguretat i Salut. Es col·locarà la tanca perimetral i s'indicarà el gual d'accés a l'obra, així com es disposaran totes les senyalitzacions d'advertència i d'obligat compliment per dur a terme l'accés a la zona. La tanca delimitarà la zona de treball i impedirà l'accés a l'obra. També s'extraurà el mobiliari urbà existent a les proximitats de l'obra per no afectar-lo durant les obres. Es procedirà al marcatge de l'arbrat que s'ha de talar o trasplantar, aquestes operacions les durà a terme un tècnic de medi ambient de l'Ajuntament de Sant Just Desvern. Es retiraran els arbres de la zona d'actuació i es desbrossarà tota la superfície delimitada com a zona d'execució de les obres amb la finalitat d'eliminar la totalitat de la vegetació superficial del terreny. També es protegirà el paviment del carrer per tal de no malmetre'l durant l'entrada de la maquinària a l'obra.

Un cop efectuades totes les operacions de protecció, delimitació i senyalització de les zones i elements propers de l'obra s'iniciaran els treballs de moviment de terres. Els treballs inicialment s'enfocaran en la retirada de terres per formar el nou camí de la Salut i el transport de les terres extretes al camí existent amb la finalitat de homogeneïtzar el camí retirat.

Posteriorment es procedirà a l'excavació de la zona on s'ubicarà el pavelló esportiu. L'excavació es durà a terme des de la zona de vorera protegida. Els treballs de moviment de terres es basaran en el rebaix del talús que actualment es troba en aquest punt fins assolir la cota de fonaments de projecte. El perímetre dels fonaments respecte el terreny existent es delimitarà mitjançant un talús i es durà a terme la senyalització pertinent de la zona. Es duran a terme l'excavació de la zona de l'aparcament seguint els mateixos paràmetres descrits pel pavelló. S'apilarà la terra i la roca extretes de l'obra per posteriorment reutilitzar-les en operacions de terraplenat a la mateixa obra.

Es procedirà a la implantació de les grues i de les casetes d'obra.

El terreny permet el seu perfilat de manera que en tots els casos es puguin executar talussos que sostinguin la massa de terra restant sense generar perills a les zones de treball que es troben a cotes inferiors. Cal dur a terme un apilat de les terres extretes a una zona apart per poder utilitzar-les en treballs de terraplenat però sense que afectin la mobilitat dins l'obra. Pel que fa al terreny rocós extret s'apilarà a part per tal de reutilitzar-lo després de piconar la roca i obtenir grava.

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

Els elements de contenció de terres situats a l'exterior s'han dissenyat a partir de murs de gabions, en els quals s'hi afegiran malles tipus geotèxtil per evitar la filtració de terres durant etapes de pluges. Aquests murs de gabions, es suportaran sobre una base de formigó, per tal d'anivellar la base de recolzament.

El procés d'execució dels murs seguirà el segueix l'ordre de replanteig, fonament i execució.

Replanteig i fonament: Es replantejarà la superfície ocupada pel mur i es durà a terme l'excavació del terreny amb la finalitat de Per l'execució dels murs s'inclou la instal·lació d'una làmina al coronament del mur de tipus PEAD Macline SDH. La col·locació dels mòduls dels murs es realitzarà mitjançant retroexcavadores, pales carregadores o grues, segons sigui necessari. Es prendran



les mesures pertinents d'apuntament, alineació dels mòduls, aplomament i preparació del trasdós per a la col·locació del geotèxtil i el drenatge, així com la làmina de coronament del mur. Posteriorment, es retirarà l'apuntament i el material sobrant. Els murs s'han dissenyat seguint els criteris de càlcul de la normativa vigent. S'ha previst la utilització de pedra calcària i pedra basàltica per tal de disposar de dos tipus d'acabat de mur diferent, permetent una millor adaptació dels elements a l'entorn. Els murs de gabions s'han calculat per gravetat i per tant, s'ha calculat el mur per tal que el pes propi de l'element suporti l'empenta aplicada per les terres que es troben al seu trasdós.

### MC 8.3 Elements de tanca i protecció

Durant l'extracció de terres en la zona d'aparcament, es generen un talussos a la part posterior amb una altura màxima de 3,00 metres, per tal de garantir la seguretat de les persones que transitin el camí superior, s'instal·laran tanques de fusta en els caps de talussos que impedeixin l'accés a la zona atalussada.

Solució de la tanca de fusta per al cap dels talussos:

Per al cap dels talussos, on es requereix una protecció especial per evitar riscos de caiguda de treballadors o materials, es proposa la instal·lació d'una tanca de fusta, de model Collserola, composta per dos muntants verticals de fusta, dos muntants horitzontals i una barra travessera disposada en forma de "v". L'acabat serà el de la pròpia fusta, ja que aquest tipus de tanques ja es troben preparades per ubicar-se a la intempèrie. A més, es considera que és el model de tanca específic per a utilitzar a la zona del Parc de Collserola, encaixant per tant en les necessitats de l'entorn i del projecte.

Les empentes que es preveu que suporti la tanca són les definides en la normativa, corresponent a 3kN/m.

L'alçada de la barana serà de 100cm d'alçària i 250cm de llargària. S'utilitzaran les fixacions entre muntants establertes pel fabricant.

Solució dels topalls de vehicles:

Per als topalls de vehicles, es proposa la utilització de peces prefabricades de formigó fixades a la llosa Trama de l'aparcament mitjançant unions mecàniques. En aquests casos, l'espai que permet l'enjardinament de la llosa Trama serà omplert amb morter per tal de consolidar la peça i evitar el seu trencament degut a la fixació mecànica del topall. S'han seleccionat topalls Daytona, els quals es basen en dos travessers de formigó fixats al paviment que es corresponen amb cada roda del vehicle.

### MC 8.4 Vials i zones d'aparcament

En les obres descrites en aquest document, podem distingir tres tipologies bàsiques de vials. Dos d'aquest tipus estan ubicats a la zona d'aparcament i l'altre al Camí de la Salut. Els vials dels aparcaments es distingeixen en funció del seu ús: ús per a vianants o ús per a vehicles.

El paviment de la zona d'aparcament consta de: una base de terreny natural, una base de Tot-ú artificial fus Z-2 compactat al 98% del Proctor Modificat, una capa de sorra amb granulometria 0-3mm i un gruix total de 4cm, i un paviment d'acabat visible realitzat amb llosa drenant de formigó tipus Trama de Breinco, omplerta amb sorra o amb una peça de Tac de formigó (12cm).



El sistema de Tac de formigó s'utilitzarà a la zona on es preveu l'accés dels vehicles cap a la plaça d'aparcament, mentre que a la zona destinada a plaça d'aparcament s'utilitzarà la llosa Trama amb el sistema d'omplert amb sorra.

La zona de circulació a l'interior de l'aparcament consta de: base de terreny natural, base de Tot-ú artificial fus Z-2 compactat al 98% del Proctor Modificat, una capa d'aglomerat asfàltic MBC AC-22 BIN B50/70 (S20) de 6m de gruix i una capa d'acabat d'aglomerat asfàltic de 6cm de gruix de tipus MBC AC-16 SURF D50/70 (D12).

La zona composició del paviment d'accés al camí de la Salut des del Centre Cívic serà: base de Tot-ú artificial fus Z-2 a 98% PM amb paviment de formigó HM-20/Tova/20/XC2. La zona amb escales disposarà de graons prefabricats de tipus Superstep de Breinco de 60x40x15cm.

Tenint en compte el tipus de vial i el context on ens trobem, es disposa d'un vial de tipus V3 A amb un trànsit rodat d'entre 15 i 50 vehicles pesats/dia, i vialitat secundària de tot tipus d'actuacions residencials

### MC 8.5 Zones d'estada, de jocs i altres

En aquest projecte no hi ha existència de zones d'estada o per a jocs.

### MC 8.6 Instal·lacions i serveis

Les instal·lacions i serveis exteriors s'ubiquen a la zona d'aparcament, i consisteixen en:

- Instal·lacions de sanejament:

La xarxa de sanejament a la zona de l'aparcament consisteix en tubs de drenatge col·locats soterrats o darrera dels murs de gabions per tal de canalitzar les aigües pluvials fins la xarxa municipal d'aigües pluvials.

- Instal·lacions de subministrament d'aigua per a reg:

L'abastiment d'aigua per a reg consisteix en la col·locació de canonades per degoteig situades sota el paviment drenant a les zones d'aparcament i formant una anella al voltant dels arbres plantats a les zones enjardinades de l'aparcament.

- Instal·lacions d'enllumenat exterior:

L'enllumenat públic exterior consisteix en faroles repartides a la zona de l'aparcament per garantir la visibilitat dels recorreguts, tan per a vianants com per a vehicles.

- Instal·lació de punt de càrrega per a vehicles elèctrics:

Es planifica la instal·lació de tres estacions de càrrega doble per a vehicles elèctrics, amb la capacitat d'atendre fins a sis vehicles simultàniament. A més, s'amplia la infraestructura per permetre la futura incorporació de tres estacions addicionals de càrrega, per a un total de sis punts de càrrega suplementaris.



## MC 8.7 Jardineria

Les zones enjardinades d'aquest projecte queden situades a les jardineres de l'aparcament, on aquestes ocuparan les zones impracticables per a l'aparcament de vehicles. Aquestes zones es situen a les cantonades i l'àrea central de l'aparcament.

La jardineria ha estat adaptada als requeriments estàndards de l'informe del consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola. En el punt número cinc de l'esmentat informe, indica que a les zones de revegetació es recomana augmentar i utilitzar patrons de plantació irregulars i similars a les formacions vegetals de l'entorn. Es tracta de crear filtres visuals i no una barrera lineal contínua que resultaria artificial i contrària a la integració desitjada. Es valora positivament el projecte en aquest sentit.

Caldrà potenciar que la vegetació forestal sobrepassi el límit funcional del Parc Natural de Collserola infiltrant-se en els teixits urbans perimetrals. Es tracta de superar els obstacles que impedeixen que aquesta connectivitat funcioni i potenciar que els fluxos ecològics, urbans i metropolitans flueixin.

També s'evitaran les espècies vegetals ornamentals utilitzades per les plantacions de carrers i parcs, aquestes hauran de ser espècies amb nul·la capacitat invasora i que no estiguin incloses a l'Annex I de la Llista d'espècies invasores de Catalunya, del Sistema d'Informació d'Espècies Exòtiques de Catalunya (EXOCAT).

A partir de les condicions exposades prèviament pel consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola, s'opta per replantar les espècies de garrofers (*Ceratonia Siliqua*) i de llentiscle (*Pistacia lentiscus*). A nivell arbori a part dels garrofers, també es preveu la plantació d'oliveres i espècies característiques de l'entorn. A nivell arbustiu, es proposen ell tipus llentiscle, marfull, arboç i ginesta.

Al terreny s'incorporarà una capa de 30 cm de terres vegetals, amb un posterior adobat de les terres per a la posterior incorporació dels arbres a trasplantar. Com s'ha esmentat en l'apartat anterior aquests arbres consistiran bàsicament en garrofers oliveres i llentiscle.

Un cop incorporats els arbres trasplantats, s'afegirà un sistema de reg per degoteig compost per tubs de 16 mm de diàmetre. En els límits de les zones enjardinades, s'incorporarà un sistema de drenatge compost per tubs de drenatge envoltats per un filtre geotèxtil una capa de graves drenants envoltades per un segon filtre geotèxtil per evitar el taponament del drenatge.

En els punts d'unió de varis conductes de drenatge, s'incorporarà un pou per facilitar la connexió i posterior derivació d'aigües pluvials.

Una part de les aigües recollides per aquest sistema de drenatge anirà al dipòsit d'aigües pluvials soterrat situat a l'aparcament. L'altre part s'evacuarà mitjançant conduccions cap a la xarxa general d'aigües pluvials, tal i com es mostra en la documentació gràfica adjuntada en el projecte.



## MC 8.8 Mobiliari urbà i elements d'urbanització

Com a equipaments de mobiliari urbà exterior s'inclouen aparcaments per a bicicletes i aparcaments per a patinets elèctrics.

La resta d'elements consistiran en senyalitzacions vertical i horitzontal. Les senyalitzacions verticals consistiran en plaques metàl·liques retroreflectants fixades mecànicament en pals metàl·lics galvanitzats. En el cas de les senyalitzacions horitzontals, consistiran en pintures sobre paviment asfaltat.

Els aparca patinets seran específics per a espais públics, compostos per uns muntants metàl·lics fixats mecànicament sobre la base resistent que conforma el paviment on s'ubiquen, el sistema incorpora un compartiment per guardar el casc o els objectes de l'usuari. El sistema és compatible per a qualsevol tipus de patinet. El material del sistema és l'acer i es troben pintats amb dues capes de pintura (imprimació epoxy i pintura de polièster especial per exteriors).

Els aparca bicicletes són elements dissenyats per a l'estacionament de bicicletes en espais exteriors, oferint una solució segura i pràctica per a ciclistes. S'inclouen muntants metàl·lics robustos amb fixacions mecàniques al paviment, permeten aparcar un nombre ampli de bicicletes de manera simultània i prioritza la seguretat dels vehicles. El sistema seleccionat disposa de compatibilitat amb diversos tipus de bicicletes permetent l'estacionament tant de bicicletes de muntanya com de carretera i/o bicicletes elèctriques. Es selecciona un sistema que utilitza materials resistents i acabats duradors per a una vida útil òptima en entorns exteriors.

Els topalls per vehicles seran de formigó prefabricat amb dimensions 15x15x50cm aferrats amb morter de ciment pòrtland sobre base de formigó en massa. Permeten estacionar els vehicles al lloc sense sobrepassar el límit màxim de places d'aparcament i garanteixen la posició del cotxe un cop aparcat.

S'adjunten les fitxes dels aparcaments de bicicletes i aparcaments per a patinets a l'Annex 17.



MN

NORMATIVA APLICABLE



MN 1 Compliment de normativa a l'edificació







MN 3 Altres



CN

COMPLIMENT DE CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS





## CN 1.1 Consideracions generals: Programes de necessitats

El programa d'usos que condiciona l'exigència de seguretat estructural és el següent:

Ús principal: pública concurrència.

L'estructura principal del volum del pavelló estarà conformada per cinc pòrtics formats per perfils laminats metàl·lics, amb una llum d'11 metres entre pòrtics, recolzats per pilars HEB-500 a una banda i a una gelosia principal a l'altra. La llum que cobreix la gelosia principal és de 44 m i la llum dels 5 pòrtics de 24,1 m. Les bigues d'aquests pòrtics estaran formades en gelosia, per dues bigues HEA-360 inclinades un 10% a la part inferior i dues bigues HEA-360 inclinades un 29% a la part superior, juntament amb 7 perfils verticals interiors HEA-160 amb dues platines laterals de 8mm. El panell metàl·lic de la coberta es recolzarà sobre corretges recolzades a la biga superior de la gelosia situada al nord i a la biga inferior de la gelosia situada al sud i situades cada 2,40 m.

La coberta del volum perimetral consistirà també en bigues metàl·liques. Les bigues principals estaran col·locades en el sentit transversal al volum, recolzades sobre pilars metàl·lics.

A l'interior de l'edifici s'hi troben unes passeres de manteniment que es sustenten mitjançant l'estructura metàl·lica de l'edifici, per tant, des de les encavallades i bigues. A l'exterior també s'hi troba una passera que permet realitzar el manteniment de la coberta.

El càlcul de l'estructura de l'edifici incorpora per tant les càrregues aplicades per les passeres (tant interiors com exteriors), les càrregues corresponents a les fusteries que es recolzen directament sobre l'estructura i les càrregues de les màquines de clima i del volum protector solar exterior de la façana.

El requisit de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei, de la nova estructura se satisfà segons els paràmetres establerts en els Documents Bàsics que li són d'aplicació:

DB SE Seguretat estructural

DB SE-AE Accions a l'edificació

DB SE-C Fonaments

DB SE-A Acer

DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat de Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria.



## CN 1.2 SE 1 Resistència i estabilitat

Les dades de l'obra a tenir en compte pel càlcul estructural són les que s'exposen a continuació. En cap cas les sobrecàrregues utilitzades en el projecte són inferiors a les establertes en el CTE.

Separació entre pòrtics: 11.00 m

Tancament de coberta

Tancament lateral

- Pes del tancament: 0.30 kN/m<sup>2</sup>

- Pes del tancament: 0.30 kN/m<sup>2</sup>

Altres normes i combinacions

Perfils conformats	EAE Neu: Alçada inferior o igual a 1000 m
Perfils laminats	EAE Neu: Alçada inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

Dades de vent

Zona eòlica: C

Grau IV. Zona urbana, industrial o forestal

Període de servei: 50 anys

Sense buits.

- 1 - V(0°) H1: Vent a 0°, pressió exterior tipus 1 sense acció a l'interior
- 2 - V(0°) H2: Vent a 0°, pressió exterior tipus 2 sense acció a l'interior
- 3 - V(90°) H1: Vent a 90°, pressió exterior tipus 1 sense acció a l'interior
- 4 - V(180°) H1: Vent a 180°, pressió exterior tipus 1 sense acció a l'interior
- 5 - V(180°) H2: Vent a 180°, pressió exterior tipus 2 sense acció a l'interior
- 6 - V(270°) H1: Vent a 270°, pressió exterior tipus 1 sense acció a l'interior

Dades de neu

Zona de climàtica hivern: 2

Altitud topogràfica: 100.00 m

Exposició al vent: Normal

**Hipòtesis aplicades:**

- 1 - N(EI): Neu (estat inicial)
- 2 - N(R) 1: Neu (redistribució) 1
- 3 - N(R) 2: Neu (redistribució) 2

Acer en perfils

Tipus d'acer	Acer	Lim. elàstic MPa	Mòdul d'elasticitat GPa
Acero laminat	S275 (EAE)	275	210



Dades del pòrtic			
Pòrtic	Tipus exterior	Geometria	Tipus interior
1	Dues aigües	Llum esquerra: 12.05 m Llum dreta: 12.05 m Alero esquerra: 12.25 m Alero dreta: 12.25 m Alçada carener: 16.25 m	Pòrtic rígid

#### Accions sísmiques:

Segons la norma de construcció sismorresistent NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica ab es determina en funció de la situació del municipi és 0,05 g.

La classificació de l'edifici és d'importància normal i l'acceleració sísmica bàsica ab està entre 0,04 g i 0,08 g per això cal aplicar-li la norma sismorresistent al edifici.

L'edifici projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.



### CN 1.3 SE 2 Aptitud al servei

S'ha verificat que per les situacions de dimensionat pertinents, l'efecte de les accions no arriba al valor límit admissible de deformació establert a tal efecte i que, seguint les prescripcions del DB SE, en aquest cas són els següents:

#### Limitacions de les fletxes relatives dels sostres i de la coberta:

- Fletxa < 1/500 en les zones amb envans fràgils i/o paviments rígids sense juntes.
- Fletxa < 1/400 en les zones amb envans ordinaris i paviments rígids amb juntes.
- Fletxa < 1/300 en la resta dels casos.

#### Limitacions dels desplaçaments horitzontals:

- Desplom total < 1/500 de l'alçada total de l'edifici
- Desplom local < 1/250 de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE i són les següents:

Valors límit basats en la distorsió angular, $\beta$	
Tipus d'estructura	Límit
Estructures isostàtiques i Murs de contenció	1/300
Estructures reticulades amb envans de separació	1/500

En aquest cas es limita també l'assentament màxim a 2.5 cm

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta duració que puguin resultar irreversibles són les anomenades combinacions característiques:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta duració que puguin resultar reversibles són les anomenades combinacions freqüents:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de llarga duració són les anomenades combinacions quasi permanents:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'ajusten als especificats en el DB SE i són els següents:



Coeficients parcials de seguretat per a les accions en Estats Límit de Servei		
Tipus d'acció:	desfavorable	favorable
Permanent	1.0	1.0
Variable	1.0	0

Els valors dels coeficients de simultaneïtat són els especificats en l'apartat anterior.

#### Vibracions i Fatiga:

Donat l'ús de l'edifici no es considera susceptible de patir vibracions que puguin produir el col·lapse de l'estructura i per tant no resulta necessari fer aquest tipus de comprovació.

Pel que fa a la fatiga no resulta necessari comprovar aquest estat límit en l'estructura general de l'edifici, només cal tenir-la en compte en els elements estructurals interns de l'ascensor per part del subministrador i instal·lador d'aquest aparell.

#### DURABILITAT

Segons la classificació d'exposició ambiental del codi estructural, s'ha dividit l'estructura en els següents grups d'ambients comuns per tal de dur a terme una gestió coherent de l'execució de l'obra:

#### Elements estructurals d'acer:

Element estructural	Tipus d'ambient	Tipus de protecció
Pilars, encavallades, corretges i tirants	C2 - baixa	Dues capes d'imprimació i dues capes de pintura d'acabat per una durabilitat esperada Alta (H) segons UNE-EN ISO 12944-1

#### MATERIALS

##### Formigó:

El formigó dels elements estructurals, agrupats en concordança amb el tipus d'exposició, amb el càlcul estructural i amb els necessaris criteris de gestió d'execució de l'obra, serà:

HA-25/B/12/XC2

nivell de control: estadístic

##### Acer d'armar:

barres corrugades: B500S

malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit Últims
--





Situació de projecte:	Formigó $\gamma_c$	Acer $\gamma_s$
Persistent o transitòria	1.5	1.15
Accidental	1.3	1.0
<b>Coefficients parcials de seguretat pels Estats Límit de Servei</b>	1.0	1.0

#### Acer laminat:

Acer EN 10025-2 S275 JR

Coefficient de seguretat del material:  $\gamma_{M1} = 1.05$

#### Morters de revestiment:

- Resistència a flexotracció als 28 dies:  $R_{fl,28} \geq 2 \text{ N/mm}^2$
- Adherència al formigó, segons pr EN 1504-2:2000:  $\sigma \geq 1.5 \text{ N/mm}^2$
- Coeficient de dilatació tèrmica:  $\alpha \leq 12 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- Gruix del morter:  $e \leq 20 \text{ mm}$
- Mòdul d'elasticitat, segons ASTM C469, als 28 dies:  $E \leq 25000 \text{ N/mm}^2$
- Retracció, segons ASTM C157, als 28 dies:  $\epsilon \leq 0.0004 \text{ m/m}$

#### Tractament anticarbonatació:

- Gruix equivalent d'aire al  $\text{CO}_2$ :  $S D(\text{CO}_2) > 200 \text{ m}$
- Resistència a la difusió del  $\text{CO}_2$ :  $\mu(\text{CO}_2) > 1.000.000$
- Resistència a la difusió del vapor d'aigua:  $S D(\text{H}_2\text{O}) \leq 4 \text{ m}$
- Adherència al formigó  $\sigma \geq 3 \text{ N/mm}^2$



## CN 2 Seguretat en cas d'incendi

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici compliran les exigències que determina el CTE DB SI, així com la Llei 3/2010 del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

### Propagació interior (DB SI 1)

#### Compartimentació en sectors d'incendis

L'edifici es tracta d'un volum exempt en la totalitat del seu perímetre, es desenvolupen en una sola planta i és directament accessibles des de l'espai exterior i la seva superfície construïda és de 2087,77 m<sup>2</sup>, inferiors a 2500 m<sup>2</sup>.

Es consideren els següents sectors d'incendis:

- Sector 1: engloba tots els espais de pista, grades, serveis, vestíbul, vestidors, zones de pas i zona pública del bar.
- Sector 2: sala d'instal·lacions, que conté les màquines de climatització
- Sector 3: magatzem de pista
- Sector 4: zona de servei bar + magatzem

#### Locals i zones de risc especial

##### Sector 2: sala d'instal·lacions

Es tracta de la sala de màquines d'instal·lacions de climatització i, per tant, segons la taula 2.1 de l'apartat 2, del DB SI 1, en tot cas es considera de **risc especial baix**.

##### Sector 3: magatzem de pista

Es considera que aquest magatzem pot arribar a contenir elements combustibles (tèxtils, de fusta...). Té una superfície de 56,2 m<sup>2</sup> i una alçada de 3,5m, per tant, el seu volum és de 196,7m<sup>3</sup>. En aquest cas, segons la taula 2.1 de l'apartat 2, del DB SI 1, per un volum d'entre 100 m<sup>3</sup> i 200 m<sup>3</sup>, també es considera de **risc especial baix**.

##### Sector 4: zona de servei del bar + magatzem

Es considera aquest espai com a cuina. S'ha tingut en compte que la potència instal·lada dels equips susceptibles de provocar ignició pot estar entre els 20 kW i els 30 kW i, per tant, segons la taula 2.1 de l'apartat 2, del DB SI 1, es considera de **risc especial baix**.

L'estructura principal dels locals de risc especial baix ha de tenir una resistència al foc R 90 i les parets que separen el local de la resta de l'edifici han de tenir una protecció EI 90. Les portes tindran una protecció EI2 45-C5



## Espais ocults. Pas d'instal·lacions a través dels elements de compartimentació d'incendis

Les instal·lacions que travessen els elements de compartimentació dels sectors d'incendis disposaran d'un element que, en cas d'incendi, obturi automàticament la secció de pas i garanteixi en aquest punt una resistència al foc EI 90.

## Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari

L'exigència de reacció al foc dels revestiments de sostres i parets de totes les zones ocupables serà C-s2,d0 i la de terres EFL.

La cortina divisòria del centre de la pista s'identifica com un element tèxtil suspès i, com a tal, ha de complir les exigències de classe 1 conforme a la UNE-EN 13773:2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación".

Els acabats de façana tindran una reacció al foc B-S3,d2, com a mínim els primers 3,5m d'alçada de la part inferior.

## Propagació exterior (DB SI 2)

### Cobertes

D'acord amb el que s'estableix a l'apartat 2.1 del DB SI 2, amb la finalitat de limitar el risc de propagació exterior de l'incendi per la coberta, aquesta tindrà una resistència al foc REI 60, com a mínim en una franja de 1,00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta de tot element compartimentador d'un sector d'incendi.

Per això es protegirà una franja d'1m d'amplada de la coberta en els sectors d'incendis 2 i 4 en la seva trobada amb el sector 1 per tal de garantir una resistència al foc EI 60. Per altra banda, la coberta del sector 3, formada per llosa de formigó, ja té una resistència al foc EI 90.

Per altra banda, l'apartat 2.3 del DB SI 2 estableix que els materials que ocupen més del 10% del revestiment o acabat de les zones de coberta situades a menys de 5 m de distància de la projecció vertical de qualsevol zona de façana, del mateix o d'un altre edifici, la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, han de pertànyer a la classe de reacció al foc BROOF (t1).

Totes les cobertes tenen com a acabat superior una planxa metàl·lica perfilada d'acer galvanitzat amb un gruix superior a 0,4mm. Per tant, s'inclou a l'apartat 2.2: Classificació sense necessitat d'assaig de les cobertes i dels recobriments segons la seva reacció davant del foc exterior, taula 2.2-1: Productes i materials de recobriments de cobertes que poden considerar-se inclosos a la classe BROOF (t1/t2/t3), sense necessitat d'assaig, sempre que compleixin les disposicions nacionals relatives al disseny i l'execució de les obres del Real Decret 312/2005, de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció al foc, modificat pel Real Decret 110/2001, d'1 de febrer. Caldrà tenir en compte que qualsevol revestiment extern, que en aquest cas serà el lacat, haurà de ser inorgànic o tenir PCS  $\leq$  4,0 MJ/m<sup>2</sup> o una massa  $\leq$  200 g/m<sup>2</sup>.

## Evacuació dels ocupants (DB SI 3)

### Compatibilitat dels elements d'evacuació



No es tracta d'un establiment integrat en un edifici amb un ús previst principal diferent al seu, per tant, aquest apartat no és d'aplicació.

## Càlcul de l'ocupació

Pel càlcul de l'ocupació s'utilitzen les densitats d'ocupació establertes a la taula 2.1 del DB SI 3.

El DB SI 3 no especifica l'ús concret de pista poliesportiva pel càlcul d'ocupació. Per aquest motiu fem una previsió estimada de l'ocupació que hi haurà en l'ús normal de l'edifici, prenent per assimilació a efectes del càlcul d'ocupació el valor corresponent a l'ús de pública concurrència – zona de públic en gimnasos sense aparells, que té una densitat d'1,5 m<sup>2</sup>/persona.

Per altra banda, també es considera que de manera puntual es puguin dur a terme espectacles o activitats recreatives com per exemple concerts a l'interior de la pista. Pel tipus d'esdeveniments que s'hi duran a terme es considera que la densitat d'ocupació màxima de la pista serà d'1 m<sup>2</sup>/persona.

Per tant, a nivell d'ocupació, es consideren 2 possibles usos no simultanis per la zona de pista:

- **Ús esportiu:** 1,5 m<sup>2</sup> / persona
- **Espectacles o altres activitats recreatives:** 1 m<sup>2</sup> / persona

A l'apartat de plànols s'adjunta, tant el plànol d'evacuació d'ocupants per l'ús esportiu habitual de la pista, com el plànol d'evacuació amb la previsió d'us recreatiu.

Es considerarà la hipòtesi més exigent, que és la de l'ús de la pista per a espectacles o activitats recreatives. A la taula següent s'especifica l'ocupació considerada de cadascun dels espais.

		Superfície (m <sup>2</sup> )	Densitat ocupació	OCUPACIÓ	
1	PISTA	1071,60	1 m <sup>2</sup> /persona	1.071	Persones
2	GRADES	211,50	Segons n <sup>o</sup> de seients	189	Persones
3	VESTÍBUL - RECEPCIÓ	94,40	2 m <sup>2</sup> /persona	47	Persones
4	BAR	92,10	1,5 m <sup>2</sup> /persona	61	Persones
5	BAR. ZONA DE SERVEI	31,60	-		
6	VESTIDORS I INFERMERIA	171,70	2 m <sup>2</sup> /persona	86	Persones
7	VESTIDORS ÀRBITRES	28,50	2 m <sup>2</sup> /persona	14	Persones
8	SERVEIS PISTA	24,20	3 m <sup>2</sup> /persona	8	Persones
9	SERVEIS PÚBLIC	35,90	3 m <sup>2</sup> /persona	12	Persones
10	PASSADISSOS	107,80	-		
11	MAGATZEMS I INSTAL·LACIONS	120,70	40 m <sup>2</sup> /persona	3	Persones
<b>OCUPACIÓ EFECTIVA*</b>				<b>1.368</b>	<b>Persones</b>



\* En el càlcul de l'ocupació efectiva de l'edifici, les zones de pas, els vestidors i serveis i els magatzems no s'hi afegixen, ja que la seva ocupació es considera alternativa i no simultània.

### Nombre de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació

Les zones públiques de l'edifici compten amb un total de 5 sortides: la sortida principal del vestíbul, una sortida directa des de la pista a la façana sud-est, una sortida a carrer pel centre de la façana sud-oest i dues sortides a la façana nord-est, a la zona de grades, situades una en cada extrem. La longitud dels recorreguts d'evacuació des de qualsevol punt fins a una d'aquestes sortides és inferior a 25m, excepte a l'interior de la pista on, com que es tracta d'un espai diàfan, el recorregut és fins a 50m.

### Dimensionat dels elements d'evacuació

Les **portes i passos** dels recorreguts d'evacuació han de tenir una amplada superior a  $P/200$  i mai menor a 0,80m.

(P = nombre de persones que es preveu que passin per aquest pas)

L'amplada de les diverses sortides és la següent:

- **Sortida 1: Vestíbul.** 3 portes practicables de dues fulles cadascuna amb accionament antipànic. 2,2 m de pas cadascuna = **6,60 m**
- **Sortida 2: Pista.** 1 porta automàtica amb sistema de seguretat que obre i manté oberta la porta en cas de senyal d'emergència o fallada elèctrica = **3,50 m**
- **Sortida 3: Façana sud-oest.** 1 porta de 2 fulles practicables amb accionament antipànic = **1,50 m**
- **Sortida 4: Grades – nord.** 1 porta de 2 fulles practicables amb accionament antipànic = **1,90 m**
- **Sortida 5: Grades – sud.** 1 porta de 2 fulles practicables amb accionament antipànic = **1,90 m**

En una situació d'evacuació normal de l'edifici, seguint els criteris de proximitat i proporcionalitat, els ocupants es repartirien de la següent manera:

Sortida	Amplada real (m)	Nº ocupants evacuació assignada	Amplada càlcul (m)	Compleix
Sortida 1	6,60	568	2,84	Sí
Sortida 2	3,50	350	1,75	Sí
Sortida 3	1,50	100	0,5	Sí
Sortida 4	1,90	156	0,78	Sí
Sortida 5	1,90	194	0,97	Sí



D'acord amb el que estableix el DB SI 4.1.1 tenim en compte el supòsit que una de les opcions de sortida queda inutilitzada.

Per tant, les quatre sortides restants han de complir:

$$A \geq P/200$$

Als plànols 5.3 i 5.4 es recull gràficament el nombre d'ocupants evacuats per cadascun del passos i sortides amb la hipòtesi de bloqueig més desfavorable.

#### Hipòtesi 1

Sortida	Amplada real (m)	Nº ocupants evacuació assignada	Amplada càlcul (m)	Compleix
Sortida 1	6,60	Bloquejada	-	-
Sortida 2	3,50	631	3,15	Sí
Sortida 3	1,50	244	1,22	Sí
Sortida 4	1,90	179	0,90	Sí
Sortida 5	1,90	314	1,57	Sí
TOTAL		1368		

#### Hipòtesi 2

Sortida	Amplada real (m)	Nº ocupants evacuació assignada	Amplada càlcul (m)	Compleix
Sortida 1	6,60	718	3,59	Sí
Sortida 2	3,50	Bloquejada	-	-
Sortida 3	1,50	200	1,00	Sí
Sortida 4	1,90	156	0,78	Sí
Sortida 5	1,90	294	1,47	Sí
TOTAL		1368		

#### Hipòtesi 3

Sortida	Amplada real (m)	Nº ocupants evacuació assignada	Amplada càlcul (m)	Compleix
Sortida 1	6,60	618	3,09	Sí
Sortida 2	3,50	400	2,00	Sí
Sortida 3	1,50	Bloquejada	-	-



Sortida 4	1,90	156	0,78	Sí
Sortida 5	1,90	194	0,97	Sí
TOTAL		1368		

#### Hipòtesi 4

Sortida	Amplada real (m)	Nº ocupants evacuació assignada	Amplada càlcul (m)	Compleix
Sortida 1	6,60	677	3,39	Sí
Sortida 2	3,50	350	1,75	Sí
Sortida 3	1,50	100	0,5	Sí
Sortida 4	1,90	Bloquejada	-	Sí
Sortida 5	1,90	241	1,21	Sí
TOTAL		1368		

#### Hipòtesi 5

Sortida	Amplada real (m)	Nº ocupants evacuació assignada	Amplada càlcul (m)	Compleix
Sortida 1	6,60	568	2,84	Sí
Sortida 2	3,50	492	2,46	Sí
Sortida 3	1,50	100	0,50	Sí
Sortida 4	1,90	208	1,04	Sí
Sortida 5	1,90	Bloquejada	-	Sí
TOTAL		1368		

La mida de cada fulla practicable serà sempre d'entre 0,6m i 1,23m.

Els passos entre files de seients tenen una amplada de 0,5m i, per tant, s'adeqüen al DB SI 3 en tots els casos.

#### Protecció de les escales

Com que l'ús de l'edifici s'inclou a pública concurrència i l'alçada de les escales és inferior a 10 m d'evacuació descendent i a 2,80 m d'evacuació ascendent, totes les escales seran no protegides.

#### Portes situades en els recorreguts d'evacuació

Totes les portes situades en els recorreguts d'evacuació són abatibles amb eix de gir vertical, s'obren en el sentit d'evacuació i disposen d'un dispositiu de fàcil i ràpida obertura tipus antipànic.



## Senyalització i il·luminació

És necessari un sistema d'enllumenat d'emergència dels recorreguts d'evacuació i haurà de complir les següents condicions:

- a) Serà fixa, estarà dotada de font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una caiguda del 70% de la seva tensió en règim normal de funcionament.
- b) Mantindrà les condicions de servei durant una hora com a mínim, des del moment en que es produeixi el fallo.
- c) Proporcionarà una luminància d'un lx, com a mínim, a nivell de terra en els recorreguts d'evacuació.
- d) Luminància serà, com a mínim, de cinc lx en els següents espais:
  - Els locals i espais on hi hagin instal·lats quadres elèctrics, centres de control de comandaments d'instal·lacions tècniques de serveis. I en les àries on hi hagin els processos de muntatge dels productes.
  - En els locals on hi hagin els quadres de sistemes de control contra incendis.
- e) La uniformitat d'il·luminació proporcionada en els diferents punts de cada zona serà tal que la divisió entre la luminància màxima i la mínima serà menor a 40.
- f) Els nivells d'il·luminació establerts han d'obtenir-se considerant nul el factor de reflexió de parets i sostres i contemplant un factor de manteniment que compregui la reducció del rendiment lluminós degut a l'envelliment de les làmpades i la brutícia de les llums.

També s'ha de procedir a la senyalització de les sortides d'ús habitual o d'emergència, així com dels mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual definides en la norma UNE 23034:1988 i segons els següents criteris:

- a) Les sortides de recinte, planta o edifici tindran una senyal amb el text "SORTIDA", excepte en els edificis d'ús residencial habitatge i en d'altres usos quan els recintes no excedeixin de 50 m<sup>2</sup>. aquestes siguin visibles fàcilment des de qualsevol punt d'aquests recintes i els ocupants estiguin familiaritzats amb l'edifici.
- b) La senyal amb el text "SORTIDA D'EMERGÈNCIA" s'utilitzarà només en les sortides previstes exclusivament per aquest ús.
- c) S'han de disposar senyals indicatives de la direcció dels recorreguts d'evacuació, visibles des de tot origen des del qual no es vegin les sortides o les seves senyals indicatives i particularment en tota sortida de recinte amb una ocupació superior a 100 persones i que accedeixi lateralment a un passadís.
- d) En punt de recorreguts d'evacuació on hi existeixin alternatives que puguin induir a error, es col·locaran senyals de forma que quedi clarament indicada la alternativa correcte.
- e) En aquests recorreguts, s'han de col·locar indicadors de "SENSE SORTIDA" a totes les portes que no siguin de sortida i que puguin induir a error. Aquests es col·locaran en un lloc visible, però mai a la fulla de les portes.
- f) Les senyals es col·locaran de forma coherent a la assignació d'ocupants prevista a cada sortida.
- g) Les dimensions de les senyals seran:





- 210 x 210mm a una distància d'observació inferior a 10m.
- 420 x 420mm a una distància d'observació de entre 10 i 20m.
- 594 x 594mm a una distància d'observació de entre 20 i 30m.

### **Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi**

Tots els nivells del pavelló disposen de sortides accessibles.

### **Control de fum**

Com que es tracta d'un edifici de pública concurrència amb una ocupació superior a 1000 persones es disposarà d'un sistema de control de fum per tal que l'evacuació dels ocupants es pugui portar a terme en condicions de seguretat.

El control de fum es realitzarà a través d'un sistema d'exutoris situats a la part superior de la façana nord, el disseny, càlcul, instal·lació i manteniment del qual s'adequarà a les normes UNE 23584:2008 i UNE-EN 12101-6:2006.

S'adjunta el càlcul de la superfície aerodinàmica dels exutoris a l'apartat d'annexes.

Per l'admissió d'aire es necessita una superfície d'11 m<sup>2</sup>. Es realitzarà per l'obertura E4, situada a la façana sud, ja que és l'obertura que està enfrontada amb les obertures dels exutoris a la façana oposada. Es tracta d'una porta de 3,5m x 3,5m (12,25 m<sup>2</sup> > 11 m<sup>2</sup>) de pas amb obertura automàtica, la qual disposarà d'un sistema de seguretat que en cas de senyal d'emergència o fallada en el subministrament elèctric obri i mantingui la porta oberta, per tal de permetre l'evacuació dels ocupants i l'admissió d'aire necessària per l'evacuació de fums.

### Instal·lacions de protecció contra incendis (DB SI 4)

Caldrà disposar d'un extintor portàtil d'eficàcia 21A-113B a 15 m de recorregut des de qualsevol punt d'evacuació.

Es disposarà de boques d'incendis equipades de 25mm, ja que la superfície construïda és superior a 500 m<sup>2</sup>. També serà necessari un sistema d'alarma apte per emetre missatges per megafonia, ja que la ocupació excedeix les 500 persones, així com un sistema de detecció d'incendis, ja que la superfície construïda excedeix els 1000 m<sup>2</sup>.

No és necessari disposar d'hidrant exterior ja que la superfície construïda és inferior a 5000 m<sup>2</sup>.

També es disposarà de sistema de detecció d'incendis amb detectors òptics sensibles al fum segons UNE 23007-32:2020. Els detectors estaran situats, dins la pista, a una distància màxima horitzontal de de 7,4m des de qualsevol punt, i a la resta d'espais a una distància màxima horitzontal de de 6,3m, segons la taula A.1 d'aquesta norma.



DISTRIBUCIÓN DE DETECTORES PUNTUALES DE HUMO Y CALOR						
Superficie del local (m <sup>2</sup> )	Tipo de detector	Altura del local (m)	Pendiente ≤ 20°		Pendiente > 20°	
			Sv (m <sup>2</sup> )	D <sub>max</sub> (m)	Sv (m <sup>2</sup> )	Dmax (m)
SL ≤ 80	Humos	≤ 12	80	6,3	80	6,3
SL > 80	Humos	≤ 6	60	5,5	90	6,7
		6 < h ≤ 12	80	6,3	110	7,4
SL ≤ 30	Calor clase A1	≤ 7,5	30	3,9	30	5,7
	Calor (resto de clases)	≤ 6	30	3,9	30	5,7
SL > 30	Calor clase A1	≤ 7,5	20	3,2	40	6,5
	Calor (resto de clases)	≤ 6	20	3,2	40	6,5

*SL = Superficie del local ; Sv = Superficie vigilada; D<sub>max</sub> = Distancia máxima horizontal desde cualquier punto hasta el detector*

Intervenció de bombers (DB SI 5)

### Condicions d'aproximació a l'edifici

Els vials d'aproximació als espais de maniobra compleixen amb tot el que queda establert a l'apartat 1.1 de l'exigència SI 5 del DB SI tenint:

- Una amplada lliure superior a 3.5m.
- Una altura lliure mínima de 4.5m.
- Una capacitat portant del vial superior a 20 KN/m2.

### Condicions de l'entorn de l'edifici

L'entorn de l'edifici compleix amb els paràmetres establerts a l'apartat 1.2 de l'exigència SI 5 del DB SI.

- amplada mínima lliure de 5 m
- l'alçada lliure ha de ser com a mínim la total de l'edifici
- separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici de 23 metres per una alçada d'evacuació inferior a 15 m.
- distància màxima fins a l'accés a l'edifici de 30 m
- pendent màxim del 10%
- resistència al punxonament del terra: 100 kN sobre 20 cm Ø

Com que es tracta d'un edifici situat en una zona limítrofa a una àrea forestal, es deixarà una franja de 25m d'amplada separant la zona edificada de la forestal, lliure d'arbusts o vegetació que pugui propagar un incendi, així com un camí perimetral de 5m d'aplada.



## Accessibilitat per façana

Les façanes disposen d'obertures que compleixen les condicions establertes a l'apartat 2.1 de l'exigència SI 5 del DB SI.

- a) alçada respecte el nivell de la planta inferior a 1,20 m
- b) les mides són superiors a 0,80m x 1,20m
- c) no tenen elements que impedeixin o dificultin l'accessibilitat

## Resistència al foc de l'estructura (DB SI 6)

Segons la taula 3.1 de l'apartat 3.1 del DB SI 6, per a ús de pública concurrència i una alçada d'evacuació inferior a 15 m, la resistència al foc de l'estructura principal ha de ser R 90.

**Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales**

Uso del sector de incendio considerado <sup>(1)</sup>	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante		
		altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar <sup>(2)</sup>	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
<b>Comercial, Pública Concurrència, Hospitalario</b>	<b>R 120<sup>(3)</sup></b>	<b>R 90</b>	<b>R 120</b>	<b>R 180</b>
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 <sup>(4)</sup>		

<sup>(1)</sup> La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

<sup>(2)</sup> En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

<sup>(3)</sup> R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.

<sup>(4)</sup> R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

Segons la taula 3.2 del mateix apartat, la resistència al foc dels elements estructurals situats dins les zones de risc especial baix també ha de ser R 90.

**Tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios<sup>(1)</sup>**

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

<sup>(1)</sup> No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo

Segons l'apartat 3.2, com que es tracta d'un edifici amb coberta lleugera no prevista per ser utilitzada en l'evacuació d'ocupants i l'alçada de la qual és inferior a 28 m, els elements estructurals principals poden tenir una resistència al foc R 30, ja que al tractar-se d'un edifici aïllat no es poden ocasionar danys greus a altres edificis.



Per tant, tots els pilars i les bigues de l'estructura principal situades dins els locals de risc especial baix tindran una resistència al foc R 90, mentre que la resta de bigues principals de sustentació de les cobertes seran R 30.

L'estructura secundària no té cap exigència de resistència al foc.

Aquesta resistència al foc de tots els elements estructurals metàl·lics s'assolirà mitjançant pintura intumescent a l'aigua d'alta resistència, aplicant el gruix que indiqui el fabricant segons la norma EN 13381-8:2010.



## CN 3 Seguretat d'utilització i accessibilitat

Tots els edificis compliran el que s'especifica en el CTE DB SUA i al Codi d'Accessibilitat de Catalunya (Decret 135/1995, de 24 de març), tal i com es justifica a la fitxa inclosa a l'Annex 14 del projecte.

Seguretat davant el risc de caigudes (DB SUA 1)

### Lliscositat dels paviments

Localització i característiques del paviment	Classe	Resistència al lliscament	Estança/es
Zones interiors seques amb pendent inferior al 6%	1	$15 < R_d \leq 35$	Pista Grades Magatzems
Zones interiors seques amb pendent superior al 6% i escales	2	$35 < R_d \leq 45$	Escales
Zones interiors humides amb pendent inferior al 6%	2	$35 < R_d \leq 45$	Vestidors Serveis
Zones exteriors, piscines i dutxes	3	$R_d \geq 45$	Exteriors Dutxes

### Discontinuitats del paviment

No hi haurà cap mena de discontinuïtat en els paviments, a excepció de canvis de paviment que no excedeixin de 5 cm es resoldran amb un pendent inferior al 25%

### Desnivells

No hi haurà cap desnivell que no excedeixi de 55cm sense una diferenciació visual i tàtil. La diferenciació començarà a 25cm de la vora com a mínim.

### Barreres de protecció davant una fila de seients fixes

L'alçada de les barreres de protecció podrà ser de 70 cm d'alçada si incorpora un element horitzontal de 50 cm d'amplada, situada com a mínim a 50 cm d'alçada. Haurà de ser capaç de resistir una força horitzontal al límit superior de 3 kN/m i simultàniament una força vertical uniforme de 1 kN/m aplicada al límit exterior.

### Escales i rampes

Totes les escales i rampes compleixen amb els paràmetres establerts a l'apartat 3 del DB SUA 1.

Els trams d'escala tindran com a mínim 3 graons. Com que la ocupació és superior a 100 persones, l'amplada útil mínima és de 1,10 m.

Per tal que tots els itineraris siguin accessibles, no hi haurà cap rampa amb un pendent superior al 10% en trams menors de 3 m, al 8 % en trams menors de 6 m i al 6% en la resta de casos. Els trams tindran una longitud de 15 m com a màxim. L'amplada mínima de rampes en un itinerari accessible és de 1,2 m.



## Seguretat davant el risc d'impacte o atrapada (DB SUA 2)

### **Impacte**

- Impacte contra elements fixes

La altura lliure de pas en zones de circulació serà de com a mínim de 2100mm en les zones d'ús restringit i de 2200mm a la resta de zones. Als passos de portes, l'alçada lliure mínima serà de 2000mm.

Els elements fixes que sobresurtin de les façanes i que es trobin situats en zones de circulació, estaran a una altura mínima de 2200mm.

A les zones de circulació no hi podrà haver cap element que sobresurti més de 150mm en horitzontal a una altura compresa entre 1000mm i 2200mm amidats des del terra.

Es limitarà el risc d'impacte amb els elements volats a una altura inferior a 2000mm, tals com replans, trams d'escala, rampes, etc. mitjançant la col·locació d'elements fixes que privin l'accés fins a aquests punts.

- Impacte contra elements practicables

Excepte en les zones d'ús restringit, les portes de pas situades al lateral dels passadissos que tinguin una amplada inferior a 2,50m. s'hauran de situar de manera que l'obertura de la porta no envaeixi aquest.

Si existeixen portes de vaivé situades en zones de circulació, aquestes tindran parts transparents o translúcides que permetin veure l'aproximació de les persones, situades de manera que cobreixin la franja compresa entre els 0,70m i els 1,50m.

- Impacte contra elements fràgils

Les superfícies vidriades situades a les àrees d'impacte especificades en el punt 2 del DB\_SUA 2 estaran constituïdes per elements laminats o trempats que resistixin un impacte de nivell 3.

- Impacte contra elements insuficientment perceptibles

Les superfícies vidriades que es puguin confondre amb portes o obertures s'identificaran degudament.

### **Atrapada**

En el cas de portes corredisses i elements d'obertura i tancament automàtic, no poden tenir una distància inferior a 20cm fins a un objecte fix pròxim, així com també han de disposar de dispositius de protecció adequats al tipus d'accionament i han de complir amb les especificacions tècniques pròpies.

## Seguretat davant el risc d'empresonament (DB SUA 3)

Les portes en un recinte que tinguin un dispositiu per ser bloquejades des de l'interior i les persones hi poden quedar accidentalment atrapades dins, haurà d'existir algun sistema de desbloqueig d'aquestes portes des de l'exterior del recinte. A excepció dels lavabos o banys dels habitatges, aquests recintes tindran il·luminació controlada des de l'interior.



Les dimensions i la distribució dels petits recintes i espais seran adequades per tal de garantir als usuaris en cadira de rodes la utilització dels mecanismes d'obertura i tancament de les portes així com el gir al seu interior sense que l'obertura de la porta afecti a aquest espai.

La força d'obertura de les portes de sortida serà de 150N com a màxim, a excepció de les dels recintes especificats en l'apartat anterior, on serà de 25N com a màxim.

#### Seguretat davant el risc degut a la il·luminació inadequada (DB SUA 4)

##### **Enllumenat normal a les zones de circulació**

El nivell mínim d'il·luminació en zones de circulació és de 20 lux en espais exteriors i de 100 lux en espais interiors, amb un factor d'uniformitat serà del 40% com a mínim.

No hi ha cap espai on l'activitat tingui previst desenvolupar-se amb nivells baixos d'il·luminació.

##### **Enllumenat d'emergència**

Tots els locals disposaran d'enllumenat d'emergència d'acord amb les especificacions del punt 2 del DB SUA 4.

#### Seguretat davant el risc degut a situacions d'alta ocupació (DB SUA 5)

A més de les condicions esmentades a continuació, també es manté l'aplicació del DB SI 3, exposat a l'apartat 2.3.2 d'aquesta memòria.

Les graderies no tindran un pendent major al 50%. La longitud màxima de les files que tenen accés des dels dos extrems serà de 20 m. Quan la fila només disposi d'accés per un extrem, la longitud màxima serà de 10 m.

La diferència de cota entre qualsevol fila d'espectadors i la sortida de la graderia serà de com a màxim 4 m.

#### Seguretat davant el risc d'ofegament (DB SUA 6)

No és d'aplicació. Només s'aplica a piscines d'ús col·lectiu.

#### Seguretat davant el risc degut a vehicles en moviment (DB SUA 7)

No és d'aplicació. S'aplica a zones d'ús d'aparcament.

#### Seguretat davant el risc degut a l'acció del llamp (DB SUA 8)

No serà necessari cap sistema de protecció davant el risc de l'acció del llamp en l'edifici, tal i com es determina segons els càlculs establerts pel DB SUA 8 que es detallen a continuació a la fitxa justificativa a l'Annex 1 d'aquest projecte.



### Accessibilitat (DB SUA 9)

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

Tots els accessos i recorreguts del complex seran accessibles.

Es disposarà, com a mínim, d'una cambra higiènica accessible per cada 10 inodors. Els vestidors també seran accessibles i tindran, com a mínim, una dutxa, un lavabo i una cabina accessibles.





Protecció envers la humitat (HS 1)

El grau d'impermeabilitat mínim exigít als **murs** que estan **en contacte amb el terreny** envers la penetració d'aigua del terreny i de les escorrenties s'obté de la taula 2.1 en funció de la presència d'aigua i del coeficient de permeabilitat del terreny.

Segons l'estudi geotècnic, realitzat per l'empresa Geoinformes, la cara inferior del forjat en contacte amb el terreny es troba per sobre del nivell freàtic i en contacte amb esquistos en la seva major part i amb sorres llimoses i llims sorrencs. Per tant, la **presència d'aigua** es considera **baixa** i el **coeficient de permeabilitat** del terreny  $K_s \leq 10^{-5}$  cm/s.

**Tabla 2.1 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros**

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
<b>Alta</b>	5	5	4
<b>Media</b>	3	2	2
<b>Baja</b>	1	1	1

Segons la taula 2.1 del DB HS 1, el grau d'impermeabilitat mínim exigít en els murs en contacte amb el terreny és igual a 1.

Els murs en contacte amb el terreny de l'edifici seran flexoresistents amb impermeabilització exterior i, per tant, per un grau d'impermeabilitat 1, la solució ha d'estar formada, com a condicions mínimes, per les capes I2 + I3 + D1 + D5, és a dir, una capa d'impermeabilització mitjançant pintura impermeabilitzant, una capa drenant constituïda per una làmina drenant o grava i una xarxa d'evacuació d'aigua de pluja en les parts de la coberta i el terreny que puguin afectar al mur, la qual ha d'estar connectada a la xarxa de sanejament.

El grau d'impermeabilitat mínim exigít als **terres** s'obté de la taula 2.3 en funció de la presència d'aigua i del coeficient de permeabilitat del terreny i també és igual a 1.

**Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos**

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
	$K_s > 10^{-3}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-3}$ cm/s
<b>Alta</b>	5	4
<b>Media</b>	4	3
<b>Baja</b>	2	1

La solució dels terres en contacte amb el terreny serà el de solera sense intervenció prèvia i, per tant, segons la taula 2.4 del DB HS 1, la solució del terra estarà formada per les capes C2 + C3 + D1, és a dir, construcció de la solera amb formigó de retracció moderada, s'ha de realitzar una hidrofugació complementària del sòl i s'ha de disposar una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny.

El grau d'impermeabilitat mínim exigít en les **façanes** s'obté de la taula 2.5 del DB HS 1 en funció de la zona pluviomètrica i del grau d'exposició al vent. Sant Just Desvern es troba en zona pluviomètrica III i zona eòlica C. L'edifici se situa en zona urbana, per tant es considera terreny tipus IV i, per tant, entorn E0. Com que l'alçada de l'edifici és inferior a 15 m, de la taula 2.6 del DB SH 1 s'obté un grau d'exposició al vent V2. Per això, segons la taula 2.5, el grau d'impermeabilitat mínim exigít a les façanes és igual a 3.



**Tabla 2.5 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas**

		<b>Zona pluviométrica de promedios</b>				
		<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>
<b>Grado de</b>	<b>V1</b>	5	5	4	3	2
<b>exposición</b>	<b>V2</b>	5	4	3	3	2
<b>al viento</b>	<b>V3</b>	5	4	3	2	1

La solució de façana adoptada compleix les condicions mínimes R1 + B2 + C1, és a dir, una capa de revestiment exterior amb una resistència mitja a la filtració, una barrera de resistència mitja a la filtració formada per un aïllament no hidròfil i una fulla principal d'espessor mitjà.

El grau d'impermeabilitat exigít en **cobertes** és únic i no depèn de les condicions climàtiques. En tots els casos, el pendent de les cobertes inclinades de planxa és superior al 10% i els seus elements compleixen amb el que s'estableix a l'apartat 2.4 del DB HS 1.

#### Recollida i evacuació de residus (HS 2)

Aquest apartat no és d'aplicació. Només és d'aplicació en edificis d'habitatges de nova construcció.

#### Qualitat de l'aire interior (HS 3 | RITE)

El DB HS 3 s'aplica només en edificis d'habitatges i en aparcaments i garatges. Per locals de qualsevol altre tipus s'han de complir les condicions de qualitat de l'aire establertes al RITE, que determina que es mantindrà la qualitat de l'aire interior, eliminant els contaminants que es produeixen durant l'ús normal de l'edifici.

Segons les Instruccions Tècniques dels RITE, tenint en compte que per locals d'ús esportiu hi ha d'haver una qualitat d'aire interior mitja (IDA 3), el cabal total a ventilar al pavelló serà de **8 dm<sup>3</sup>/s per persona**. Prenent la ocupació màxima efectiva de 1.365 persones:

$$Q = 8 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{persona} \cdot 1.375 \text{ persones} = 11.000 \text{ dm}^3/\text{s} = 11,00 \text{ m}^3/\text{s}$$

Per altra banda, el cabal a ventilar a la pista, prenent la ocupació màxima efectiva de 1.071 persones:

$$Q = 8 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{persona} \cdot 1.071 \text{ persones} = 8.568 \text{ dm}^3/\text{s} = 8,57 \text{ m}^3/\text{s}$$

La velocitat de l'aire mitjana màxima serà de **1 m/s** per tal de mantenir el confort interior de la pista, sense que la ventilació perjudiqui a la sensació tèrmica dels usuaris.

Per últim, considerant que la qualitat de l'aire exterior és aire pur que s'embruta només temporalment (ODA 1) cal una filtració de l'aire exterior impulsat a l'interior tipus **F7**.

El sistema de ventilació de tots els espais de l'edifici és un sistema de ventilació mecànica, compost per maquinària de ventilació, i tubs i reixes tant de impulsió d'aire net com de retorn d'aire viciat.



#### Subministrament d'aigua (HS 4 | Ecoeficiència)

La instal·lació ha de subministrar als aparells i equips higiènics els cabals que figuren a continuació:

Aparell	Unitats	Cabal instantani mínim d'aigua freda per unitat	Cabal instantani mínim d'ACS per unitat
LAVABO	22	0,10 dm <sup>3</sup> /s	0,065 dm <sup>3</sup> /s
DUTXA	31	0,20 dm <sup>3</sup> /s	0,10 dm <sup>3</sup> /s
WC	16	0,10 dm <sup>3</sup> /s	-
URINARIS	2	0,04 dm <sup>3</sup> /s	-
ABOCADOR	1	0,20 dm <sup>3</sup> /s	-

Pel tipus d'ús de l'edifici es considera que tots els aparells poden ser utilitzats a la vegada i, per tant, no s'aplica cap coeficient de simultaneïtat.

Segons estableix el Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, les cisternes dels vàters disposaran de mecanisme de doble descàrrega o descàrrega interrompible i les aixetes de lavabos i dutxes han de disposar de temporitzadors o detectors de presència.

#### Evacuació d'aigua (HS 5 | Ecoeficiència)

Segons el Decret d'Ecoeficiència, hi haurà xarxes de sanejament separades per a les aigües residuals i per les pluvials.

Per tal de dimensionar la xarxa d'evacuació d'aigües residuals s'adjudiquen les següents unitats de desguàs (UD) als aparells sanitaris.

Aparell	Unitats	UD/unitat	UD total
LAVABO	22	2	66
DUTXA	31	3	180
WC	16	5	85
URINARIS	2	4	12
ABOCADOR	1	8	8
<b>TOTAL</b>			<b>297</b>

Tenint en compte això, els baixants i ramals, així com els col·lectors horitzontals, es dimensionen segons les unitats de desguàs que recullen seguint les taules 4.4 i 4.5 del DB HS 5 respectivament.



**Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD**

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

**Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada**

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

Pel que fa a la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, les canals de l'edifici del nou pavelló tindran una secció rectangular de 350mm x 110mm.

#### Compliment de l'evacuació d'aigües pluvials en règim pluviomètric extrem

Segons l'informe PRJ018\_Pluges redactat el juliol de 2011 per la Direcció de Serveis d'Espai Públic de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, no s'aconsegueix absorbir el cabal de 300l/h proposat pel dimensionament de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials de l'edifici. No obstant, el càlcul realitzat amb els diàmetres seleccionats anteriorment determinen que el cabal que es pot absorbir és de 242 l/h. Per tant, per tal de poder absorbir la quantitat de 300 l/h es disposaran sobreeixidors a les canals de recollida d'aigua situades a les canals de la coberta de l'edifici.

#### Protecció enfront el radó (HS 6)

El Terme Municipal de Sant Just Desvern, pel que fa al risc d'exposició inadequada al Radó procedent del subsòl, se situa en l'àmbit classificat com a **Zona I**, la qual cosa implica que els edificis del Municipi hagin de disposar d'una barrera de protecció entre el terreny i els locals habitables que limiti el pas dels gasos provinents del terreny.

S'utilitzarà una barrera tipus làmina amb un coeficient de difusió enfront el radó menor a  $10^{-11}$  m<sup>2</sup>/s i un gruix mínim de 2mm.

D'acord amb el que estableix l'apartat 3.1 del DB HS 6, la barrera de protecció presentarà les següents característiques:

- tenir continuïtat: juntes i encontres segellats
- tenir segellats els encontres amb els elements que la interrompin, com passos de conduccions o similars



- c) las portes de comunicació que interrompin la continuïtat de la barrera hauran ser estanques i estar dotades d'un mecanisme de tancament automàtic
- d) no presentar fissures que permetin el pas per convecció del radó del terreny



## CN 5 Estalvi d'energia

Els edificis compliran el que s'estableix al CTE DB HE sobre eficiència energètica, així com al Decret 21/2006 pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. A l'Annex 14 s'adjunten les fitxes justificatives en relació amb aquests documents.

### Limitació del consum energètic (HE 0)

Sant Just Desvern es troba en la zona climàtica C2 segons l'annex B del CTE-DB-HE.

Per aquesta zona climàtica s'estableix un valor límit del consum d'energia primària no renovable ( $C_{ep,nren,lim}$ ) per us diferent al residencial privat de  $35 + 8 \cdot CFL$  ( $kW \cdot h/m^2 \cdot any$ ) i un valor límit del consum d'energia primària total ( $C_{ep,tot,lim}$ )  $140 + 9 \cdot CFI$  ( $kW \cdot h/m^2 \cdot any$ ), sent CFI la càrrega interna mitjana en  $W/m^2$ .

Aquests valors s'han comprovat a través del Certificat d'Eficiència Energètica, que s'adjunta a l'apartat d'annexes. També s'adjunta fitxa justificativa a l'Annex 14.

### Limitació pel control de la demanda energètica (HE 1)

S'adjunta fitxa justificativa a l'Annex 14, amb la resta de fitxes justificatives del CTE.

### Condicions de les instal·lacions tèrmiques (HE 2 | RITE | Ecoeficiència)

Les instal·lacions tèrmiques seran les adequades per aconseguir el benestar tèrmic dels usuaris, seguint les exigències establertes pel Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis (RITE). S'adjunta fitxa justificativa a l'Annex 14 del projecte.

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

L'eficiència energètica d'una instal·lació d'il·luminació en una zona es determina mitjançant el valor d'eficiència energètica de la instal·lació VEEI ( $W/m^2$ ) per cada 100lux mitjançant l'expressió  $VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$ , sent:

P = potència de la làmpada més l'equip auxiliar (W)

S = superfície il·luminada ( $m^2$ )

$E_m$  = il·luminància mitja horitzontal mantinguda (lux)

El valor VEEI límit en espais esportius és de  $4 W/m^2$

El valor VEEI previst a la sala d'infermeria segons els valors extrets de l'estudi lumínic, inclòs en l'annex 20, és el següent:

$$VEEI = \frac{38,4 W \cdot 100}{7,95 m^2 \cdot 365 lux} = 1,32 W/m^2$$

La potència màxima d'il·luminació instal·lada ha de ser inferior a  $10 W/m^2$ .  $\frac{P}{S} = \frac{38,4 W}{7,95 m^2} = 4,83 W/m^2$

El valor VEEI previst a la sala d'instal·lacions segons els valors extrets de l'estudi lumínic, inclòs en l'annex 20, és el següent:

$$VEEI = \frac{171 W \cdot 100}{46,63 m^2 \cdot 285 lux} = 1,29 W/m^2$$

La potència màxima d'il·luminació instal·lada ha de ser inferior a  $10 W/m^2$ .  $\frac{P}{S} = \frac{171 W}{46,63 m^2} = 3,67 W/m^2$

El valor VEEI previst al magatzem segons els valors extrets de l'estudi lumínic, inclòs en l'annex 20, és el següent:



$$VEEI = \frac{228 \text{ W} \cdot 100}{57,56 \text{ m}^2 \cdot 285 \text{ lux}} = 1,54 \text{ W/m}^2$$

La potència màxima d'il·luminació instal·lada ha de ser inferior a  $10 \text{ W/m}^2$ .  $\frac{P}{S} = \frac{228 \text{ W}}{57,56 \text{ m}^2} = 3,96 \text{ W/m}^2$

El valor **VEEI previst** al passadís exterior segons els valors extrets de l'estudi lumínic, inclòs en l'annex 20, és el següent:

$$VEEI = \frac{136 \text{ W} \cdot 100}{49,45 \text{ m}^2 \cdot 277 \text{ lux}} = 0,99 \text{ W/m}^2$$

La potència màxima d'il·luminació instal·lada ha de ser inferior a  $10 \text{ W/m}^2$ .  $\frac{P}{S} = \frac{136 \text{ W}}{49,45 \text{ m}^2} = 2,75 \text{ W/m}^2$

El valor **VEEI previst** a la pista segons els valors extrets de l'estudi lumínic, inclòs en l'annex 20, és el següent:

$$VEEI = \frac{6.567,2 \text{ W} \cdot 100}{1.275,58 \text{ m}^2 \cdot 505 \text{ lux}} = 1,02 \text{ W/m}^2$$

La potència màxima d'il·luminació instal·lada ha de ser inferior a  $10 \text{ W/m}^2$ .  $\frac{P}{S} = \frac{6.567,2 \text{ W}}{1.275,58 \text{ m}^2} = 5,15 \text{ W/m}^2$

El valor **VEEI previst** als serveis de pista segons els valors extrets de l'estudi lumínic, inclòs en l'annex 20, és el següent:

$$VEEI = \frac{98 \text{ W} \cdot 100}{24,87 \text{ m}^2 \cdot 281 \text{ lux}} = 1,40 \text{ W/m}^2$$

La potència màxima d'il·luminació instal·lada ha de ser inferior a  $10 \text{ W/m}^2$ .  $\frac{P}{S} = \frac{98 \text{ W}}{24,87 \text{ m}^2} = 3,94 \text{ W/m}^2$

El valor **VEEI previst** als serveis públics segons els valors extrets de l'estudi lumínic, inclòs en l'annex 20, és el següent:

$$VEEI = \frac{137,2 \text{ W} \cdot 100}{38,74 \text{ m}^2 \cdot 257 \text{ lux}} = 1,38 \text{ W/m}^2$$

La potència màxima d'il·luminació instal·lada ha de ser inferior a  $10 \text{ W/m}^2$ .  $\frac{P}{S} = \frac{137,2 \text{ W}}{38,74 \text{ m}^2} = 3,54 \text{ W/m}^2$

El valor **VEEI previst** al vestíbul segons els valors extrets de l'estudi lumínic, inclòs en l'annex 20, és el següent:

$$VEEI = \frac{177,5 \text{ W} \cdot 100}{89,14 \text{ m}^2 \cdot 156 \text{ lux}} = 1,28 \text{ W/m}^2$$

La potència màxima d'il·luminació instal·lada ha de ser inferior a  $10 \text{ W/m}^2$ .  $\frac{P}{S} = \frac{177,5 \text{ W}}{89,14 \text{ m}^2} = 1,99 \text{ W/m}^2$

El valor **VEEI previst** al vestidor segons els valors extrets de l'estudi lumínic, inclòs en l'annex 20, és el següent:

$$VEEI = \frac{172,8 \text{ W} \cdot 100}{42,53 \text{ m}^2 \cdot 381 \text{ lux}} = 1,07 \text{ W/m}^2$$

La potència màxima d'il·luminació instal·lada ha de ser inferior a  $10 \text{ W/m}^2$ .  $\frac{P}{S} = \frac{172,8 \text{ W}}{42,53 \text{ m}^2} = 4,06 \text{ W/m}^2$

#### Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS (HE 4 | Ecoeficiència)

La contribució solar mínima per a ACS depèn de la demanda, així com de la zona climàtica on se situa l'edifici, en aquest cas zona climàtica II per Sant Just Desvern.

Segons el CTE DB HE4, per tal d'abastir els vestidors i lavabos amb aigua calenta a  $60^\circ\text{C}$ , es consideren necessaris 21 litres/persona·dia, segons l'annex F del DB HE. Segons el Decret d'Ecoeficiència es consideren necessaris 20 litres/persona·dia.



A efectes d'aquest apartat es considera la ocupació màxima real, i no una ocupació en funció de la superfície tal i com es fa en el DB-SI. En els vestidors es considera 1 persona per cada 50cm de banc i en els serveis 1 persona per cabina.

	Ocupació	Demanda ACS Segons CTE	Demanda ACS Segons D Ecoeficiència
VESTIDORS	69 persones	1.449 l/dia	1.380 l/dia
VESTIDORS ÀRBITRES	6 persones	126 l/dia	120 l/dia
SERVEIS PISTA	6 persones	126 l/dia	120 l/dia
SERVEIS PÚBLIC	6 persones	126 l/dia	120 l/dia
<b>TOTAL</b>	<b>87 persones</b>	<b>1.827 l/dia</b>	<b>1.740 l/dia</b>

Segons el CTE DB HE 4, la contribució renovable mínima per a ACS és del **70%** de la demanda energètica anual per ACS. Per altra banda, el Decret 21/2006 d'Ecoeficiència inclou el Baix Llobregat a la zona climàtica IV i, segons la taula del seu Annex 2, exigeix una contribució solar mínima per a ACS del **60%**.

**Tabla 2.1. Contribución solar mínima anual para ACS en %.**

Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Zona climàtica				
	I	II	III	IV	V
50 – 5.000	30	30	40	50	60
5.000 – 10.000	30	40	50	60	70
> 10.000	30	50	60	70	70

D 21/2006. Annex 2

Demanda total d'aigua calenta sanitària de l'edifici (litres/dia)	Zones climàtiques (en funció de la irradiació global diària, mitjana anual)		
	II	III	IV
50 a 5.000 litres	40%	50%	60%
5.001 a 6.000 litres	40%	55%	65%
6.001 a 7.000 litres	40%	65%	70%
7.001 a 8.000 litres	45%	65%	70%
8.001 a 9.000 litres	55%	65%	70%
9.001 a 10.000 litres	55%	70%	70%
10.001 a 12.500 litres	65%	70%	70%
> 12.500 litres	70%	70%	70%

Demanda diària de la contribució solar per a ACS segons CTE:  $70\% \cdot 1.827 \text{ l/dia} = 1.278,9 \text{ l/dia}$

Demanda diària de la contribució solar per a ACS segons D Ecoeficiència:  $60\% \cdot 1.740 \text{ l/dia} = 1.044 \text{ l/dia}$

Per tant, es pren el valor obtingut segons el CTE, per ser el més exigent.

En aquest cas el 100% de la demanda energètica per producció d'ACS es cobreix amb energia renovable, ja que tant la climatització com la producció d'ACS es realitzen amb un sistema d'aerotèrmia.





#### Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables (HE 5)

És obligatòria la generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables en edificis de nova construcció amb una superfície construïda superior als 1.000 m<sup>2</sup>.

La Potència mínima a instal·lar és la menor de les resultants de les expressions:

$$P1 = F_{pr;el} \cdot S$$

$$P2 = 0,1 \cdot (0,5 \cdot S_c - S_{oc})$$

On:

P<sub>min</sub>: potència a instal·lar [kW]

F<sub>pr;el</sub>: factor de producció elèctrica [kW/m<sup>2</sup>] (0,010 per usos diferents al residencial privat)

S: superfície construïda de l'edifici [m<sup>2</sup>]

S<sub>c</sub>: superfície de coberta no transitable o accessible únicament per conservació [m<sup>2</sup>]

S<sub>oc</sub>: superfície de coberta no transitable o accessible únicament per conservació ocupada per captadors solars tèrmics [m<sup>2</sup>]

$$P1 = 0,010 \text{ kW/m}^2 \cdot 2.087,77 \text{ m}^2 = 20,88 \text{ kW}$$

$$P2 = 0,1 \cdot (0,5 \cdot 2.087,77 \text{ m}^2 - 0) = 104,34 \text{ kW}$$

$$\mathbf{20,88 \text{ kW} < 104,34 \text{ kW}}$$

#### Dotacions mínimes per la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics (HE 6)

Aquest apartat no és d'aplicació, ja que aquest projecte no inclou cap zona d'aparcament. L'aparcament que se situa entre el nou pavelló poliesportiu i el Centre Cívic Soledat Sans es desenvolupa en un projecte propi.



## CN 6 Protecció enfront del soroll

DB HR | Ordenança Municipal Reguladora del Soroll i les Vibracions de Sant Just Desvern

El document que regula la protecció dels espais interiors d'un edifici respecte el soroll exterior és el DB HR del Codi Tècnic de l'Edificació. L'àmbit d'aplicació del document determina que el document **no** serà d'aplicació en "els espais i edificis de pública concurrència destinats a espectacles, com ara auditoris, sales de música, teatres, cinemes, etc., seran objecte d'estudi especial pel que fa al seu disseny per al condicionament acústic. Aquests espais es consideraran com a àrees d'activitat respecte a les unitats d'ús colindants per a efectes d'aïllament acústic."

Per tant, a efectes del propi document, queda anul·lada l'aplicació del mateix. No obstant, s'ha realitzat un estudi d'impacte i un estudi de condicionament acústic per verificar que l'edifici projectat compleix amb els paràmetres referents a la normativa d'aïllament acústic. Els estudis es poden trobar als annexes 26 i 27 del present projecte d'execució.

És important determinar que existeix una Ordenança Municipal Reguladora del Soroll i les Vibracions de Sant Just Desvern, i que es donarà compliment a aquesta.

La normativa aplicada per realitzar l'estudi és la següent:

### Normativa Tècnica:

- Norma UNE-EN 12354-1:2000 Acústica de l'edificació. Estimació de les característiques acústiques de les edificacions a partir de les característiques dels seus elements. Part 1: Aïllament acústic a soroll aeri entre recintes.
- Norma UNE-EN 12354-2:2001 Acústica de l'edificació. Estimació de les característiques acústiques de les edificacions a partir de les característiques dels seus elements. Part 2: Aïllament acústic a soroll d'impactes entre recintes.
- Norma UNE-EN 12354-3:2001 Acústica de l'edificació. Estimació de les característiques acústiques de les edificacions a partir de les característiques dels seus elements. Part 3: Aïllament acústic a soroll aeri contra el soroll de l'exterior.
- Norma UNE-EN 12354-4:2001 Acústica de l'edificació. Estimació de les característiques acústiques de les edificacions a partir de les característiques dels seus elements. Part 4: Transmissió del soroll interior a l'exterior.
- Norma UNE-EN 12354-5:2009 Acústica de l'edificació. Estimació de les característiques acústiques de les edificacions a partir de les característiques dels seus elements. Part 5: Nivells sonors produïts pels equipaments de les edificacions.
- Norma UNE-EN 12354-5:2009/AC:2010 Acústica de l'edificació. Estimació de les característiques acústiques de les edificacions a partir de les característiques dels seus elements. Part 5: Nivells sonors produïts pels equipaments de les edificacions.
- Norma UNE-EN ISO 16283-1:2015 Acústica. Mesurament in situ d'aïllament acústic en els edificis i dels elements de construcció. Part 1: Aïllament a soroll aeri.
- Norma UNE-EN ISO 16283-1:2015/A1 Acústica. Mesurament in situ d'aïllament acústic en els edificis i dels elements de construcció. Part 1: Aïllament a soroll aeri. Modificació 1.
- Norma UNE-EN ISO 717-1:2013 Acústica. Avaluació de l'aïllament acústic en els edificis i dels elements de construcció. Part 1: Aïllament a soroll aeri.
- Norma UNE-EN ISO 226:2013 Acústica. Línies isofòniques normals.

### Normativa Estatal:

- Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll (BOE núm. 276, de 18 de novembre de 2003).
- Reial Decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desplega la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, pel que fa a l'avaluació i gestió del soroll ambiental (BOE núm. 301, de 17 de desembre de 2005).
- Reial Decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desplega la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, pel que fa a la zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. Ministeri de la Presidència, Govern d'Espanya (BOE núm. 254, de 23 d'octubre de 2003).



- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Ministeri d'Habitatge, Govern d'Espanya (BOE núm. 74, de 28 de març de 2006).
- Reial Decret 1675/2008, de 17 d'octubre, pel que es modifica el Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre pel que s'aprova el Document Bàsic "DB-HR Protecció contra el soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Ministeri d'Habitatge, Govern d'Espanya (BOE núm. 252, de 18 d'octubre de 2008).
- Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la que es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació aprovats pel Reial Decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial Decret 1371, de 19 d'octubre. Ministeri d'Habitatge, Govern d'Espanya (BOE núm. 99, de 23 d'abril de 2009).
- Correcció d'errors i errates de l'Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril (BOE núm. 230, de 23 de setembre de 2009).

*Normativa autonòmica:*

- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. Departament de Medi Ambient, Generalitat de Catalunya (DOGC núm. 3675, de 11 de juliol de 2002).
- Decret 245/2005, de 8 de novembre, pel qual es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya (DOGC núm. 4507, de 10 de novembre de 2005).
- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i de n'adapten els annexos. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya (DOGC núm. 5506, de 16 de novembre de 2009, correcció d'errades en el DOGC núm. 5758, pàgina 84404, de 18 de novembre de 2010).

*Normativa municipal:*

- Ordenança reguladora del soroll i les vibracions de Sant Just Desvern. Ajuntament de Sant Just Desvern (BOP de Barcelona de 16 d'agost de 2011).
- Mapa de capacitat acústica. Ajuntament de Sant Just Desvern (BOP de Barcelona de 19 d'octubre de 2023).



CN 8 Ordenances municipals



## CN 8.1 Ordenances municipals incorporació de sistemes d'aprofitament de les aigües pluvials als edificis

L'objecte d'aquesta ordenança es el de regular la incorporació de sistemes d'aprofitament de les aigües pluvials en els edificis o construccions del municipi de Sant Just Desvern.

Per donar-li compliment, s'ha projectat la implementació d'un dipòsit per a l'aprofitament de les aigües plujanes, el qual es trobarà situat a l'aparcament del pavelló, en una zona enterrada.

### Càlcul de la capacitat del dipòsit:

Condicions per al disseny:

- El dipòsit ha de tenir capacitat per permetre el reg del jardí quatre vegades de forma autònoma
- El material del dipòsit ha de ser de polièster i fibra de vidre, construït amb una protecció d'obra, o bé amb materials no porosos o sistemes constructius que no perjudiquin la seguretat, sanitat i bon envelliment del sistema.
- La dimensió del dipòsit ve donada per la següent expressió:  $Dd(m3) = 0,02 \times Sj(m2)$

On Dd= Dimensió del dipòsit

Sj: Superfície enjardinada

La superfície enjardinada equival a:

- 445 m2 de superfície enjardinada a l'interior de l'aparcament

El total de m2 enjardinats a regar de manera autònoma serà per tant:  $445 \times 4 = 1780 \text{ m}^2$  (Sj)

La dimensió del dipòsit serà:  $Dd(m3) = 0,02 \times 1780(m2) = 35,6 \text{ m}^3$

Dd= 35,6 m3.

Per motius de la capacitat proposada pels fabricants de dipòsits destinats a l'emmagatzematge d'aigües pluvials, es decideix implementar un dipòsit de 40 m3 de capacitat per tal de garantir la correcta disposició d'aigua de reg.

### Característiques del dipòsit:

Les característiques del dipòsit es troben a l'annex referent a les fitxes tècniques dels diferents materials i sistemes constructius emprats per dissenyar el projecte. No obstant, les característiques principals són les següents:

Capacitat	40.000 L
Pes	1750 kg
Longitud	18430mm
Amplada total	2250 mm
Alçada (sota connexió arqueta de registre)	1250mm
Alçada total (fins a registre)	1910mm

Per tal de poder instal·lar el dipòsit d'aprofitament d'aigües pluvials, cal dur a terme algunes obres complementàries. Es respectaran en tot moment les especificacions definides pel fabricant. Les obres a executar seran:

- Excavació del terreny: S'excavarà el terreny fins assolir una cota que permeti omplir el dipòsit amb les aigües pluvials recollides de les zones verdes i cobertes, fent-ho per bombeig, sense tenir la necessitat d'utilitzar una bomba per a dur-ho a terme.



- Execució de murs de formigó armat: Es formarà un recinte soterrat que permeti contenir les terres i que a l'espai central permeti l'emmagatzematge del dipòsit, conjuntament amb les connexions i mecanismes necessaris.
- Col·locació del dipòsit: Es situarà el dipòsit a l'interior dels murs, es realitzaran les connexions necessàries i s'emplenarà amb aigua regenerada. A mesura que s'empleni el dipòsit s'estendran graves i sorra a l'espai entre el dipòsit i els murs.
- Cobertura: Es cobrirà l'espai situant una placa alveolar recolzada als murs de formigó armat perimetrals. S'executarà una capa de compressió de morter sobre la llosa per tal de consolidar el sistema. Es situarà una arqueta registrable que permeti el registre del dipòsit per dur a terme operacions de manteniment, tractament de l'aigua...
- Finalment es pavimentarà la zona amb els mateixos acabats que l'aparcament, de manera que la llosa tindrà resistència suficient per permetre el trànsit de vehicles.



## CN 9 Compliment de la normativa urbanística vigent referent a les places d'aparcament

L'Ajuntament de Sant Just Desvern disposa d'una modificació dels articles 296, 298 i 300 de les Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità, relatius a les disposicions sobre estacionaments i aparcaments del terme municipal de Sant Just Desvern. A l'apartat 2.4 de l'article 298 de previsió d'aparcaments en els edificis de la normativa urbanística municipal, s'indica que per a locals destinats a activitats esportives cal fer una previsió de: "una plaça d'aparcament per cada 12 localitats de l'aforament màxim admès en el local de que es tracti, ja sigui en el mateix edifici o en espais edificables de la mateixa parcel·la. El nombre màxim de places per a l'aparcament de vehicles serà el 75% de la reserva obligatòria."

Per fer una previsió de les places d'aparcament cal tenir en compte la ocupació de l'edifici. Segons s'ha previst en apartats anteriors del present projecte, l'ocupació del Pavelló per usos esportius, el qual és l'ús principal de l'edifici projectat, es preveu:

Ocupació pista per ús esportiu: 54 persones

Ocupació grades per ús esportiu: 189 persones

Ocupació bar públic: 55 persones

Ocupació bar servei: 2 persones

Ocupació total vestuaris: 73 persones

### Total ocupació: 373 persones

Per tant, el nombre mínim de places requerides és de  $373/12 = 32$  places.

En els casos esporàdics on el pavelló s'utilitzi per a la celebració d'espectacles i activitats festives, la previsió d'ocupació serà:

Ocupació pista per realització actes: 800 persones

Ocupació grades per realització actes: 189 persones

Ocupació bar públic: 55 persones

Ocupació bar servei: 2 persones

### Total ocupació: 1046 persones

El nombre de places en aquest cas serà de  $1046/12 = 88$  places.

Per tal de donar compliment a ambdues hipòtesis d'ocupació, s'ha dimensionat un aparcament amb 96 places d'aparcament permetent cobrir la necessitat de places mínimes en ambdós casos.

L'article 300 del mateix document indica quines són les condicions de disseny dels aparcaments. Per tant, l'aparcament projectat compleix com a mínim els paràmetres següents:

#### 1.1. Dimensions mínimes de les places d'aparcament

- Places per automòbils:

En bateria: A cada plaça es pot inscriure un rectangle de 4,50m de llarg per 2,20m d'amplada.

- Places per a vehicles de dues rodes:

A cada plaça s'ha de poder inscriure un rectangle de 2,30m per 1m.

#### 1.2. Les dimensions i entorn de les places reservades per a persones amb mobilitat reduïda en el nombre exigít per la normativa sectorial vigent seran les que en aquesta es determinin.

#### 1.3. Fins a un 20% del total de les places per automòbils podran tenir unes dimensions inferiors a les indicades.

##### 2.1. Dimensions mínimes dels accessos, rampes, àrees de maniobres, illetes i voreres:

L'amplada dels accessos dels aparcaments no serà inferior a 5,40m per a tots dos sentits de circulació i a 3m per a un sol sentit. Aquesta amplada haurà de respectar-se a l'entrada de l'aparcament i el tram corresponent, com a mínim als quatre primers metres a partir de l'entrada.



- 2.2. El radi de curvatura, mesurat a l'eix de cada carril de circulació, serà superior a 6 metres. Els trams de rampes en cobra, s'augmentarà 50cm l'amplada lliure de la mateixa.
- 2.3. Al tractar-se d'un aparcament amb més de 40 places es preveuen accessos per a vianants des de l'exterior, separats de l'accés de vehicles o protegits, amb una amplada mínima de 90cm.
- 2.4. Els accessos es realitzaran a través d'un sòl destinat a vialitat.





## CN 10 Obertura d'Establiments i Control Activitats Serveis Instal·lacions a Sant Just Desvern

Aquesta ordenança té com a objectiu regular el sistema municipal d'intervenció administrativa en les activitats, establiments i instal·lacions vinculades que es desenvolupin o realitzin dins del terme municipal de Sant Just Desvern. Aquest sistema s'emmarca dins de la normativa integrada per la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (LPCAA), la Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, i el Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (ROAS).

Aquest sistema d'intervenció administrativa no exclou les intervencions que poden correspondre a l'Administració General de l'Estat o a la Generalitat de Catalunya en les matèries de les seves competències.

Per tant, es donarà compliment a l'Annex 1 de l'ordenança, referent als condicionants tècnics comuns:

- Article 1: Modificació dels accessos de l'establiment i altres elements de façana

El present projecte d'execució de l'equipament de Mas Lluí dona compliment a la normativa vigent referent als paràmetres mínims normatius d'Accessibilitat en l'edificació-

- Article 2: Instal·lacions interiors d'electricitat i/o gas

Juntament amb la sol·licitud de transmissió de llicència s'aportarà el butlletí de reconeixement de la instal·lació elèctrica actualitzat, on s'indica que la instal·lació no presenta defectes. Quan s'hagi executat la instal·lació elèctrica s'emetrà un certificat tècnic amb segell d'entrada a l'Entitat de Control i Inspecció (EIC).

- Article 3: Instal·lacions d'aire condicionat

Les unitats exteriors de la instal·lació de l'edifici projectat es troben situades a l'exterior de l'edifici, en una zona oculta des de la via pública i de fàcil accessibilitat per a la realització de les operacions de manteniment.

El manteniment i correcte bon ús de la instal·lació serà responsabilitat exclusiva del responsable final de l'activitat.

S'aportarà un certificat de legalització d'acord amb el RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis).

Es preveu la instal·lació de les màquines sobre suports elàstics que impedeixen la transmissió de vibracions al pis o paret de l'edifici.

- Article 4: Extracció de fums, gasos i conductes de renovació d'aire

Els conductes de la instal·lació d'extracció de fums de la previsió d'una cuina (la qual no s'executarà en aquest projecte), es disposen seguint els paràmetres establerts en la vigent normativa municipal.

- Article 5: Residus

Es preveu un espai per la classificació dels residus generats per l'activitat, dimensionada d'acord amb el tipus d'activitat prevista.

Les dimensions s'ajusten als paràmetres definits per la normativa reguladora d'aquest aspecte en el Codi Tècnic de l'Edificació.

- Article 6: Superfície de les cuines i magatzems en establiments de restauració

El recinte de la cuina disposa d'una superfície superior a 10m<sup>2</sup> i es troba ubicat en un espai independent de la resta de l'establiment, donant compliment per tant a la normativa sanitària vigent.

- Article 7: Treballs amb presència de fums i similars

Es dona compliment a l'apartat mitjançant la justificació de l'article 4.



- Article 8: Vestíbul d'entrada:

El vestíbul d'accés disposa d'una superfície lliure superior a 5m<sup>2</sup>, les portes que el delimiten de la resta de l'edifici tenen propietats acústiques de com a mínim (R 35 dB(A)). La zona de la pista representa un espai independent respecte el vestíbul d'accés, el qual, per tant, funciona amb un vestíbul d'independència.

- Article 9: Protecció contra incendis

El present projecte compleix els paràmetres definits en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi del Codi Tècnic de l'Edificació. A més, es disposa d'un informe d'aprovació favorable efectuat pels tècnics de Bombers de la Generalitat.

Els materials de revestiment de parets i sostres tindran una residència al foc de com a mínim C-s2.

Els materials de revestiment de paviments tindran una resistència al foc equivalent a EFL.

Les portes de la cuina seran EI\_2\_60\_C5.

Es disposaran extintors portàtils d'eficàcia 21A-113B a 15 de recorregut des de qualsevol punt d'evacuació. També es disposaran boques d'incendi equipades ja que la superfície construïda és superior a 500m<sup>2</sup>. Hi haurà un sistema d'alarma i un sistema de detecció d'incendis.

Es col·locarà enllumenat de senyalització i emergència

Tots els locals disposaran d'enllumenat d'emergència d'acord amb les especificacions del punt 2 del DB SUA 4.

La porta de sortida es preveu amb obertura cap a l'exterior i disposa de mecanismes d'obertura anti pànic.

L'estructura metàl·lica de l'edifici disposarà d'un revestiment que li atorgui una resistència al foc R90, d'acord amb els paràmetres establerts en el CTE.

- Article 10: Zona interior de càrrega i descàrrega

L'edifici projectat no es troba inclòs en el llistat. No obstant, no es disposa d'una zona habilitada per a la càrrega i descàrrega a l'interior de l'edifici i per tant, es realitzarà en les zones habilitades a tal efecte situades a la via pública, respectant en tot cas l'horari establert.

- Article 11: Requeriments mínims de locals comercials

El projecte dona compliment a tots els punts d'aquest apartat.



## CN 11 Ordenança de Protecció de l'Arbrat i dels Espais Verds de Sant Just Desvern

En compliment dels paràmetres determinats per l'ordenança de protecció de l'arbrat establerta per l'Ajuntament de Sant Just Desvern, es disposa que les prescripcions d'aquesta ordenança seran d'aplicació durant la redacció del projecte i desenvolupament de les obres d'edificació del present projecte d'execució.

Cal destacar que l'espai agroforestal, classificat com a sòl no urbanitzable, es troba inclòs dins del Parc natural de la serra de Collserola. En conseqüència, s'ha de regir per la normativa específica establerta pel decret de Declaració de Parc Natural de la serralada de Collserola, així com també pel que disposa la normativa del Pla general metropolità i del Pla especial de protecció de Collserola. Per tant, les afectacions en sòl agroforestal també es veuran parametritzades per la normativa esmentada.

Aquesta ordenança actuarà com a complement a la normativa urbanística vigent, especialment al Pla especial i catàleg de patrimoni arquitectònic, assegurant una gestió integrada i harmoniosa dels recursos i la protecció del patrimoni natural i cultural del municipi.

Per tant, el present projecte d'execució haurà de garantir el compliment dels següents paràmetres definits a l'article 5 de la mateixa ordenança:

- Per millorar la conservació i la protecció de les zones naturals i espais verds públics, les obres plantejades seran afines a l'estètica de l'espai en qüestió.
- Es disposarà la llicència pertinent per executar les rases a la via pública, i en tot moment es procurarà respectar l'arbrat i plantacions existents i en cas d'afectar-los, fer-ho en la menor magnitud possible. A més també es donarà compliment a les ordenances referents a obres i instal·lacions en el domini públic municipal.
- El projecte preveu replantar els arbres seleccionats pel tècnic responsable de l'Ajuntament de Sant Just Desvern.
- En compensació als arbres suprimits degut a l'actuació projectada, es disposaran altres elements d'arbrat de les mateixes espècies i mateixes dimensions en les zones disponibles per a la plantació i enjardinament previstes durant la redacció del projecte.
- Durant l'execució de rases i moviment de terres a les proximitats dels arbres que no s'han de veure afectats pel desenvolupament de l'obra, es garantiran les separacions mínimes necessàries per protegir les arrels de l'arbrat.
- Si amb l'execució de rases i moviment de terres es veuen afectades arrels d'un gruix superior a 5cm de diàmetre, s'advertirà al tècnic competent municipal per tal de procedir a la tala de l'arrel, deixant un tall net i llis que posteriorment es cobrirà mitjançant un producte cicatritzant específic per arrels.
- Si es descobreixen arrels durant l'arbrat, s'haurà de procedir al seu cobriment mitjançant terres de la pròpia excavació en un termini inferior a 3 dies, i al seu reg.



## CN 12 Criteris Ambientals Obres Rehabilitació i Demolició a Sant Just Desvern

L'ordenança municipal reguladora dels criteris ambientals a adoptar en les obres de construcció, rehabilitació i demolició d'edificis i les obres d'urbanització de Sant Just Desvern, es d'aplicació a:

"Totes les obres d'edificació que tinguin la consideració d'obra nova, de rehabilitació o reforma integral d'edificis, i a les obres de demolició o enderroc total o parcial. També serà d'aplicació en les obres d'urbanització de polígons urbanístics, ja sigui o no amb obres simultànies d'edificació del sector."

Per aquest motiu, i segons determina l'ordenança, el present projecte d'execució dóna compliment als següents punts:

- 5.1. Es grafia un plànol del municipi els recorreguts d'accés a l'obra per l'interior del nucli urbà, tenint en compte les càrregues admissibles per cada via així com les zones de pacificació de trànsit.
- 5.2. L'obra es trobarà tancada mitjançant una tanca de com a mínim 2,00m d'alçada, amb com a mínim dues portes d'accés (una per a mercaderies i vehicles i una per a l'accés de treballadors).
- 5.5. No es farà foc a l'obra.
- 5.6. Els vehicles de la construcció pararan el motor, evitant deixar els vehicles en ralenti innecessàriament.
- 5.7. Es rentaran les rodes dels vehicles abans de interferir amb la via pública sortint des de l'obra. El procés es durà a terme en llocs habilitats a l'interior de l'obra, on també es recolliran les aigües del rentat.
- 5.8. Es netejarà la via pública acabada la jornada de treball.
- 5.9. Les carregues que entraran i sortiran de l'obra es trobaran degudament tapades.
- 5.11. Es minimitzaran les obres que produeixin partícules mitjançant l'execució de prefabricats a taller (fase estructura, entre altres).
- 5.12. Les piles de material romandran el menor temps possible a l'obra, quan hi siguin es trobaran tapades amb lones fixades adequadament.
- 5.14. La descàrrega de runa i de material polvorent es farà exclusivament amb tubs telescòpics encapsulats sobre contenidors tancats o tapats amb lones no permeables.
- 5.16. No es tindran fuites d'aigua ni de fang.
- 5.17. No s'abocaran restes de formigó ni al sanejament públic ni a la via pública.
- 5.18. En cas d'obres meteorològiques adverses s'aturaran les obres.

També es donarà compliment a totes les indicacions dels criteris ambientals objectes del present projecte d'execució.



AN

ANNEXES A LA MEMÒRIA





























































































### 3.1 Plec de condicions tècniques particulars









## 4.2 QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

---

Els preus designats amb lletra en el Quadre de Preus Número 1, amb la rebaixa que resulti del concurs, són els que serveixen de base al Contracte. El Contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació en aquests, sota cap concepte d'error o omissió.



### 4.3 QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

---

Conforme al que es disposa en el Plec de Condicions Tècniques, el Contractista no pot, sota cap concepte d'error o omisió en aquests detalls, reclamar cap modificació dels preus que serveixen de base a l'adjudicació, sent aquests els únics aplicables a les feines contractades, amb la baixa corresponent segons la millora obtinguda en el concurs.

Els preus del Quadre de Preus Número 2 s'aplicaran únicament i exclusiva en els casos en els quals sigui precís per obres incompletes, quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les obres contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cadascuna de les unitats fraccionades de cap altra manera que no sigui l'establerta en l'esmentat Quadre.







