



CAMP D'ESPORTS MUNICIPAL

2013-09

Projecte Bàsic i Executiu d'un edifici per a serveis higiènics annexe a la Pista Polivalent Municipal i l'urbanització de la zona d'accés al Camp d'Esports Municipal de Roses

Zona Esportiva Municipal de Roses

SETEMBRE 2017

**VOL. 1. MEMÒRIA I ANNEXES**

DANI ABAD RIERA J. ALTABÀS CÀRDENES J. ÀLVARO MÈNDEZ S. RAVENTÓS MATEU  
C/ Castella, 18-20 BARCELONA Tel/fax: 933 032 077 barcelona@aar.cat C/ Riera Ginjolars 123, ROSES Tel/fax: 972 153 255 roses@aar.cat



## ÍNDEX

### I. MEMÒRIA

#### MG. Dades generals

- MG 1 Identificació i objecte del projecte
- MG 2 Agents del projecte
- MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

#### MD. Memòria descriptiva

- MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
- MD 2 Descripció del projecte
  - MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits
  - MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística
  - MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional.
    - Descripció general dels sistemes.
    - Imatges estat actual.
  - MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes.
- MD 3 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici
  - MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici
    - MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús
    - MD 3.2.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat
  - MD 3.2 Seguretat estructural
    - MD 3.2.1 Sustentació de l'edifici: característiques del terreny
    - MD 3.2.2 Sistema estructural: bases de càlcul i accions
  - MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi
    - Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI
    - Condicions per a la intervenció de bombers i d'evacuació exterior de l'edifici
    - Condicions per limitar la propagació interior de l'incendi
    - Condicions per limitar la propagació exterior de l'incendi
    - Condicions de resistència al foc de l'estructura
    - Condicions per a l'evacuació dels ocupants
    - Instal·lacions de protecció contra incendi
  - MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat
    - Condicions per limitar el risc de caigudes
    - Condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapament
    - Condicions per limitar el risc d'immobilització
    - Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada
    - Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment
    - Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp
    - Condicions d'accessibilitat
  - MD 3.5 Salubritat
    - MD 3.5.1 Protecció contra la humitat
    - MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus
    - MD 3.5.3 Qualitat de l'aire interior
    - MD 3.5.4 Subministre d'aigua
    - MD 3.5.5 Evacuació d'aigües
  - MD 3.6 Protecció contra el soroll
  - MD 3.7 Estalvi d'energia.
    - MD 3.7.0. Limitació del consum energètic
    - MD 3.7.1. Limitació de la demanda energètica
    - MD.3.7.2. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques
    - MD.3.7.3. Eficiència energètica de les instal·lacions de il·luminació
    - MD.3.7.4. Contribució solar mínima de aigua calenta sanitària
    - MD.3.7.5.Contribució fotovoltaica mínima de energia elèctrica.

#### MC. Memòria constructiva

- MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny
- MC 1 Sustentació de l'edifici
- MC 2 Sistema estructural
  - MC 2.1 Fonamentació nova edificació
  - MC 2.2 Estructura
- MC 3 Sistemes envoltent i d'acabats exteriors
  - MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny
  - MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny
  - MC 3.3 Façanes
  - MC 3.4 Mitgeres
  - MC 3.5 Coberta
  - MC 3.6 Terres en contacte amb l'exterior
  - MC 3.7 Elements de protecció
- MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors
  - MC 4.1 Compartimentacions interiors verticals
  - MC 4.2 Compartimentacions interiors horitzontals
  - MC 4.3 Escales i proteccions interiors
- MC5 Sistemes d'acabats
  - MC 5.1 Acabats de tancaments verticals
  - MC 5.2 Acabats horitzontals
- MC6 Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis
  - MC 6.1 Transports
  - MC 6.2 Recollida i evacuació de residus
  - MC 6.3 Instal·lacions d'aigua
  - MC 6.4 Evacuació d'aigües
  - MC 6.5 Instal·lacions tèrmiques
  - MC 6.6 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)
  - MC 6.7 Subministrament de gas
  - MC 6.8 Instal·lacions elèctriques
  - MC 6.9 Instal·lacions d'il·luminació
  - MC 6.10 Telecomunicacions
  - MC 6.11 Instal·lacions de protecció contra incendi
  - MC 6.12 Sistemes de protecció contra el llamp
- MC 7 Equipament
- MC8 Condicionament dels espais exteriors
  - MC 8.1 Treballs previs
  - MC 8.2 Fonaments i murs de contenció
  - MC 8.3 Paviments
  - MC 8.4 Manyeria
  - MC 8.5 Sanejament
  - MC 8.6 Instal·lacions elèctriques i d'enllumenat
  - MC 8.7 Jardineria

#### MN. Normativa aplicable

- MN 1. Edificació

#### MA. Annexos a la Memòria

- MA MC 2 Càlculs d'estructura
- MA MC 6 Càlculs d'Instal·lacions

## II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Llistat de Plànols

## III. PLEC DE CONDICIONS

Plec de Clàusules Administratives

Plec de Condicions Tècniques Particulars

## IV. AMIDAMENTS

Amidaments

## V. PRESSUPOST

Quadre de preus I

Quadre de preus II

Justificació de preus

Pressupost

Resum de pressupost

Últim full

## VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

ESS. Estudi de Seguretat i Salut

GR. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició

CQ. Control de Qualitat

UM. Instruccions d'Ús i Manteniment

EG. Estudi Geotècnic

## I. MEMÒRIA



**MG. DADES GENERALS**

MG 1. Objecte del projecte

MG 2. Agents del projecte

MG 3. Documents complementaris





## I. MEMÒRIA

### MG. DADES GENERALS

#### MG 1 Identificació i objecte del projecte

<b>Títol del projecte:</b>	<b>Projecte bàsic i executiu d'un edifici per a serveis higiènics annexe a la Pista Poliesportiva Municipal i l'urbanització de la zona d'accés al Camp d'Esports Municipal de Roses.</b>
<b>Objecte de l'encàrrec:</b>	Obra de nova construcció
<b>Emplaçament:</b>	Zona esportiva de Roses, Carretera del Mas Oliva, 43
<b>Municipi:</b>	Roses, Alt Empordà.
<b>Referència Cadastral:</b>	5000014EG1850S0001RO

#### MG 2 Agents del projecte

<b>Promotor:</b>	Nom:	Ajuntament de Roses, Àrea d'Esports
	NIF:	P1716100A
	Adreça:	Plaça Catalunya, 12. 17480 Roses (Alt Empordà)
	Telèfon:	
	e-mail:	
<b>Equip redactor:</b>	Nom:	ABAD, ALTABÀS, ÀLVARO, RAVENTÓS, ARQUITECTES, SCP
	CIF:	J61930566
	Adreça:	Carrer Castella, 18-20, Local 3. Barcelona 08018
	Telèfon:	933032077
<b>Arquitectes:</b>	Nom:	Nº col·legiat:
	Dani Abad Riera	30275-9
	Jordi Altabàs Cárdenes	32563-5
	Fco. Javier Àlvaro Méndez	32564-3
	Sergi Raventós mateu	30274-0

#### MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

<b>Estudi topogràfic:</b>	—
<b>Estudi geotècnic:</b>	—
<b>Projecte de telecomunicacions:</b>	—
<b>Projecte d'instal·lacions elèctriques:</b>	—
<b>Projecte/es d'instal·lacions tèrmiques:</b>	—
<b>Certificació energètica:</b>	—
<b>Estudi bàsic de seguretat i salut:</b>	Redactat pel mateix arquitecte projectista
<b>Estudi de gestió de residus de la construcció:</b>	Redactat pel mateix arquitecte projectista
<b>Control de qualitat:</b>	Redactat pel mateix arquitecte projectista
<b>Manual d'ús i manteniment:</b>	Redactat pel mateix arquitecte projectista

Roses, setembre 2017

EL PROMOTOR

L'ARQUITECTE



**MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

MD 1. Informació prèvia

MD 2. Descripció del projecte

MD 3. Prestacions de l'edifici



## MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

L'altitud de la població és de 5 m, sobre el nivell del mar i l'altitud de l'emplaçament de l'edifici de 25 m. Al nord de la població, accedint per la carretera del Mas Oliva arribem a la Zona Esportiva Municipal. Actualment hi trobem el Camp d'Esports, el Pavelló, la Pista Polivalent, els Camps de futbol de la Vinyassa i la Piscina Coberta.

La pista/frontó annexa al pavelló es va cobrir l'any 2010 per donar resposta a la demanda creixent en el ús d'instal·lacions esportives. Per a ampliar les seves possibilitats d'utilització, durant l'any 2013 s'hi van dur a terme una sèrie d'actuacions i així convertir-la en pista polivalent. L'Àrea d'Esports ha decidit dotar a l'edifici de la Pista Polivalent dels serveis higiènics necessaris per tal de poder albergar esdeveniments i espectacles de gran capacitat, reforçant el caràcter multifuncional de l'edifici. Aquesta intervenció implica la ocupació parcial de l'espai exterior d'accés al Camp d'Esports i l'enderroc de les construccions existents. Per tant, s'aprofitarà la intervenció per modificar els accessos actuals al Camp d'Esports i fer-los accessibles.

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt d'acord a la normativa definida pel PGOU de Roses.

Pel que fa a les seves prestacions l'edifici compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006). Igualment es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

### MD 2 Descripció del projecte

#### MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits

El nou edifici de serveis higiènics annex a la Pista Polivalent permet que aquesta pugui albergar esdeveniments i espectacles de gran capacitat, donant compliment als requeriments del Decret 112/2010, Reglament d'espectacles públics i activitats recreatives.

L'edifici serà de planta baixa i es situa davant de l'accés de servei i la sortida d'emergència de la façana est de la Pista Polivalent. Estarà separat 3 metres respecte a la façana, suficient per permetre l'evacuació dels ocupants de la Pista Polivalent en cas d'incendi fins a l'espai exterior.

El mur exterior serà de formigó vist i tindrà funció de suport de la coberta, que està formada per un plec inclinat de llosa de formigó, amb les pendents necessàries per portar l'aigua de pluja a una canal lineal situada en el lluernari que cobreix el pas situat entre la façana de la Pista i el nou edifici.

En l'interior de l'edifici les cabines higièniques es distribueixen en 4 mòduls que poden funcionar independentment. Cada mòdul conté 6 cabines, un bany adaptat i 2 lavabos. Els mòduls queden units de dos en dos, quedant integrats els banys adaptats en un nucli tancat. Aquest nucli queda retranquejat respecte a la façana interior de l'edifici formant els accessos. A l'interior del fals sostre del nucli dels banys adaptats es situen les instal·lacions de ventilació i fontaneria. La divisòria entre les cabines i totes les portes es realitzaran amb taulell fenòlic HPL. En l'extrem més proper a la Carretera del mas Oliva es situa la infermeria i un armari per les instal·lacions, aprofitant la inflexió del volum de l'edifici.

Prèviament s'haurà enderrocat la construcció destinada al control d'accessos del Camp d'Esports, i l'escala que salva el desnivell entre el carrer i la cota a la que es situa el Camp d'Esports. En lloc de l'escala es preveu situar una rampa enganxada al mur del nou edifici que assegurarà l'accés adaptat a Camp d'Esports. La rampa té un tram d'anada i tornada aprofitant la inflexió del volum de l'edifici i un tram recte fins a la cota superior.

La resta de l'espai lliure de l'accés al Cap d'Esports serà una superfície amb pendent continua situada entre el nivell del carrer i el nivell superior. Es preveu conservar part de l'arbrat existent. L'accés al Camp d'Esports quedarà tancat mitjançant una reixa metàl·lica situada en la part superior de la nova plaça. També es podrà tancar l'accés a la Pista Polivalent mitjançant porters situades en el pas d'accés situada entre la façana de la pista i el nou edifici.

L'accés de servei a l'interior de la Pista Polivalent es realitzarà per la porta situada per la sortida d'emergència de la façana oest.

Es preveu l'adequació dels espais exteriors de tot el conjunt format per la Pista Polivalent, l'edifici dels serveis, l'accés al Camp d'Esports i l'aparcament proper. Es formalitzarà com una sèrie de superfícies pavimentades amb formigó colorejat i parterres enjardinats que donaran continuïtat formal a la façana de l'equipament.

### MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes, si s'escau

**Planejament:** PGOU de Roses aprovat definitivament per la CTU el 7/7/1993. DOGC 1973 06.09.1993, i el TR actualitzat el novembre 2002 de la normativa urbanística aprovat Ple 27.01.2003, conformitat CTU 26.032003 i BOP241 18.02.2003.

**Zonificació:** Sistema d'Equipaments i Dotacions. D. Us esportiu D6

Parcel·la urbana	Plantejament	Actual	Projecte
Edificabilitat màx.	Segons plànols normatius	—	121,12 m2

### MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa funcional. Descripció general dels sistemes.

#### Programa funcional de l'edifici per a serveis higiènics.

El nou edifici de serveis higiènics annex a la Pista Polivalent permet que aquesta pugui albergar esdeveniments i espectacles de gran capacitat, donant compliment als requeriments del Decret 112/2010, Reglament d'espectacles públics i activitats recreatives.

El número total de 24 cabines permet donar servei a una ocupació a l'interior de la Pista Polivalent <1500 persones. Per la resta d'ocupació de la Pista Polivalent s'habilitaran cabines autònomes situades en l'exterior.

#### Descripció general dels sistemes. Edifici de serveis.

Es preveu l'enderroc de edificació de l'accés al Camp d'Esports, escales i murs existents. També es retiraran els arbres situats en l'entrada al Camp d'Esports, excepte el que està previst conservar.

L'estructura vertical de l'edifici seran murs de formigó armat, e=30cm sobre una fonamentació lineal que també contindrà terres en el mur en contacte amb el Camp d'Esports.. Es situaran paral·lels a la façana est de la Pista Polivalent, a una distància de 3 metres. El mur més proper a la façana de la Pista Polivalent serà de 20cm de gruix La distància entre els dos mur de formigó serà de 5,50 metres. El mur més proper a la Carretera del Mas Oliva es situa amb una inflexió que permet situar-hi l'arracada de la rampa adaptada. La rampa es realitzarà amb un mur de contenció de formigó que s'enganxa a la façana llarga del nou edifici fins a la cota superior adaptant-se a la pendent existent. Els murs s'impermeabilitzarà amb un acabat continu amb polímer acrílic i protecció antigrafiti.

L'estructura horitzontal serà una llosa de formigó, e=20cm que es recolza perimetralment en els 4 murs que defineixen el volum del nou edifici. La llosa formarà la coberta que definirà els plans inclinats que permeten portar l'aigua de pluja fins a la canal situada en el pas entre els dos edificis. S'impermeabilitzarà amb un acabat continu amb polímer acrílic prèvia colmatació de les coques amb morter de resines. Tota la coberta tindrà un revestiment inferior amb trasdossat de placa de guix, e=15mm a on es situarà un panell aïllant de llana mineral.

El pas d'accés als banys es cobrirà amb una lluernia de plaques de policarbonat cel·lular col·locat sobre perfils d'alumini recolzat en un perfil d'acer fixat a l'estructura de la Pista Polivalent i el nou edifici.

Les portes d'accés als banys seran metàl·liques amb un full batent format per reixa fixa. Es situaran obertures en el mur de formigó de 20cm de gruix. Tindrà una amplada de 30cm i tindrà l'alçada de la lluernia del pas. Tindrà un envidrament amb vidre laminar 4+4mm col·locat sobre un perfil U perimetral d'inòx.

El paviment situat a l'interior de l'edifici està format per una solera de formigó armat, e=15cm sobre una capa drenant de graves reciclades, e=15cm. L'acabat serà un paviment continu de formigó, e=7cm colorejat en massa amb dos colors diferents i reforçat amb fibres de polipropilè amb una capa protectora de resina segelladora.

La divisòria interior que separa els dos nuclis de banys i les divisòries que delimiten els banys adaptats es realitzaran amb envà de maó foradat, e=7cm. amb acabat d'arrebossat de morter de ciment. La formació de l'armari destinat als equips de mesura i protecció dels subministraments es realitzarà amb paret de maó calat, e=15cm amb acabat arrebossat amb morter de ciment.

La separació entre les cabines sanitàries serà una mampara de tauler de resines fenòliques HPL, e=13mm. Les portes seran batents, de 80cm de pas i 210cm d'alçada, de tauler HPL, que també s'utilitzarà per revestir els nuclis dels banys adaptats.

A l'interior dels banys, els paraments verticals amb revestiment d'arrebossat de morter de ciment es pintaran amb pintura impermeabilitzant de base epoxi. A l'interior dels banys adaptats es col·locarà un cel ras registrable de xapa d'acer prelacat llis col·locat suspès.

En el nou edifici dels serveis es situaran els armaris elèctrics de protecció i mesura del Camp d'Esports i de la Pista Polivalent, que inicialment estan situats encastats en el mur de la tanca de l'accés al Camp d'Esports que s'ha previst enderrocar. Es preveu situar el Quadre de Protecció i Comandaments del nou edifici de serveis en l'armari d'instal·lacions on també es situaran els armaris elèctrics. Donarà servei als circuits d'enllumenat, força i alimentació dels equips instal·lats en l'interior de l'edifici de serveis.

L'enllumenat dels espais interiors de l'edifici dels serveis es realitzarà amb lluminàries de fluorescència estanca. A l'interior dels banys adaptats es col·locarà una lluminària tipus downlight encastat en el cel ras. L'encesa es farà amb detectors de presència i temporitzador. L'enllumenat del pas d'accés a l'edifici dels serveis es realitzarà amb lluminàries de fluorescència estanca i l'encesa es farà amb detectors de presència.

En l'interior de l'edifici dels serveis s'instal·len inodors amb fluxor que requereixen un equip d'impulsió que asseguri la pressió i cabal suficient. Els equips estaran situats en el cel ras dels banys adaptats.

La ventilació dels espais interiors estarà assegurada amb un equip d'extracció que donarà servei a cada nucli de serveis de manera independent. S'activarà amb detector de presència i temporitzador. Els conductes seran metàl·lics i col·locats vistos. Els equips d'extracció es situen en l'interior del cel ras.

Es preveu que la xarxa de sanejament sigui separatiu amb la recollida de manera independent de les aigües residuals i pluvials.

#### **Descripció general dels sistemes. Condicionament dels espais exterior.**

Es preveu la urbanització de l'àmbit d'accés al Camp d'Esports. Es realitzarà una rampa que salvarà el desnivell entre la rasant de la Carretera del Mas Oliva i el Camp d'Esports. El desnivell es aproximadament de 2,70m i es salvarà amb un primer tram al 5% de pendent, situat entre la vorera i la recollida lineal d'aigua de pluja. El tram de rampa situat entre la recollida lineal i la cota superior al 11% de pendent. Es realitzarà amb un paviment continu de formigó colorejat en massa, de dos colors diferents, formalitzant tires de paviment perpendicular a la façana llarga del nou edifici. Es col·locarà a sobre d'una solera de formigó armat. Es preveu la recollida de les aigües pluvials acumulades en la rampa mitjançant reixes lineals. També s'adequarà la rampa d'accés a l'aparcament. L'enllumenat exterior serà una línia de columnes metàl·liques amb lluminària que estarà alimentada pel circuit d'enllumenat urbà desde la caixa d'enllumenat urbà existent situada en el vial.

En la part superior de la rampa d'accés al Camp d'Esports s'urbanitza la plataforma superior que estarà alineada amb la façana nord de la Pista Polivalent. En aquesta plataforma es situa les portes d'accés i la reixa de tanca del Camp d'Esports. Tant les portes com el reixat estan formats per panells de trames d'acer sobre bastidor de perfils d'acer, fixat a muntants. El paviment serà de formigó colorejat sobre solera de formigó armat. En la trobada amb la rampa es situa un reixa línia.

Es situaran uns escocells per col·locar arbrat, amb la previsió de recuperar un dels arbres existents situats en l'entrada al Camp d'Esports. La resta d'arbres es retiraran.

El recorregut adaptat fins a la cota superior es resol amb la rampa situada enganxada a la façana del nou edifici dels serveis. Aquesta rampa té una pendent inferior als 8%. Tindrà una protecció amb una barana formada per passamà i muntants de xapa d'acer i brèndoles de barrots. Estarà il·luminat amb lluminària encastada en la rampa.

Es preveu situar un nou gual d'accés per accedir a l'aparcament del Camp d'Esports en la Ronda de Dalt. L'accés existent es convertirà en un accés peatonal, i es realitzarà amb plataformes de paviment de formigó colorejat i parterres enjardinats, situats entre la rasant de la Carretera del mas Oliva i l'aparcament.

L'accés a l'edifici de serveis es realitza amb una rampa que salvarà el desnivell entre la rasant de la Carretera del mas Oliva i la plataforma on es col·loca l'edifici de serveis, que serà la mateixa cota de l'interior de la Pista Polivalent. El desnivell es aproximadament de 1m i es salvarà amb una pendent del 5%. Entre la rampa d'accés a l'edifici dels serveis i la rampa d'accés al Camp d'Esports es situa un parterre amb enjardinament.

També s'adequaran els accessos a la Pista Polivalent desde la Carretera del Mas Oliva. Actualment existeix un parterre delimitat per una rampa que puja a la plataforma dels accessos situats en la façana principal de la Pista Polivalent i la vorera. Es preveu situar una grada d'accés a la plataforma que arrencarà des de una zona pavimentada situada entre parterres.

IMATGES ESTAT ACTUAL



PISTA POLIVALENT. FAÇANA EST. CONSTRUCCIÓ D'ACCÉS AL CAMP D'ESPORTS. NIVELL INFERIOR



PISTA POLIVALENT. FAÇANA OEST. SORTIDA D'EMERGÈNCIA.



**MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes**

<b>Superfícies Útils i Construïdes</b>	Sup. útils [m <sup>2</sup> ]	Sup. útil [m <sup>2</sup> ]	Sup. Construïdes [m <sup>2</sup> ]
<b>Nou edifici per a serveis higiènics</b>		<b>93,75</b>	<b>121,12</b>
SERVEIS DONES 1. CABINES	17,16		
SERVEIS DONES 1. BANY ADAPTAT	4,20		
SERVEIS HOMES 1. CABINES	17,16		
SERVEIS HOMES. 1. BANY ADAPTAT	4,20		
SERVEIS DONES 2. CABINES	17,16		
SERVEIS DONES 2. BANY ADAPTAT	4,20		
SERVEIS HOMES 2. CABINES	17,16		
SERVEIS HOMES. 2. BANY ADAPTAT	4,20		
INFERMERIA	8,31		
<b>Superfície útil interior</b>		<b>93,75</b>	
<b>Superfície construïda edifici annexe per a serveis higiènics</b>			<b>121,12</b>
<b>Superfície exterior d'accés a l'edifici per a serveis higiènics</b>			<b>84,24</b>
<b>Superfície exterior d'accés al Camp d'Esports</b>			<b>596,97</b>
<b>Superfície exterior d'accés a la Pista Poliesportiva</b>			<b>397,09</b>



### MD 3 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici

L'edifici projectat proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació. A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, depenent de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat → Utilització
- Accessibilitat
- Seguretat → Estructural
- en cas d'Incendi
- d'Utilització
- Habitabilitat → Salubritat
- Protecció contra el soroll
- Estalvi d'energia
- Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions

#### MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

##### MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús

*El programa s'ajusta a les necessitats de l'Ajuntament*

El nou edifici de serveis higiènics annex a la Pista Polivalent permet que aquesta pugui albergar esdeveniments i espectacles de gran capacitat, donant compliment als requeriments del Decret 112/2010, Reglament d'espectacles públics i activitats recreatives.

El dimensionat del número de lavabos i cabines higièniques s'ajunta a l'indicat en l'article 47 del Decret 112/2010. El número total de 24 cabines permet donar servei a una ocupació a l'interior de la Pista Polivalent <1500 persones. Per la resta d'ocupació de la Pista Polivalent s'habilitaran cabines autònomes situades en l'exterior.

Com s'indica en l'article 48 del Decret 112/2010 l'edifici incorpora una infermeria amb els equips adequats per prestar els primers auxilis en cas d'accident, malaltia o crisi sobtada, al superar les 1000 persones d'aforament.

##### MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

El nou edifici de serveis higiènics annex incorpora unes condicions d'accessibilitat que compleixen amb el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D.135/1995) i el DB SU Seguretat d'Utilització, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat establert a la LOE.

L'edifici disposa d'un itinerari accessible que comunica l'entrada accessible, l'accés a l'interior de la Pista Polivalent i els serveis higiènics adaptats. La rampa adaptada exterior serà de 150cm d'amplada. Tindrà una pendent no superior al 8%.

### MD 3.2 Seguretat estructural

#### MD 3.2.1. Sustentació de l'edifici: característiques del terreny

El solar on es vol dur a terme l'obra té una suau pendent en direcció a l'entrada del Camp d'Esports. Actualment trobem petites construccions que seran enderrocades per la construcció del nou volum.

L'àrea d'estudi es troba enmig de la Depressió de l'Alt Empordà. Aquesta conca té un origen tectònic produït arran de la fase distensiva esdevinguda durant el Neogen tot just acabada l'orogènia alpina. A mesura que la depressió s'anava enfonsant anava rebent materials detrítics procedents dels aports dels cursos fluvials, així com dels peudemonts dels relleus més pròxims (Serra de Rodes i de Roses). Per damunt dels materials neògens, i durant el Quaternari, els actuals cursos d'aigua han anat aportant més materials detrítics fruit dels seus sobreiximents o bé durant les inundacions.

L'estudi geotècnic ha estat realitzat per **GeoEntorn SL** al maig de 2014.

- Nivell freàtic: **No** s'ha detectat a data d'execució dels treballs de camp.
- Coeficient de permeabilitat del terreny:
- Acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament:  $a_b/g = 0,06$
- Classificació sísmica del terreny: coeficient sísmic  $C = 1,3$  pel tipus II ;  $C = 1,6$  pel tipus III ;  $C = 2,0$  pel tipus IV.
- Terreny no agressiu al formigó armat segons l'EHE (taula 8.2.3 b).

*Veure Annex Estudi Geotècnic.*

#### MD 3.2.2. Sistema estructural: bases de càlcul i accions

Les intervencions estructurals, compleixen 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-A Acer
- DB SE-F Fàbrica

Per l'estructura de formigó en el que s'estableix a l'EHE-08 Instrucció de formigó estructural.

Igualment es dona compliment a l'exigència bàsica SI6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts a:

- 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 la Memòria Descriptiva (MD 3.3), 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 als apartats MC 2. "Sistema estructural"

Per garantir la resistència i l'estabilitat dels nous elements estructurals 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

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:

- o Situacions persistents, que corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura
- o Situacions transitòries, com poden ser les que es produeixen durant la construcció o reparació de l'estructura
- o 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 en aquest apartat 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 a la memòria constructiva MC 2.

- 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,

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

$\gamma_G$ : 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

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

Coefficients 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 a alçades ≤ 1000 m		0,5	0,2	0
<b>Vent</b>		0,6	0,5	0
<b>Accions variables del terreny</b>		0,7	0,7	0,7

El període de servei previst pels nous elements estructurals 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.

## ACCIONS

### Càrregues permanents (G)

#### - Pesos propis

Materials:	kN/m <sup>3</sup>
Formigó armat	25,00
Formigó en massa	23,00
Morter de ciment	19,00
Morter de pendents d'àrids lleugers	9,00
Totxo calat	15,00
Totxana	12,00
Acer estructural	78,50
<b>Revestiments:</b>	<b>kN/m<sup>2</sup></b>

Enguixat	0,15
Arrebossat	0,20
<b>Elements constructius superficials</b>	
Solera de formigó armat, 15 cm de gruix	3,75
Llosa de formigó armat 20 cm de cantell. <b>FORJAT TIPUS I</b>	5,00
Paviment interior	1,00
Acabat de coberta més formació pendents	2,50
<b>Elements constructius lineals</b>	
Tancament exterior façanes	10,00
Ampit coberta	3,00

### Càrregues Variables (Q)

#### - Sobrecàrregues d'ús

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
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5,0	4,0
E	Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30 kN)			2,0	2 x 10,0 *
F	Cobertes transitables accessibles només privadament			2,0 **	2,0
G	Cobertes accessibles només per a conservació	G1	Cobertes amb inclinació < 20º	1,0	2,0

\* En el cas E (zones de trànsit i d'aparcament) les dues càrregues concentrades s'apliquen simultàniament amb la càrrega uniforme i separades 1,80m. En la resta de casos l'aplicació de la càrrega uniforme i de la càrrega concentrada es fa de manera independent i no simultània.

\*\* Es considera convenient augmentar la càrrega uniforme establerta en el DB SE AE de 1 kN/m<sup>2</sup> a 2 kN/m<sup>2</sup>

o Sobrecàrrega d'ús en zones d'accés i evacuació: 3 kN/m<sup>2</sup>

o Sobrecàrrega en balcons volats: La mateixa sobrecàrrega d'ús de la zona que serveix i una sobrecàrrega lineal a les vores de 2,0 kN/m

o Sobrecàrrega sobre el terreny que desenvolupa empentes en els elements de contenció: 1,0 kN/m<sup>2</sup> en les zones d'ús privat i 3,0 kN/m<sup>2</sup> a la zona del carrer

#### - Accions sobre baranes i divisòries

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

- o F: Coberta transitable 1,6 kN/ml
- o A1: Habitatges 0,8 kN/ml

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**

L'edifici està ubicat en un terreny rural pla sense obstacles ni arbrat d'importància, amb un **grau d'aspresa II**

Alçada topogràfica de l'emplaçament: 22 m

Alçada de l'edifici h: 3,00 m

Dimensió x: 5,70 m

Dimensió y: 24,00 m

Esveltesa h/x: 0,52

Esveltesa h/y: 0,125

Pressió estàtica considerada:  $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

Càrrega bàsica de vent,  $q_b = 0,50 \text{ kN/m}^2$

Coefficient d'exposició,  $c_e$ : Nivell Coberta: 2,1

Coefficient de pressió per edificis de pisos:   
 $c_{p_x} = 0,70$    
 $c_{s_x} = -0,40$    
 $c_{p_y} = 0,70$    
 $c_{s_y} = -0,30$

Per tant:

Vent direcció x		
Vent direcció x	Pressió ( $\text{kN/m}^2$ )	Succió ( $\text{kN/m}^2$ )
Nivell Coberta	0,735	0,42
Vent direcció y		
Vent direcció y	Pressió ( $\text{kN/m}^2$ )	Succió ( $\text{kN/m}^2$ )
Nivell Coberta	0,735	0,32

**- Accions tèrmiques**

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

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 junts de moviment que estableix el DB SE-F, pel cas de parets de totxo ceràmic amb retracció final del morter  $\leq 0,15 \text{ mm/m}$  i expansió final per humitat de les peces ceràmiques  $\leq 0,15 \text{ mm/m}$ , que són les característiques establertes en projecte per a aquests materials.

**- Càrrega de neu**

Zona climàtica d'hivern: Zona 2

Alçada topogràfica: 22 m

Sobrecàrrega de neu en terreny horitzontal:  $s_k = 0,40 \text{ kN/m}^2$

Coefficient de forma de la coberta:  $\mu = 1$

Càrrega de neu considerada sobre la coberta plana:

$$q_n = \mu \cdot s_k = 0,5 \text{ kN/m}^2$$

**Accions accidentals (A)**

**- Sísmica**

L'acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament és  $a_b / g = 0,06$  i l'edifici es classifica com d'importància normal.

Per tant en aquest cas, segons la NCSE-02, "es disposi d'una estructura de pòrtics arriestrats, amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció", queda exempt del seu compliment.

També es dona compliment a l'article 4.4.1. "Les estructures de murs de fàbrica, si  $0,08g \leq a_c \leq 0,12g$ , l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si  $a_c > 0,12g$  l'alçada màxima serà de 2 plantes."

. Veure fitxa NCSE-02 al final de l'apartat.

**- Incendi**

El càlcul de la resistència al foc dels nous elements estructurals 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 elements metàl·lics.

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'especificuen en aquest apartat.

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

Veure justificació de la resistència al foc de l'estructura a l'apartat MC 2.2.1

**- Impacte de vehicles**

No es considera l'impacte de vehicles des de l'exterior de l'edifici, el CTE no ho prescriu a no ser que ho estableixi l'ordenança municipal, que en aquest cas no ho fa.

**Coefficients parcials de seguretat de les accions geotècniques**

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	
		$\gamma_R$	$\gamma_M$	$\gamma_E$	$\gamma_F$
Persistent o transitòria	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
Extraordinària	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 l'EHE-08 i s'especificuen a continuació.

**Coefficients parcials de seguretat de les accions sobre l'edifici**

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 indicats en aquest apartat.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats al punts MC 2.1."Fonamentació i contenció de terres"

**FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02**  
**norma de construcció sismoresistent**
**EDIFICIS**  
nova construcció

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

Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ ) per a les accions en Estats Límit Últims					
Tipus de verificació	Tipus d'acció	Situació persistent/transitòria		Situació extraordinària	
		desfavorable	favorable	desfavorable	favorable
Resistència	<b>Permanent:</b>				
	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,70	1,0	1,0
	<b>Variable</b>	1,50	0	1,0	0
Estabilitat	<b>Permanent:</b>				
	Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	<b>Variable</b>	1,50	0	1,0	0

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 complementàriament en l'EHE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ ) per a les accions en Estats Límit de Servei		
Tipus d'acció:	desfavorable	favorable
Permanent	1,0	1,0
Variable	1,0	0

**Deformacions admissibles**

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
Murs de contenció	1/300
Estructures reticulades amb envans de separació	1/500

En aquest cas es limita també l'assentament màxim a 2,5cm

Pel que fa a l'estructura s'ha verificat que, per a 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.

- o Fletxa < 1/500 en les zones amb envans fràgils i/o paviments rígids sense juntes
- o Fletxa < 1/400 en les zones amb envans ordinaris i paviments rígids amb juntes
- o Fletxa < 1/300 en la resta dels casos

Limitacions dels desplaçaments horitzontals:

- o desplom total < 1/500 de l'alçada total de l'edifici
- o desplom local < 1/250 de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

**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, aquest estat límit, tampoc resulta necessari comprovar-lo.

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**
**Situació:** Zona esportiva de Roses, Carretera del Mas Oliva, 43

**Municipi:** Roses, Alt Empordà

**Número de plantes sobre rasant:** 1

**CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ**

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	Moderada	Normal	✓ Especial
	Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques
<b>Acceleració bàsica <math>a_b</math>:</b> <sup>(1)(2)</sup>	En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02		$a_b / g < 0,04$ $a_b / g = 0,06$
<b>Acceleració de càlcul <math>a_c</math>:</b> (Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$ )	<b>Coeficient del tipus de sòl C:</b> <sup>(3)</sup> S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients $C_i$ de cada estrat del terreny amb el seu gruix $e_i$ , en metres.		$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1,30$
	<b>Coeficient de risc <math>\rho</math></b> Edificis d'importància normal $\rho = 1,0$ Edificis d'importància especial $\rho = 1,3$	<b>Coeficient d'amplificació del terreny S</b> Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1 g \rightarrow S = C / 1,25$ Si $0,1 g < \rho \cdot a_b < 0,4 g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$ Si $0,4 g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow S = 1,0$	$S = 1,04$
			<sup>(4)</sup> $a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g = 0,062$
<b>Tipus d'estructura:</b> <sup>(1)(4)(5)</sup>	Murs de formigó armat e:30cm. i forjat de llosa de formigó armat de 20 cms. de cantell.		

**CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA**

Edificis d'importància moderada	No cal aplicar l'NCSE-02
$a_b < 0,04g$	No cal aplicar l'NCSE-02
$0,04 g \leq a_b < 0,08g^{(2)}$	<b>Cal aplicar l'NCSE-02</b> Excepció: <b>No és d'aplicació l'NCSE-02</b> en edificis de normal importància sempre que: - Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats <sup>(5)</sup> , amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0,08g$
$a_b \geq 0,08g^{(1)}$	<b>Cal aplicar l'NCSE-02</b> sense excepcions
Per tant,	<b>NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02</b> ✓
	<b>ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02.</b> En la memòria de càlcul consten les accions sísmiques considerades, les hipòtesis i les conclusions adoptades. I en els plànols es fan constar els nivells de ductilitat utilitzats en el càlcul.

Data **Novembre 2014**

L'arquitecte/a

**Notes:**

- 1) Les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter, o similars, si  $0,08g \leq a_b < 0,12g$  tindran 4 plantes com a màxim. I si  $a_b \geq 0,12g$  en tindran, com a màxim, 2. (art. 1.2.3)
- 2) Quan  $a_b \geq 0,04g$  no s'executaran estructures de paretat, tàpia o tova.
- 3) **Coeficient del terreny C:** En funció del tipus de terreny:  
Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): C= 1.  
Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): C= 1,3.  
Terreny III (Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): C= 1,6.  
Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): C= 2.
- 4) Les estructures de murs de fàbrica, si  $0,08g \leq a_b \leq 0,12g$ , l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si  $a_b > 0,12g$  l'alçada màxima serà de 2 plantes. (art. 4.4.1)
- 5) En el cas d'estructures de pòrtics és important fer constar si estan ben arriostrats. L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre si en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).

### MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SI del CTE. Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI.

#### Antecedents i condicionants de partida

Es dona compliment de les normatives en relació a les Condicions de Protecció Contra Incendis amb la Llicència Ambiental actual del Pavelló de Roses, i a l'Annex a la Llicència Ambiental que recull l'adaptació de les mesures de protecció contra incendi a les modificacions realitzades en el pavelló poliesportiu, amb data d'Octubre de 2009. Compleix les prescripcions contingudes al vigent Codi Tècnic de l'edificació que li son d'aplicació i específicament les relatives a l'ús de pública concurrència.

El nou edifici de serveis higiènics annex a la Pista Polivalent permet que aquesta pugui albergar esdeveniments i espectacles de gran capacitat, donant compliment als requeriments del Decret 112/2010, Reglament d'Espectacles Públics i Activitats Recreatives.

La nova edificació complirà amb les exigències bàsiques del SI del CTE, en el que es refereix a l'evacuació dels ocupants, la resistència dels materials, i els equips de protecció contra incendis.

#### Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI

En els treballs de la construcció de l'edifici per a serveis higiènics annex a la Pista Poliesportiva Municipal no redueixen les condicions existents del elements de seguretat en cas d'incendi, ni s'augmenta la ocupació total, descrites en el projecte de Llicència Ambiental del Pavelló de Roses.

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

#### Condicions per a la intervenció de bombers i d'evacuació exterior de l'edifici

No es modifiquen les condicions de l'edifici existent de la Pista Poliesportiva Municipal definides en la Llicència ambiental actual.

Tenint en compte que el nou edifici té una alçada d'evacuació < 9 m, no li es d'aplicació l'exigència SI 5 Intervenció de bombers segons la secció SI 5 del DB SI.

#### Condicions per limitar la propagació interior de l'incendi

No es modifiquen les condicions de l'edifici existent de la Pista Poliesportiva Municipal definides en la Llicència ambiental actual.

La superfície total construïda de l'edifici incorporant la ampliació serà de 121,12m<sup>2</sup>. L'edifici està compartimentat en un únic sector d'incendi al no superar 2500m<sup>2</sup>.

Totes les parets, murs o sostres de nova execució que limiten aquest sector d'incendi seran com a mínim EI-120, la solució tipus dels elements constructius es:

Mur de formigó, e=30cm i 20cm amb una distància equivalent a eix armadures 35mm (REI-120)  
Llosa de formigó, e=20cm amb una distància equivalent a eix armadures 35mm (REI-120)

La classe de reacció al foc dels elements dels sostres i parets de nova execució serà C-s2,d0 i dels terres Efl.

#### Condicions per limitar la propagació exterior de l'incendi

No es realitzen murs ni cobertes en contacte amb l'edifici existent de la Pista Poliesportiva Municipal, que modifiqui les condicions de la seva envoltent exterior.

El pas exterior situat entre els dos edificis es superior a 3 metres. El tram cobert del pas exterior es realitza amb un lluemari de perfil d'alumini i placa de policarbonat cel·lular.

#### Condicions de resistència al foc de l'estructura

Els elements estructurals de nova execució es realitzaran respectant les exigències del DB SI 6, complint amb el requeriment de la resistència al foc dels elements estructurals, per sobre de rasant amb una alçada inferior a 15m, de R60. La solució dels elements estructurals es:

Mur de formigó, e=30cm i 20cm amb una distància equivalent a eix armadures 35mm (REI-120)  
Llosa de formigó, e=20cm amb una distància equivalent a eix armadures 35mm (REI-120)

#### Condicions per a l'evacuació dels ocupants

La construcció del nou edifici annexe a la Pista Poliesportiva Municipal no modifica la ocupació actual descrita en el Projecte de Llicència Ambiental. L'ús previst pel nou edifici annexe es considera alternatiu a l'ús de l'interior de la sala de la Pista Poliesportiva.

Càlcul ocupació:	Sup. útil Pista Poliesportiva(públic de peu):	1233m <sup>2</sup>	0,25m <sup>2</sup> /pers.	4932 persones
	Sup. útil annexe per serveis higiènics:	93,75m <sup>2</sup>	ús alternatiu.	0 persones
	Total:			4932 persones

No es modifiquen les condicions d'evacuació de l'interior de la Pista Poliesportiva, descrites a la Llicència Ambiental. Es descriu que l'edifici consta de 13 sortides en planta baixa sense superar en cap cas 50 metres de longitud d'evacuació des de qualsevol punt fins alguna sortida.

El nou edifici annexe a la Pista Poliesportiva Municipal es situa davant de la façana est, amb 3,80m de separació. En aquesta façana es troben 3 portes d'evacuació, identificades com les portes P01, P02 i P03 en el Projecte de Llicència Ambiental actual. Es determina el número total de persones previstes per la Llicència Ambiental que poden sortir per cada porta, amb la previsió de hipòtesis de bloqueig:

Porta	Amplada de porta	ocupació màxima	ocupació real	ocupació amb hipòtesis de bloqueig
P01	1,9m	380p	380p	380p
P02	2,3m	460p	417p	460p
P03	2,3m	460p	417p	460p
			Total:	1300p

La sortida d'aquests ocupants fins a l'espai exterior segur es realitzarà per l'espai exterior situat entre els dos edificis que té una amplada lliure de 3 metres. La seva amplada mínima es justifica amb la següent expressió:

Element en zones al aire lliure:  $A \geq P/600$ .  $300 \geq 1300/600=217$  COMPLEIX  
Passos, passadissos i rampes

El recorregut d'evacuació des de qualsevol punt fins a l'espai exterior segur, passant per les portes de la façana est i per l'espai exterior situat entre els dos edificis, no supera en cap moment els 50m.

El nou edifici annexe a la Pista Poliesportiva disposarà d'enllumenat d'emergència que assegurarà que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministri la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de forma que puguin abandonar l'edifici, permeti la visió de les senyals indicatives de sortida i la situació dels equips. Es realitzarà segons el CTE DB SUA i estarà dotat d'una font d'alimentació pròpia d'energia.

Es senyalitzarà totes les sortides i passos situats en els recorreguts d'evacuació segons la norma UNE 23034:1988.

#### Instal·lacions de protecció contra incendi

Es preveu la instal·lació d'un nou extintor portàtil de CO<sub>2</sub> d'eficàcia 21A-113B, al costat dels quadres elèctrics.

. Veure FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions e protecció contra incendis. EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA CONCURRÈNCIA DGPEIS / Servei de Prevenció al final de l'apartat.

<b>FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis</b>	<b>EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA CONCURRENCIA Data 17/12/2010</b>
<small>RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.</small>	

<b>FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis</b>	<b>EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA CONCURRENCIA Data 17/12/2010</b>
<small>RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.</small>	

<b>ÀMBIT</b>	Edifici o establiment destinat a alguns dels següents usos: cultural (destinats a restauració, espectacles, reunions, esports, esbarjo, auditoris, jocs i similars), religiosos o de transport de persones.
--------------	---

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)		
<b>ENTORN</b>	Espais per a intervenció de bombers	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament: 100kN sobre 20 cm Ø
	Vials d'accés per als bombers	Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 kN/m <sup>2</sup>
	Forats en façana	Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.

## 2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1, 2, 6)

2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)				
Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	<b>Alçada d'evacuació de l'edifici (h)</b>			
	<b>Plantes soterrani</b>	<b>Plantes sobre rasant</b>		
		<b>h ≤ 15m</b>	<b>h ≤ 28</b>	<b>h &gt; 28m</b>
Estructura general	R120 (R180 si h > 28m)	R90	R120	R180
En escales protegides	R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència	Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI <sub>2</sub> 30-C5			
Cobertes lleugeres (G <sub>k</sub> ≤ 1kN/m <sup>2</sup> ) i els seus suports	R-30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb h < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)	R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			
2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc				
Elements verticals separadors amb d'altres edificis	EI-120			
<b>FAÇANES</b>	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical.</li> <li>El 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D.</li> <li>Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada.</li> </ul>		
<b>COBERTURE</b>	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta.</li> <li>Especificacions de distància entre elements amb EI &lt; 60 en funció de la seva separació:</li> </ul>		

	especial alt	Horizontal (m)	>2,5	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0													
		Vertical (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00													
	Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraobies, ventilacions...	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reacció Broof (t1) quan ocupin mes del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'il·luminació o ventilació.</li> </ul>																						
2.3. Sectors d'incendi : superfícies, resistència al foc del elements sectoritzadors																								
Sectors d'incendi	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'establiment respecte la resta de l'edifici.</li> <li>La <i>caixa escènica</i> (teatre, sala d'òpera, etc.)</li> <li>Zones d'usos subsidiaris:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Residencial Habitatge (en tot cas)</li> <li>Administratiu, Comercial i/o Docent &gt; 500 m<sup>2</sup></li> <li>Aparcament &gt; 100 m<sup>2</sup> (en tot cas si és robotitzat)</li> </ul> </li> <li>S ≤ 2500 m<sup>2</sup> (5000 m<sup>2</sup> amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).</li> </ul> <b>Excepcions:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiosos i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Estiguin compartimentats respecte altres zones mitjançant elements EI 120</li> <li>Evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin, a un sector de risc mínim a traves de vestíbuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici.</li> <li>Materials de revestiment B-s1, do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols</li> <li>Densitat de carrega de foc &lt; 200 MJ/m<sup>2</sup> per materials de revestiment i de mobiliari fix.</li> <li>No existeixi en aquest espai cap zona habitable</li> </ul> </li> <li>Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable.</li> <li>Sectors de risc mínim: Sense limitació de superfície.</li> </ul>																							
Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	<b>Alçada d'evacuació de l'edifici (h)</b>																							
	<b>Plantes soterrani</b>	<b>Plantes sobre rasant</b>																						
		<b>h ≤ 15m</b>	<b>15 &lt; h ≤ 28m</b>	<b>h &gt; 28m</b>																				
Elements separadors de sectors <sup>(1)</sup>	EI 120 (EI 180 si h > 28)	EI 90	EI 120	EI 180																				
Sector de risc mínim <sup>(2)</sup>	no s'admet	EI 120																						
Portes de pas entre sectors	<ul style="list-style-type: none"> <li>El<sub>2</sub> t-C5, t es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o bé la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.</li> </ul>																							
Caixa escènica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors</li> <li>Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m<sup>2</sup>)</li> <li>Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari)</li> <li>Vestíbul d'independència en comunicacions amb la sala</li> </ul>																							
Elements d'evacuació protegits	Escala protegida i especialment protegida	Compartiment EI 120; portes EI <sub>2</sub> 60-C5; tapes EI 60.																						
	Vestíbul d'independència	Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI <sub>2</sub> 30-C5.																						
	Ventilació o control de fums	<ul style="list-style-type: none"> <li>Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m<sup>2</sup> a cada planta</li> <li>Per un sistema de pressió diferencial</li> <li>Per conductes</li> </ul>																						
	Finestres o forats en façana	Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>α (°)</td> <td>0</td> <td>45</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>135</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>D (m)</td> <td>3,00</td> <td>2,75</td> <td>2,50</td> <td>2,00</td> <td>1,25</td> <td>0,50</td> </tr> </table>										α (°)	0	45	60	90	135	180	D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25
α (°)	0	45	60	90	135	180																		
D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50																		
Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.	Tots els accessos seran per portes E 30, o per vestíbuls d'independència amb una porta EI <sub>2</sub> 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta EI <sub>2</sub> 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures. Obligat vestíbul d'independència en accessos a recintes de risc especial.																							

<b>FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis</b>	<b>EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA CONCURRENCIA Data 17/12/2010</b>
<small>RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.</small>	

<b>FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis</b>	<b>EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA CONCURRENCIA Data 17/12/2010</b>
<small>RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.</small>	

Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació	Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa <i>resistència al foc</i> exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la <i>resistència al foc</i> del tancament. Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B <sub>L</sub> -s3,d2 o millor. Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm <sup>2</sup> .
---	---

<b>2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació</b>				
<b>LOCALS DE RISC ESPECIAL</b>		RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
	Elements estructurals	R 90	R 120	R 180
	Parets i sostres	EI 90	EI 120	EI 180
	Vestíbul d'independència	-	SI	SI
	Portes d'entrada	EI <sub>2</sub> 45-C5	EI <sub>2</sub> 30-C5 (les dues)	EI <sub>2</sub> 45-C5 (les dues)
	Revestiment parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
Revestiment terres	B <sub>FL</sub> -s1	B <sub>FL</sub> -s1	B <sub>FL</sub> -s1	

<b>2.5. Reacció al foc dels materials</b>				
<b>MATERIALS DE REVESTIMENT</b>	En recintes protegits	Terres C <sub>FL</sub> -s1		
		Parets i sostres B-s1, d0		
	En recorreguts normals	Terres E <sub>FL</sub>		
		Parets i sostres C-s2, d0		
	Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990			
	En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Terres B <sub>FL</sub> -s2		
		Parets i sostres B-s3, d0		
	Elements decoratius i mobiliari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Butaques i seients fixes tapissats:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tapissats: Parts 1 i 2 de la norma UNE-EN 1021:2006</li> </ul> </li> <li>• Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, etc:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003</li> </ul> </li> </ul>		

<b>COMPONENTS ELÈCTRICS</b>	Segons reglament específic
-----------------------------	----------------------------

<b>3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)</b>				
<b>OCUPACIÓ</b>	Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	1 persona / 0,25 m <sup>2</sup>	zones per a espectadors dempeus	
		1 persona / seient	zones destinades a espectadors amb seients definits en el projecte	
		1 persona / 0,5 m <sup>2</sup>	zones destinades a espectadors asseguts amb seients sense definir zones de públic en discoteques	
		1 persona / 1 m <sup>2</sup>	zones de públic dempeus en bars, cafeteries, etc.	
		1 persona / 1,2 m <sup>2</sup>	salons d'ús múltiple en edificis per congressos, hotels, etc.	
		1 persona / 1,5 m <sup>2</sup>	zones de públic de "menjar ràpid" (hamburgueseries, pizzeries, etc.)	
		1 persona / 2 m <sup>2</sup>	zones de públic de gimnasos sense aparells.	
		1 persona / 3 m <sup>2</sup>	zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc.	
		1 persona / 4 m <sup>2</sup>	sales d'espera, sales de lectura en biblioteques, zones d'ús públic en museus, galeries d'art, fires i exposicions, etc. ; vestíbuls generals, zones d'ús de públic en plantes de soterrani, baixa i entresòl; vestíbuls, vestuaris, camerinos o altres dependències similars i annexes a sales d'espectacles i de reunió.	
		1 persona / 5 m <sup>2</sup>	zones de bany de piscines públiques.	
		vestuaris de piscines públiques.		
		lavabos de planta		
		zones d'estança pública en piscines descobertes.		
		zones de públic amb aparells de gimnasos.		

	1 persona / 10 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zones d'us administratiu.</li> <li>• zones de públic en terminals de transport.</li> <li>• zones de servei de bars, restaurants, cafeteries, etc.</li> </ul>
	1 persona / 40 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• arxius i magatzems</li> </ul>
	Zones d'ocupació nul·la	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja).</li> </ul>
<b>ESPAI EXTERIOR SEGUR</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• S &gt; 0,50 m<sup>2</sup> / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P&lt;50).</li> <li>• A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts.</li> <li>• Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers.</li> <li>• Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugi afectar ambdós edificis.</li> </ul>		

**3.1. Elements d'evacuació**

<b>PORTES PASSOS</b>	Dimensionat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitat: A ≥ P / 200</li> <li>• Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).</li> </ul>	
	Característiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P&gt;50 persones.</li> <li>• Obertura en sentit d'evacuació si P&gt;100 persones o bé en caixa escènica i en recinte d'ocupació &gt; 50.</li> <li>• Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat.</li> <li>• Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada assegurari que resten obertes</li> </ul>	
<b>PASSADISSOS I RAMPES</b>	Passos entre fileres de seients (Localitats)	<b>Localitats de seient en sales (cines, teatres, auditoris, etc.):</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Màxim de 12 seients en fila de sortida única; pas de A ≥ 30 cm fins a 7 seients i 2,5 cm més per cada seient adicional.</li> <li>• En files amb sortida pels dos extrems, pas de A ≥ 30 cm fins a 14 seients i 1,25 cm més per cada seient adicional. Per 30 seients o més: A ≥ 50 cm.</li> <li>• Cada 25 files, com a màxim, cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m</li> </ul>	
		<b>Localitats de seient a l'aire lliure (estadis, etc.):</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fons de files de 0,85 m de fons, 0,40 m de seient i 0,45 m de pas (art. 28 del REP/82).</li> <li>• Passos en graderia de 1,80 m per 300 espectadors, amb un augment de 0,60 m per cada 250 més o fracció (art. 28 del REP/82).</li> <li>• Màxim de 18 seients entre dos passos (art. 28 del REP/82).</li> <li>• Cada 12 files cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m (art. 28 del REP/82).</li> </ul>	
		<b>Localitats de graderia per més de 3000 espectadors dempeus:</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendent &lt; 50%</li> <li>• Màxima longitud de fila: 20 m amb doble accés; 10 m amb accés per un sol extrem.</li> <li>• Màxima altura de cota respecte d'una sortida de graderia: 4 m.</li> <li>• Barreres ≥ 1100 mm d'altura en pendents &gt; 6% (davant la primera fila complint especificacions de SU 5)</li> </ul>	

<b>ESCALES</b>	Tipologia	<b>Passadissos i rampes no protegits:</b>		<b>Passadissos protegits:</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitat: A ≥ P / 200</li> <li>• Amplada ≥ 1 m (0.80 m en passeres d'escena i altres de P ≤ 10 persones habituals)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• P ≤ 3 S + 200 A</li> <li>• Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en zones de públic) (0.80 m si P ≤ 10 persones, usuaris habituals)</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12%</li> </ul>			
		Excepcions per a itineraris accessibles: Longitud rampa < 3 m Pendent rampa ≤ 10%			

<b>ESCALES</b>	Evacuació descendent	<b>No protegides</b>		<b>Protegides</b>		<b>Especialment protegides</b>	
		Per h ≤ 10 m		Per h ≤ 20 m		S'admet en tot cas	
		A ≥ P / 160		E ≤ 3 S + 160 A <sub>s</sub>			
		Amplada mínima segons nº de persones:		0,80 si P ≤ 25 persones		0,90 si P ≤ 50 persones	
<b>ESCALES</b>	Evacuació ascendent	Per h ≤ 2.80 m		S'admet en tot cas			
		Per P ≤ 100 fins h ≤ 6 m		A ≥ P / (160 - 10 h)		E ≤ 3 S + 160 A <sub>s</sub>	

<b>FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis</b> <small>RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.</small>	<b>EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA          CONCURRÈNCIA          Data 17/12/2010</b>
--	---

<b>FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis</b> <small>RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.</small>	<b>EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA          CONCURRÈNCIA          Data 17/12/2010</b>
--	---

	Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤ 25 persones 0,90 si P ≤ 50 persones 1,00 si P ≤ 100 persones 1,10 si P > 100 persones
Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana
Tramades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Altura salvada ≤ 3.20 m.</li> <li>≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).</li> </ul>	
Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)	
Passamans	<ul style="list-style-type: none"> <li>A un costat per alçada &gt; 555 mm.</li> <li>Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m.</li> <li>Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure &gt; 4,00 m.</li> </ul>	
<b>ELEMENTS A L'AIRE LLIURE</b>	PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600
	ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480
-Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorri per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim		
<b>3.2. Recorreguts d'evacuació</b>		
<b>COMPATIBILITAT</b> Per establiments integrats en edifici d'altre ús	<ul style="list-style-type: none"> <li>sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici.</li> <li>Sortides d'emergència compatibles però accessibles per <i>vestíbul d'independència</i>.</li> </ul> <b>Excepcions</b> per establiments integrats en centres comercials <ul style="list-style-type: none"> <li>de S ≤ 500m²: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència</li> <li>de S &gt; 500m²: sortides d'emergència independents de zones comuns del centre.</li> </ul>	
Altura ascendent màxima	<ul style="list-style-type: none"> <li>4m fins a sortida de planta</li> <li>6m fins espai exterior segur</li> </ul> <b>Excepcions:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zones d'ocupació nul·la</li> <li>Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis.</li> </ul>	
Nombre de sortides i recorreguts* màxims  (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)	1 sortida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ocupació ≤ 100 persones</li> <li>Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació &lt; 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...)</li> <li>Altura d'evacuació descendent &lt; 28 m</li> <li>Altura d'evacuació ascendent &lt; 10 m</li> <li>No hi ha recorreguts per més de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui &gt; 2 m</li> </ul>
	Més d'una sortida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recorreguts d'evacuació &lt; 50m (* 62,5m), excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)&lt; 75 m</li> <li>Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida</li> </ul>
	Més d'una sortida d'edifici	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.</li> </ul>
	Locals de risc especial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)</li> </ul>
Desembarcament d'escales a planta baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A</li> <li>En escales protegides: recorregut &lt;15m fins <i>sortida d'edifici</i> (no s'aplica en zona de risc mínim)</li> </ul>	

<b>3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència</b>	
Senyalització	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>SORTIDA:</b> En recintes &gt; 50 m²</li> <li><b>SORTIDA D'EMERGÈNCIA:</b> totes</li> <li><b>RECORREGUTS:</b> davant la sortida de recintes &gt; 100 persones i en tot canvi de direcció.</li> </ul>
Característiques dels senyals UNE 23-034	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:20031:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Enllumenat d'emergència	<ul style="list-style-type: none"> <li>En tots els recorreguts d'evacuació</li> <li>En tots els recintes d'ocupació &gt; 100 persones</li> </ul>
Enllumenat de abalisament	<ul style="list-style-type: none"> <li>En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'il·luminació.</li> </ul>
Senyalització itineraris accessibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat).</li> <li>Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".</li> </ul>
<b>3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi</b>	
Evacuació	<ul style="list-style-type: none"> <li>En edificis amb h&gt;10 m, tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà:             <ul style="list-style-type: none"> <li>un pas cap a un <b>sector d'incendi alternatiu</b> mitjançant sortida de planta accessible, o bé</li> <li>una <b>zona de refugi</b> amb:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants.</li> <li>1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Itineraris accessibles	La comunicació entre una <b>zona accessible</b> i una <b>sortida d'edifici</b> , una <b>zona de refugi</b> o un <b>sector d'incendi alternatiu</b> s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.
<b>4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)</b>	
<b>4.1. Detecció i alarma</b>	
Detecció d'incendi <sup>(3)</sup>	Per Sc>1000 m²
Alarma <sup>(4)</sup>	Per ocupació > 500 persones. - El sistema ha de ser apte per emetre missatges de megafonia.
<b>4.2. Mitjans d'extinció</b>	
Hidrants exteriors <sup>(5)</sup>	En general: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m² i 10000 m² .</li> <li>1 hidrant més per cada 10000 m² més o fracció.</li> </ul> En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc > 500 m² En recintes esportius per Sc > 5.000 m² Sempre hidrants per h descendent > 28 m o h ascendent > 6 m.
Extintors	<b>Capacitat 21A-113B</b> - En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial <sup>(6)</sup>
Columna seca	Per h > 24 m.
Boques d'incendi equipades	- Per Sc > 500 m² (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)
Instal·lació automàtica d'extinció	- Per h > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En caixa escènica - En centres de transformació de RISC ALT
Cortina d'aigua	Protegint el teló de boca de la caixa escènica
Control de fums d'incendi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per ocupació &gt; 1000 persones</li> <li>En caixa escènica</li> <li>En atris d'ocupació i/o sortida per &gt; 500 persones</li> </ul>
Ascensor d'emergència <sup>(7)</sup>	Per h > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)



**FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis**

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA**  
**CONCURRENCIA**  
**Data 17/12/2010**

Senyalització de mitjans manuals p.c.i.  
UNE 23-033-1

Visibles permanentment; característiques com a 3.3

**Notes:**

- (1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim
- (2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b)  $Q \leq 40 \text{ MJ/m}^2$  en el conjunt del sector i  $Q \leq 50 \text{ MJ/m}^2$  en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur
- (3) El sistema inclou detectors automàtics
- (4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
- (5) L'hidrant en via pública ha d'estar a  $< 100 \text{ m}$  de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua
- (6) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a)  $< 15 \text{ m}$  en risc mig o baix; b)  $< 10 \text{ m}$  en risc alt
- (7) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)			
	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
<b>En particular:</b> Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.	-----	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$V > 200 \text{ m}^3$
<b>En general:</b> Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
Magatzem de residus	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els $100 \text{ m}^2$	En tot cas	-----	-----
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-----	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoniac	-----	En tot cas	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	$P \leq 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	-----
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	-----
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació $> 300 \text{ }^\circ\text{C}$	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació $\leq 300 \text{ }^\circ\text{C}$ - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	$P \leq 2520 \text{ kVA}$ $P \leq 630 \text{ kVA}$	$2520 < P \leq 4000 \text{ kVA}$ $630 < P \leq 1000 \text{ kVA}$	$P > 4000 \text{ kVA}$ $P > 1000 \text{ kVA}$
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-----	-----
Sala de grups electrògens	En tot cas	-----	-----

\* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

### MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

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

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dona resposta des del disseny de l'edifici i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten al final d'aquest apartat.

#### Condicions per limitar el risc de caigudes

El paviment que s'utilitza en l'interior tindrà una classificació al lliscament de 2, que assegura una resistència al lliscament Rd entre  $35 < Rd \leq 45$ , al tractar-se d'un espai de pública concurrència amb entrada des de l'exterior i interior de cambres humides.

El paviment que s'utilitza en l'exterior tindrà una classificació al lliscament de 3, que assegura una resistència al lliscament Rd entre  $>45$ , al tractar-se d'un espai exterior.

A la rampa adaptada exterior es disposaran barreres de protecció al superar els 55cm de desnivell. Tindrà configuració no escalable, formada per una barana de 90cm d'alçada i ampit format per brèndoles cada 10cm.

#### Condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapament

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

#### Condicions per limitar el risc d'immobilització

Els diferents banys tenen portes amb sistemes de desbloqueig des de l'exterior.

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

Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones de circulació interior.

#### Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment

No és d'aplicació el DB SUA 7

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

No es preveu disposar d'instal·lació al llamp ja que un cop avaluada la necessitat de disposar-ne i calculat el nivell d'eficiència de la instal·lació, la freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior al risc admissible de l'edifici (Na)

#### Condicions d'accessibilitat

No es redueixen les condicions de accessibilitat de l'edifici existent, en les obres de construcció del nou edifici annexe per serveis higiènics.

Es situa un servei adaptat en cada mòdul de serveis format per 6 cabines, amb un número total de 4 cabines adaptades. L'itinerari desde l'exterior de l'edifici i desde l'interior de la Pista Poliesportiva serà adaptat fins als serveis adaptats.

A l'interior de cada servei adaptat es permet l'espai per gir de diàmetre 150cm lliure d'obstacles. Les portes obren cap a l'exterior. Disposa de barres de recolzament. El lavabo tindrà un espai lliure inferior mínim de 70cm d'alçada i 50cm de fons, sense pedestal. La cara superior del lavabo estarà a 85cm d'alçada com a màxim. Hi haurà un espai de transferència lateral de 80cm d'amplada a cada costat de l'inodor, que serà de 45-50cm d'alçada.

Els serveis adaptats estaran senyalitzats amb les característiques i dimensions del SIA, segons la norma UNE 41501:2002

### MD 3.5 Salubritat

L'edifici projectat dona resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció contra la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

#### MD 3.5.1 Protecció contra la humitat

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció contra la humitat.

Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

Pel que fa al disseny de les façanes:

- grau d'exposició al vent: zona eòlica C
- zona pluviomètrica III
- l'altura de coronament de l'edifici inferior a 15m, en un entorn E0, terreny rural planer sense obstacles.

El que suposa un grau d'impermeabilitat 3.

Per al disseny de murs i terres:

- el terreny té un coeficient de permeabilitat  $K_s=10^{-3}$  cm/s
- el nivell freàtic es troba per sota del terra de l'edifici

El que suposa un grau d'impermeabilitat 2 per als terres i 1 per murs en contacte amb el terreny.

#### MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus

No es modifiquen les condicions de ús que determinen aquests requeriments.

#### MD 3.5.3 Qualitat de l'aire interior

L'edifici disposarà dels mitjans de ventilació que compleixen els paràmetres i condicions de disseny d'acord amb el DB HS3. Per edifici d'ús diferent a vivendes i els seus espais associats s'aplicaran les condicions de condicions interiors de ventilació que marca el RITE

#### MD 3.5.4 Subministre d'aigua

L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar aigua per al consum de forma sostenible a l'equipament higiènic previst, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal d'aigua.

En conformitat amb el Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis, en edificis d'ús esportiu, les aixetes de lavabos disposaran obligatòriament de mecanismes temporitzadors. La descàrrega dels vàters serà interrompible.

D'acord amb el DB HS 4, la instal·lació podrà subministrar als aparells i equipament higiènic previst, el següent cabal instantani mínim en dm3 per segon:

Tipus d'aparell	aigua freda	ACS
Lavabo	0,10	No existeix
Vàter amb fluxor	1,25	-
Abocador	0,20	-

No obstant d'acord amb el Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis, totes les aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa tindran un cabal màxim de 0,20 dm3 per segon.

**CTE**

Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'Habitabilitat, Salubritat

**HS**

Ref. del projecte: 2014-09\_Serveis Higienics Camp

**MD 3.5.5 Evacuació d'aigües**

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials compliran les condicions de dissenys, dimensionats, execució i materials previstos al DB HS 5 i també els paràmetres de l'article 3 del Decret d'ecoeficiència 21/2006.

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials compliran les condicions de disseny, dimensionament, execució i materials previstes al DB HS 5, així com els paràmetres de l'article 3 del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis. D'acord amb el DB HS 5, els diàmetres de les canonades d'aigües residuals seran els apropiats per transportar les unitats d'evacuació següents:

Tipus d'aparell sanitari	Unitats de desguàs
Lavabo	1
Vàter	Amb fluxòmetre 8
Abocador	-

D'acord amb el DB HS 5 apèndix B, per a les dimensions de les canals i baixants es considerarà que en funció de la situació del municipi la zona pluviomètrica és corresponent a la B, el valor de la isoyeta és 50 pel que la intensitat pluviomètrica és de 110 mm/h.

- . Veure fitxa Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències de Salubritat.
- . Veure fitxa Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències de Salubritat.

**MD 3.6 Protecció contra el soroll**

No serà d'aplicació.

**MD 3.7 Estalvi d'energia. Limitació de la demanda energètica**

L'edifici projectat satisfarà les exigències bàsiques d'estalvi d'energia (HE) garantint la limitació de la demanda energètica, incorporant instal·lacions tèrmiques amb el rendiment adequat, disposant de sistemes d'il·luminació eficient a les zones comuns i a l'aparcament i incorporant energia solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta sanitària.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten a conjunt de l'edifici.

**MD 3.7.0 Limitació del consum energètic (HE0)**

No serà d'aplicació. Es tracta d'un edifici que no es preveu climatitzar, i que dona servei a un edifici que tampoc té instal·lacions d'acondicionament ambiental

**MD 3.7.1 Limitació de la demanda energètica (HE1)**

No serà d'aplicació. Es tracta d'un edifici que no es preveu climatitzar, i que dona servei a un edifici que tampoc té instal·lacions d'acondicionament ambiental

**MD 3.7.2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques (HE 2)**

No es preveu la realització d'instal·lacions tèrmiques.

**MD 3.7.3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació (HE 3)**

S'aplicarà el DB HE3 a les instal·lacions de il·luminació interior de l'edifici per serveis higiènics. L'eficiència energètica es garantirà limitant els valor de VEEI a 4,0 w/m<sup>2</sup> x 100 lux a les zones comuns: sala del bar.

**MD 3.7.4 Contribució solar mínima per a la producció d'ACS (HE 4)**

No serà d'aplicació aquest apartat al incorporar punts d'aigua calenta sanitària

**MD 3.7.5.Contribució fotovoltaica mínima de energia elèctrica (HE 5)**

No serà d'aplicació.

**HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT****Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art.13.1 Part I CTE)**

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

**MURS**

Coeficient de permeabilitat del terreny <sup>(1)</sup> K <sub>s</sub> (cm/s)	≥ 10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-5</sup> <K <sub>s</sub> <10 <sup>-2</sup>	✓	≤ 10 <sup>-5</sup>	Grau d'impermeabilitat <sup>(3)</sup>	1
Presència d'aigua <sup>(2)</sup> Taula 2	Alta	Mitja		Baixa	✓	

**TERRES**

Coeficient de permeabilitat del terreny <sup>(1)</sup> K <sub>s</sub> (cm/s)	> 10	✓	≤ 10 <sup>-5</sup>	Grau d'impermeabilitat	2
Presència d'aigua <sup>(2)</sup> Taula 2	Alta		Mitja	Baixa	✓ <sup>(4)</sup>

**FAÇANES**

Zona Pluviomètrica <sup>(5)</sup> Taula 5	II	III	✓	IV	V	Grau d'impermeabilitat	3
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C					✓ <sup>(7)</sup>	
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓		16-40	41-100		
Classe d'entorn <sup>(6)</sup> Taula 6				E0	✓	E1	

**COBERTES**

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓
Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	✓

<b>CTE</b>	Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d' <b>Habitabilitat, Salubritat</b>	<b>HS</b>
------------	--	-----------

Ref. del projecte: 2014-09\_Serveis Higienics Camp

## HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

### Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus (art.13.2 Part I CTE)

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

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

<b>CTE</b>	Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d' <b>Habitabilitat, Salubritat</b>	<b>HS</b>
------------	--	-----------

Ref. del projecte: 2014-09\_Serveis Higienics Camp

## HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

### Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior (art.13.3 Part I CTE)

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixen de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants."

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

VENTILACIÓ DELS RECINTES	Interior dels habitatges	Ventilació general (apartat 3.1.1)	Àmbit:	Conjunt de l'habitatge	
			Sistemes:	- Híbrid, o bé - Mecànic	
Es garantiran els cabals mínims de ventilació mitjançant la implantació dels sistemes de ventilació adequats			Cabals mínims: (taula 2.1)	Admissió d'aire de l'espai exterior <sup>(1)</sup>	- Dormitoris → 5 l/s persona - Sala d'estar → 3 l/s persona menjador
				Extracció de l'aire viciat <sup>(2)</sup>	- Banys → 15 l/s local - Cuina → 2 l/s m <sup>2</sup> i → 8 l/s local si hi ha aparells de combustió
			Ventilació addicional (apartat 3.1.1)	Àmbit:	Cuina
				Cabal mínim: (taula 2.1)	Extracció mecànica per a bafes i contaminants de la cocció <sup>(2)</sup>
		Ventilació complementària (apartat 3.1.1)	Àmbit:	Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina	
			Elements: (apartat 4.4)	Finestres o portes exteriors practicables. <sup>(1)</sup> Superfície practicable ≥ 1/20 Superfície útil del local	
	Magatzem de residus en edificis d'habitatges <sup>(4)</sup>	Cabal mínim: (taula 2.1)	10 l/s m <sup>2</sup>	Sistema de ventilació: <sup>(1)(2)</sup> (apartat 3.1.2)	- Natural, - Híbrid, o bé - Mecànic
	Trasters en edificis d'habitatges	Cabal mínim: (taula 2.1)	0,7 l/s m <sup>2</sup>	Sistema de ventilació: <sup>(1)(2)</sup> (apartat 3.1.3)	- Natural, - Híbrid, o bé - Mecànic
	Aparcaments	Cabal mínim: (taula 2.1)	120 l/s plaça	Sistema de ventilació: <sup>(1)(2)</sup> (apartat 3.1.4)	- Natural, o bé - Mecànic
	Locals d'altres tipus	- Cal un estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 3. <sup>(5)</sup>			✓
EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ	De les instal·lacions tèrmiques	- Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i es farà d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques <sup>(6)</sup>			

<sup>(1)</sup> Les obertures d'admissió d'aire per a la ventilació general i les finestres i portes per a la ventilació complementària han de comunicar amb un espai exterior que tingui les següents condicions (DB HS 3 apartats 3.2.1 i 3.2.6):

- Permet inscriure en la seva planta un cercle de diàmetre  $D \geq H/3$ , sent H l'altura del tancament més baix dels que ho delimiten i  $D \geq 3$  m.
- Quan les obertures estiguin situades en una reculada, l'amplada, A, d'aquesta serà:
  - a)  $A \geq 3$  m, quan la fondària de la reculada, F, estigui compresa  $1,5 \leq F \leq 3$  m.
  - b)  $A \geq F$ , quan la fondària de la reculada,  $F > 3$  m.

<sup>(2)</sup> L'expulsió de l'aire viciat s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m, com a mínim; 2m si és transitible.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca de toma) i de qualsevol punt on puguin haver persones de forma habitual.

<sup>(3)</sup> Encara que l'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius, el D. 259/2003 d'habitabilitat estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes independents fins a la coberta de l'edifici.

<sup>(4)</sup> Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

<sup>(5)</sup> **Condicions de ventilació de locals d'altres tipus:** queden regulades en el nou "Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els edificis, RITE" (RD 1027/2007) i complementàriament en les "Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball" (RD 486/1997).

<sup>(6)</sup> **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques:** Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD 919/2006) i algunes OOMM.

<b>CTE</b>	Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d' <b>Habitabilitat, Salubritat</b>	<b>HS</b>
------------	--	-----------

Ref. del projecte: 2014-09\_Serveis Higienics Camp

<b>HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA</b>	
<i>Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua (art.13.4 Part I CTE)</i>	
"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impeding els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.	
Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."	

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

<b>CTE</b>	Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d' <b>Habitabilitat, Salubritat</b>	<b>HS</b>
------------	--	-----------

Ref. del projecte: 2014-09\_Serveis Higienics Camp

<b>HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES</b>	
<i>Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art.13.5 Part I CTE)</i>	
"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".	

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

## MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

- MC 0. Treballs previs
- MC 1. Sustentació de l'edifici
- MC 2. Sistema estructural
- MC 3. Sistema envoltant
- MC 4. Sistema de compartimentació
- MC 5. Sistema d'acabats
- MC 6. Sistema de condicionaments i instal·lacions
- MC 7. Equipament
- MC 8. Condicionament dels espais exteriors







## MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

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

Es preveu la retirada de l'arbrat situat en l'espai exterior d'accés al Camp d'Esports Municipal, indicat en plànols.

Es preveu el canvi de situació dels armaris elèctrics encastats a la tanca de l'edifici de l'accés al Camp d'Esports Municipal. La seva situació definitiva serà al nou edifici per serveis higiènics annexe a la Pista Poliesportiva Municipal.

S'enderroca l'edifici de l'accés al Camp d'Esports Municipal, format per tres crugies compreses entre parets ceràmiques, formant un pas lliure en la crugia central. Aquesta crugia formalitza l'accés al Camp d'Esports. Està cobert per un sostre unidireccional de formigó armat que sobresurt de la façana, recolzat en mènsules de formigó, formant un ràfec. La coberta es inclinada, ventilada, amb acabat de rajola ceràmica.

Es retira el portam d'accés situat en la crugia central es metàl·lic format per 6 fulls batents de barrots verticals.

S'enderroca la tanca exterior està formada per un mur de bloc de formigó, e=20cm, de 1m d'alçada, amb una reixa de barrots metàl·lica.

S'enderroca l'escala d'accés al Camp d'Esports i part superior del mur que conté les terres de la plataforma del Cap d'Esports.

Es realitzarà la excavació de la caixa de la solera de nova execució.

Es realitzarà la excavació de rases i pous pels elements de fonamentació i rases per les instal·lacions de sanejament.

### MC 1 Sustentació de l'edifici

. Veure apartat MD 3.2.1. Sustentació de l'edifici: característiques del terreny de la Memòria descriptiva

### MC 2 Sistema estructural

#### MC 2.1 Fonamentació nova edificació

##### Descripció

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.

Per a la nova edificació s'ha adoptat la **fonamentació directa** com la solució més idònia per a aquest projecte. L'estudi geotècnic ho tindrà validar.

La fonamentació es realitza amb una sabates lineals de formigó armat, coincidint amb els eixos dels murs.

En aquest projecte no es preveuen excavacions ni reblerts que no siguin els propis de la fonamentació de l'edifici i l'execució de les soleres.

##### Previsió de possibles interaccions amb edificis o serveis veïns

No es preveuen interaccions amb fonamentacions de edificis propers.

Malgrat això, es realitza la construcció d'un mur a la mateixa posició que la de l'actual mur que formalitza el desnivell entre el Camp d'Esports i la plataforma d'accés. Aquest s'haurà de tallar per construir el nou mur, i s'hauran de prendre les mesures oportunes per no desestabilitzar l'existent.

Aquestes hipòtesis es comprovaran i a l'inici de l'obra, abans de l'excavació generalitzada del solar i s'executaran les cales necessàries, supervisades per part de la Direcció Facultativa, per tal de valorar els condicionants derivats de les edificacions i serveis limítrofs al solar. De la valoració d'aquests condicionants se'n derivaran les oportunes mesures per adequar el procés constructiu i si és el cas les característiques de la fonamentació projectada per minimitzar les possibles interaccions

### Dimensionat

Pel dimensionat dels fonament s'han considerat les reaccions obtingudes en els nusos corresponents segons el procés de càlcul general de l'estructura que se s'explica en aquest apartat. A més s'han tingut en compte les càrregues directament aplicades sobre les bigues de trava i les bigues centradores.

En el cas dels murs de contenció s'han tingut en compte les empentes del terreny incrementades amb les corresponents sobrecàrregues d'ús a que està sotmesa la part superior del terreny contingut.

### Recobriments mínims per durabilitat i resistència al foc

Atès a les característiques del terreny i de l'ambient, i segons la classificació d'exposició ambiental de l'estructura de l'EHE-08, els elements de fonamentació tenen una classe general d'exposició: **Ila**, sense cap classe d'exposició específica.

El recobriment mínim d'una armadura s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura de 50 anys, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM I o amb altres tipus de ciment, o amb addicions, i per a un control d'execució estadístic.

Classe d'exposició: **Ila**

- Bigues de fonamentació:
  - o sobre 10cm de formigó de neteja  $r_{nom} = 30mm$
  - o cares laterals en contacte amb el terreny,  $r_{nom} = 80mm$

### Caracterització dels materials

- 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:

- o HA-25/B/20/Ila
- o nivell de control: estadístic

- L'acer d'armar serà:

- o barres corrugades: B500S
- o malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límit Últims <sup>(*)</sup>		
Situació de projecte	Formigó $\gamma_c$	Acer d'armar $\gamma_s$
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

<sup>(\*)</sup> Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de l'EHE-08

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

### MC 2.2 Estructura

#### Descripció

El nou volum es formalitza amb murs de formigó armat d'espessor de 30cms. Aquests sostenen una llosa de formigó armat de 20 cms, amb una llum no superior a 5,70 m.

La llosa d'escala exterior es de formigó armat, amb un espessor de 20 cms.

Tots els murs que formalitzen les diferents rampes exteriors, també son murs de formigó armat.

Segons s'ha indicat a l'apartat MD 3.3 "Seguretat en cas d'incendi", al punt Condicions per a la Intervenció de bombers, en aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.

### Mètode de càlcul

Els nous elements estructurals s'han dimensionat amb el programa **CYPE Ingenieros SA**, CYPECAD ESPACIAL de càlcul espacial d'estructures tridimensionals. versió 2012k.

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

En el model de càlcul dels nous elements els tancaments i compartimentacions només es tenen en compte com a càrregues que graviten sobre l'estructura. Per al càlcul de les sol·licitacions es fa un 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.

L'EHE considera adequat 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 (EHE article 43).

Les càrregues aplicades per al càlcul de l'estructura, tant per a les comprovacions de resistència i estabilitat com per a les d'aptitud al servei, són les que s'han especificat en l'apartat MD 3.2.2 "Sistema estructural: bases de càlcul i accions".

Les combinacions d'accions contemplades en el càlcul responen a les proposades pel CTE tant per a situacions persistents i transitòries com per a situacions accidentals. Aquestes combinacions, junt amb el valor dels diferents coeficients de seguretat, s'especifiquen en l'apartat MC 2.2 "Estructura" d'aquesta memòria.

Els valors característics de les propietats dels materials responen a la corresponent normativa aplicable, és a dir, l'EHE per al cas del formigó armat, el DB SE-A pel cas de l'acer i DB SE-F per les parets de càrrega. Els valors de càlcul s'han obtingut dividint els valors característics pels corresponents coeficients parcials de seguretat, indicats a l'apartat MD 2.2 "Estructura" d'aquesta memòria.

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

En el cas dels elements estructurals de formigó armat, s'han efectuat les comprovacions relatives als diferents ELU i als ELS de l'EHE. Així mateix, els criteris d'armat segueixen també les especificacions de l'EHE, ajustant els coeficients de seguretat, la disposició d'armadures i les quanties geomètriques i mecàniques mínimes i màximes a aquestes especificacions.

### Dimensionat

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 en general s'estarà en el que es disposa a l'annex 11 de l'EHE, junt amb les limitacions que s'estableixin particularment en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta durada 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 durada 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 durada són les anomenades combinacions quasi permanents:

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

### Estructura de formigó armat: Recobriments per durabilitat i resistència al foc

#### Durabilitat

Segons la classificació d'exposició ambiental de l'EHE, 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 de formigó armat:

Element estructural	Tipus d'ambient	Criteris addicionals
Murs i lloses de formigó vist amb tractament anticarbonatació	Ila	El tractament anticarbonatació complirà les especificacions de l'apartat 3.3.4 – Materials per tal de passar d'un ambient inicial <b>IIa</b> a un ambient final <b>Ila</b>

El recobriment mínim d'una armadura s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura de 50 anys, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM I o amb altres tipus de ciment, o amb addicions, i per a un control d'execució estadístic.

<b>Lloses de formigó vist amb tractament anticarbonatació</b> (habitatge – alçada de evacuació < 15m)	$r_{nom} = 30\text{mm}$
--	-------------------------

Classe d'exposició:

- Ila (el revestiment anticarbonatació complirà les especificacions de l'apartat MC 2.2.1)

Exigències de foc:

- R 30
- gruix mínim de la llosa 60mm
- distància mínima equivalent a l'eix de l'armadura,  $a_m = 10\text{mm}$

Exigència de durabilitat:

- $r_{min} = 20\text{ mm}$
- 10mm d'increment de recobriment

<b>Murs de formigó armat vist amb tractament anticarbonatació</b> (habitatge – alçada de evacuació < 15m)	$r_{nom} = 30\text{mm}$
--	-------------------------

Classe d'exposició:

- Ila (el revestiment anticarbonatació complirà les especificacions de l'apartat MC 2.2.1)

Exigències de foc:

- REI 30
- Espessor mínim de 100mm
- distància mínima equivalent a l'eix de l'armadura,  $a_m = 15\text{mm}$

Exigència de durabilitat:

- $r_{min} = 20\text{ mm}$
- 10mm d'increment de recobriment

**Caracterització dels materials**

FORMIGÓ	<p>HA-25 <math>f_{ck}=25 \text{ N/mm}^2</math></p> <p>La màxima relació aigua/ciment i el mínim contingut de ciment, són funció de la classe d'exposició, definits per la taula <b>37.3.2.a</b>. Segons la taula 37.3.2.a, per elements estructurals amb classe d'exposició <b>I</b>, la màxima relació a/c és <b>0.65</b>, i el mínim contingut de ciment és <b>250 Kg/m<sup>3</sup></b>.</p> <p><b>DOCILITAT DEL FORMIGÓ:</b> La instrucció en el seu capítol 30.6. recomana que per formigons per edificació, l'assentament en el con d'Abrams no sigui inferior a 6 cms. La consistència del formigó, en projecte, serà <b>TOVA</b>, amb un assentament de 6-9 cms. El sistema d'abocament dels elements de formigó serà mitjançant <b>CUBILOT</b>. El sistema de compactació es realitzarà mitjançant <b>VIBRAT</b>. El sistema de compactació ha de garantir un perfecte tancament de la massa, sense produir segregació. <b>No</b> es preveuen JUNTES de FORMIGONAT. La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocada, no serà inferior a 5°C. En general, es suspendrà el formigonat sempre que es prevegi, que dintre de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels zero graus centígrads.</p>
ACER (HA)	<p><b>BARRES CORRUGADES:</b> Els diàmetres utilitzats són els següents: 6, 8, 10, 12 i 16.</p> <p>B-500-S <math>f_{yk}=510 \text{ N/mm}^2</math></p> <p><b>MALLES ELECTROSOLDADES:</b> Pel repartiment de carregues i control de la fisuració podran utilitzar-se malles electrosoldades formades per filferros corrugats de diàmetre 4 o 5 mm. Aquestes malles no poden tenir-se en compte als efectes de comprovació dels Estats Límits Últims.</p> <p>B-500-T <math>f_{yk}=500 \text{ N/mm}^2</math></p> <p>Tant per les barres com per les malles, l'acer corrugat a utilitzar estarà en possessió del Segell de Qualitat CIETSID, i la marca AENOR.</p>
ACER (Perfils laminats)	<p>S275 JR <math>f_{yk}=275 \text{ N/mm}^2</math></p> <p>Mòdul d'elasticitat <math>E=210000 \text{ N/mm}^2</math></p> <p>Mòdul de rigidesa <math>G=81000 \text{ N/mm}^2</math></p> <p>Coefficient dilatació tèrmica <math>1,2 \times 10^{-5} \text{ (}^\circ\text{C)}^{-1}</math></p> <p>Coefficient Poisson <math>\nu=0,30</math></p> <p>Densitat <math>7.850 \text{ kg/m}^3</math></p> <p>Les unions entre perfils metàl·lics es realitzaran amb soldadura. Aquesta es realitzarà amb cordó continu en tot el seu perímetre de contacte. La "garganta" tindrà un espessor inferior a 0,7 l'espessor més elevat del elements a unir, i serà més gran que 0,4 l'espessor més petit de les peces a unir.</p>
FORJAT TIPUS I	<p>Forjat llosa de formigó 20 cms.</p> <p>Les condicions geomètriques del forjat venen determinades pel capítol V de l' EFHE. El cantell total del forjat és de <b>20</b> cms. El formigó abocat al forjat, les armadures de negatius com l'armadura de repartiment, compliran amb les especificacions abans esmentades.</p> <p>Armat de base <math>\varnothing 10 \text{ mm}</math> cada 15 cms. (en sentit paral·lel a les biguetes). <math>\varnothing 10 \text{ mm}</math> cada 15 cms. (en sentit perpendicular a les biguetes).</p> <p>(Segons l'apartat 15.2.1 de l'EFHE no es necessari comprovar la fletxa del forjat sempre que el cantell superi el valor h, sent <math>h=\delta_1 \cdot \delta_2 \cdot L/C</math>, i la llum del forjat no superi els 7 metres).</p>

MURS DE CARREGA	<p>L'espessor mínim dels murs de càrrega és 14 cms.</p> <p>Maó calat HD, R-10, 290x140x100 mm</p> <p>El totxo serà calat amb una resistència mínima de 100 Kp/cm<sup>2</sup>, i el morter de ciment tindrà una resistència de 75 Kp/cm<sup>2</sup>. Ciment CEM I, dosificació 1:5 (7,5 N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>La resistència de càlcul de la paret de càrrega de totxo és de <b>4,0 N/mm<sup>2</sup></b></p>
-----------------	--

**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:  $E \leq 25.000 \text{ N/mm}^2$
- retracció, segons ASTM C157, als 28 dies:  $\epsilon \leq 0.0004 \text{ m/m}$

**Tractament anticarbonatació**

- gruix equivalent d'aire al CO<sub>2</sub> :  $S_D(\text{CO}_2) > 200 \text{ m}$
- resistència a la difusió del CO<sub>2</sub>:  $\mu(\text{CO}_2) > 1.000.000$
- resistència a la difusió del vapor d'aigua:  $S_D(\text{H}_2\text{O}) \leq 4 \text{ m}$
- adherència al formigó  $\sigma \geq 3 \text{ N/mm}^2$

Coefficients 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

(\*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes que es permeten i que venen definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de l'EHE-08

### MC 3 Sistemes envoltant i d'acabats exteriors

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE. A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envoltant exterior o de la compartimentació interior, identificats amb un codi de referència que es recull en un plànol que s'adjunta com annex a la Memòria, i agrupats segons la següent classificació:

- 3.1 Terres en contacte amb el terreny
- 3.2 Murs en contacte amb el terreny
- 3.3 Façanes
- 3.5 Mitgeres
- 3.4 Coberta
- 3.6 Elements de protecció

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.

#### MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny

La solera de l'edifici existent serà de formigó armat sobre emmacat de graves i capa filtrant geotèxtil de polipropilè sobre el terreny. Tindrà un acabat de paviment continu de formigó. Es garanteix un grau d'impermeabilitat  $\leq 1$  ( $K_s=10^{-9}$  cm/s i presència d'aigua baixa ja que el nivell freàtic es troba 10m per sota del terra de l'edifici).

**ET1:** Interior de l'edifici. Solera de formigó armat. Gruix total 40cm

Composició	Gruix (cm)
Paviment continu de formigó col·lojat en massa, acabat amb resina segelladora	7
Impermeabilització amb morter impermeabilitzant per penetració capil·lar, 2kg/m <sup>2</sup>	-
Solera de formigó de retracció moderada, armada amb # 20x20x5mm	15
Emmacat de graves	15

DB HS 1: Solera sense intervenció amb mur flexoresistent: C2+C3+D1/ grau d'impermeabilitat  $\leq 1$   
DB SUA 1: Classe 2. Zones Interior. Cambres humides: 35<Rd<45

**ET2:** Exterior de l'edifici. Pas d'accés. Solera de formigó armat. Gruix total 40cm

Composició	Gruix (cm)
Paviment continu de formigó col·lojat en massa, acabat amb resina segelladora.	15
Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, 98%PM	25

DB SUA 1: Classe 3. Zones Exteriors: Rd>45

#### MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny

Els murs de contenció de l'edifici serà de formigó armat impermeabilitzat per la cara en contacte amb el terreny amb pintura bituminosa amb capa drenant de làmina de nòduls de polietilè d'alta densitat HDPE i capa filtrant geotèxtil. En la base del mur es col·loca un tub de drenatge conduït fins a la xarxa de clavegueram. Es garanteix un grau d'impermeabilitat  $\leq 1$  ( $K_s=10^{-5}$  cm/s i presència d'aigua baixa).

**ET3:** Interior de l'edifici. Mur de formigó armat. Gruix total 30 cm

Composició	Gruix (cm)
Capa separadora geotèxtil	-
Capa drenant de làmina de nòduls HPDE, h=8mm, e=0,6mm resistència a comp. 250kN/m <sup>2</sup>	0,8
Impermeabilització exterior amb pintura bituminosa	-
Mur de formigó armat, e=30cm	30

DB HS 1: Mur flexoresistent: I2+I3+D1+D5/ grau d'impermeabilitat  $\leq 1$   
DB SI: Acabat formigó vist. reacció al foc > C-s2,d0

### MC 3.3 Façanes

#### Part cega de les façanes

Les façanes seran de mur de formigó vist, amb protecció contra la humitat amb pintura tixotròpica de resines acríliques. Les façanes tindran un grau d'impermeabilitat  $\leq 3$  (edifici en zona eòlica C, altura de l'edifici <15m i zona pluviomètrica III).

En les façanes situades en l'exterior de l'edifici, amb orientació nord, est i sud el mur exterior serà de 30cm de gruix. En aquestes façanes no es situa cap obertura, es completament cega. S'hi recolza la rampa adaptada exterior. En la façana situada en el pas d'accés als serveis higièncs el mur exterior serà de 20cm de gruix. En aquest tancament es situa les portes d'accés als mòduls dels serveis higièncs i d'infermera, i també es situen les obertures de vidre que il·luminaran les zones comunes de cada local.

Per sobre de les obertures i accessos als locals humits es fixa la part inferior del llumari que cobreix el pas exterior, a 235cm d'alçada. Fixat al mur exterior de 20cm de gruix es situaran els suports de la canal de recollida lineal tant del llumari com de la coberta inclinada que cobreix l'edifici dels serveis higièncs.

**EV1:** Mur exterior. Mur de formigó vist sense cambra d'aire. Gruix total 30 cm

Composició	Gruix (cm)
Impermeabilització amb pintura de resines acríliques	-
Mur de formigó armat, acabat vist	30

DB HS 1: R3+C1/ grau d'impermeabilitat  $\leq 5$

**EV2:** Mur exterior. Mur de formigó vist sense cambra d'aire. Gruix total 20 cm

Composició	Gruix (cm)
Impermeabilització amb pintura de resines acríliques	-
Mur de formigó armat, acabat vist	20

DB HS 1: R3+C1/ grau d'impermeabilitat  $\leq 5$

#### Obertures de les façanes

**PE1:** L'accés a cadascun dels 4 mòduls de serveis independents es realitza mitjançant una porta metàl·lica serà de 100cm d'amplada i d'alçada variable de forat d'obra. Serà un full batent de 210cm d'alçada i 90cm d'amplada de pas i una tarja superior d'alçada variable, format per una reixa fixa de perfils Z de xapa d'acer galvanitzat, sobre un marc de perfil de tub d'acer galvanitzat fixat al suport.

**PE2:** L'accés a la infermeria i als armaris elèctrics es realitza mitjançant un conjunt de portes metàl·liques practicables de 530cm d'amplada i alçada variable. L'accés a la infermeria serà un full batent de 210cm d'alçada i 90cm d'amplada de pas i una tarja superior d'alçada variable, format per una reixa fixa de perfils Z de xapa d'acer galvanitzat, sobre un marc de perfil de tub d'acer galvanitzat fixat al suport. L'armari elèctric tindrà un front de 2 portes batents, de 185cm d'amplada total, per situar els conjunts de protecció i mesura TMF-10 del Camp d'Esports i del Pavelló Poliesportiu, i 1 porta batent, de 105cm d'amplada per situar la Caixa de Seccionament i el comptador de subministrament d'aigua.

**F1:** En el mur exterior de 20cm de gruix es situaran unes obertures de vidre de 30cm d'amplada i de 235cm d'alçada. Permeten la il·luminació natural de la zona d'ús comú d'accés a les cabines de cada mòdul. El vidre serà laminar de seguretat 4+4mm col·locat sobre marc perímetre de perfil U de xapa d'acer inoxidable, e=2mm, fixat al suport.

### MC 3.5 Cobertes

#### Part massissa de la coberta

La coberta del nou edifici de serveis higiènics serà inclinada, formada pels plans inclinats de llosa de formigó, e=20cm recolzats en els murs exteriors de formigó. L'acabat exterior de la llosa de formigó de la coberta es realitzarà amb una capa de morter de reblert de les imperfeccions de la llosa i estarà impermeabilitzada amb pintura de resines acríliques que serà continu amb els murs exteriors. L'acabat interior serà un trasdossat de placa de guix, e=15mm que s'aïllarà tèrmicament amb un panell de llana mineral MW (0,0037 W/mK), e=75mm.

La recollida de l'aigua de pluja de la coberta es realitzarà mitjançant canal rectangular de xapa plegada d'acer galvanitzat i lacat, e=0,6mm de 100x100mm, fixada al mur exterior de 20cm de gruix, situada en el pas exterior d'accés als serveis higiènics. Tindrà una pendent mínima del 1%. Es situarà un baixat de xapa d'acer galvanitzat Ø90 en cada extrem de la canal.

**EH1:** Coberta inclinada. Nou edifici de serveis higiènics.

Composició	Gruix (cm)
Impermeabilització amb pintura de resines acríliques	1
Llosa de formigó, acabat vist	20
Aïllament tèrmic de panell de llana mineral MW (0,0037 W/mK)	7,5
Trasdossat de placa de guix	1,5

#### Obertures en les cobertes

El tram del pas exterior d'accés a l'edifici dels serveis higiènics, situat entre dues portes d'accés als mòduls de banys, estarà cobert per un lluernari de perfils d'alumini recolzat a un perfil laminar L150.15 fixat als pilars de l'estructura del Pavelló Poliesportiu. L'espai situat entre la façana de la Pista Poliesportiva i el perfil de recolzament del lluernari es cobrirà amb una xapa d'acer, e=4mm. fixada a un perfil tubular situat en la façana e la Pista.

Entre els perfils d'alumini es col·locarà una placa de policarbonat cel·lular, e=20mm. El lluernari es recolza en la part baixa a sobre de la canal lineal fixada al mur exterior de 20cm de gruix.

**L1:** Claraboia. Pas cobert d'accés a l'edifici dels serveis higiènics.

Panell de policarbonat cel·lular, e=20mm
Suport de tub d'alumini

### MC 3.7 Elements de protecció de les façanes i manyeria

La tanca metàl·lica practicable situada en l'accés al pas exterior del serveis higiènics, desde la Carretera del Mas Oliva, està formada per un full pivotant, de 360cm d'amplada total, deixant un pas lliure de 300cm. Tindrà una alçada de 185cm. Està formada per un marc de perfil laminat L50mm i malla relliga de 60x130mm de pas i 25x2,5mm de gruix, amb suports verticals de xapa d'acer 80x8mm. Tindrà un acabat amb protecció antioxidant i pintat a l'esmail.

Es preveu la retirada de la porta existent d'accés a la Pista Poliesportiva situada en la façana oest, desde la rampa posterior. Es tracta d'una porta metàl·lica de doble full batent, amb una mida total de 210cm d'amplada i 255cm d'alçada. Es col·locarà una nova porta que permetrà l'entrada dels serveis tècnics municipals. Tindrà una mida total de 415cm d'alçada i 250cm d'amplada. Està formada per dos fulls batents. Estarà formada per planxa ondulada d'acer galvanitzat sobre un bastidor de tub de 50x50x1,5mm, i també tindrà una finestra de 40x40cm cada full. com la porta original. Per poder fer aquesta ampliació del forat d'obra s'ha de realitzar el tall de la façana existent de xapa ondulada i el desmuntatge de la placa de policarbonat immediatament superior, recolzada sobre un perfil metàl·lic de suport que també s'ha de tallar, amb la mida de la obertura. En la porta es col·locarà un sistema d'obertura antipànic.

### MC 4 Sistemes de compartimentació interior

Es preveu compartimentar cada mòdul dels serveis higiènics, format per 5 cabines situades en un únic espai funcional, i 1 cabina adaptada situada en un àmbit independent. La separació entre mòduls es realitzarà amb envà de maó foradat de doble forat, e=75mm, arrebossat amb morter de ciment ambdues cares. Tindrà un acabat amb pintura impermeabilitzant epoxi.

Per a les compartimentacions verticals de l'interior des serveis (parets i envans), s'ha optat per la utilització d'elements d'entramat autoportant metàl·lic i placa de guix laminar amb aïllament tèrmic-acústic a l'interior.

La formació de l'armari serà una paret de maó calat, e=15cm amb acabat arrebossat amb morter de ciment ambdues cares. Tindrà un acabat pintat.

La separació fixa entre les cabines serà amb tauler de resines fenòliques HPL, e=13mm, de 210cm d'alçada i 150cm de llargada, amb fixacions i peus regulables d'acer inoxidable.

#### MC 4.1 Compartimentació interior vertical

##### Part cega de la compartimentació interior vertical

**CV1:** Envans interiors. Nou edifici de serveis higiènics.

Composició	Gruix (cm)
Arrebossat de morter de ciment impermeabilitzat amb pintura epoxi	1
Envà de maó foradat de doble forat	7,5
Arrebossat de morter de ciment impermeabilitzat amb pintura epoxi	1

**CV2:** Paret interior. Armari d'instal·lacions.

Composició	Gruix (cm)
Arrebossat de morter de ciment pintat amb pintura al silicat	1
Paret de maó calat, pres amb morter de ciment	14
Arrebossat de morter de ciment pintat amb pintura al silicat	1

**CV3:** Mur interior de formigó.

Composició	Gruix (cm)
Mur de formigó armat estructural, acabat vist	20

#### Obertures de la compartimentació interior vertical (portes i armaris)

**Porta P1:** El mòdul frontal practicable de les cabines està format per un full batent de tauler de resines fenòliques HPL, e=13mm, de 210cm d'alçada de 70cm de pas i una tarja vertical fixa de 35cm d'amplada fixat al tauler de separació de les cabines, amb fixacions i peus regulables d'acer inoxidable.

**Porta P2:** La porta d'accés dels banys accessibles està formada per un full batent de tauler de resines fenòliques HPL, e=13mm, de 210cm d'alçada, de 80cm de pas i una tarja vertical fixa de 110cm d'amplada amb fixacions i peus regulables d'acer inoxidable.

#### MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal

Es col·locarà un fals sostre a l'interior dels banys adaptats. Serà metàl·lic i registrable. Format per bandes d'acer prelacat llis, de 2100x300mm, muntat sobre estructura oculta d'acer galvanitzat. Estarà a una alçada de 2,20m d'alçada.

### MC 4.3 Escales i proteccions interiors

L'escala d'accés al Camp d'Esports, des del pas exterior d'accés als serveis higiènics (ús general) es realitza amb llosa de formigó, e=20cm i graons de formigó colorejat. La seva configuració es: estesa 27cm, frontal 17cm i amplada 300cm, amb un desnivell total de 170cm.

Tindrà una barana amb passamà de tub d'acer, h=90cm fixada al mur exterior de formigó, i fixada a muntants de xapa d'acer, 50x10mm amb ampit de barrots d'acer cada 10cm, en el costat de la façana del Pavelló.

DB SUA: Escales d'ús general.  
DB SEA: Força horitzontal lineal. Proteccions =0,8 kN/ml

### MC 5 Sistema d'acabats

#### MC 5.1 Acabats de paraments verticals

- Tots els paraments verticals de formigó seran amb acabat vist.
- Tots els paraments verticals amb acabat d'arrebossat de morter de ciment de les divisòries ceràmiques de l'interior dels serveis adaptats, les cabines i d'infermeria tindran acabat pintat amb pintura impermeabilitzant epoxi.
- Tots els paraments verticals amb acabat d'arrebossat de morter de ciment de les divisòries ceràmiques de l'interior de la zona dels rentamans tindran un revestiment de tauler laminat d'alta pressió HPL, e=8mm muntat sobre rastrells, de 60x8mm, que quedarà enrasat amb les portes de l'accés del bany adaptat.
- Fusteria interior de tauler laminat d'alta pressió HPL, e=13mm.

#### MC 5.2 Acabats horitzontals

- El trasdossat inferior de la coberta de l'edifici de placa de guix tindrà un acabat pintat amb pintura plàstica amb dues capes de segellat.
- L'acabat del fals sostre a l'interior dels banys adaptats tindrà un acabat pre-lacat llis.
- El paviment situat en l'interior dels serveis higiènics serà continu de formigó, e=7cm colorejat en massa, reforçat amb fibres de polipropilè i acabat superficial amb resina segelladora, a sobre de una solera de formigó armat, e=15cm. Es defineixen dos color diferents, determinant la seva situació en la documentació gràfica.  
DB SUA1: Classificació a la resbalçat Classe 2 (zones interiors humides. Pendent <6%). 15≤Rd≤45
- El paviment situat en el pas exterior de l'accés als serveis higiènics serà continu de formigó, e=15cm colorejat en massa, reforçat amb fibres de polipropilè i acabat superficial amb resina. Es defineixen dos color diferents, determinant la seva situació en la documentació gràfica.  
DB SUA1: Classificació a la resbalçat Classe 3 (zones exteriors). Rd>45

### MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

El solar disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, electricitat i clavegueram. S'ha previst que l'edifici estigui equipat amb els següents serveis i instal·lacions:

- Subministrament de serveis d'aigua, i electricitat.
- Evacuació d'aigües residuals i pluvials
- Ventilació de l'interior dels serveis higiènics.
- Instal·lacions de protecció contra incendi.

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació.

Les connexions de servei d'aigua i electricitat es situen en un armari de la façana de la Ctra. del Mas Oliva, així com el comptador d'aigua i electricitat.

La connexió dels serveis d'evacuació d'aigües residual i pluvial serà separatiu i es situa en la façana de la Ctra. del Mas Oliva.

A l'interior del local destinat a infermeria es situarà el quadre de proteccions i comandament. La distribució dels circuits d'enllumenat i força anirà protegit sota tub.

Es preveu la ventilació mecànica de cada mòdul dels serveis higiènics mitjançant extractors situats en els fals sostres. L'aportació serà natural a través de les obertures calades, situades en els façanes.

#### MC 6.1 Sistemes de transport

No es preveu instal·lació d'ascensor.

#### MC 6.2 Recollida, evacuació i tractament de residus

No s'escau.

#### MC 6.3 Instal·lacions d'aigua

El subministrament serà directe de la xarxa pública amb suficient cabal i pressió per el servei dels lavabos i dipòsits hidropneumàtics per donar servei als fluxors dels urinaris.

El comptador s'ubica, amb fàcil i lliure accés, en armari situat en la encastat en la façana de la Ctra. del Mas Oliva.

Les seves dimensions són d'acord a les especificacions fixades per la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la seva lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garanteix la seva ventilació així com el seu desguàs per gravetat a la xarxa de sanejament.

A l'interior dels serveis higiènics es disposarà exclusivament d'aigua freda que alimentarà els equips de rentamans, abocador i inodor amb fluxor.

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

Qualitat de l'aigua	Els materials i el disseny de la instal·lació garanteix la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.	
Protecció contra retorns	Es disposen de sistemes antiretorn. S'estableix discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	<b>Cabals</b> instantanis mínims:	<b>q ≥ 0,10l/s</b> rentamans <b>q ≥ 0,20l/s</b> abocador <b>q ≥ 1,25l/s</b> inodor amb fluxor
	<b>Pressió:</b>	<b>Pressió mínima:</b> Aixetes, en general → <b>P ≥ 100kPa</b> Fluxors → <b>P ≥ 150kPa</b> <b>Pressió màxima:</b> Qualsevol punt de consum → <b>P ≤ 500kPa</b>
Manteniment	Es preveu el possible buidat de qualsevol tram de la xarxa. Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tenen les dimensions suficients. Es garanteix l'accessibilitat de la instal·lació quan passi per zones comunes.	
Estalvi d'aigua	Les aixetes disposen de sistemes de reducció de caudal. La descarrega dels inodors disposen de mecanismes temporitzat	

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 Cia subministradora.

### Disseny i posada en obra

La instal·lació consta de la connexió de servei a la xarxa pública d'aigua potable ubicada a l'exterior de la propietat al carrer. Es col·locarà un armari encastat en la façana de la Ctra. del Mas Oliva amb la clau general i equip de comptatge de l'edifici a més dels elements necessaris (filtre, clau de buidat, vàlvula de retenció, etc.). Des de l'armari del comptador, sortirà el conducte de l'alimentació de l'edifici.

Un cop a l'interior de l'edifici es disposarà una clau de pas a l'entrada d'aquest i claus de sectorització a cada local humit. També es disposaran claus de tall individual als diferents punts de consum.

El circuit d'aigua freda anirà muntat superficialment sobre el parament vertical en el tram que alimenta cada nucli. El ramal corresponent a cada nucli de serveis higiènics transcorre per l'interior del fals sostre registrable dels banys adaptats. Donarà servei als 2 rentamans situats en la zona comuna dels serveis higiènics i alimentarà el dipòsit hidropneumàtic que assegura un cabal suficient als fluxors del 6 inodors de cada nucli. Tindrà una capacitat de 50 litres amb una pressió màxima de servei de 10 bars.

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

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.

En els trams vistos del circuit de l'aigua freda i els trams del circuit de fluxors s'utilitzarà tub d'acer galvanitzat sense soldadura. En els trams situats en els fals sostre i encastats del circuit d'aigua freda s'utilitzarà tub de Polipropilè-copolímer (PP.R).

La descarrega dels inodors seran amb mecanismes de descàrrega temporitzada. Les aixetes rentamans estaran dissenyats per estalviar aigua o disposaran un mecanisme economitzador i tindran de distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya.

Els aparells sanitaris es defineixen a l'apartat MC-6 Equipament

### Dimensionat

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

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

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

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

Aparells instal·lats	Cabal instantani (l/s)	Nombre d'aparells a l'edifici				
		Bany 1	Bany 2	Bany 3	Bany 4	Infermeria
rentamans	<b>0,10</b>	2	2	2	2	1
abocador	<b>0,20</b>			1	1	1
inodor amb fluxor	<b>1,25</b>	6	6	6	6	

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

$$K_e = \frac{1}{\sqrt{n-1}} \quad n: \text{nombre de punts de consum de l'edifici (n > 2)}$$

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

### **MC 6.4 Evacuació d'aigües**

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals amb la col·locació de sifons hidràulics. Es preveu la incorporació de les aigües recollides de l'espai exterior de l'entrada al Camp d'Esports.

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a:

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

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

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

### **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 clavegueram urbà que també és separativa.

L'abocament d'aigües residuals i el d'aigües pluvials es faran pel carrer, disposant-se en ambdós casos del corresponent sífó general previ al clavegueró.

Les aigües residuals corresponen als inodors i rentamans de cada nucli de serveis higiènics, el rentamans de l'infermeria i l'abocador.

Les aigües pluvials són les de la coberta i del pas exterior d'accés als serveis higiènics. També incorpora les aigües recollides en els espais exteriors de l'accés al Camp d'Esports.

Les xarxes disposaran de ventilació primària. Es col·locarà una vàlvula airejadora en cada nucli.

En la base dels murs de contenció es col·loca un tub de drenatge de Ø150mm connectat a la xarxa d'evacuació d'aigües

### Elements de la xarxa d'aigües residuals

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

Els inodors es connectaran col·lector encastat en la solera. Un primer tram recull els aparells de cada nucli fins al col·lector principal situat en el pas exterior de l'accés als serveis higiènics. En el col·lector principal es situen pericons de registres en les incorporacions dels col·lectors dels nuclis.

Les derivacions individuals dels rentamans s'uniran a un ramal de desguàs que desemboqui en el col·lector. El desguàs dels rentamans es connectarà amb un pendent entre el 2,5 i 5 %.

Per garantir la ventilació primària, el col·lector de cada nucli té una vàlvula de ventilació situada en l'interior de cada nucli dels serveis higiènics.

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

La coberta de l'edifici disposa de canal perimetral de xapa d'acer connectat a baixant de xapa d'acer galvanitzat situat per l'exterior de la façana de l'edifici, amb un pericó de peu de baixant que permet el registre dels col·lectors que discorre encastat fins a l'arqueta sifònica de connexió la connexió amb la xarxa urbana de clavegueram.

Les aigües pluvials recollides dels paviments exteriors es conduiran fins a canals lineals de formigó polimèric amb reixes de fossa, connectades als col·lectors encastats en el paviment.

## Materials i equips

Les canalitzacions es construïran amb un sistema de tub de planxa galvanitzada per als baixants, e=1mm Ø100mm, i tub de Polipropilè de paret tricapa SN 8 per als col·lectors horitzontals i petita evacuació. Les unions i elements especials es resolten amb juntes elàstiques de EPDM en trams de baixants i col·lectors. Els registres es faran amb peces especials de tub de Polipropilè i tap roscat i seran accessibles directament des del pas exterior.

La canal de recollida de les aigües pluvials del pas exterior d'accés als serveis higiènics seran de formigó polimèric i tindrà una reixa de fossa. Estarà connectat al col·lector horitzontal situat a sota de la solera.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 "Productes de la construcció" del DB HS 5.

## Dimensionat

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

Tipus d'aparell sanitari		Unitats de desguàs UD Us públic	Diàmetre mínim sífó i derivació (mm)
Lavabo		1	40
Inodor	Amb fluxòmetre	4	100
Abocador		8	100
Bunera sífònica		3	50

Pel que fa al cabal d'aigües pluvials, la intensitat pluviomètrica, "i", del municipi de Roses, comarca de l'Alt Empordà, és de 90 mm/h (o l/h m<sup>2</sup>) i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isohieta, "i", 40, i de la zona pluviomètrica, B, que s'extreuen del mapa de la figura B1 (Apèndix B del CTE DB HS 5).

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

## MC 6.5 Instal·lacions tèrmiques

No s'escau

## MC 6.6 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)

Per tal d'assegurar la bona qualitat de l'aire a l'interior del nou edifici dels serveis higiènics annex a la Pista Poliesportiva s'instal·larà un equip d'extracció mecànica d'aire de l'interior en cada nucli de serveis amb aportació natural a través de les reixes dels tancaments exteriors.

S'ha dissenyat una instal·lació que extreu l'aire viciat de l'interior mitjançant un aparell extractor en línia situat en el conducte circular que serveix per extreure l'aire de les 12 cabines higièniques corresponents al nucli de serveis per homes/dones. El RITE classifica les diferents estances en categoria en funció de la seva Exigència de qualitat de l'aire interior. El cabal de renovació per aquesta categoria és de 15 dm<sup>3</sup>/s i per cabina higiènica

El conducte d'extracció serà llis, circular de planxa d'acer galvanitzat Ø125mm muntat vist sobre el tancament vertical de la part posterior de les cabines. Situat en la vertical de cada cabina es col·locarà una reixa d'extracció d'alumini, d'aletes fixes. A l'interior dels banys adaptats, el tram situat en l'interior del fals sostre serà Ø200mm.

L'equip extractor es situa a l'interior del fals sostre registrable dels banys adaptats. Serà un ventilador en línia per a conducte circular i amb un cabal mínim de 648 m<sup>3</sup>/h. Estarà connectat amb l'exterior amb un conducte de planxa d'acer galvanitzat Ø200mm que emboca en una reixa exterior d'alumini, d'aletes fixes en Z, fixades al bastiment. S'accionarà automàticament mitjançant detectors de presència situats a l'interior dels espais ocupables i funcionarà amb un sistema de temporització.

L'aportació d'aire es realitzarà a través dels tancaments exteriors practicables, amb una secció útil equivalent a l'aire extret mitjançant els equips d'extracció.

## MC 6.7 Subministrament de gas

No es preveu la instal·lació de gas.

## MC 6.8 Instal·lacions elèctriques

### Instal·lació elèctrica

La instal·lació d'electricitat de l'edifici donarà servei a l'interior de l'edifici de serveis i l'enllumenat del pas exterior d'accés al l'edifici de serveis.

El subministrament és directe de la xarxa pública amb potència suficient, en Baixa Tensió, a partir de la caixa de protecció i mesura TMF-10 de la Pista Poliesportiva, situada en la façana de la Carretera del Mas Oliva.

Els conjunt de Protecció i Mesura de la Pista Poliesportiva, juntament amb el conjunt TMF-10 que dona servei al Camp d'Esports s'han hagut de canviar de situació ja que actualment estan situades en la tanca exterior de la edificació d'accés al Camp d'Esports. Aquesta edificació s'ha previst d'enderrocar per deixar espai al nou edifici de serveis. Per tant es preveu que en el nou edifici es situaran els armaris necessaris per situar els conjunts i la caixa de seccionament existent. Es situaran en la façana de la Carretera del Mas Oliva.

### Disseny i posada en obra

La instal·lació està formada per l'escomesa realitzada des del carrer, el conjunt de Protecció i Mesura TMF-10 ubicada a la façana de la Carretera del Mas Oliva. Serà de material aïllant de classe A com a mínim, segons UNE 21305. Les tapes seran de material transparent resistent a les radiacions UV. Una vegada instal·lat tindrà un grau de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102. Els mòduls estaran dotats de ventilació interior per evitar condensacions d'humitat.

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

Des de l'armari del comptador surt la derivació individual que discorre encastat a l'armari elèctric delimitat per l'infermeria. Un cop a l'interior de l'edifici, i a l'interior de la infermeria, es col·locarà l'interruptor de control de potència i els dispositius generals de comandament i protecció a partir dels quals es fa la distribució interior de l'edifici.

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

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

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

### 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 cablejat es realitza amb cable de coure tipus RZ1-K multipolar de 0,6/1kV.

Les conduccions realitzades amb tub, seran determinades segons les recomanacions del Nou reglament de Baixa Tensió. Serà metàl·lic en els trams vistos i corrugat en els trams encastats situats al fals sostre. Totes les derivacions i connexions es realitzaran dins de caixes de derivació metàl·liques tipus PLANETA o HIMEL CI 1010 o similar que allotjaran les diferents derivacions de la instal·lació, al seu interior s'efectuaran les connexions mitjançant borns de nylon.

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

Com s'indica en els plànols i esquemes, s'ha independitzat l'alimentació d'enllumenat i força als nuclis de servei per permetre un ús racional i flexible. Es situen bases BTICINO 16A a totes les sales. Els equips de ventilació s'han dissenyat de manera que es pugui maniobrar de manera independent els diferents nuclis de serveis.



## Càlculs

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

Corrent Trifàsic:

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

Corrent Monofàsic:

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

Essent :

I = Intensitat del corrent (A)      W = Potència (W)  
L = Longitud de la línia (m)      U = Tensió del subministra (V)  
s = Secció del cable de fase (mm<sup>2</sup>)      K = Conductivitat, 56 per Cu.  
cos φ = Factor de potència.

La caiguda de tensió serà com a màxim del 3% per l'enllumenat i del 5% per altres usos.

## MC 6.9 Instal·lacions d'il·luminació

La instal·lació d'il·luminació de l'edifici dels serveis higiènics annexe al Pavelló Poliesportiu de Roses s'ajustarà a les prescripcions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT), les del DB SUA-4 "Seguretat enfront el risc causat per il·luminació inadequada", les del DB HE-3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació" i les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència.

### Quantificació de l'exigència:

Càlcul del valor d'eficiència energètica de la Instal·lació VEEI límit

Zona de activitat: Zones comunes d'edificis no residencials.      **VEEI límit = 6,0**

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

VEEI Valor d'Eficiència Energètica de la Instal·lació per cada 100 lux  
P Potència de la làmpara més equips auxiliars (W)  
S Superfície il·luminada (m<sup>2</sup>)  
E<sub>m</sub> Il·luminàcia mitja horitzontal mantinguda (lux)

### Potència instal·lada en l'edifici

Us de l'edifici:      Otros.      **Potència màxima instal·lada (W/m<sup>2</sup>) = 10**

### Sistemes de control i regulació

S'incorpora sensor de presència que regularà de manera automàtica l'encesa de la lluminària dels espais amb ús esporàdic.

### Materials i equips

L'enllumenat de l'espai exterior corresponent al pas exterior d'accés als serveis higiènics es realitzarà amb lluminàries lineal estanca IP65, continua de fluorescència 1TL5x49W, muntat en superfície a sota del perfil de recolzament de la claraboia, en la façana de la Pista Poliesportiva.

En l'interior de l'edifici dels serveis higiènics es situaran lluminàries lineal estanca IP65, continua de fluorescència 1TL5x49W, muntat en superfície en els paraments verticals situats en la part posterior de les cabines i de la paret dels banys adaptats.

A l'interior dels banys adaptats es col·locarà lluminàries tipus downlight estanca IP65, de fluorescència 1x18W encastada en els fals sostre registrable de l'interior del bany adaptat.

El control d'encesa i apagada queda definit en els plànols d'instal·lació elèctrica. 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.

## MC 6.10 Telecomunicacions

No s'escau

## MC 6.11 Instal·lacions de protecció contra incendi

La dotació de les instal·lacions, la seva descripció així com les exigències que ha de satisfer han quedat especificades a la Memòria Descriptiva (apartat MD 3.3 "Seguretat en cas d'incendi"). A continuació s'exposen les principals característiques de les instal·lacions. La ubicació dels elements i dels components corresponents s'indica en els plànols.

### Enllumenat d'emergència

Es col·loquen lluminàries d'emergència en l'interior de l'edifici dels serveis higiènics que assegura el nivell lumínic mínim en cas de tall de subministrament elèctric. Serà una làmpara fluorescent de 8w, amb un flux de 100-140 lum i assegura una autonomia de 2h.

### Extintors

Es col·locaran els extintors de pols seca que es marquen en els plànols. Es col·locaran a raó que des de qualsevol punt no es realitzin recorreguts superiors als 15 metres, per arribar a un extintor. Seran de 6 kg. i eficàcia 21A-113B. Es penjaran de manera que el seu extrem superior no quedi a una alçada superior a 1'70 mts. sobre el terra. En la proximitat de quadres elèctrics, es preveu la col·locació d'extintors de CO<sub>2</sub> de 5 kg i Eff-34 B d'eficàcia.

Es complementarà al final de les obres, per part de l'instal·lador adjudicatari, amb la entrega dels certificats d'homologació segons especificacions dels Reial Decret 1942/1993, publicat al B.O.E. el 14 de Desembre de 1993 i corresponents annexes.

Totes les sortides, situació dels equips d'extintors, etc., tindran la retolació prescriptiva amb rètol d'acord amb la Norma esmentada anteriorment. Finalment indicar que la col·locació dels extintors compleix amb la DB SU2.

## MC 6.12 Sistemes de protecció contra el llamp

No s'escau

## MC 7 Equipament

### Interior de l'edifici de serveis higiènics annexe a la Pista Poliesportiva de Roses.

Aparells sanitaris: . Aixetes amb mecanismes reductor de cabal i temporitzador  
. Rentamans: Porcel·lànic  
. Inodor de porcellana esmaltada de sortida vertical amb fluxor.  
. Abocador porcel·lànic amb reixa d'acer inoxidable.

Dipòsit: . Dipòsit acumulador hidropneumàtic de 50 litres, amb pressió màxima de servei 10 bars, IBAIONDO, model 50 AMR-S PN10 o equivalent, que assegura un subministrament constant d'aigua pels fluxors dels 6 inodors de cada nucli de serveis higiènics.

Extractors: Ventilador en línia per conducte circular Ø200mm, amb motor de dos velocitats, 160W de potencia per un cabal màxim de 980m<sup>3</sup>/h, accionat amb detector de presència i temporitzador.

Equipament banys: . Eixugamans antivandàlic de planxa d'acer inoxidable brillant per aire calent amb sensor electrònic de presència, amb una potencia de 2000W, amb un cabal 3,6 m<sup>3</sup>/min, i 61°C de temperatura.

- . Dosificador de sabó de llautó cromat, de 500cc amb fixacions mecàniques
- . Portarotlles d'acer inoxidable, amb fixacions mecàniques
- . Barra mural doble abatible als banys adaptats, de 80cm de llargada Ø35mm

## MC 8 Condicionament dels espais exteriors

### Àmbit d'actuació

Amb l'objectiu de ordenar el front de la Zona Esportiva de Roses, situada en la Carretera del mas Oliva, es realitza l'adequació dels espais exteriors propers al Pavelló Poliesportiu de Roses, el nou edifici de serveis higiènics annexe al Pavelló, l'accés al Camp d'Esports i els accessos a l'aparcament exterior.

### MC 8.1. Treballs previs

#### Espai exterior d'accés al Camp d'Esports

Es preveu la retirada de l'arbrat situat en l'espai exterior d'accés al Camp d'Esports Municipal, indicat en plànols.

Es preveu el canvi de situació dels armaris elèctrics encastats a la tanca de l'edifici de l'accés al Camp d'Esports Municipal. La seva situació definitiva serà al nou edifici per serveis higiènics annexe a la Pista Poliesportiva Municipal.

S'enderroca l'edifici de l'accés al Camp d'Esports Municipal, format per tres crugies compreses entre parets ceràmiques, formant un pas lliure en la crugia central. Aquesta crugia formalitza l'accés al Camp d'Esports. Està cobert per un sostre unidireccional de formigó armat que sobresurt de la façana, recolzat en mènsules de formigó, formant un ràfec. La coberta es inclinada, ventilada, amb acabat de rajola ceràmica.

S'enderroca la tanca exterior està formada per un mur de bloc de formigó, e=20cm, de 1m d'alçada, amb una reixa de barrots metàl·lica. També s'enderroca el mur de bloc de formigó de la rampa d'accés a l'aparcament

S'enderroca l'escala d'accés al Camp d'Esports i part superior del mur que conté les terres de la plataforma del Cap d'Esports. Es retira el portam d'accés situat en la crugia central es metàl·lic format per 6 fulls batents de barrots verticals.

Es realitzarà la excavació de la caixa de la solera de nova execució, prèvia retirada de la solera existent. Es realitzarà la excavació de rases i pous pels elements de fonamentació i rases per les instal·lacions de sanejament.

Es comprovarà el bon funcionament dels equips de reg d'enjardinament i enllumenat públic municipal, situat en l'àmbit de l'accés al Camp d'Esports

#### Espai exterior d'accés al Pavelló Poliesportiu (Ctra. del Mas Oliva)

Es preveu la retirada de l'arbrat situat en el parterre de l'espai exterior d'accés al Pavelló Poliesportiu, indicat en plànols.

Es realitzarà la excavació de les terres del parterre per la formació de la grada de la plataforma d'accés del Pavelló. També s'excavaran les terres per la formació del paviment de formigó. Es rebaixa el basament del pilar de la Pista Poliesportiva situat en la cantonada de la façana de la Ctra. del Mas Oliva

Es retirarà la llosa de formigó situada en l'arrencada de la rampa d'accés al Pavelló Poliesportiu, que es substituirà per panot de morter de ciment.

Es comprovarà el bon funcionament dels equips de reg d'enjardinament i enllumenat públic municipal, situat en l'àmbit de l'accés al Camp d'Esports

#### Accessos a l'aparcament exterior (Ctra. del Mas Oliva i Ronda de Dalt)

Es retira la rampa existent d'accés rodat a l'aparcament situat en la Ctra. del Mas Oliva, format per una llosa de formigó.

Es retira el tram de la vorada i el parterre situat en la vorera de la Ronda de Dalt per situar el nou accés rodat a l'aparcament exterior.

### MC 8.2. Fonaments i murs de contenció

El mur de la rampa d'accés adaptat al Camp d'Esports serà de formigó armat, e=20cm. El seu fonament serà una sabata lineal de formigó armat, 60x40cm, sobre una capa de formigó de neteja, e=10cm.

. Veure apartat MD 3.2.1. Sustentació de l'edifici: característiques del terreny de la Memòria descriptiva  
. Veure apartat MC 2. Sistema estructural

### MC 8.3. Paviments

#### Espai exterior d'accés al Camp d'Esports

L'espai exterior d'accés al Camp d'Esports es defineix per una sèrie de superfícies que donen continuïtat als paviments, recollint els diferents nivells de rasant de carrer i el nivell a on es situa el Camp d'Esports (+22.70m).

La superfície mes propera la Carretera del Mas Oliva es una superfície trapezoïdal que està delimitada per la vorera de panot existent, entre l'arrencada de la rampa d'accés a l'aparcament i la rampa adaptada enganxada al nou edifici, i en la part superior una reixa lineal de recollida d'aigua pluvial de la rampa d'accés al Camp d'Esports. Aquesta reixa serà completament horitzontal (+20.60m) i perpendicular a la façana del nou edifici. El paviment serà de formigó colorejat en massa (RAL 1002), e=15cm, reforçat amb fibres de polipropilè, i tractament superficial de resina segelladora. Es situa a sobre d'una subbase de tot-u artificial de reciclats de formigó, e=15cm. La pendent serà variable. S'ajusta a les rasants de la vorera i al nivell +20.60m de la reixa lineal de la rampa.

La rampa d'accés al Camp d'Esports tindrà una pendent continua d'un 11%, entre la de la reixa lineal de recollida d'aigües de pluja inferior, cota +20.60m, i la reixa lineal situada en el nivell superior del Camp d'Esports, a la cota +22.70m. Estarà delimitat en els seus laterals pel mur de la rampa adaptada i el mur de formigó que delimita la part enjardinada de l'aparcament i rampa d'accés a l'aparcament tangent al mur del límit del Camp d'Esports. El paviment seran franges perpendiculars al nou edifici, de formigó colorejat en massa de dos colors (RAL 1002, RAL 2010), e=15cm, reforçat amb fibres de polipropilè, i tractament superficial de resina segelladora. Es situa a sobre d'una subbase de tot-u artificial de reciclats de formigó, e=15cm. La junta entre peces serà a tall de serra i la formació dels escocells serà amb una xapa d'acer corten de 200x10mm, col·locat sobre una base de formigó. En la part posterior del nou edifici de serveis higiènics es realitza un pas de 190cm de formigó colorejat (RAL 2010)

#### Espai exterior d'accés al Pavelló Poliesportiu (Ctra. del Mas Oliva)

Al llarg de la façana de la Carretera del Mas Oliva del Pavelló Poliesportiu es realitzarà una grada de formigó amb acabat vist. Estarà situada en el límit superior del parterre enjardinat existent. Estarà format per 2 nivells de 60x30cm, de 27 metres de llargada. També es situaran un graó intermedi de formigó prefabricat de 36x15cm, de 10 metres de llargada.

Es realitzarà un paviment triangular de formigó colorejat (RAL 1002), e=15cm, en tot el front de la grada, ocupant parcialment el parterre enjardinat existent. La resta del parterre es reomplirà fins arribar a la rasant de la rampa lateral existent. La plataforma dels accessos exteriors de la façana de la Carretera del Mas Oliva tindrà un acabat superficial amb pintura epoxi (RAL 2010), situada sobre la superfície original, previ sanejament del suport. Es retira la placa de formigó de l'arrencada de la rampa lateral existent i es col·locarà panot.

En la part frontal de l'accés a l'edifici de serveis higiènics es realitzarà un paviment de formigó colorejat (RAL 1002), e=15cm. Permet l'accés accessible al pas exterior d'accés a l'edifici dels serveis higiènics, amb una pendent del 4%, entre la rasant de la vorera i la reixa lineal situada en la cota +20.80m. Estarà situada entre parterres vegetals, delimitats per escocell de xapa d'acer corten, 200x10 sobre base de formigó.

El paviment de la rampa adaptada serà de formigó colorejat en massa (RAL 1002), e=15cm, sobre reomplert compactat. Tindrà un pendent del 8% en tot el seu recorregut, en compliment del Codi d'Accessibilitat D135/1995.

#### Accessos a l'aparcament exterior (Ctra. del Mas Oliva i Ronda de Dalt)

Es retirarà el paviment de formigó de l'accés rodat de l'aparcament. Es substituirà per parterres vegetals atalussats que s'ajustaran a la rasant de la vorera de la Carretera del mas Oliva i la rampa d'accés a l'aparcament exterior. Es parterres estaran delimitats lateralment per una vorada recta de peces de formigó de 20x8cm sobre una base de formigó, situats cada 5m, seguint l'alineació del mur de la rampa d'accés al Camp d'Esports. Una xapa d'acer corten de 200x10mm, col·locat sobre una base formigó, perpendicular a la vorada de formigó, servirà de junta entre el parterre vegetal i el paviment de formigó colorejat (RAL 1002) que servirà de nou accés peatonal a l'aparcament exterior. Al final de la rampa formada per les peces de formigó colorejat, amb un 5% de pendent, es situarà una reixa lineal de recollida d'aigua de pluja, que evitarà les escorrenties de l'aparcament exterior.

El nou accés rodat a l'aparcament exterior es realitza desde la Ronda de Dalt. S'haurà de retirar el parterre enjardinat existent de 2 metres, separat de la vorada del carrer per 1,70 m de panot, amb una amplada de 6 metres per la formació del nou pas, realitzat amb panot. Es situarà un gual de peça de formigó sobre base de formigó, de 6 metre de longitud.

Es preveu reomplir amb 30cm de sauló mig l'acabat del nivell existent de l'aparcament exterior per tal de suavitzar la pendent actual i minimitzar les escorrenties actuals.

**MC 8.4. Manyeria**

Es col·locarà una barana en el mur de la rampa adaptada, formada per passamà i muntants de xapa d'acer galvanitzat de 50x10mm, de 100cm d'alçada i brèndoles cada 10cm. Estarà soldat a una xapa d'acer de 50x10mm encastat en el coronament del mur de formigó.

Es realitzarà el tancament de l'accés al Camp d'Esports en nivell superior, a la cota +22,70 mitjançant un reixat situat entre la façana posterior del Pavelló Poliesportiu i el mur del límit del Camp d'Esports, amb una longitud total de 19 metres. Estarà format per un reixat fix d'acer galvanitzat, de panells d'entramat de platina/rodó de 60x130mm de platines verticals de 25x2,5mm i rodons horitzontals, fixats mecànicament a suports verticals de platina d'acer de 80x8mm, situats a l'extrem de cada panell. Cada panell serà de 200cm d'amplada i 220 d'alçada. Les parts practicables seran portes de dues fulles pivotants formades per un bastidor de perfil laminat L50mm i entramat platina/rodó de 60x130mm de platines verticals de 25x2,5mm i rodons horitzontals soldat al bastidor. Les portes es col·locaran sobre els muntants de suport dels panells fixos i tindran un pas lliure de 200cm. El conjunt es fixa superiorment a un pòrtic metàl·lic format per pilars de tub d'acer de 100x50x5mm i una biga superior de perfil laminat UPN260.

A sobre del perfil laminat superior es situarà la retolació indicativa CAMP D'ESPORTS MUNICIPAL amb xapa d'acer amb acabat lacat, de 50cm d'alçada, soldada al suport.

Entre la façana posterior del nou edifici de serveis higiènics i la reixa del Camp d'Esport, sobre el pas posterior de paviment de formigó colorejat de 190cm d'amplada es situat una porta d'un full pivotant formades per un bastidor de perfil laminat L50mm i entramat platina/rodó de 60x130mm de platines verticals de 25x2,5mm i rodons horitzontals soldat al bastidor, amb un pas lliure de 150cm., de 220cm d'alçada.

**MC 8.5. Sanejament**

Per permetre la correcta evacuació de l'aigua de pluja captada en les superfícies exteriors de l'espai exterior d'accés al Camp d'Esports es situaran canals lineals de formigó polimèric situades en la part superior de la rampa d'accés, a la cota +22.70m. També es situarà en la part inferior de la rampa d'accés, a la cota +20.60m. Les canals tindran reixa de fossa. Estaran connectades a la xarxa de pluvials formada per conductes de polipropilè Ø150mm, encastat en el paviment. En el tram que recull les dues canals el diàmetre serà de 200mm per tal de realitzar la connexió amb el pericó que recull les aigües pluvials recollides en el nou edifici.

**MC 8.6. Instal·lacions elèctriques i enllumenat**

Es preveu l'enllumenat de la rampa adapta i del pas posterior d'accés al Camp d'Esports mitjançant lluminàries empotrades en el paviment IP67 amb làmpada compacta de 18W. Serà de cos d'alumini i difusor de vidre.

Es preveu l'enllumenat de l'espai exterior d'accés al Camp d'Esports amb columna d'acer galvanitzat, acabat pintat, circular Ø22cm, de 4m d'alçada total, amb lluminària per exterior IP54, amb làmpada VASP 70W E27, coberta planta i difusor de metacrilat transparent, de 1m d'alçada. Model KUMA RD HID de SINOM o equivalent, que assegurin un nivell d'iluminació mig en l'àmbit d'ocupació de 50lux. La situació es la indicada en plànols.

Els punts de llum tindran connexió a la xarxa de terres prevista amb cable de coure nu de 35mm<sup>2</sup> i piquetes d'acer cobrejat de 2m, amb caixa de connexió de terres amb pont seccionador de platines de coure. El circuit elèctric que alimenta els punts de llum està format per cable de Cu 0,6-1kv de 5x6mm<sup>2</sup> col·locat sota tub corrugat de PVC, DN-65 encastat en el paviment exterior. Es realitzarà el connexionat amb la xarxa existent de l'enllumenat públic amb una caixa d'empalmes encastada.

**MC 8.7. Jardineria**

Es preveu la plantació d'arbrat en els escocells situats en l'espai exterior d'accés al Camp d'Esports Municipal, i en els parterres situats en l'espai d'accés al Pavelló Polivalent i en els parterres situats en l'accés peatonal de l'aparcament exterior. Tindrà un acabat de escorça de pi, e=5cm

El reg de l'enjardinament dels parterres situats en l'accés del nou edifici de serveis higiènics serà una extensió del sistema de reg del parterre existent situat davant del Pavelló Polivalent. Serà tub de reg per degoteig de polietilè BD en els trams en superfície i HD en els trams encastat.

El reg de l'enjardinament dels escocells de l'espai exterior de l'accés al Camp d'Esports i dels parterres de l'accés peatonal a l'aparcament exterior serà una extensió del sistema de reg del parterre existent situat, situat encastat al costat del mur de l'accés rodat a l'aparcament exterior.



MN. **NORMATIVA APLICABLE**

MN1.Edificació



novembre 2014

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

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.

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

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

## Normativa tècnica general d'Edificació

### Aspectes generals

#### Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

#### Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

#### Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (*marcatge CE dels productes, equips i sistemes*)

#### Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

#### Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

#### Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

#### Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

## REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

### Ús de l'edifici

#### Habitatge

##### Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

##### Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

##### Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

#### Llocs de treball

##### Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

#### Altres usos

##### Segons reglamentacions específiques

## Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

## Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

## Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

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

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

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCP1 2008 (només per projectes a Barcelona)

## Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

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

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

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

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

## Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

## Protecció enfront del soroll

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

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

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

Ordenances municipals

## Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

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

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

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

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

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



## NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

### Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

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

**NCSE-02 Norma de Construcció Sismorresistente. Parte general y edificación**

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

**EHE-08 Instrucción de hormigón estructural**

RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

**Instrucció d'Acer Estructural EAE**

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

*El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.*

**NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges**

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

### Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

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

**Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91**

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

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

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

## Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

### Instal·lacions d'ascensors

**Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores**

RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98)

**Reglamento de aparatos elevadores**

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

**Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogada pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

**ITC-MIE-AEM-1 Instrucción Técnica Complementaria referida a ascensores electromecánicos.**

O. 23/09/87 (BOE: 6/10/87, 12/05/88, 21/10/88, 17/09/91, 12/10/91). Derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats.

**Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de prescripciones técnicas** derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats

Resolució 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

**Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas**

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

**Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas**

Resolució 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

**Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso**

Resolució 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

**Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes**

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

**Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines**

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

**Aplicació del RD 1314/1997, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors**

O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99), correcció d'errades (DOGC: 05/08/99)

**Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica**

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

**Condicions tècniques de seguretat als ascensors**

O. 9/4/84 (DOGC: 30/5/84)ampliació de terminis del DOGC: 4/2/87 i 7/2/90)

**Aclariments de diferents articles del "Reglamento de aparatos elevadores"**

O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)

**Plataformas elevadores verticales per a ús de persones amb mobilitat reduïda.**

Instrucció 6/2006

**Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manteniment, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre**

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

## Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

### CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Ordenances municipals

## Instal·lacions d'aigua

### CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

### CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

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

### Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

### Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

### Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) | D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

### Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

**Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges** (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

## Instal·lacions d'evacuació

### CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) | D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

## Instal·lacions tèrmiques

### CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)

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

### RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

### Requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen energia

RD 1369/2007 (BOE 23.10.2007)

### Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

### Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

### Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

## Instal·lacions de ventilació

### CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

### RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

### CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

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

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

## Instal·lacions de combustibles

### Gas natural i GLP

#### Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

#### Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

#### Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

### Gas-oil

#### Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

## Instal·lacions d'electricitat

---

### REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

### CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

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

### Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

### Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008). En vigor a partir del 19.03.2008.

### Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 3275/1982 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

### Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

### Connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió

RD 1663/2000, de 29 de setembre (BOE: 30.09.00)

### Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

### Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

### Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges

Instrucció 9/2004, de 10 de maig, Direcció General de Seguretat industrial

### Es fixa un termini provisional per a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.

Instrucció 10/2005, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

### Es prorroguen els terminis establerts a la Instrucció 10/2005, de 16 de desembre, relativa a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica

Instrucció 3/2010, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

### Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

## Instal·lacions d'il·luminació

---

### CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

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

### CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

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

### REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

### Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

## Instal·lacions de telecomunicacions

---

### Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

### Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

### Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

### Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

## Instal·lacions de protecció contra incendis

---

### RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

### Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

### CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

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

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

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

## Instal·lacions de protecció al llamp

---

### CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

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

## Certificació energètica dels edificis

### Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

## Control de qualitat

### Marc general

#### Código Técnico de la Edificación, CTE

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

#### EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

#### Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

### Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

#### Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

#### Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

#### Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

#### RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

#### UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

#### RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

#### Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

## Gestió de residus de construcció i enderrocs

### Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

### Regulador de la producció i gestió de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

### Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

### Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

## Llibre de l'edifici

### Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

### Código Técnico de la Edificación, CTE

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

### Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 206/1992 (DOGC 7/10/92)

MA. ANNEXOS A LA MEMÓRIA









## ÍNDICE

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA.....	2
2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA.....	2
3.- NORMAS CONSIDERADAS.....	2
4.- ACCIONES CONSIDERADAS.....	2
4.1.- Gravitatorias.....	2
4.2.- Viento.....	2
4.3.- Sismo .....	3
4.4.- Hipótesis de carga.....	3
4.5.- Empujes en muros.....	3
5.- ESTADOS LÍMITE.....	4
6.- SITUACIONES DE PROYECTO.....	4
6.1.- Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ ).....	4
6.2.- Combinaciones.....	6
7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS.....	9
8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS.....	9
8.1.- Muros.....	9
9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN.....	10
10.- MATERIALES UTILIZADOS.....	10
10.1.- Hormigones.....	10
10.2.- Aceros por elemento y posición.....	10
10.2.1.- Aceros en barras.....	10
10.2.2.- Aceros en perfiles.....	10



## Listado de datos de la obra

Edifici per a serveis higiènic annexe a la Pista Poliesportiva Municipal

Fecha: 14/10/14

## 1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2012

Número de licencia: 108269

## 2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Edifici per a serveis higiènic annexe a la Pista Poliesportiva Municipal

Clave: MasOliva-01

## 3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

## 4.- ACCIONES CONSIDERADAS

## 4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m <sup>2</sup> )	Cargas muertas (t/m <sup>2</sup> )
Coberta	0.10	0.20
Fonamentacio	0.40	0.50

## 4.2.- Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: I. Borde del mar o de un lago

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática  $q_b$  que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

$q_b$  Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

$c_e$  Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

$c_p$  Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

$q_b$ (t/m <sup>2</sup> )	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	$c_p$ (presión)	$c_p$ (succión)	esbeltez	$c_p$ (presión)	$c_p$ (succión)
0.04	0.13	0.70	-0.30	0.50	0.70	-0.40



## Listado de datos de la obra

Edificio per a serveis higiènics annexe a la Pista Poliesportiva Municipal

Fecha: 14/10/14

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	6.00	24.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00      -X: 1.00  
+Y: 1.00      -Y: 1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Coberta	1.081	4.757

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de  $\pm 5\%$  de la dimensión máxima del edificio.

### 4.3.- Sismo

Sin acción de sismo

### 4.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Carga permanente Sobrecarga de uso Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-
-------------	---

### 4.5.- Empujes en muros

Empuje de Defecto

Una situación de relleno

Carga: Carga permanente

Con relleno: Cota 1.80 m

Ángulo de talud 0.00 Grados

Densidad aparente 1.80 t/m<sup>3</sup>

Densidad sumergida 1.10 t/m<sup>3</sup>

Ángulo rozamiento interno 30.00 Grados

Evacuación por drenaje 100.00 %

Carga 1:

Tipo: Uniforme

Valor: 0.40 t/m<sup>2</sup>



## Listado de datos de la obra

Edificio per a serveis higiènics annexe a la Pista Poliesportiva Municipal

Fecha: 14/10/14

### 5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.S. Fisuración. Hormigón	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

### 6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

$G_k$  Acción permanente

$Q_k$  Acción variable

$\gamma_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$  Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$  Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

### 6.1.- Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ )

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

	Persistente o transitoria			
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

E.L.S. Fisuración. Hormigón: EHE-08



## Listado de datos de la obra

Edifici per a serveis higiènics annexe a la Pista Poliesportiva Municipal

Fecha: 14/10/14

Cuasipermanente				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_s$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_s$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_s$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_s$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000



## Listado de datos de la obra

Edifici per a serveis higiènics annexe a la Pista Poliesportiva Municipal

Fecha: 14/10/14

### 6.2.- Combinaciones

▪ Nombres de las hipótesis

G	Carga permanente
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón



## Listado de datos de la obra

Edifici per a serveis higiènics annexe a la Pista Poliesportiva Municipal

Fecha: 14/10/14

Comb.	G	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000									
2	1.350									
3	1.000	1.500								
4	1.350	1.500								
5	1.000		1.500							
6	1.350		1.500							
7	1.000	1.050	1.500							
8	1.350	1.050	1.500							
9	1.000	1.500	0.900							
10	1.350	1.500	0.900							
11	1.000			1.500						
12	1.350			1.500						
13	1.000	1.050		1.500						
14	1.350	1.050		1.500						
15	1.000	1.500		0.900						
16	1.350	1.500		0.900						
17	1.000				1.500					
18	1.350				1.500					
19	1.000	1.050			1.500					
20	1.350	1.050			1.500					
21	1.000	1.500			0.900					
22	1.350	1.500			0.900					
23	1.000					1.500				
24	1.350					1.500				
25	1.000	1.050				1.500				
26	1.350	1.050				1.500				
27	1.000	1.500				0.900				
28	1.350	1.500				0.900				
29	1.000						1.500			
30	1.350						1.500			
31	1.000	1.050					1.500			
32	1.350	1.050					1.500			
33	1.000	1.500					0.900			
34	1.350	1.500					0.900			
35	1.000							1.500		
36	1.350							1.500		
37	1.000	1.050						1.500		
38	1.350	1.050						1.500		
39	1.000	1.500						0.900		
40	1.350	1.500						0.900		
41	1.000								1.500	
42	1.350								1.500	
43	1.000	1.050								1.500
44	1.350	1.050								1.500
45	1.000	1.500								0.900
46	1.350	1.500								0.900
47	1.000									1.500
48	1.350									1.500
49	1.000	1.050								1.500
50	1.350	1.050								1.500
51	1.000	1.500								0.900
52	1.350	1.500								0.900

## ▪ E.L.S. Fisuración. Hormigón

Comb.	G	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000									
2	1.000	0.300								



## Listado de datos de la obra

Edifici per a serveis higiènics annexe a la Pista Poliesportiva Municipal

Fecha: 14/10/14

## ▪ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	G	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000									
2	1.600									
3	1.000	1.600								
4	1.600	1.600								
5	1.000		1.600							
6	1.600		1.600							
7	1.000	1.120	1.600							
8	1.600	1.120	1.600							
9	1.000	1.600	0.960							
10	1.600	1.600	0.960							
11	1.000			1.600						
12	1.600			1.600						
13	1.000	1.120		1.600						
14	1.600	1.120		1.600						
15	1.000	1.600		0.960						
16	1.600	1.600		0.960						
17	1.000				1.600					
18	1.600				1.600					
19	1.000	1.120			1.600					
20	1.600	1.120			1.600					
21	1.000	1.600			0.960					
22	1.600	1.600			0.960					
23	1.000					1.600				
24	1.600					1.600				
25	1.000	1.120				1.600				
26	1.600	1.120				1.600				
27	1.000	1.600				0.960				
28	1.600	1.600				0.960				
29	1.000						1.600			
30	1.600						1.600			
31	1.000	1.120					1.600			
32	1.600	1.120					1.600			
33	1.000	1.600					0.960			
34	1.600	1.600					0.960			
35	1.000							1.600		
36	1.600							1.600		
37	1.000	1.120						1.600		
38	1.600	1.120						1.600		
39	1.000	1.600						0.960		
40	1.600	1.600						0.960		
41	1.000								1.600	
42	1.600								1.600	
43	1.000	1.120							1.600	
44	1.600	1.120							1.600	
45	1.000	1.600							0.960	
46	1.600	1.600							0.960	
47	1.000									1.600
48	1.600									1.600
49	1.000	1.120								1.600
50	1.600	1.120								1.600
51	1.000	1.600								0.960
52	1.600	1.600								0.960



## Listado de datos de la obra

Edificio per a serveis higiènics annexe a la Pista Poliesportiva Municipal

Fecha: 14/10/14

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	G	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000									
2	1.000	1.000								
3	1.000		1.000							
4	1.000	1.000	1.000							
5	1.000			1.000						
6	1.000	1.000		1.000						
7	1.000				1.000					
8	1.000	1.000			1.000					
9	1.000					1.000				
10	1.000	1.000				1.000				
11	1.000						1.000			
12	1.000	1.000					1.000			
13	1.000							1.000		
14	1.000	1.000						1.000		
15	1.000								1.000	
16	1.000	1.000								1.000
17	1.000									1.000
18	1.000	1.000								1.000

### 7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Coberta	1	Coberta	3.60	3.00
0	Fonamentacio				-0.60

### 8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

#### 8.1.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha= Total
			Inicial	Final		
M2	Muro de hormigón armado	0-1	( 0.15, 0.10)	( 0.15, 5.55)	1	0.15+0.15=0.3
M3	Muro de hormigón armado	0-1	( 0.15, 5.55)	( 5.80, 5.55)	1	0.15+0.15=0.3
M4	Muro de hormigón armado	0-1	( 0.15, 0.10)	( 5.80, 0.10)	1	0.1+0.1=0.2
M5	Muro de hormigón armado	0-1	( 5.80, 0.10)	( 12.70, 0.10)	1	0.1+0.1=0.2
M6	Muro de hormigón armado	0-1	( 5.80, 5.55)	( 18.30, 5.55)	1	0.15+0.15=0.3
M7	Muro de hormigón armado	0-1	( 12.70, 0.10)	( 18.30, 0.10)	1	0.1+0.1=0.2
M8	Muro de hormigón armado	0-1	( 18.30, 0.10)	( 18.30, 5.55)	1	0.1+0.1=0.2
M9	Muro de hormigón armado	0-1	( 18.30, 5.55)	( 23.80, 0.10)	1	0.15+0.15=0.3

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M2	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.900 x 0.500 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.50



## Listado de datos de la obra

Edificio per a serveis higiènics annexe a la Pista Poliesportiva Municipal

Fecha: 14/10/14

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M3	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.900 x 0.500 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.50
M4	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.800 x 0.500 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.50
M5	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.800 x 0.500 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.50
M6	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.900 x 0.500 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.50
M7	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.800 x 0.500 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.50
M8	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.800 x 0.500 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.50
M9	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.900 x 0.500 Vuelos: izq.:0.30 der.:0.30 canto:0.50

### 9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

- Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.00 kp/cm<sup>2</sup>
- Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.00 kp/cm<sup>2</sup>

### 10.- MATERIALES UTILIZADOS

#### 10.1.- Hormigones

Para todos los elementos estructurales de la obra: HA-25;  $f_{ck} = 255 \text{ kp/cm}^2$ ;  $\gamma_c = 1.50$

#### 10.2.- Aceros por elemento y posición

##### 10.2.1.- Aceros en barras

Para todos los elementos estructurales de la obra: B 500 S;  $f_{yk} = 5097 \text{ kp/cm}^2$ ;  $\gamma_s = 1.15$

##### 10.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm <sup>2</sup> )	Módulo de elasticidad (kp/cm <sup>2</sup> )
Aceros conformados	S235	2396	2140673
Aceros laminados	S275	2803	2140673

## ÍNDICE

1.- MATERIALES.....	2
1.1.- Hormigones.....	2
1.2.- Aceros por elemento y posición.....	2
1.2.1.- Aceros en barras.....	2
1.2.2.- Aceros en perfiles.....	2
2.- ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS.....	2
3.- ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS.....	3
4.- PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS.....	5
4.1.- Muros.....	5
5.- LISTADO DE ARMADO DE MUROS DE SÓTANO.....	7
6.- SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA.....	8
6.1.- Resumido.....	8



## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Edifici per a serveis higiènics annexe a la Pista Poliesportiva Municipal

Fecha: 14/10/14

## 1.- MATERIALES

## 1.1.- Hormigones

HA-25;  $f_{ck} = 255 \text{ kp/cm}^2$ ;  $\gamma_c = 1.50$ 

## 1.2.- Aceros por elemento y posición

## 1.2.1.- Aceros en barras

Para todos los elementos estructurales de la obra: B 500 S;  $f_{yk} = 5097 \text{ kp/cm}^2$ ;  $\gamma_s = 1.15$ 

## 1.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm <sup>2</sup> )	Módulo de elasticidad (kp/cm <sup>2</sup> )
Aceros conformados	S235	2396	2140673
Aceros laminados	S275	2803	2140673

## 2.- ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

▪ Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.

▪ Nota:

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Ox (t)	Oy (t)	T (t-m)	N (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Ox (t)	Oy (t)	T (t-m)
M2	Coberta	30.0	-0.60/3.00	Carga permanente	26.74	4.18	-14.83	10.31	-8.03	1.05	6.76	4.33	0.55	-3.35	-4.79	-0.96
				Sobrecarga de uso	1.10	-0.06	-0.84	-0.03	-0.28	-0.02	0.87	0.57	0.04	-0.46	-0.27	-0.09
				Viento +X exc. +	-0.13	0.00	-0.13	0.00	-0.06	-0.00	-0.00	-0.00	0.02	-0.00	-0.06	0.00
				Viento +X exc. -	-0.13	0.00	-0.18	0.00	-0.09	0.00	-0.01	-0.00	0.02	-0.00	-0.08	0.00
				Viento -X exc. +	0.13	-0.00	0.13	-0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.06	-0.00
				Viento -X exc. -	0.13	-0.00	0.18	-0.00	0.09	-0.00	0.01	0.00	-0.02	0.00	0.08	-0.00
				Viento +Y exc. +	-0.40	0.01	2.72	0.01	1.42	-0.01	0.01	-0.01	-0.25	0.00	1.33	0.01
				Viento +Y exc. -	-0.39	0.00	3.55	0.00	1.92	-0.02	0.02	-0.01	-0.35	0.01	1.80	0.01
				Viento -Y exc. +	0.40	-0.01	-2.72	-0.01	-1.42	0.01	-0.01	0.01	0.25	-0.00	-1.33	-0.01
Viento -Y exc. -	0.39	-0.00	-3.55	-0.00	-1.92	0.02	-0.02	0.01	0.35	-0.01	-1.80	-0.01				
M3	Coberta	30.0	-0.60/3.00	Carga permanente	23.06	6.74	-4.67	-1.92	-11.74	-4.55	9.71	7.76	-7.58	-2.49	1.31	-2.75
				Sobrecarga de uso	1.14	0.52	0.17	-0.40	0.13	0.16	1.31	1.06	-1.04	-0.12	-0.17	-1.47
				Viento +X exc. +	-0.12	0.20	-0.00	0.20	-0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.00	0.21	-0.00	0.01
				Viento +X exc. -	-0.14	0.22	-0.00	0.20	-0.00	0.00	-0.01	-0.02	0.00	0.21	-0.01	0.01
				Viento -X exc. +	0.12	-0.20	0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.01	0.02	-0.00	-0.21	0.00	-0.01
				Viento -X exc. -	0.14	-0.22	0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.01	0.02	-0.00	-0.21	0.01	-0.01
				Viento +Y exc. +	0.67	-0.74	0.04	0.63	0.03	-0.02	0.03	-0.14	-0.00	0.69	0.14	-0.22
				Viento +Y exc. -	0.94	-1.09	0.05	0.71	0.03	-0.03	0.04	-0.17	-0.00	0.78	0.19	-0.31
				Viento -Y exc. +	-0.67	0.74	-0.04	-0.63	-0.03	0.02	-0.03	0.14	0.00	-0.69	-0.14	0.22
Viento -Y exc. -	-0.94	1.09	-0.05	-0.71	-0.03	0.03	-0.04	0.17	0.00	-0.78	-0.19	0.31				
M4	Coberta	20.0	-0.60/3.00	Carga permanente	17.32	-11.71	-0.87	0.40	-0.68	-0.20	7.48	4.35	4.18	-0.07	-5.83	-10.15
				Sobrecarga de uso	0.87	-0.51	-0.10	-0.22	-0.06	-0.08	1.05	0.63	0.61	0.03	-0.84	-1.41
				Viento +X exc. +	0.05	-0.07	-0.00	0.07	-0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.08	-0.00	-0.00
				Viento +X exc. -	0.06	-0.09	-0.00	0.08	-0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.08	-0.00	-0.00
				Viento -X exc. +	-0.05	0.07	0.00	-0.07	0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.08	0.00	0.00
				Viento -X exc. -	-0.06	0.09	0.00	-0.08	0.00	-0.00	-0.00	0.02	-0.00	-0.08	0.00	0.00
				Viento +Y exc. +	-0.61	0.93	0.01	-0.07	0.01	-0.02	-0.05	0.12	-0.00	-0.09	0.00	-0.01
				Viento +Y exc. -	-0.85	1.29	0.01	-0.20	0.01	-0.02	-0.07	0.18	-0.00	-0.24	0.00	-0.01
				Viento -Y exc. +	0.61	-0.93	-0.01	0.07	-0.01	0.02	0.05	-0.12	0.00	0.09	-0.00	0.01
Viento -Y exc. -	0.85	-1.29	-0.01	0.20	-0.01	0.02	0.07	-0.18	0.00	0.24	-0.00	0.01				
M5	Coberta	20.0	-0.60/3.00	Carga permanente	30.44	-3.44	-1.85	0.53	-1.31	-1.39	14.68	-2.04	11.41	1.65	3.50	-15.52
				Sobrecarga de uso	2.42	-0.21	-0.26	-0.04	-0.19	-0.21	2.05	-0.23	1.63	0.14	0.49	-2.19
				Viento +X exc. +	0.02	0.30	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.13	-0.00	-0.00
				Viento +X exc. -	0.02	0.32	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.13	-0.00	-0.00
				Viento -X exc. +	-0.02	-0.30	-0.00	-0.12	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.13	0.00	0.00
				Viento -X exc. -	-0.02	-0.32	-0.00	-0.13	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.13	0.00	0.00
				Viento +Y exc. +	0.02	0.43	0.01	0.17	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.20	0.01	-0.01
				Viento +Y exc. -	-0.01	0.08	0.01	0.02	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.01	0.06	0.01	-0.01
				Viento -Y exc. +	-0.02	-0.43	-0.01	-0.17	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.01	-0.20	-0.01	0.01
Viento -Y exc. -	0.01	-0.08	-0.01	-0.02	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.01	-0.06	-0.01	0.01				





## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Edifici per a serveis higiènics annexe a la Pista Poliesportiva Municipal

Fecha: 14/10/14

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
M9	Carga permanente	24.47	11.74	-9.88	6.31	-3.88	1.80
	Sobrecarga de uso	1.11	1.12	-0.88	0.45	-0.17	0.36
	Viento +X exc.+	0.11	-0.08	0.09	0.07	-0.06	-0.01
	Viento +X exc.-	0.10	-0.11	0.13	0.05	-0.04	-0.01
	Viento -X exc.+	-0.11	0.08	-0.09	-0.07	0.06	0.01
	Viento -X exc.-	-0.10	0.11	-0.13	-0.05	0.04	0.01
	Viento +Y exc.+	-0.17	-4.19	4.24	-1.58	1.63	-0.07
	Viento +Y exc.-	-0.12	-3.58	3.61	-1.33	1.36	-0.07
	Viento -Y exc.+	0.17	4.19	-4.24	1.58	-1.63	0.07
	Viento -Y exc.-	0.12	3.58	-3.61	1.33	-1.36	0.07

### 4.- PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

#### 4.1.- Muros

Referencias:

Aprovechamiento: Nivel de tensiones (relación entre la tensión máxima y la admisible). Equivale al inverso del coeficiente de seguridad.

Nx : Axil vertical.

Ny : Axil horizontal.

Nxy: Axil tangencial.

Mx : Momento vertical (alrededor del eje horizontal).

My : Momento horizontal (alrededor del eje vertical).

Mxy: Momento torsor.

Qx : Cortante transversal vertical.

Qy : Cortante transversal horizontal.

Muro M2: Longitud: 545 cm [Nudo inicial: 0.15;0.10 -> Nudo final: 0.15;5.55]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Coberta (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	1.59	-7.97	-1.02	1.41	-1.36	-0.28	0.13	---	---
	Arm. horz. der.	0.53	-0.92	-7.97	-0.40	0.19	0.08	-0.19	---	---
	Arm. vert. izq.	0.93	-5.55	-0.80	2.49	0.71	0.34	-0.08	---	---
	Arm. horz. izq.	0.63	-0.92	-7.97	-0.40	0.19	0.08	-0.19	---	---
	Hormigón	4.58	-7.97	-1.02	1.41	-1.36	-0.28	0.13	---	---
	Arm. transve.	2.24	-1.29	-5.94	-0.57	---	---	---	-0.38	-2.57

Muro M3: Longitud: 565 cm [Nudo inicial: 0.15;5.55 -> Nudo final: 5.80;5.55]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Coberta (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	2.69	-11.68	14.64	0.68	-2.44	-0.89	0.85	---	---
	Arm. horz. der.	0.75	-2.67	-2.49	0.48	-0.18	-0.86	-0.09	---	---
	Arm. vert. izq.	43.87	-11.68	14.64	0.68	-2.44	-0.89	0.85	---	---
	Arm. horz. izq.	60.30	-11.70	15.80	1.00	-2.41	-0.88	0.85	---	---
	Hormigón	9.18	-11.68	14.64	0.68	-2.44	-0.89	0.85	---	---
	Arm. transve.	100000.00	-0.93	1.64	-0.20	---	---	---	9.90	-3.59



## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Edifici per a serveis higiènics annexe a la Pista Poliesportiva Municipal

Fecha: 14/10/14

Muro M4: Longitud: 565 cm [Nudo inicial: 0.15;0.10 -> Nudo final: 5.80;0.10]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Coberta (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	48.82	-2.46	-0.51	0.32	1.21	0.15	0.10	---	---
	Arm. horz. der.	58.71	-9.25	-1.11	1.51	0.19	0.38	1.29	---	---
	Arm. vert. izq.	88.41	-9.25	-1.11	1.51	-1.66	0.38	1.29	---	---
	Arm. horz. izq.	71.22	-16.01	5.09	5.18	-0.32	-1.77	0.16	---	---
	Hormigón	39.30	-17.20	-0.27	2.02	0.34	-0.33	1.42	---	---
	Arm. transve.	100000.00	-11.06	-0.14	1.25	---	---	---	62.75	-3.13

Muro M5: Longitud: 690 cm [Nudo inicial: 5.80;0.10 -> Nudo final: 12.70;0.10]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Coberta (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	69.11	-1.95	-0.29	-0.16	1.26	0.31	0.64	---	---
	Arm. horz. der.	39.16	-1.96	-0.22	-0.18	1.26	0.31	0.65	---	---
	Arm. vert. izq.	141.73	-9.68	-0.46	-3.32	-3.40	-0.85	0.45	---	---
	Arm. horz. izq.	145.34	-3.88	1.91	-5.12	-1.49	-1.75	1.94	---	---
	Hormigón	57.45	-3.88	1.91	-5.12	0.08	-1.75	1.94	---	---
	Arm. transve.	100000.00	-2.49	1.19	-3.31	---	---	---	-54.93	19.09

Muro M6: Longitud: 1250 cm [Nudo inicial: 5.80;5.55 -> Nudo final: 18.30;5.55]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Coberta (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	2.92	-12.88	-9.86	-8.29	-2.66	0.21	-1.05	---	---
	Arm. horz. der.	0.94	-12.38	-9.77	-8.03	0.25	0.17	-1.03	---	---
	Arm. vert. izq.	45.08	-3.79	-0.26	0.23	-2.54	-0.32	-0.02	---	---
	Arm. horz. izq.	9.80	-3.77	-0.21	0.16	-2.40	-0.30	-0.11	---	---
	Hormigón	11.70	-12.88	-9.86	-8.29	-2.66	0.21	-1.05	---	---
	Arm. transve.	100000.00	-7.47	-2.65	-4.77	---	---	---	-26.65	-10.87

Muro M7: Longitud: 560 cm [Nudo inicial: 12.70;0.10 -> Nudo final: 18.30;0.10]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Coberta (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	86.16	-9.89	-1.68	-0.28	2.11	0.21	0.62	---	---
	Arm. horz. der.	35.32	-9.89	-1.66	-0.29	2.11	0.21	0.62	---	---
	Arm. vert. izq.	31.07	-1.67	-5.22	-4.74	-0.03	0.09	0.68	---	---
	Arm. horz. izq.	23.94	-1.67	-5.22	-4.74	-0.03	0.09	0.68	---	---
	Hormigón	26.31	-21.69	-83.48	25.30	0.43	-0.16	0.16	---	---
	Arm. transve.	100000.00	-20.38	-17.69	9.59	---	---	---	2.38	-8.78

Muro M8: Longitud: 545 cm [Nudo inicial: 18.30;0.10 -> Nudo final: 18.30;5.55]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Coberta (e=20.0 cm)	Arm. vert. der.	0.79	-5.17	-0.15	1.79	-0.10	0.01	0.02	---	---
	Arm. horz. der.	0.78	-1.28	-5.43	-0.13	0.03	-0.11	0.03	---	---
	Arm. vert. izq.	1.75	-4.68	-0.26	0.23	0.55	0.11	0.02	---	---
	Arm. horz. izq.	0.38	-1.28	-5.43	-0.13	-0.03	-0.11	0.03	---	---





## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Edificio per a serveis higiènic annexe a la Pista Poliesportiva Municipal

Fecha: 14/10/14

Muro M8: Longitud: 545 cm [Nudo inicial: 18.30:0.10 -> Nudo final: 18.30:5.55]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
	Hormigón	5.12	-4.68	-0.26	0.23	0.55	0.11	0.02	---	---
	Arm. transve.	100000.00	-0.39	-0.14	0.58	---	---	---	2.86	-1.06

Muro M9: Longitud: 774.226 cm [Nudo inicial: 18.30:5.55 -> Nudo final: 23.80:0.10]										
Planta	Comprobación	Aprovechamiento (%)	Pésimos							
			Nx (t/m)	Ny (t/m)	Nxy (t/m)	Mx (t·m/m)	My (t·m/m)	Mxy (t·m/m)	Qx (t/m)	Qy (t/m)
Coberta (e=30.0 cm)	Arm. vert. der.	0.97	-2.86	0.78	-1.71	-1.02	-0.19	-0.01	---	---
	Arm. horz. der.	0.36	-0.71	-5.00	-2.64	0.19	0.01	0.08	---	---
	Arm. vert. izq.	0.64	-4.63	-0.61	-0.75	0.40	0.07	0.03	---	---
	Arm. horz. izq.	0.37	-0.71	-5.00	-2.64	0.19	0.01	0.08	---	---
	Hormigón	3.02	-2.86	0.78	-1.71	-1.02	-0.19	-0.01	---	---
	Arm. transve.	100000.00	-2.30	1.69	-5.78	---	---	---	13.27	-0.46

## 5.- LISTADO DE ARMADO DE MUROS DE SÓTANO

Muro M2: Longitud: 545 cm [Nudo inicial: 0.15:0.10 -> Nudo final: 0.15:5.55]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Coberta	30.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M3: Longitud: 565 cm [Nudo inicial: 0.15:5.55 -> Nudo final: 5.80:5.55]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Coberta	30.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	---	---	---	---	99.3	---

Muro M4: Longitud: 565 cm [Nudo inicial: 0.15:0.10 -> Nudo final: 5.80:0.10]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Coberta	20.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	---	---	---	---	99.7	---

Muro M5: Longitud: 690 cm [Nudo inicial: 5.80:0.10 -> Nudo final: 12.70:0.10]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Coberta	20.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	---	---	---	---	93.2	---

Muro M6: Longitud: 1250 cm [Nudo inicial: 5.80:5.55 -> Nudo final: 18.30:5.55]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Coberta	30.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	---	---	---	---	99.9	---

Muro M7: Longitud: 560 cm [Nudo inicial: 12.70:0.10 -> Nudo final: 18.30:0.10]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Coberta	20.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	---	---	---	---	99.5	---

Muro M8: Longitud: 545 cm [Nudo inicial: 18.30:0.10 -> Nudo final: 18.30:5.55]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Coberta	20.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	---	---	---	---	99.9	---

Muro M9: Longitud: 774.226 cm [Nudo inicial: 18.30:5.55 -> Nudo final: 23.80:0.10]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Coberta	30.0	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	Ø12c/20 cm	---	---	---	---	99.0	---



## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Edificio per a serveis higiènic annexe a la Pista Poliesportiva Municipal

Fecha: 14/10/14

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.

## 6.- SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

• Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.

• Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

### 6.1.- Resumen

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
Fonamentacio	-0.60	Carga permanente	208.12	2111.9	576.57	16.74	-55.76	-561.8
		Sobrecarga de uso	12.11	128.50	32.21	-0.00	-0.00	0.00
		Viento +X exc. +	-0.00	4.03	-0.05	1.08	0.00	-3.39
		Viento +X exc. -	-0.00	4.05	-0.09	1.08	0.00	-2.77
		Viento -X exc. +	0.00	-4.03	0.05	-1.08	-0.00	3.39
		Viento -X exc. -	0.00	-4.05	0.09	-1.08	-0.00	2.77
		Viento +Y exc. +	-0.00	1.51	17.41	-0.00	4.76	62.54
		Viento +Y exc. -	-0.00	1.19	18.20	-0.00	4.76	51.17
		Viento -Y exc. +	0.00	-1.51	-17.41	0.00	-4.76	-62.54
		Viento -Y exc. -	0.00	-1.19	-18.20	0.00	-4.76	-51.17



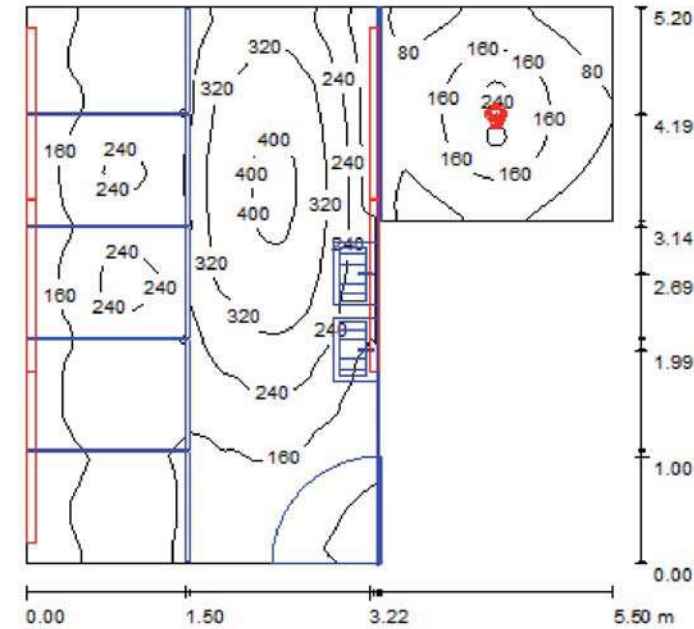




Proyecto elaborado por AAAR  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail barcelona@aaar.cat

Local 1 / Resumen

Nou edifici per a serveis higiènic annexe a la Pista P



Altura del local: 2.700 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:67

Superficie	[%]	E <sub>m</sub> [lx]	E <sub>min</sub> [lx]	E <sub>max</sub> [lx]	E <sub>min</sub> / E <sub>m</sub>
Plano útil	/	195	33	412	0.167
Suelo	20	108	48	240	0.440
Techo	70	414	9.24	2337	0.022
Paredes (6)	50	121	0.05	872	/

**Plano útil:**  
 Altura: 0.850 m  
 Trama: 128 x 128 Puntos  
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	(Luminaria) [lm]	(Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	PHILIPS FBS261 1xPL-C/2P18W C (1.000)	732	1200	25.3
2	5	PHILIPS WT360C 1xTL5-49W HFP WR (1.000)	4025	4375	55.0
Total:			20857	Total: 23075	300.3

Valor de eficiencia energética: 13.93 W/m² = 7.13 W/m²/100 lx (Base: 21.56 m²)

CÀLCUL DE BAIXA TENSÍO GENERAL

Càlcul de línies elèctriques

REF: 2014-03  
 PROJECTE: Residència 'Parc del Guinardó'  
 EMPLAÇAMENT: Barcelona

Fòrmules per Corrent Trifàssica

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

Fòrmules per Corrent Monoàssica

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

on:

I = Intensitat de la corrent (A)  
 W = Potència (W)  
 L = Longitud de la línia (m)  
 U = Tensió del subministre (V)  
 s = Secció del cable de fase (mm²)  
 K = Conductivitat, 56 per Cu.  
 cos φ = Factor de potència.

Legenda de Colors

- Circuits subministre Normal
- Circuits derivats de Sum. de emergència
- Circuits derivats de SAI

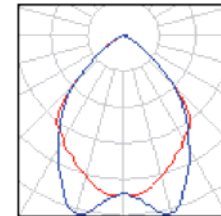
Ident.	Descripció	Potència (kW)	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potència Càlcul (kW)	Tensió (V)	Factor de Potència	Intens. (A)	Long. (m)	Secció per fase (mm²)	Caiguda de tensió		Caract. tipus conduct.	Tipus de Cable	Conducció Neutre mm²	Conducció Protec. mm			
											%parcial	%total							
<b>SQ-EDIFICI DE SERVEIS</b>																			
L0.1	Subquadre Edifici de Serveis	17,64	1	0,85	15,00	380	0,80	28,48	5	10	0,352	0,093	0,352	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Tub	10	10
L1.1	Enllumenat Pas	0,44	1,8	1,00	0,79	220	0,85	4,24	22	2,5	1,131	0,514	0,867	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5
L1.2	Emergències Pas	0,01	1	1,00	0,01	220	0,85	0,05	22	2,5	0,014	0,006	0,359	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5
L2.1	Enllumenat Banyes B1	0,30	1,8	1,00	0,54	220	0,85	2,89	38	2,5	1,332	0,606	0,958	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5
L2.2	Emergències Banyes B1	0,01	1	1,00	0,01	220	0,85	0,05	28	2,5	0,018	0,008	0,361	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5
L2.3	Endolls Varis Banyes B1	1,50	1	0,80	1,20	220	0,85	6,42	33	2,5	2,571	1,169	1,521	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5
L3.1	Enllumenat Banyes B2	0,30	1,8	1,00	0,54	220	0,85	2,89	36	2,5	1,262	0,574	0,926	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5
L3.2	Emergències Banyes B2	0,01	1	1,00	0,01	220	0,85	0,05	26	2,5	0,017	0,008	0,360	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5
L3.3	Endolls Varis Banyes B2	1,50	1	0,80	1,20	220	0,85	6,42	31	2,5	2,416	1,098	1,450	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5
L4.1	Enllumenat Banyes B3	0,30	1,8	1,00	0,54	220	0,85	2,89	30	2,5	1,052	0,478	0,831	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5
L4.2	Emergències Banyes B3	0,01	1	1,00	0,01	220	0,85	0,05	20	2,5	0,013	0,006	0,358	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5
L4.3	Endolls Varis Banyes B3	1,50	1	0,80	1,20	220	0,85	6,42	25	2,5	1,948	0,885	1,238	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5
L5.1	Enllumenat Banyes B4	0,30	1,8	1,00	0,54	220	0,85	2,89	28	2,5	0,982	0,446	0,799	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5
L5.2	Emergències Banyes B4	0,01	1	1,00	0,01	220	0,85	0,05	18	2,5	0,012	0,005	0,358	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5
L5.3	Endolls Varis Banyes B4	1,50	1	0,80	1,20	220	0,85	6,42	23	2,5	1,792	0,815	1,167	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5
L6.1	Enllumenat Infermeria	0,11	1,8	1,00	0,20	220	0,85	1,06	12	2,5	0,154	0,070	0,423	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5
L6.2	Emergències Infermeria	0,10	1	1,00	0,10	220	0,85	0,53	6	2,5	0,039	0,018	0,370	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5
L6.3	Endolls Varis Infermeria	1,50	1	0,80	1,20	220	0,85	6,42	10	2,5	0,779	0,354	0,707	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5
LS.1	Alimentacio Eixugamans B1	2,00	1,25	1,00	2,50	220	0,85	13,37	28	4	2,841	1,291	1,644	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	4	4
LS.2	Alimentacio Eixugamans B2	2,00	1,25	1,00	2,50	220	0,85	13,37	26	4	2,638	1,199	1,551	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	4	4
LS.3	Alimentacio Eixugamans B3	2,00	1,25	1,00	2,50	220	0,85	13,37	20	4	2,029	0,922	1,275	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	4	4
LS.4	Alimentacio Eixugamans B4	2,00	1,25	1,00	2,50	220	0,85	13,37	18	4	1,826	0,830	1,183	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	4	4
LV.1	Alimentacio Extractor B1-B2	0,12	1	1,00	0,12	220	0,85	0,64	26	2,5	0,203	0,092	0,444	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5
LV.2	Alimentacio Extractor B3-B4	0,12	1	1,00	0,12	220	0,85	0,64	18	2,5	0,140	0,064	0,416	RZI-K	0,6/1 kV	Cu	Safata/Tub	2,5	2,5

SubTotal	17,6	19,5
Simultaneïtat	0,85	0,77
<b>Potència Resultant Normal</b>	15,00 kW	15,00 kW

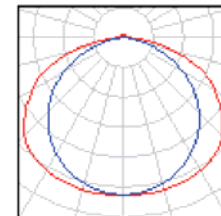
Proyecto elaborado por AAAR  
Teléfono  
Fax  
e-Mail barcelona@aaar.cat

**Local 1 / Lista de luminarias**

1 Pieza PHILIPS FBS261 1xPL-C/2P18W C  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 732 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 1200 lm  
Potencia de las luminarias: 25.3 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 75 100 100 98 62  
Lámpara: 1 x PL-C/2P18W/840 (Factor de corrección 1.000).

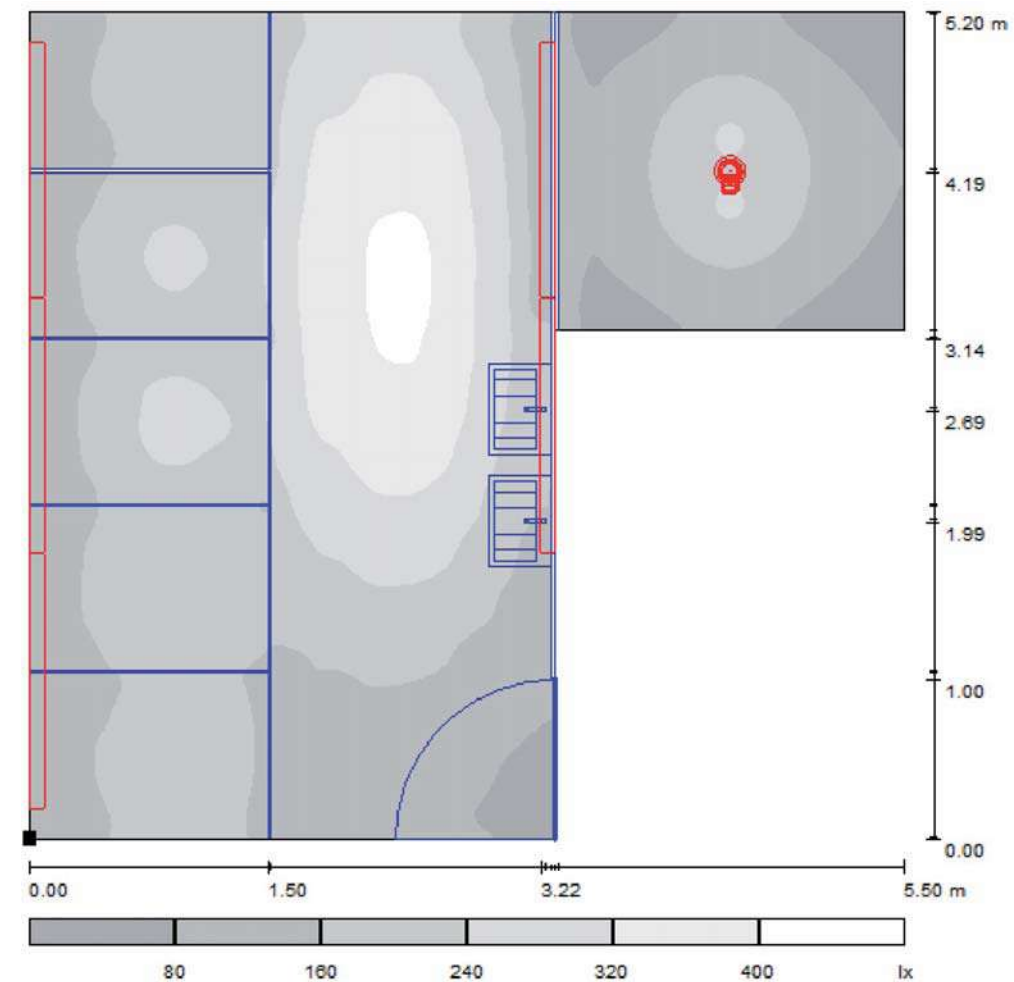


5 Pieza PHILIPS WT360C 1xTL5-49W HFP WR  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 4025 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4375 lm  
Potencia de las luminarias: 55.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 98  
Código CIE Flux: 42 75 95 98 92  
Lámpara: 1 x TL5-49W/840 (Factor de corrección 1.000).

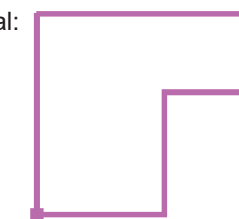


Proyecto elaborado por AAAR  
Teléfono  
Fax  
e-Mail barcelona@aaar.cat

**Local 1 / Plano útil / Gama de grises (E)**



Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



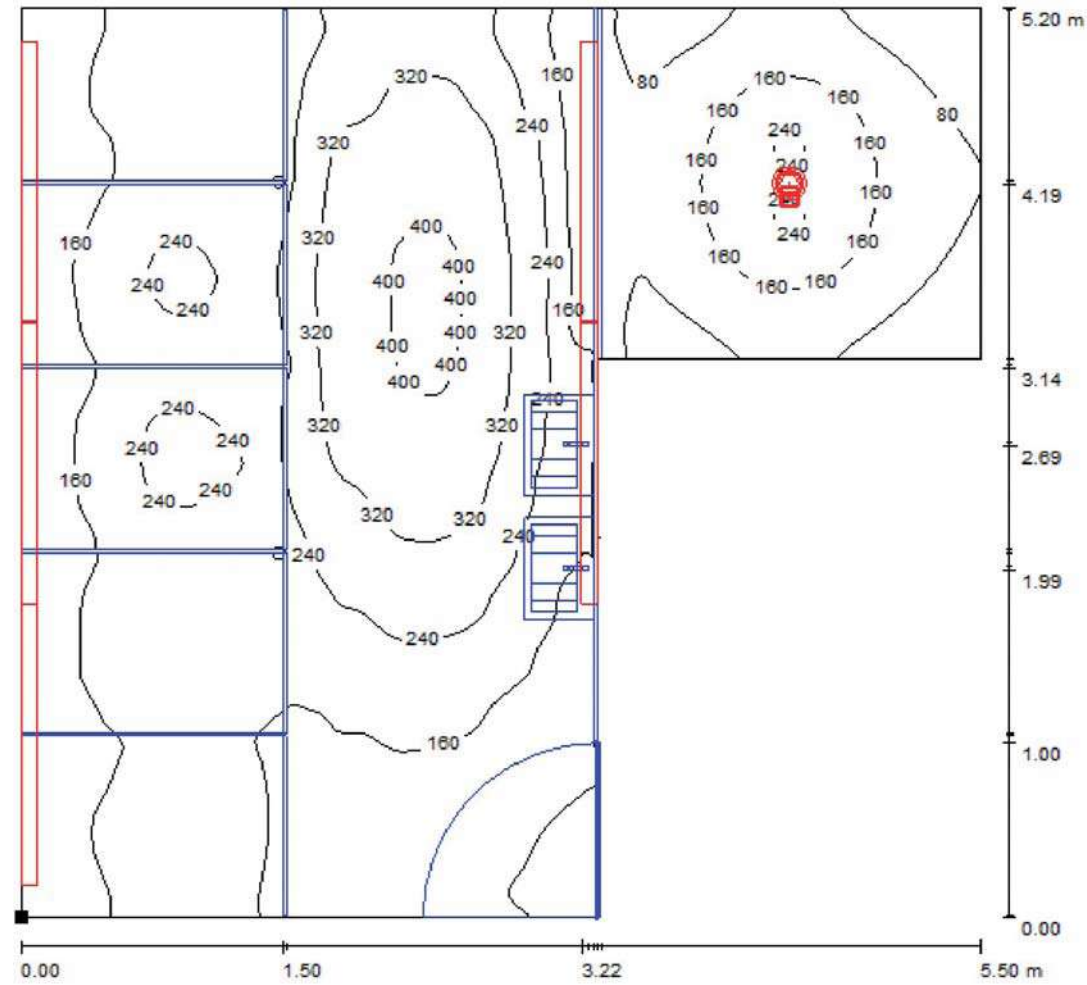
Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
195	33	412	0.167	0.079

Escala 1 : 45

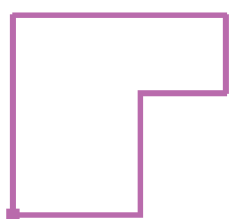
Proyecto elaborado por AAAR  
Teléfono  
Fax  
e-Mail barcelona@aaar.cat

**Local 1 / Plano útil / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 41

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
195	33	412	0.167	0.079

Proyecto elaborado por AAAR  
Teléfono  
Fax  
e-Mail barcelona@aaar.cat

**Local 1 / Rendering (procesado) en 3D**



**Compliment del DB HS 5 Evacuació d'aigües**

**1. Dades del projecte**

**Edifici per a serveis higiènics annexe a la Pista Poliesportiva Municipal i l'Urbanització de la zona d'accés al Cap d'Esports Municipal de Roses**  
**Situat a Roses, Alt Empordà**  
**Planta Baixa:** 4 nuclis de banys amb 6 cabines cadascun i 2 rentamans  
**Coberta:** Plana no transitable

**Coefficient de simultaneïtat**  
 K entre aparells  $K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$

K' entre nuclis  $K' = \frac{19+N}{10x(N+1)}$

**CÀLCULS DE CANONADES DE FONTANERIA**

Càlcul dels serveis de distribució segons DB HS4 i utilitzant la fórmula de Flamand

**Escomesa:** PP      **Fòrmula de Flamand**  
**Ramal:** Acer  
**Interior:** Acer

$J = V^{1.75} \cdot L \cdot D^{-1.25} \cdot F$

J = pèrdua de càrrega per metre lineal  
 V = velocitat  
 L = longitud del tram  
 D = diàmetre nominal  
 F = valor de Flamand (segons taula)  
 K' = coef de simultaneïtat  
 N = nº de nuclis per tram  
 Δh = Diferència d'Alçada.

N	Tram	Q adicional (l/s)	Q (l/s)	K'	Q' (l/s)	D nominal (mm)	D interior (mm)	V (m/s)	J (m.c.a/ml)	L (m)	Leq. 0.2L (m)	Δh (m)	Lt (m)	Jt (m.c.a)	Pi (m.c.a)	Pi-Jt (m.c.a)	Pd (m.c.a)
<b>Escomesa</b>																	
17	Escomesa	0,00	2,10	0,25	0,53	PP40	28,80	0,81	0,031	12,0	2,4	0,0	14,4	0,45	20,00	19,55	19,55
<b>Instal·lació Interior.</b>																	
AFS																	
17	Tram 5-COMPT.	0,00	2,10	0,25	0,53	Acero 1	25,00	1,07	0,026	10,0	2,0	3,0	12,0	0,31	19,55	19,24	16,24
16	Tram 4-5	0,00	2,00	0,26	0,52	Acero 1	25,00	1,05	0,025	3,5	0,7	0,0	4,2	0,11	16,24	16,13	16,13
12	Tram 3-4	0,00	1,50	0,30	0,45	Acero 3/4	20,00	1,44	0,058	3,0	0,6	0,0	3,6	0,21	16,13	15,92	15,92
8	Tram 2-3	0,00	1,00	0,38	0,38	Acero 3/4	20,00	1,20	0,042	7,0	1,4	0,0	8,4	0,36	15,92	15,57	15,57
4	Tram 1-2	0,00	0,50	0,58	0,29	Acero 3/4	20,00	0,92	0,026	3,0	0,6	0,0	3,6	0,09	15,57	15,47	15,47
1	Tram IN-5	0,00	0,10	1,00	0,10	Acero 1/2	15,00	0,57	0,016	0,5	0,1	0,0	0,6	0,01	16,24	16,23	16,23
4	Tram B4-4	0,00	0,50	0,58	0,29	Acero 3/4	20,00	0,92	0,026	0,5	0,1	0,0	0,6	0,02	16,13	16,12	16,12
4	Tram B3-3	0,00	0,50	0,58	0,29	Acero 3/4	20,00	0,92	0,026	0,5	0,1	0,0	0,6	0,02	15,92	15,91	15,91
4	Tram B2-2	0,00	0,50	0,58	0,29	Acero 3/4	20,00	0,92	0,026	0,5	0,1	0,0	0,6	0,02	15,57	15,55	15,55
4	Tram B1-1	0,00	0,50	0,58	0,29	Acero 3/4	20,00	0,92	0,026	0,5	0,1	0,0	0,6	0,02	15,47	15,46	15,46
1	IN.LA	0,10	0,10	1,00	0,10	PP20	14,40	0,61	0,046	3,0	0,6	-1,5	3,6	0,17	16,23	16,06	17,56
4	B4.LA+LA+PNT+L	0,15	0,50	0,58	0,29	PP25	18,00	1,13	0,102	1,5	0,3	0,0	1,8	0,18	16,12	15,93	15,93
3	B4.LA+LA+PNT	0,15	0,35	0,71	0,25	PP20	14,40	1,52	0,225	1,5	0,3	0,0	1,8	0,41	15,93	15,53	15,53
2	B4.LA+LA	0,10	0,20	1,00	0,20	PP20	14,40	1,23	0,155	1,5	0,3	0,0	1,8	0,28	15,93	15,65	15,65
1	B4.LA	0,10	0,10	1,00	0,10	PP20	14,40	0,61	0,046	2,5	0,5	-1,5	3,0	0,14	15,65	15,52	17,02
4	B3.LA+LA+PNT+L	0,15	0,50	0,58	0,29	PP25	18,00	1,13	0,102	1,5	0,3	0,0	1,8	0,18	15,91	15,72	15,72
3	B3.LA+LA+PNT	0,15	0,35	0,71	0,25	PP20	14,40	1,52	0,225	1,5	0,3	0,0	1,8	0,41	15,72	15,32	15,32
2	B3.LA+LA	0,10	0,20	1,00	0,20	PP20	14,40	1,23	0,155	1,5	0,3	0,0	1,8	0,28	15,32	15,04	15,04
1	B3.LA	0,10	0,10	1,00	0,10	PP20	14,40	0,61	0,046	2,5	0,5	-1,5	3,0	0,14	15,04	14,90	16,40
4	B2.LA+LA+PNT+L	0,15	0,50	0,58	0,29	PP25	18,00	1,13	0,102	1,5	0,3	0,0	1,8	0,18	15,55	15,37	15,37
3	B2.LA+LA+PNT	0,15	0,35	0,71	0,25	PP20	14,40	1,52	0,225	1,5	0,3	0,0	1,8	0,41	15,37	14,96	14,96
2	B2.LA+LA	0,10	0,20	1,00	0,20	PP20	14,40	1,23	0,155	1,5	0,3	0,0	1,8	0,28	14,96	14,68	14,68
1	B2.LA	0,10	0,10	1,00	0,10	PP20	14,40	0,61	0,046	2,5	0,5	-1,5	3,0	0,14	14,68	14,55	16,05
4	B1.LA+LA+PNT+L	0,15	0,50	0,58	0,29	PP25	18,00	1,13	0,102	1,5	0,3	0,0	1,8	0,18	15,46	15,27	15,27
3	B1.LA+LA+PNT	0,15	0,35	0,71	0,25	PP20	14,40	1,52	0,225	1,5	0,3	0,0	1,8	0,41	15,27	14,87	14,87
2	B1.LA+LA	0,10	0,20	1,00	0,20	PP20	14,40	1,23	0,155	1,5	0,3	0,0	1,8	0,28	14,87	14,59	14,59
1	B1.LA	0,10	0,10	1,00	0,10	PP20	14,40	0,61	0,046	2,5	0,5	-1,5	3,0	0,14	14,59	14,45	15,95
<b>FLUXORS</b>																	
6	Tram 5-DH	1,25	7,50	0,45	3,35	Acero 1	25,00	6,83	0,668	0,5	0,1	0,0	0,6	0,40	20,00	19,60	19,60
5	Tram 4-5	1,25	6,25	0,50	3,13	Acero 1	25,00	6,37	0,590	5,0	1,0	0,0	6,0	3,54	19,60	16,06	16,06
4	Tram 3-4	1,25	5,00	0,58	2,89	Acero 1	25,00	5,88	0,514	1,0	0,2	0,0	1,2	0,62	16,06	15,44	15,44
3	Tram 2-3	1,25	3,75	0,71	2,65	Acero 1	25,00	5,40	0,443	1,0	0,2	0,0	1,2	0,53	15,44	14,91	14,91
2	Tram 1-2	1,25	2,50	1,00	2,50	Acero 1	25,00	5,09	0,399	1,0	0,2	0,0	1,2	0,48	14,91	14,43	14,43
1	FLUXOR-1	1,25	1,25	1,00	1,25	Acero 3/4	20,00	3,98	0,343	3,0	0,6	-2,0	3,6	1,23	14,43	13,20	15,20

**2. Dimensionament de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials**

**2.1. Intensitat pluviomètrica**

- Obtenició de la intensitat pluviomètrica (Apèndix B) figura B.1: **isohieta 40 Zona B** NTE ZONA Y

**Taula B.1 Intensitat pluviomètrica i (mm/h)**

Isohieta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
<b>Zona A</b>	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
<b>Zona B</b>	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

- Factor f de correcció a la superfície servida:  $f = \frac{i}{100} = \frac{90}{100} = 0,9$

**2.2. Buneres**

- Superfície de pas: 1.5 ÷ 2 Ø del tub al qual es connecta
- Nombre de buneres:

**Taula 4.6 Nombre de buneres en funció de la superfície de coberta**

Superfície de coberta en projecció horitzontal (m2)	Nombre de buneres
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m2

- El pendent d'una coberta plana, no transitable per vianants queda establert entre l'1 i el 5%, segons la taula 2.9 del DB-HS1
- Es situaran sobreidors en totes les cobertes

**2.3. Baixants**

**Taula 4.8 Diàmetre de les baixants d'aigües pluvials per a un règim pluviomètric de 90 mm/h** NTE

S' en projecció horitzontal servida (m2)	Diàmetre nominal de la baixant (mm)
72,2	50
125,6	63
196,7	75

- El diàmetre no pot disminuir en el sentit del corrent (art. 3.3.1.3.2) Diàmetre mínim
- Superfícies de recollida: Coberta: S1 = 150 m2 **Ø75** 60

**2.4. Col·lectors sota coberta**

**Taula 4.9 Diàmetre dels col·lectors d'aigües pluvials per a un règim pluviomètric de 90 mm/h** NTE

Superfície projectada (m2)			Diàmetre nominal del col·lector (mm)
Pendent del col·lector			
1%	2%	4%	
138,9	197,8	281,1	90
254,4	358,9	508,9	110
344,4	488,9	688,9	125

**2.5. Col·lectors soterrats Taula 4.9**

- Col·lectors soterrats: 2% de pendent, (segons 3.3.1.4.2.2)
- El diàmetre no pot disminuir en el sentit del corrent (art. 3.3.1.3.2) Diàmetre mínim
- Col·lector que recull:
  - Coberta: S1 = 150 m2 **Ø90** 80
  - Plaça: S2 = 200 m2 **Ø110** 150
  - Pas: S3 = 50 m2 **Ø90** 80
  - Tram 1 : S1 + S3 = 180 m2 **Ø90** 150
  - Tram 2 : Tram 1 + S2 = 380 m2 **Ø125** 150



**2.6. Arquetes, o pericons**

- Dimensionament de pericons s'estableix (longitud L<sub>Ty</sub> A amplada mínims) en funció del Ø del col.lector de sortida
- Les situades en peu de baixant i trobades. No son de tipus sifònic. La situada al final de la instal.lació serà sifònica.

**Taula 4.13 Dimensions de pericons**

L x A (cm)	Diàmetre del col.lector de sortida (mm)								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	40x40	<b>50x50</b>	60x60	60x70	70x70	70x80	80x80	80x90	90x90

**2.7. Escomesa a la xarxa urbana** Taula 4.9

- Col.lectors soterrats: 2% de pendent, (segons 3.3.1.4.2.2)
- El diàmetre no pot disminuir en el sentit del corrent (art. 3.3.1.3.2) Diàmetre mínim
- Col.lector final: Tram 2 =380 m2 **Ø125** 150

**3. Dimensionament de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals****3.1. Unitats de descàrrega****Taula 4.1 Uds corresponents als diferents aparells sanitaris**

Tipus d'aparell sanitari	Unitats de desguàs UD	Diàmetre mínim síf i derivació individual (mm)
	Ús public	Ús public
Lavabo	2	40
Bidet	3	40
Dutxa	3	50
Banyera (amb o sense dutxa)	4	50
Amb cisterna	5	100
Inodor	Amb fluxòmetre	10
Aigüera	De cuina	6
Abocador		8
Bunera sifònica		3
Rentavaixelles		6
Rentadora		-

**3.4. Col.lectors horitzontals****Taula 4.5 Diàmetre dels col.lectors horitzontals en funció del nombre màxim de Ud i el pendent adoptat**

Màxim nombre d'UD			Diàmetre (mm)
Pendent			
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	1056	1300	160

Pendent mínim per a col.lectors per sota forjat: 1%. Pendent mínim per a col.lectors soterrats: 2%

- Modul Cabines	5 Inodors amb fluxometre	5 x 10 = 50 UD	
	Connecten inodors, cap Ø serà menor a la connexió del WC	<b>Ø 110mm</b>	150
- Modul Adaptat	2 Inodors amb fluxometre + 4 rentamans	2 x 10 + 4 x 2 = 28 UD	
	Connecten inodors, cap Ø serà menor a la connexió del WC	<b>Ø 110mm</b>	125
- Abocador	1 abocador	8 UD	
		<b>Ø 110mm</b>	100
- Tram 1	MC + Abocador	58 UD	
	Connecten inodors, cap Ø serà menor a la connexió del WC	<b>Ø 110mm</b>	200
- Tram 2	Tram 1 + MA	86 UD	
	Connecten inodors, cap Ø serà menor a la connexió del WC	<b>Ø 110mm</b>	200
- Tram 3	Tram 2 + 2 x MC	186 UD	
	Connecten inodors, cap Ø serà menor a la connexió del WC	<b>Ø 110mm</b>	200
- Tram 4	Tram 3 + MA	214 UD	
	Connecten inodors, cap Ø serà menor a la connexió del WC	<b>Ø 110mm</b>	200
- Tram 5	Tram 4 + MC	264 UD	
	Connecten inodors, cap Ø serà menor a la connexió del WC	<b>Ø 125mm</b>	250

- Tram 6	Tram 5 + Aigüera	270 UD	
	Connecten inodors, cap Ø serà menor a la connexió del WC	<b>Ø 125mm</b>	250

**3.5. Arquetes, o pericons**

- Dimensionament de pericons s'estableix (longitud L<sub>Ty</sub> A amplada mínims) en funció del Ø del col.lector de sortida
- Les situades en peu de baixant i trobades. No son de tipus sifònic
- La situada al final de la instal.lació serà sifònica.

**Taula 4.13 Dimensions de pericons**

L x A (cm)	Diàmetre del col.lector de sortida (mm)								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	40x40	50x50	<b>60x60</b>	60x70	70x70	70x80	80x80	80x90	90x90

**3.6. Ventilació**

- Ventilació primària: edifici de menys de 7 plantes i amb ramal inferiors a 5 metres
- Diàmetre igual que el baixant al que serveix. Ventilació dels baixants d'aigües residuals: **Ø110 mm**
- Es prolonga 1.30m per sobre de la coberta de l'edifici, si no es transitable i 2.00m en cas de ser-ho.

NTE

## CÀLCUL RESUM DE CONDUCTES EXTRACCIÓ

REF : **2013-9**      CLIMATIZADOR: **EX-1**      PÉRDIDA DE CARGA IMPULSIÓN: **3,39 mm.c.a.**  
 PROJECTE: EDIFICI DE SERVEIS ANNEXE REFERENCIA **MODUL DE BANYS**  
 LOCALITZACIÓ : ZONA ESPORTIVA (ROSES) CABAL: **648 m³/h**

Impulsió	CONDUCTO		AIRE		SECCIÓ			PÉRDIDAS DE CARGA						
	Tramo Início	Tramo Final	Longitud (m)	Longitud eq. (m)	Caudal (m³/h)	Velocitat (m/s)	B (mm)	H (mm)	Ø (mm)	Diámetro eq. (mm)	Area real: (m²)	Por metro (mm.c.a./m)	Accesorios (mm.c.a.)	Total Tramo (mm.c.a)
EX-1	1	3,0	3,6	648	5,7	--	--	200	200,00	0,031	0,22	0,10	0,90	0,90
	2	2,0	2,4	594	5,3	--	--	200	200,00	0,031	0,19	0,05	0,51	1,41
	3	2,0	2,4	540	4,8	--	--	200	200,00	0,031	0,16	0,05	0,43	1,34
	4	5,0	6,0	270	4,2	--	--	150	150,00	0,018	0,18	0,05	1,15	2,49
	5	1,0	1,2	216	4,9	--	--	125	125,00	0,012	0,30	0,05	0,41	2,90
	6	1,0	1,2	162	3,7	--	--	125	125,00	0,012	0,18	0,05	0,26	3,16
	7	1,0	1,2	108	2,4	--	--	125	125,00	0,012	0,08	0,05	0,15	3,31
	RI 1	1,0	1,2	54	1,2	--	--	125	125,00	0,012	0,02	0,05	0,08	3,39

Archivo:  
conductes .xls

Cl11-01

26/11/2014