

carrer de bigai, 6,1r. 4a
08022 barcelona

T. 93 43 42 515 / F. 93 21 20 337
op.team@coac.cat

Biblioteca Miquel Batllori a Volpelleres
sant cugat del vallès

projecte executiu · desembre 2013

op | team . slp

arquitectes

MEMÒRIA

PROMUSA

Ajuntament  de SantCugat

MD memòria descriptiva**1** objecte i promotor**2** equip redactor**3** informació prèvia**4** programa i usos**5** quadres de superfícies**6** solució adoptada**7** visualització**MC memòria constructiva****1** solucions tècniques**2** sistema estructural : memòria tècnica de l'estructura**3** sistema d'acondicionament i instal·lacions : memòria tècnica de les instal·lacions**CN compliment normatiu****0** normativa d'aplicació**1** prestacions de l'edifici**2** normativa tècnica: seguretat estructural**3** normativa tècnica: seguretat contra incendis**4** normativa tècnica: habitabilitat: ecoeficiència i estalvi energètic**5** normativa tècnica: habitabilitat: salubritat**6** requisits funcionals: programa i criteris funcionals**7** requisits funcionals: accessibilitat i ús**8** requisits funcionals: seguretat d'ús**9** requisits funcionals: protecció contra el soroll**10** seguretat i salut en els llocs de treball: Lipoatrofia semicircular**MA memòria administrativa****1** contingut del projecte**2** declaració d'obra completa**3** pressupost de contracta**4** termini d'execució i pla de treball**DG documentació gràfica****1** llista de plànols

índex

MD

1 objecte i promotor

2 equip redactor

3 informació prèvia

4 programa i usos

5 quadres de superfícies

6 solució adoptada

7 visualització

objecte i promotor

MD · 1

Objecte i Objectius

El present projecte defineix les característiques tècniques, arquitectòniques, constructives i econòmiques dels treballs de construcció de la nova BIBLIOTECA MIQUEL BATLLORI A VOLPELLERES (SANT CUGAT DEL VALLÈS).

Sant Cugat del Vallès disposa actualment de dues biblioteques públiques municipals:

- la Biblioteca Gabriel Ferrater, inaugurada el maig de 1993 i que exerceix la funció de Biblioteca Central Urbana
- la Biblioteca Mirasol - Marta Pessarodona, inaugurada al març de 2011 i que exerceix de biblioteca de proximitat

El Pla Municipal del servei bibliotecari aprovat el 15 de desembre de 2008, preveu:

- la creació de dues noves biblioteques (Volpelleres i Valldoreix)
- l'ampliació de la Biblioteca Gabriel Ferrater per a que pugui desenvolupar adequadament les seves funcions de biblioteca central

La biblioteca de Volpelleres cobrirà els sectors de Can Canyameres, Coll Favà, La Guinardera, Sant Domènec i Volpelleres, actualment sense servei bibliotecari.

Les característiques i recursos d'aquesta nova biblioteca de proximitat s'han definit partint del que estableixen els Estàndards de Biblioteca Pública de Catalunya, tenint present que la seva àrea d'influència directa abarcarà una població d'uns 10.000 habitants, i en previsió del creixement demogràfic d'aquesta àrea del municipi en els propers anys.

La nova seu, que s'ubicarà en els baixos d'un bloc d'habitatge plurifamiliar de recent construcció situat entre l'avinguda de can Canyameres, la de can Bellet, els carrers de Benet Cortada i de Pau Muñoz i Castanyer, amb adreça al carrer de Pau Muñoz i Castanyer número 3 – 5, ha de permetre oferir tots els estàndards fixats en el Mapa de Lectura Pública de Catalunya a la població dels barris del nord de Sant Cugat del Vallès.

Titularitat i Gestió de la Biblioteca

L'Ajuntament de Sant Cugat, a través de la Societat Privada Municipal PROMUSA, promou l'actuació i realitza el seguiment i control tècnic del procés de projecte i construcció del nou equipament.

Donat que l'equipament formarà part de la Xarxa de Biblioteques de la Diputació de Barcelona, al llarg del procés de disseny i construcció del nou equipament es compta amb l'assessorament de la Gerència de Serveis de Biblioteques que garanteix l'aplicació de criteris homogenis per tots els edificis de la Xarxa.

El funcionament i manteniment de la Biblioteca es gestionaran entre l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès i la Gerència de Serveis de Biblioteques segons es recull en el document de Programa Funcional (març 2013).

barcelona, desembre de 2013

glòria piferrer

|

santi orteu

|

xavier farré

op | team . slp

arquitectes

equip redactor

MD · 2

adjudicatariOP | TEAM arquitectura, slp

carrer bigai, 6 1r 4a
08022 barcelona
telèfon: 93 43 42 515
fax : 93 21 20 337
op.team@coac.cat

nif : B 63 755 102

arquitectes redactors

OP | TEAM arquitectura, slp

glòria piferrer i cabezas, arquitecta

CoAC 32.825/1

santi orteu i palou, arquitecte

CoAC 32.685/2

xavier farré i riba, arquitecte

CoAC 25.855/5

consultor instal·lacions

proisotec enginyeria, slp

josep masachs i bantí, enginyer tècnic

CETIG 11.390

consultor estructura

arguijo associats, slp

membre de la A.C.E

manuel arguijo vila, arquitecte

CoAC 16.768/1

consultor pressupost

miquel milian i barreda, arquitecte tècnic

CAATEEB 6.949

seguretat i salut

ana bono labordena, arquitecte tècnic

CAATEEB 9.964

miquel milian i barreda, arquitecte tècnic

CAATEEB 6.949

ENTORN FÍSIC

Volpelleres és un barri de recent creació situat en la banda Nord del municipi de Sant Cugat del Vallès que, a dia d'avui, encara es troba en desenvolupament.

El barri limita geogràficament amb:

- N autopista de la Mediterrània AP-7
- E línia Barcelona - Vallès dels FGC a Sabadell / Universitat Autònoma
- S ronda Nord
- O autopista C-16

El desenvolupament d'aquest nou barri representarà per Sant Cugat, i segons dades de l'Ajuntament:

- la construcció de 3.353 habitatges plurifamiliar, amb forta presència d'habitatge públic (358, és a dir, més del 10%) en diferents règims de protecció (venda, lloguer, lloguer per a joves, ...)
- l'habilitació de nous eixos viaris per descongestionar el trànsit del nord de la ciutat (Via Augusta, Avinguda Europa, Avinguda de la Clota)
- el projecte i construcció d'una nova estació de la línia del Vallès dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya i el condicionament com a estació per a viatgers de l'estació de mercaderies de la línia Castellbisbal / El Papiol - Mollet de RENFE
- la creació d'una nova centralitat comercial (fins un sostre de 16.481 m²) amb previsió de construcció d'un nou mercat i una zona comercial al centre del barri connectats peatonalment amb la plaça de l'estació dels FGC i el barri de Coll Favà
- la construcció de nous equipaments, com ara CEIP i Escola Bressol l'Olivera, ja en funcionament, i la Biblioteca de proximitat objecte d'aquest projecte, així com la previsió d'una zona esportiva, un nou institut d'educació secundària, un centre cívica a la masia de Can Canyameres.
- la creació i manteniment de zones verdes, amb una previsió de més de 170.000 m² de parcs i jardins (protecció natural de l'autopista, bosc de Volpelleres, parcs de Sant Mamet Oest i parc del Mirador)
- l'extensió de la xarxa de carril bici (construcció de 8 km)

El nou eix cívica i comercial que vertebrarà el barri discorre de sud-est a nord-oest, des de l'estació de Volpelleres a tocar de la Ronda Nord fins a la masia de can Canyameres.

L'espai destinat a la nova Biblioteca es troba al final d'aquest recorregut, a tocar de la masia, en la part alta del barri.

A efectes de mobilitat, el nou equipament disposa de transport públic en proximitat:

- estació de Volpelleres de la línia Barcelona - Vallès dels FGC (línees S55 i S2) a 600 m al sud-est
 - estació de Sant Cugat de la línia Castellbisbal / El Papiol - Mollet de RENFE a 1400 m també al sud-est (abans només per mercaderies i des de 2005 per viatgers)
 - parades d'autobús de la línia L-7 (Rambla Celler - Coll Favà - Volpelleres - Can Sant Joan) a 300 m del solar al llarg de Via Augusta i Avinguda de la Clota
-

ESTAT ACTUAL

La Biblioteca es situa en els baixos d'un bloc d'habitatges plurifamiliars que ocupa la illa compresa entre els carrers de Pau Muñoz i Castanyer, Benet Cortada, Avinguda de Can Banyameres i Avinguda de Can Bellet. L'illa té unes dimensions de 64 m x 41,8 m i una superfície aproximada en planta de 2.675 m².

Aquest bloc de PB + 4 situat al sector de La Guinardera Parcel·la R11 projectat per l'arquitecte Josep Pahisa i Duarte i construït per Sacyr segons document executiu de l'arquitecte Miquel Alvarez Trincado (visat l'abril de 2006 amb número 2006009211) conté 64 habitatges de 3 – 4 dormitoris, trasters, 3 plantes soterrades d'aparcament i locals comercials en planta baixa.

La nova Biblioteca ocuparà els següents locals de la planta baixa comercial:

- local 7 86,50 m²
- local 8 86,38 m²
- local 1 958,20 m² + 102,08 m² del moll de descàrrega

Les referències cadastrals dels locals són les següents:

- local 7 2031601DF2923A0008HA
- local 8 2031601DF2923A0009JS
- local 1 2031601DF2923A0002PT

Els tres locals es troben avui desocupats. Els locals 7 i 8 tenen accés des del carrer de Benet Cortada, el local 1 des del pati que dona al carrer Pau Muñoz i Castanyer 3–5 i el moll de descàrrega, des de l'avinguda de can Banyameres.

L'accés del moll disposa d'un gual d'accés de vehicles que, amb els usos previstos per la biblioteca, serà innecessari.

L'accés principal a la Biblioteca es produirà pel pati que dona accés al local 1, des del carrer de Pau Muñoz i Castanyer i en podrà fer ús i ocupar-lo parcialment mantenint però sempre accessibles els ascensors de l'aparcament soterrat.

La configuració interior del local gran s'articula al llarg d'un eix longitudinal situat sota un gran lluernari i disposa de grans finestrals a ponent. Els altres dos locals són contigus i poden comunicar amb el local 1 en l'àrea propera al pati.

L'alçada general del local és de 4,20 m, excepte en el lluernari (6,60 m) i la zona que l'acompanya on es disposa de 5,20 m.

Urbanització del perímetre

Tots els carrers del perímetre es troben urbanitzats amb criteris actuals d'accessibilitat i materials de qualitat.

Destaca especialment la zona d'estada (10 x 32 m) situada a sud oest, a tocar de l'avinguda de can Bellet, amb vistes llunyanes cap a ponent.

Infraestructures i Subministres

El solar disposa de:

- accés rodat: carrers oberts i urbanitzats
- sanejament: xarxa general a depuradora municipal
- enllumenat públic: xarxa general
- energia elèctrica: subministrament domiciliari Endesa Distribución
- aigua potable: subministrament domiciliari gestionat per Sorea
- hidrants: xarxa urbana de protecció contra incendis
- gas: xarxa de distribució urbana
- telefonia: xarxa de distribució
- fibra òptica

Es disposa de dades actualitzades de totes les xarxes en els carrers propers. S'han realitzat consultes amb les diverses companyies per validar les característiques de les xarxes disponibles al voltant del solar i s'han fet les peticions de servei pels consums previstos.

ÚS CARACTERÍSTIC

El edifici objecte d'aquest projecte bàsic desenvoluparà la funció de Biblioteca Pública Municipal de proximitat de Volpelleres a Sant Cugat del Vallès.

Les funcions bàsiques de la Biblioteca Pública tal com es recull al Manifest de la Unesco (IFLA / Unesco. Manifest de la Unesco de la Biblioteca Pública 1994, Barcelona: Col·legi Oficial de Bibliotecaris – Documentalistes de Catalunya 1994) són:

- centre d'informació
- centre que garanteix la democratització de la cultura i del saber
- centre d'integració social
- centre de promoció de la lectura
- centre de formació permanent i autoaprenentatge
- espai d'oci

Com a Biblioteca de proximitat, la Biblioteca Miquel Batllori de Volpelleres:

- tindrà una estreta implicació amb la realitat social immediata
- participarà de manera activa en el desenvolupament de la seva àrea d'influència
- disposarà de gran capacitat d'adaptació i resposta a l'evolució de les necessitats de l'entorn
- establirà relacions de cooperació amb el teixit associatiu i cultural del territori

Les seves funcions bàsiques seran:

- ser el primer accés del ciutadà als serveis de lectura pública municipals
- donar resposta a les demandes d'informació i de lectura més immediates del ciutadà en el seu entorn més proper
- apropar l'administració i els seus serveis a la seva àrea de cobertura
- ser un espai de trobada i d'intercanvi de referència en l'àrea geogràfica on s'insereix
- acollir el Living Lab del Centre de Visió per Computació (CVC) de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), un laboratori d'innovació que explorarà els enllaços entre cultura, tecnologia i societat en un entorn d'experimentació

L'objectiu de la Biblioteca Pública és prestar el serveis adequats a les necessitats reals dels seus usuaris reals i potencials. Els serveis bàsics de la Biblioteca Pública són:

- servei d'informació
- servei d'informació local
- servei d'obtenció de documents
- servei de consulta i lectura
- servei de préstec

- suport a la formació i l'autoaprenentatge
- servei de formació d'usuaris
- servei d'extensió cultural
- serveis a l'escola
- serveis especials, per a usuaris amb necessitats específiques

Com a Biblioteca de proximitat, la Biblioteca Miquel Batllori de Volpelleres:

- cobrirà els sectors de Can Canyameres, Coll Favà, La Guinardera, Sant Domènec i Volpelleres, actualment sense servei bibliotecari, amb una àrea d'influència directa d'uns 10.000 habitants
- aproparà el servei bibliotecari al ciutadà del seu àmbit d'actuació
- oferirà un servei descentralitzat, personalitzat i proper
- complementarà els serveis oferts i coordinats per la Biblioteca Central Urbana
- crearà serveis específics en resposta a les necessitats de la realitat social més propera

L'edifici de la nova Biblioteca:

- ha d'ésser un espai atractiu, acollidor i flexible
- ha de respondre a necessitats canviants d'un públic heterogeni
- ha de reflectir la nova concepció de la biblioteca com a referent cultural del territori
- ha de respondre als estàndards comuns de lectura pública que fixa el Mapa de Lectura Pública de Catalunya (Acord de Govern 131/2008 de 15 de juliol) i la seva actualització de 2012 (amb dades del padró d'habitants de 2011)
- ha d'adaptar-se a les peculiaritats i necessitats del municipi i de l'entorn immediat
- ha de comptar amb la connexió adequada a totes les xarxes de serveis per la transmissió d'informació

PROGRAMA

En relació al programa bàsic, i d'acord amb els paràmetres de la Biblioteca Pública previstos segons els estàndards i adaptats a la realitat local, l'equipament comptarà amb una superfície de programa de 960 m² i una superfície útil total aproximada de 1.105 m².

Per a un correcte funcionament dels serveis, s'estructurarà en les següents zones:

- a zona d'acollida i promoció (170 m²)
- b zona general (450 m²)
- c living lab (100 m²)
- d zona infantil (160 m²)
- e zona de treball intern (80 m²)
- f zones logístiques i de circulació

El document PROGRAMA FUNCIONAL PER A LA BIBLIOTECA DE VOLPELLERES A SANT CUGAT DEL VALLÈS que s'adjunta com a annex AN PF, descriu de forma detallada el programa d'usos. Va ser redactat el març de 2013 per la Gerència de Serveis de Biblioteques de l'Àrea de Presidència de la Diputació de Barcelona a petició de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès.

Tal com es va anar precisant en reunions successives amb representants de la Propietat,

Promusa com a ens gestor i la Gerència de Serveis de Biblioteques, l'edifici per a la nova Biblioteca de Volpelleres presenta uns elements específics a recollir en la proposta arquitectònica:

- acollirà un Living Lab, un laboratori d'innovació depenent del Centre de Visió per Computació (CVC) de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), que explorarà els enllaços entre cultura, tecnologia i societat en un entorn d'experimentació. La seva activitat estarà íntimament lligada a l'ús de la Biblioteca, però haurà de disposar d'accés independent
- potenciarà l'efecte de la biblioteca com a equipament vertebrador de la vida cultural i associativa del barri. Així, la proposta de distribució ha de permetre i propiciar tan arquitectònica com funcionalment, l'ús dels espais de difusió fora de l'horari habitual de la biblioteca. El conjunt de l'espai polivalent, espai de suport i espai de formació disposaran d'accés independent, magatzem i serveis autònoms i les instal·lacions es dissenyaran per garantir la gestió d'horaris independent

COL·LECCIÓ I PUNTS DE CONSULTA

La Biblioteca de Volpelleres disposarà d'un fons final de 15.000 documents de lliure accés, a més dels fons especials i el dipòsit documental.

La col·lecció inicial representarà un 60% del fons final i, en un període màxim de 6 anys a partir de la inauguració de la biblioteca, es podran assolir les ràtios considerades òptimes per a la prestació dels serveis. A partir d'aleshores, la biblioteca tendirà al creixement zero, mitjançant la incorporació de nous materials i la retirada del material obsolet amb una política d'esporga sistemàtica, procurant mantenir l'equilibri i la qualitat de la col·lecció. El fons de lliure accés s'haurà d'haver renovat completament en un màxim de 10 anys.

El fons documental, format per llibres, revistes, DVD, discos compactes, CD-ROM, plànols, mapes, partitures musicals i d'altres materials, es presentarà repartida en tres grans divisions (coneixements, ficció i música/imatge) que mantindrà un equilibri funcional entre matèries i suports. Es tindrà en compte la diferenciació de centres d'interès (demandes informatives reiterades dels usuaris, actualitat del tema, ...) i possibles fons especials.

El present projecte executiu de la Biblioteca de Volpelleres inclou una proposta d'organització i distribució de mobiliari capaç de vertebrar les previsions que afecten el procés d'obra. Aquesta proposta, que es representa en la documentació gràfica a títol indicatiu, ha permès:

- organitzar els àmbits de pas, jerarquitzar-los i garantir una circulació còmoda
- fixar la posició òptima pels taulells i definir-ne les característiques bàsiques (tipologia, dimensions, punts de treball, solució constructiva, previsions d'instal·lacions de cablatge, ...)
- concretar la posició i característiques d'altres elements fixos (mobles amb cablatge integrat, prestatgeries integrades,...)
- definir els elements constructius més adequats per cada àmbit (façanes, paviments, cel rasos,...) i les previsions d'instal·lacions a realitzar (enllumenat, cablatge i

connexions,...)

Per fer la proposta de distribució s'ha tingut en compte les distàncies necessàries entre el mobiliari, i s'ha tingut especial cura en garantir l'accessibilitat complerta per a les persones amb mobilitat reduïda a prestatgeries amb fons de lliure accés.

La proposta definitiva de moblament, que haurà de ser validada pels tècnics de la Gerència de Serveis de Biblioteques de la Diputació de Barcelona, haurà de permetre a més:

- quantificar la capacitat documental de l'edifici (en metres lineals de prestatgeria) en relació al fons inicial i al seu futur creixement
- garantir en cada espai el nombre i tipus de punts de consulta i de treball requerits pel programa funcional

Pel que fa a col·lecció, s'haurà de contemplar l'espai que ocupa tot el fons, tenint present les diferents necessitats segons les àrees i els tipus de suport, i quantificar la capacitat documental de l'edifici segons els estàndards actuals contemplats per la Gerència de Serveis de Biblioteques en comparació amb els previstos al Programa Funcional, tant en termes globals, com per àrees i tipus de suport.

També s'hauran de quantificar i validar:

- el nombre de punts de lectura i consulta informàtica
- el nombre òptim de taulells i els punts de treball en taulell
- els punts de treball intern

en comparació amb les dades del Programa Funcional

Així doncs, la fitxa resum que recull la capacitat documental de l'edifici, justificada per àrees i tipus de suports, així com els punts de lectura formal - informal i els punts de consulta informàtica, s'adjuntaran en el document tècnic del Projecte de Moblament.

quadre de superfícies

MD · 5

		programa	proposta
1	ZONA D'ACOLLIDA I PROMOCIÓ	170 m2	245,86 m2
1.1	Cancell tèrmic		22,20 m2
1.2	Àrea d'accés	70 m2	125,94 m2
1.3	Espai polivalent (75 p)	90 m2	85,42 m2
1.4	Magatzem	10 m2	12,30 m2
2	ZONA GENERAL	450 m2	549,24 m2
2.1	Taulell informació i fons general		7,92 m2
2.2	Àrea informació i fons general	270 m2	305,67 m2
2.3	Àrea música i imatge	35 m2	76,87 m2
2.4	Àrea diaris i revistes	70 m2	93,95 m2
2.5	Espai de formació (15 p)	40 m2	33,01 m2
2.6	Espai de suport	35 m2	31,82 m2
3	LIVING LAB	100 m2	105,85 m2
3.1	Espai d'experimentació	80 m2	87,17 m2
3.2	Espai de treball	20 m2	18,68 m2
4	ZONA INFANTIL	160 m2	161,76 m2
4.1	Taulell àrea infantil		5,80 m2
4.2	Àrea infantil	160 m2	155,96 m2
5	ZONA DE TREBALL INTERN	80 m2	71,40 m2
5.1	Despatx direcció	15 m2	16,80 m2
5.2	Espai de treball	15 m2	16,09 m2
5.3	Dipòsit documental	30 m2	24,37 m2
5.4	Espai de descans	10 m2	8,48 m2
5.5	Sala de servers/rack		5,66 m2
5.6	Magatzem logístic	10 m2	
6	ZONES LOGÍSTIQUES		61,22 m2
6.1	Serveis adults		19,90 m2
6.2	Serveis personal		4,15 m2
6.3	Serveis infantil		5,83 m2
6.4	Instal·lacions P.1		* 13,50 m2
6.5	Espai de neteja i reciclatge		3,85 m2
6.6	Bústies de retorn / instal·lacions		15,19 m2
6.7	Magatzem / instal·lacions		12,30 m2
	TOTAL SUPERFÍCIE DE PROGRAMA	960 m2	1.138,89 m2
C	CIRCULACIONS		72,77 m2
c	Circulació àrea difusió		45,30 m2
c	Circulació zona treball intern		5,72 m2
c	Accés zona infantil		21,75 m2
	TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL		1.268,10 m2
	TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	1.105 m2	1.329,30 m2

	ESPAIS EXTERIORS	130,24 m2
P	Pati d'accés	130,24 m2

ESPAIS EXTERIORS

La superfície exterior a urbanitzar es limita estrictament al pati d'accés des del carrer de Pau Muñoz i Castanyer.

barcelona, desembre de 2013

glòria piferrer | santi orteu | xavier farré

op | team . slp

arquitectes

ACTUACIONS EXTERIORS

- La proposta busca harmonitzar amb les característiques de les façanes de l'edifici d'habitatges de Can Canyameres (geometria, proporcions, materials, ...), però emfatitzant i estenent la presència de la biblioteca per evidenciar el predomini de lo comunitari per damunt de lo particular.
- S'aprofita la necessitat de corregir l'excessiva exposició al sol de la façana de ponent per proposar un tractament de protecció solar que opera alhora com a protecció a intrusió. El material emprat, xapa ondulada microperforada, actua com una cortina que estén la presència de la biblioteca a bona part de la planta baixa del bloc. En part s'aprofita del subratllat que fa el voladís que ressegueix bona part de la planta baixa del edifici i del que sembla penjar.
- S'actua en el pati d'accés per que més enllà del que es pugui millorar amb el projecte de senyalètica, resulta imprescindible donar major visibilitat a la porta de la biblioteca des del carrer. Aquesta dificultat pot ser una oportunitat per ampliar l'espai d'acollida, enriquint el programa funcional amb un espai de trobada a l'aire lliure i d'activitats de promoció de la lectura
- Es delimita l'espai del pati amb un 'sostre' obert que contribueix a millorar la seva qualitat ambiental tant a nivell espacial (al actuar com a filtre que ordena la visió de l'entorn més proper) com lumínic (reflexa i matisa la llum natural) i climàtic (regula el corrent d'aire). És pretén ordenar i asserenar l'espai dotant-lo d'una escala més humana per fer-ne un lloc de descans pels usuaris de la biblioteca sense que deixi de ser un espai viu i canviant segons les hores del dia).
- El projecte s'ha treballat en direcció d'una geometria molt simple, molt controlada, evitant el racons actuals. La rampa perllongada fins al peu del cancell, molt lleuger, la separació de l'accés als ascensors de l'aparcament, l'ús de pocs materials (front de vidre, revestiment de xapa ondulada, paviment i sòcol de pedra) per que els nous elements facin el seu paper sense que apareixien materials nous ni geometries estranyes a l'edifici.
- L'espai infantil colonitza els locals 7 i 8 que ocupen l'angle est de l'illa, en la cantonada dels carrers de Benet Cortada i Pau Muñoz i Castanyer. Amb una actuació tot just perceptible, part dels finestrals existents es converteixen en aparadors pel conjunt de la biblioteca. Per una part es tracta d'aprofitar una posició preeminent per estar situada en l'eix peatonal que condueix fins a l'estació dels Ferrocarrils. Per altra es tracta d'evitar que la biblioteca es presenti a l'exterior amb una imatge més pròpia d'un ludoteca.

ACTUACIONS INTERIORS

- El lluernari esdevé el fil conductor per ordenar els espai i recorreguts. Vertebra circulacions i activitats a partir d'un espai comú que paradoxalment no sembla tenir activitat específica però hi van a coincidir totes.

Resseguint el lluernari l'espai distribueix els usuaris per les diferents àrees de la biblioteca : música i imatge, diaris i revistes, informació i fons general, a l'esquerra; treball intern i living lab a la dreta; fins connectar finalment amb els espais de promoció i difusió cultural (suport, formació i sala polivalent)

- Les sales de lectura (música i imatge, diaris i revistes, informació i fons general) gaudeixen de les visions llunyanes del paisatge. La distribució de l'espai i l'amoblament focalitzen la presència del paisatge i s'apropien visualment de l'espai d'estada situat en el lateral de l'avinguda de can Bellet, de forma que aquesta s'incorpora i vincula a l'ús de la Biblioteca, com un espai tranquil, cívic de relació ciutadana

- Els espais de treball intern i el Living Lab s'aboquen funcionalment als espais generals de la biblioteca, participen de la seva activitat i gaudeixen de la llum i espialitat del lluernari. Pel seu ús disposen d'un pas posterior d'accés restringit que els relaciona amb els espais logístics i el magatzem documental

- El disseny i ubicació de les instal·lacions i equips de clima es planteja per tal d'afavorir-ne el màxim rendiment, evitar sorolls molestos i permetre'n un òptim manteniment i registrabilitat. Per respecte al confort visual i acústic dels veïns no es situa cap equip en la coberta del local de planta baixa ni del lluernari. La producció de clima es situa en planta coberta amb accés des de l'escala C i la resta d'equips (climatitzadors i recuperadors) es situen dins els cel·lasos registrables en espais de circulacions i serveis o en espais específics o magatzems que no disposen de cel·lasos.

Tant per minimitzar sorolls, com per evitar que les tasques de manteniment interfereixin amb el us quotidià dels espais, s'evita situar equips en sales de lectura o en espais de treball.

La proposta busca en cada ambient l'equilibri entre zones vidriades, amb vistes, llum natural, i zones amb parets massisses més arrecerades. Es tracta de permetre una gran accessibilitat i visió franca des de l'exterior, garantint la diversitat ambiental, la protecció solar i un fàcil manteniment.

ACCESSOS I ORGANITZACIÓ GENERAL

La dimensió, disposició i geometria del local disponible ha permès organitzar tot el programa de la Biblioteca en planta baixa, facilitant consegüentment l'accessibilitat general a l'equipament i facilitant la mobilitat interior.

L'edifici disposarà de dos accessos:

- l'accés principal, que es produeix pel pati / atri situat al centre de la façana sud – est (carrer de Pau Muñoz i Castanyer, 3 – 5)
- un accés secundari situat a l'extrem nord de la façana sud – oest (avinguda Benet

Cortada)

L'organització dels accessos, la posició dels espais logístics (serveis i magatzems del públic i el personal) i la sectorització de les instal·lacions facilita l'ús intensiu dels espais de difusió (sala polivalent, suport i formació) i el Living Lab amb autonomia funcional respecte els espais generals de la Biblioteca.

L'accés principal s'articula al voltant del pati – atri on cal recollir els principals fluxes urbans, és a dir:

- l'eix cívic comercial que es desenvolupa al llarg del carrer de Benet Cortada des de l'estació dels FGC
- l'avinguda de can Bellet que uneix les escoles (CEIP i Escola Bressol La Olivera) i la masia de can Bellet amb can Canyameres
- el passeig arbrat i zona d'estada que fa de límit del barri cap a ponent i on transcorre el recorregut del carril bici
- el carrer de Pau Muñoz i Castanyer, que recull en aquest punt l'activitat de la plaça central de Volpelleres i acosta a les parades d'autobús més properes de la línia L-7 situades a l'avinguda de la Clota

El pati actual es transforma i condiciona per esdevenir un atri, un punt de trobada, un espai pausat de relació, un marc per a possibles activitats culturals i de promoció de la lectura. Es tracta d'una zona d'estada oberta i descoberta però ben delimitada, amb un paviment en suau pendent cap al cancell d'entrada.

Aquest cancell vidriat permet la visió interior de la Biblioteca justament en la zona amb més activitat i incorpora les bústies de correu ordinari i les de retorn de documents en préstec, amb l'objectiu de facilitar al màxim el tràmit de devolució.

CRITERIS FUNCIONALS BÀSICS

Accessibilitat

El desenvolupament de la biblioteca en un sol nivell, i a peu d'accés de carrer, facilita l'accessibilitat. Tot i això els ha estat necessari preveure paviments en pendent per garantir els accessos sense barreres. Un suau pendent del 5,5% en el pati d'accés i una breu rampa en el accés fora d'hores.

Pel que fa als interiors també ha estat necessari resoldre en pendent l'accés a l'àrea infantil. Aquesta es situa en els locals 7 i 8 on el forjat es troba 30 cm més alt que el forjat del local 1 en el que es situa la majoria de la biblioteca.

L'edifici expressa francament l'activitat interior a l'exterior. Especialment a través del cancell d'accés que es mostra transparent en tota l'amplada del pati per donar la màxima continuïtat al transit dins – fora.

En tot cas serà necessari el suport del programa de senyalètica exterior per la identificació inequívoca de l'accés a través del pati. Cal situar l'accés en el centre de la façana del carrer de Pau Muñoz i Castanyer.

Pel que fa a la façana de ponent, aquesta desitjable relació interior – exterior es veu

matissada per la necessitat de muntar una membrana de protecció amb un doble objectiu: primer, protegir del sol de ponent i, segon, protegir del furt i l'agressió exterior.

L'organització de la Biblioteca a partir de l'espai situat sota el lluernari longitudinal permet una comprensió ràpida de tot l'edifici des de l'accés, una relació molt fluïda entre el vestíbul d'acollida i la resta de zones, inclòs l'espai d'experimentació del Living Lab, i facilita el servei i control de l'activitat des dels taulells i els espais de treball intern.

La resta d'espai s'hi aboquen de forma diàfana, amb grans obertures i divisions transparents. L'accés a les àrees infantil i de suport i formació es fa evident des d'aquest mateix espai vertebrador.

Tots els espais, tant d'ús general com de treball intern, taulells, patis o serveis sanitaris compleixen les reglamentacions per a persones amb necessitats especials vigents.

Claredat organitzada

La solució arquitectònica tan interior com exterior volgudament simple i estesa, resulta fàcilment comprensible tant des de l'exterior com des de l'interior, contribueix a identificar l'equipament, minimitza els racons, de difícil control, i contribueix a millorar la sensació de seguretat de l'usuari.

La delimitació d'una franja longitudinal en direcció nord oest – sud est com a espai d'acollida i circulació permet una gradació progressiva decreixent del nivell sonor. Des del vestíbul, més sorollós, fins el major silenci que és desitjable en la zona del fons general passant per la zona de revistes i música.

La ubicació estratègica dels taulells i la transparència de la zona de treball intern permet optimitzar la gestió de l'equipament.

La ubicació d'un segon accés facilita l'ús intensiu dels espais de difusió (sala polivalent, suport i formació) i el Living Lab amb autonomia d'horaris respecte els espais generals de la biblioteca.

Flexibilitat

Els espais són essencialment diàfans, sense fronteres construïdes, amb minimització de tancaments.

La zonificació s'obté gairebé de forma exclusiva organitzant el mobiliari al voltant de la geometria del perímetre del local, degudament rectificada amb la ubicació dels recintes que han de estar necessàriament tancats com són els espais logístics (espais per serveis, magatzems i instal·lacions).

Les diferents àrees es podran reorganitzar segons com es colonitzi l'espai amb el mobiliari.

L'organització interna dels espais i, sobretot, l'existència d'un segon accés situat a l'extrem nord de la façana de ponent vinculada a l'avinguda Benet Cortada, possibilita l'ús autònom de diversos espais de la biblioteca. És el cas de la sala polivalent, les aules de formació i suport, i el Living Lab. També és possible l'ús en horaris independents de les sales de lectura d'adults i nens.

La Flexibilitat d'ús dels espais requereix d'unes instal·lacions tan o més flexibles que

l'arquitectura. En el cas del clima s'obté a partir d'una bona sectorització dels equips. Pel que fa a les instal·lacions d'il·luminació i comunicacions la flexibilitat be donada per la capacitat d'admetre noves distribucions de punts en servei en el futur o per la seva pròpia obsolescència tècnica. Donada la dificultat per disposar les instal·lacions encastades en el paviment existent, cal garantir un bon accés als cel rasos registrables (sales de lectura, passos, serveis, ...) i aprofitar la posició estratègica dels espais logístics (magatzems).

Addicionalment el revestiment dels pilars de les sales de lectura permet equipar-los coma a punts de servei per les instal·lacions

Varietat espacial i confort ambiental

La implantació geomètrica dels espais permet tractaments ambientals diferents segons zones (joves, pre-lectors, música / imatge, revistes / premsa) particularitzant els diversos ambients que conflueixen en la biblioteca. La diversitat d'agrupacions i models de mobiliari ajudaran a trencar la monotonia de l'espai isòtrop.

Ja s'ha comentat que l'espai s'ha particularitzat amb escasses divisions interiors però aquestes es fan inevitables per dotar alguns dels espais amb les necessàries condicions de confort (acústic i climàtic). El tancament vidriat entre les sales de lectura i el Living Lab o la zona de difusió cultural permet la potenciació de totes les activitats (formació, suport, ...) sense causar interferències en el dia a dia de la Biblioteca.

En aquests espais el celras permet corregir possibles desconforts acústics que es podrien derivar de la duresa dels tancaments envidrats i el paviment de terratzo existent.

Un altre punt habitual de desconfort en biblioteques el provoquen les àrees infantils, inevitablement més sorolloses. En el cas de la Biblioteca Miquel Batllori ha estat possible una configuració de zones on la separació ambiental entre la sala infantil i la zona general queda garantida en benefici del confort de totes dues.

Llum natural

La llum és argument inevitable en la configuració dels espais de lectura, però la seva presència excessiva sovint esdevé motiu de desconfort. Les disfuncions més habituals son el sobreescalfament per excés d'insolació i l'enlluernament.

La façana de l'avinguda de can Bellet, orientada a sud – ponent presentaria aquestes disfuncions de no disposar de l'adequada protecció. La modulació de la llum s'obté per mitjà d'un 'screen' de xapa ondulada microperforada que actua de cortina solar.

Aquest screen dota a la façana d'una magnífica protecció contra el vandalisme i contra el furt de ítems del fons de la biblioteca alhora que permet l'obertura de les finestres per disposar de ventilació natural creuada aprofitant la posició contraposada del lluernari.

S'aconsegueix així minimitzar les despeses energètiques i les despeses de manteniment, (reparació, reposició).

Els paraments vidriats on el local original capta la llum natural es situen a l'accés principal i a prop del que han esdevingut les àrees de lectura. La resta d'espais (aula de suport, formació, Living Lab, treball intern) s'arreceren en espais interiors i recullen la llum natural a través dels tancaments envidrats que els separen de l'espai general. Per

aquest motiu s'han situat majorment configurant un front continu sota el lluernari.

Manteniment i Seguretat

Els espais logístics, distribuïts per tota la biblioteca, permeten concentrar equips en proximitat als recintes als que han de donar servei i allí on no ha estat possible s'han previst cel rasos registrables que garanteixin l'accés a les instal·lacions per fer-ne el manteniment.

El pati / atri d'accés no rep la consideració d'espai propi de la biblioteca. Es tracta d'un espai comunitari amb us compartit amb l'accés a l'aparcament soterrat. No ha d'acollir activitats que suposin desplaçar ítems del fons de la col·lecció de la biblioteca i es troba, per tant, fora del perímetre protegit pel sistema de antifurt.

En tot cas les activitats de promoció de la lectura de caràcter lúdic o cultural poden mantenir un fort vincle amb la zona d'acollida de la biblioteca i gaudir del control visual des del mateix taulell de informació i control.

ORGANITZACIÓ FUNCIONAL

A nivell funcional, la Biblioteca dona resposta a les sol·licitacions expressades en el programa funcional, tant pel que fa a distribució general, com a les necessitats de cadascun dels espais i la capacitat d'acollir la col·lecció, tant inicialment com amb el creixement previst.

Així, la Biblioteca de Volpelleres:

- ha d'oferir una sèrie de serveis (informació, consulta - lectura, préstec, formació, Living Lab, ...) i adequar-los a les necessitats canviants dels seus usuaris reals i potencials
- ha d'acollir un fons documental en suports diversos (llibres, diaris, revistes, còmics, DVD's, CD's, plànols, mapes, partitures, ...)

La Biblioteca s'estructura en les sis zones previstes:

- A zona d'acollida i promoció
- B zona general
- C Living Lab
- D zona infantil
- E zona de treball intern
- F espais logístics i de circulació

A : Zona d'acollida i promoció

Aquest àrea es concep com un punt de trobada comunitari, la zona més dinàmica de l'equipament, que faciliti la relació i intercanvi entre els usuaris. La configuració general de la Biblioteca es vertebrava a partir de:

- Un vestíbul principal que uneix l'atri d'accés principal des del carrer de Pau Muñoz i Castanyer amb el lluernari longitudinal. Aquest espai permet l'atenció al públic per part del personal bibliotecari (informació,...), fomenta l'autonomia de l'usuari (armariets,

punts de consulta, equips d'auto préstec i bústies d'auto retorn,...), ubica l'accés a l'àrea infantil i acull activitats diverses (intercanvi, relació, descans, petites exposicions, ...)

- Un distribuïdor disposat perpendicularment a l'anterior, amb accés des de l'avinguda de can Bellet. Aquest espai permet l'ús de la sala polivalent, els espais de suport i formació i el Living Lab més enllà dels horaris i les activitats pròpies de la Biblioteca.

L'ús autònom d'aquesta àrea no serà menor donades les mancances que té avui el barri de Volpelleres pel que fa a sales polivalents i espais de suport i formació. La biblioteca ofereix aquests espais amb l'equipament i requeriments tècnics necessaris.

La ubicació del nucli de serveis sanitaris i el magatzem general a cavall de l'àrea de difusió cultural i l'àrea general permet el seu ús en qualsevol de les configuracions i, per tant, una optimització de recursos.

B : Zona general

La configuració general de les sales de lectura, malgrat ser molt ortogonal i regular, intenta donar resposta a una gran diversitat de serveis, usos i públics. No es tracta d'una gran sala de lectura, sinó d'espais fluïts amb pocs tancaments, zonificades a partir de la geometria prèvia del local i el mobiliari.

L'espai es disposa des de l'eix longitudinal, subratllat pel lluernari, fins als finestrals de ponent com on es més generosa l'entrada de llum natural. Els dos àmbits acullen ambients diferenciats: en el primer l'ambient més informal les diaris / revistes i suportes audiovisuals (música / imatge); en el segon ambient el fons general.

La no presència de límits físics entre sales així com les solucions de disseny adoptades permetran una reconfiguració d'ambients, possibilitaran la reorganització del fons i la posada al dia de les instal·lacions que esdevinguin obsoletes.

C : Living Lab

El Living Lab es presenta com un àmbit d'experimentació i innovació amb noves tecnologies aplicades a la cultura. Disposa de dos espais ben diferenciats: un gran espai completament diàfan i flexible, obert a l'espai general de la Biblioteca i un despatx de treball vinculat a l'àrea de treball intern. L'accés independent compartit amb la zona de difusió i els espais de servei compartits amb la zona de treball intern (espai de descans, serveis del personal i espai pel rack - comunicacions) permeten el seu funcionament autònom.

La solució arquitectònica, constructiva i d'instal·lacions garantirà l'extrema flexibilitat d'aquest espai altament tecnificat.

D : Zona infantil

En aquesta zona per al públic menor de 12 anys s'han volgut potenciar alguns aspectes com lleure, socialització, ... juntament amb l'ús dels recursos habituals de la biblioteca. Per això s'ha previst organitzar la sala d'una forma més dinàmica a partir de l'accés i en

l'eix diagonal, alliberar l'espai central i arrecerar gran part de les prestatgeries en els perímetres construïts. Donada la posició del nucli general de serveis més vinculada a l'àrea de difusió i allunyada de l'accés principal, la zona infantil disposa d'un nucli de serveis propi.

E : Zona de treball intern

Aquesta zona d'ús restringit al personal de la biblioteca estarà integrada pel despatx de direcció de la biblioteca, l'espai de treball i el dipòsit documental de la biblioteca. Es completa amb l'espai de descans del personal, els serveis pel personal i l'espai pel rack-comunicacions, que seran espais compartits amb el Living Lab.

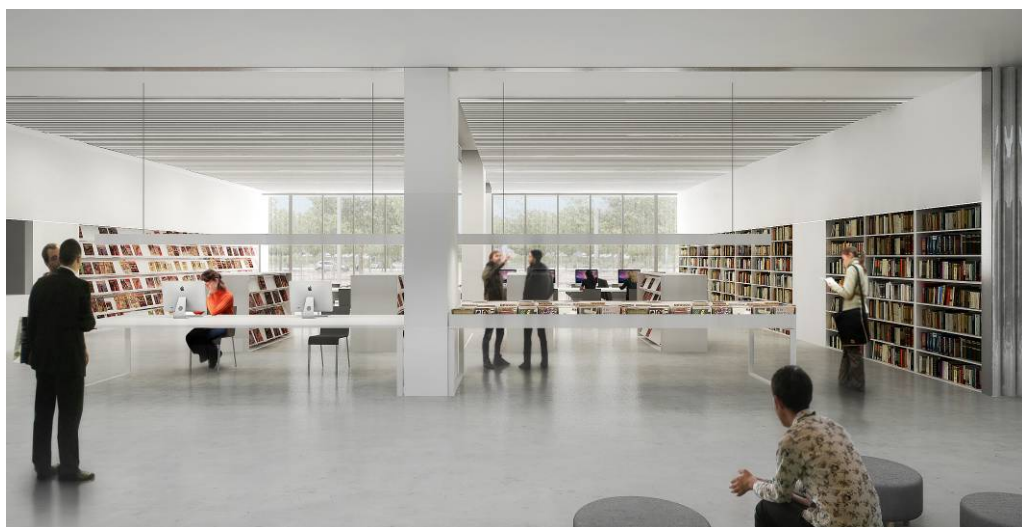
Aquesta franja està molt ben comunicada amb l'accés general des de l'atri del carrer de Pau Muñoz i Castanyer, que també serà accés habitual de personal i de recepció de fons.

F : Espais logístics i de circulació

Aquests espais s'inclouen en planta baixa vinculats a cadascuna de les àrees. Només la producció de clima es situa en la planta coberta amb accés des de la l'escala C.

Espai a l'aire lliure

El pati d'uns 130 m² situat en el centre de la façana del carrer de Pau Muñoz i Castanyer, a més de ser espai d'accés té vocació d'atri, capaç de potenciar les relacions ciutadanes, d'acollir activitats més o menys dirigides de foment de la lectura o promoure l'acostament a les noves tecnologies de la ma del CVC que te al seu càrrec el Living Lab. Per la seva posició estratègica permet un fàcil control des del taulell i no representa cap problema per la seguretat documental.



Índex

memòria constructiva

MC

1 solucions tècniques

2 sistema estructural : memòria tècnica de l'estructura

3 sistema d'acondicionament i instal·lacions : memòria tècnica de les instal·lacions

La proposta per la nova biblioteca de Volpelleres s'ha plantejat com una intervenció interior en els locals existents en els baixos d'un conjunt d'habitatges de PB + 4 situat al sector de La Guinardera Parcel·la R11 de Volpelleres. L'edifici es va projectar abans de l'entrada en vigor del CTE segons projecte bàsic de l'arquitecte Josep Pahisa i Duarte i document executiu de l'arquitecte Miquel Alvarez Trincado (visat l'abril de 2006 amb número 2006009211) i es va construir per Sacyr amb direcció d'obra de Josep Pahisa i Duarte. La seva construcció fa finalitzar l'any 2008.

Així doncs, la configuració general, estructura i envolvents, tant cobertes com façanes de l'edifici que ocuparà la biblioteca, ja existeixen. El present projecte recull la proposta tècnica, constructiva i econòmica per a implantar-hi la nova Biblioteca de proximitat. Es tracta fonamentalment de treballs d'acabats interiors i instal·lacions però, puntualment afecten l'envolvent exterior (fusteries, accessos, ...)

1 COBERTA

Pel que fa a les cobertes, només se'n crea una de nova per resoldre a nivell funcional la zona de l'accés, que ha de permetre resoldre el cancell tèrmic sense interferir en la relació imprescindible entre la zona d'acollida i la sala infantil; per això el nou cancell s'edifica avançat el volum construït dins l'espai del pati. La coberta d'aquest cos vidriat consisteix en una coberta lleugera amb estructura de suport de panells tipus hurre de 60 mm de gruix (doble planxa d'acer de 0,6 mm de gruix i aïllament interior d'escuma de poliuretà) encadellats i collats als perfils estructurals (IPE 360/160) que es suporten als pilars de formigó existents amb plaques d'ancoratge. La impermeabilització de la coberta es realitza amb xapa de poliestirè i teixit de fibra de vidre e > 3 mm. L'acabat serà amb safates de xapa plegada perforada d'acer galvanitzat i lacat, amb relleu tipus "tegles", de 30 cm d'amplada i 3 mm de gruix i perforació circular de 8 mm de diàmetre cada 12mm, col·locades sobre suports lineals metàl·lics d'acer galvanitzat.

Es preveu també una bancada de formigó pels nous equips exteriors de producció de clima situats en la coberta superior del bloc del carrer de Benet Cortada, amb accés des de l'escala D situada al núm. 55.

2 TANCAMENT

Els tancaments de la nova biblioteca són els ja existents dels actuals locals 1, 7 i 8 fets amb maó perforat "gero", cambra d'aire amb aïllament i contraenvà ceràmic, quan es tracta de tancament de façana, o maó perforat "gero" de 13 cm en les caixes d'escala.

Per tal de millorar-ne les prestacions tèrmiques i acústiques es proposa:

- trasdossat de la totalitat del contacte del local amb els locals veïns o caixes

d'escala amb sistema de trasdossat en sec de doble placa de cartró guix sobre perfil·leria metàl·lica amb aïllament de llana mineral

- aïllament de les parets de tancament del lluernari amb projectat d'escuma de poliuretà de 6 cm i trasdossat de cartró guix
- aïllament del forjat en contacte amb l'exterior amb plaques rígides de llana mineral col·locades mecànicament

Els únics tancaments que es realitzen de nou són els que configuren el nou cancell en el pati d'accés. A part del doble parament vidriat, els tancaments laterals es proposen amb una fulla ceràmica de maó perforat arrebossada per la cara exterior, amb aïllament i trasdossat interior de cartró guix.

3 FUSTERIA I SERRALLERIA EXTERIOR

La biblioteca de Volpelleres disposa d'àmplies superfícies envidrades a les quatre façanes per tal de captar llum natural. Donat que el projecte constructiu pel conjunt de l'edifici d'habitatges i locals és anterior a l'entrada en vigor del CTE, les fusteries instal·lades l'any 2008 no disposen de trencament de pont tèrmic ni d'envidraments amb cambra. Per tal de garantir el confort dels usuaris i limitar els consums energètics del futur equipament, es proposa la substitució de la totalitat de les fusteries exteriors.

Les noves fusteries exteriors es resolen amb perfils d'acer laminat en fred i acabat lacat en calent tipus Janisol de Jansen o equivalent, amb trencament de pont tèrmic, col·locades sobre premarcs d'acer galvanitzat. Els perfils d'acer permeten minimitzar les seccions tot i aportar la rigidesa necessària per l'alçada de 3,30 m de les vidrieres.

La major part dels envidraments es preveuen amb vidre climalit securitzat compost de:

- vidre laminar amb lluna incolora 6+6 i filtre uva amb doble butiral transparent
- cambra d'aire de 16 mm
- vidre laminar amb lluna incolora 6+6, amb 1 butiral transparent i filtre baix emissiu tipus climaguard nl o equivalent

Els finestrals de les sales de lectura amb orientació ponent a l'avinguda de can Bellet, on el sol pot suposar un sobreescalfament dels espais a més d'enlluernament i, per tant, desconfort per la lectura, s'han previst amb proteccions solars exteriors. Aquestes proteccions solars, que actuen també com a revestiment d'acabat de façana que s'estén per sota l'element de voladiu, són elements fixes de xapa ondulada microperforada d'acer galvanitzat i lacat col·locats amb fixacions mecàniques a suports d'acer galvanitzat i pintat. La xapa té una fondària de 50 mm, un pas d'ona de 80 mm, un gruix de 1,2 mm, perforacions circulars rectilínies de 2 mm de diàmetre i una transparència aproximada del 30%. Els remats perimetrals (perfils L 60) i reforços (perfil T 50) seran també d'acer galvanitzat i pintat.

En el cas del finestral que aporta llum al lluernari, donada la seva orientació i que queda molt protegida pel bloc amb façana al carrer de Benet Cortada, no es preveu cap protecció solar.

La protecció solar es complementarà, en aquelles obertures on es consideri necessari,

amb screens interiors automatitzats.

Característiques tècniques dels PERFILS JANISOL DE JANSEN

- Perfils conformats per laminació en fred
- Acer qualitat S235JRG2, segons la EN 10025:1993
- Protecció a la corrosió pel procediment Sendzimir de zincat en calent, a les dues cares del perfil (interior i exterior), segons la norma UNE 37-508
- Dimensions dels perfils: fondària de 60 mm i gruix de 1,5 mm
- Trencament de pont tèrmic de 15 mm de profunditat mitjançant ànimes contínues en poliamida amb fibra de vidre, amb compliment de la prova d'integritat estructural per a perfils metall/PVC-U compostos segons la EN14024 amb categoria CW/TC2
- Llistons clipats sobre cargols ocults autoperforants
- Estanquitat del sistema mitjançant doble junta EPDM en marc i fulla, així com "burlete" automàtic inferior amb junta planetària
- Marc i fulla enrasats, amb una ranura negativa de 5mm
- Atenuació acústica, $R_w = 43$ dB (amb vidre, 45 dB)
- Valor U_f (EN10077-2) des de $2,25$ W/m²·K
- Ferratges preparats per a complir els estàndards de les normes EN1125 i EN179

4 DIVISIONS I FUSTERIES INTERIORS

La biblioteca es conforma per mitjà d'espais amplis amb poques divisions. Totes elles presenten solucions en sec, amb acabats adaptats als requeriments dels diferents recintes.

En la construcció de tots els trasdossats i les divisions, tant dels espais logístics (instal·lacions, magatzems i cambres humides) com dels espais de suport i treball intern s'ha optat per una solució de tancament amb plaques de cartro-guix normal o hidròfug, segons el cas.

Aquestes divisions amb perfil·leria metàl·lica, doble placa de cartró guix a banda i banda i llana de roca interior, s'acaben:

- amb pintura plàstica en els espais de lectura, suport, treball, magatzems, ...
- substituint la placa exterior per un revestiment de rajola ceràmica en els serveis sanitaris i espai de neteja
- substituint la placa exterior per un revestiment de tauler DM acabat semilacat en vestíbuls i zones de pas, per conferir-li major durabilitat

Les divisions de cartró guix es combinen amb mampares construïdes amb vidre securitzat transparent combinat amb plafons opacs de DM semilacat que incorporen les fusteries de fusta amb idèntic acabat.

5 PAVIMENTS

La solució preeminent pel paviment de la biblioteca és el polit del paviment de terratzo existent i l'aplicació d'un tractament superficial per conferir-li el grau d'antilliscament exigít per la normativa (C1 en general i C2 en serveis).

Puntualment en certs espais es preveuen altres tipus de paviments:

- en l'espai del moll de descàrrega, es realitzarà un recrescut i es pavimentarà amb terratzo idèntic a l'existent
- en els dos accessos es preveuen pelfuts d'alta resistència tipus Tirez o equivalent de pneumàtics reciclats amb llosetes de 30,5x30,5cm, de 12 mm de gruix, col·locat encolat
- en l'espai infantil, s'enderrocarà el paviment de terratzo existent i el recrescut dels locals 7 i 8. Posteriorment es farà un recrescut a un sol nivell amb terratzo de classe 2A sobre el que es col·locarà un paviment lleuger TIPUS A de goma en rotlle, model tipus Kayar, color K72 d'ARTIGO o equivalent, de 3 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi
- en l'espai del living lab, donat que s'han de fer rases en el paviment de terratzo existent per col·locar tubs i caixes encastades per la instal·lació d'electricitat i veu i dades, es preveu la col·locació d'un paviment lleuger de goma. Malgrat que en el moment de redacció del present projecte executiu l'equip redactor no disposa de dades per part de l'usuari referides al grau d'electrificació i necessitat o requeriments especials pel que fa a la resistència elèctrica del paviment, tant per l'espai d'experimentació com pel despatx i espai per racks, i per si es generés electricitat estàtica per sobre dels nivells generals de la biblioteca es preveu un paviment lleuger TIPUS B dissipatiu de goma en rotlle, model Granito color G479 d'ARTIGO o equivalent, de 3 mm de gruix, col·locat amb adhesiu especial, i acabat superficialment amb cera conductiva Elettra. Aquest paviment es col·locarà sobre un engraellat de cable nu de coure amb connexió a la xarxa de terres.
- s'estudiarà com a millora a la licitació la possibilitat d'instal·lar en el conjunt dels espais de la biblioteca, excepte en el Living Lab i l'espai infantil, un paviment lleuger TIPUS C de goma en rotlle, model Granito color G479 d'ARTIGO o equivalent, de 2 mm de gruix, col·locat amb adhesiu

Característiques dels PAVIMENTS DE GOMA (CAUTXÚ)

Paviment de goma en rotlle d'amplada 1,9 m, longitud 10 m i gruix de 2/3 mm per a trànsit intens tipus Artigo Plansystem o similar, amb acabat superficial d'alta resistència a l'ús tipus PRO, recobriment polimèric fixat amb reticulació UV i substrat preparat per col·locació amb adhesiu, ambdós calandrats i vulcanitzats conjuntament per conferir-los màxima homogeneïtat.

Es tracta d'un material lliure de pvc, cadmi, formaldehids, amiant, metalls pesats i altres substàncies tòxiques en cas d'incendi com clor, fluor, brom i iode (ONORM S2100)

Els treballs de col·locació inclouran la fixació amb adhesius, preparació de fons, peces especials, mermes, neteja de fons i encerat.

Característiques tècniques:

Paviment TIPUS A

Paviment de goma tipus Artigo Plansystem Kayar o similar

Gruix: 3 mm

Duresa: 85 ± 5 shore A (ISO 7619)

Punxonament residual: 0,08 (EN 433)

Resistència a l'abrasió: 190 mm³ (ISO 4649)

Densitat: <1,75 g/cm³ (EN 430)

Estabilitat dimensional: ± 0,30 % (EN 434)

Flexibilitat: cap fisura (EN 435)

Solidesa del color: conforme (ISO 105-B02)
Efecte cremada de cigarreta: conforme (EN 1399)
Reacció al foc: B_{fl}-s1 (EN 13501-1)
Resistència al lliscament: >30 (EN 13893)
Resistència a les taques: resistent (EN 423)
Toxicitat als fums. conforme (BS 6853)
Resistència tèrmica: 0,02 m2 K/W (DIN 52612)
Càrrega electrostàtica a la trepitjada: <2 kV antiestàtic (EN 1815)
Reducció del soroll de trepitjada: 9 dB (ISO 140-8)
Comportament cadires de rodes: Adequat amb rodes tipus W (EN 425)

Paviment TIPUS B

Paviment de goma tipus Artigo Plansystem Granito/Ant48 o similar

Gruix: 2 mm

Duresa: 85 ± 5 shore A (ISO 7619)

Punxonament residual: 0,08 (EN 433)

Resistència a l'abrasió: 160 mm3 (ISO 4649)

Estabilitat dimensional: ± 0,30 % (EN 434)

Flexibilitat: cap fisura (EN 435)

Solidesa del color: conforme (ISO 105-B02)

Efecte cremada de cigarreta: conforme (EN 1399)

Reacció al foc: B_{fl}-s1 (EN 13501-1)

Resistència al lliscament: >30 (EN 13893)

Resistència a les taques: resistent (EN 423)

Toxicitat als fums. conforme (BS 6853)

Resistència tèrmica: 0,012 m2 K/W (DIN 52612)

Fregament dinàmic: 0,50 μ (test BCRA)

Reducció de soroll en la trepitjada: 6 dB (ISO 140-8)

Càrrega electrostàtica a la trepitjada: <0,2 kV (AATCC 134)

Resistència a terra: 10⁶ - 10⁸ ohms (ESD-S7.1-1994 i ASTM F 150-89)

Resistència superficial: 10⁶ - 10⁸ ohms (ESD-S7.1-1994 i ASTM F 150-89)

Resistència d'aïllament: >5x10⁴ ohms (VDE 0100)

Comportament cadires de rodes: Adequat amb rodes tipus W (EN 425)

La instal·lació dels paviment dissipatiu es farà amb una cola conductiva tipus Adesilex G10 conductiu de Mapei o similar. El suport disposarà d'un engrallat de 2 x 4 m amb fill de coure (10x0,08 mm) i presa de terra cada 40/50 m2. Per acabar s'aplicarà una emulsió acrílica metalitzada antiestàtica o cera conductiva, tipus Elettra o similar.

Paviment TIPUS C

Paviment de goma tipus Artigo Plansystem Granito o similar

Gruix: 2 mm

Duresa: 88 ± 5 shore A (ISO 7619)

Punxonament residual: 0,05 (EN 433)

Resistència a l'abrasió: 150 mm3 (ISO 4649)

Estabilitat dimensional: ± 0,30 % (EN 434)

Flexibilitat: cap fisura (EN 435)

Solidesa del color: conforme (ISO 105-B02)

Efecte cremada de cigarreta: conforme (EN 1399)
Reacció al foc: B_f-s1 (EN 13501-1)
Resistència al lliscament: >30 (EN 13893)
Resistència a les taques: resistent (EN 423)
Toxicitat als fums. conforme (BS 6853)
Resistència tèrmica: 0,012 m² K/W (DIN 52612)
Resistència elèctrica: >10¹⁰ ohms (IEC 60093)
Càrrega electrostàtica a la trepitjada: <2 kV antiestàtic (EN 1815)
Reducció del soroll de trepitjada: 6 dB (ISO 140-8)
Comportament cadires de rodes: Adequat amb rodes tipus W (EN 425)

6 SOSTRES

L'acabat més generalitzat pel sostre de la nova biblioteca és el sistema suspès i no registrable de plaques de cartró guix, bé llis en els espais generals, bé acústic en els espais de suport i formació, sala polivalent i infantil.

Això ha estat possible per la disposició dels equips i instal·lacions amb necessitat de registrabilitat i manteniment periòdic en certs espais logístics (magatzems generals, magatzem documental, ...) que no disposen de cel·las o en els sostres de passos i serveis sanitaris.

Aquest espai es resolen amb un cel·la registrable del sistema LUXALON 300I de Hunter Douglas, a base de safates perfilades d'alumini lacat blanc (RAL 90109) amb perfil·leria oculta d'acer galvanitzat. Les dimensions de les safates són 300x30x0,5 mm (a x h x e), amb microperforació de 2 mm de diàmetre cada 5 mm (15% de perforació) i acabat amb vel acústic negre i llana mineral superiors.

Pels espais de lectura i l'àrea infantil de la biblioteca s'ha previst un sostre tipus LUXALON 30 BD, obert i registrable de perfils longitudinals lacats al forn en blanc (RAL 9010). Aquest sostre compleix l'objectiu de disposar de les instal·lacions accessibles, tot i que parcialment ocultes, al permetre el clipatge de perfils de 30 x 39 mm cada 50 mm de tal forma que permet separacions de tan sols 20 mm o múltiples de 50 mm.

La instal·lació es senzilla i remobible per tal de facilitar certes tasques de manteniment. Els perfils tubulars es penjen dels perfils de suport col·locats perpendiculars a la directriu de replanteig sense necessitat de cargols gràcies als troquelats distribuïts a la distància sol·licitada sota comanda.

El conjunt de conductes de distribució de clima, les safates elèctriques o de senyals febles es disposen ocultes dins un espai fosc on els elements que requereixen accés per manteniment habitual son a disposició de la mà. Tots els elements ocults dins l'interior del fals sostre es pinten de color negre mat.

Els difusors lineals d'impulsió i les lluminàries lineals s'enrasen amb l'acabat del cel·la
El sostre genera un pla virtual, a 330 cm del paviment, aparentment tancat quan s'observa perpendicularment a la direcció dels perfils.

7 URBANITZACIÓ

L'únic àmbit a urbanitzar és l'espai obert d'accés.

Totes les accions empreses tenen com a objectiu combatre la imatge d'espai residual, i aconseguir un atri, un àmbit de relació i activitat a l'aire lliure, un espai ambientalment

digne per accedir a un equipament comunitari.

La dignificació de l'espai consisteix, a més de l'edificació del nou cancell tèrmic (amb estructura, coberta, tancaments i fusteries tal com s'han descrit) en la construcció de:

- un gran cel·la de lames que serveix, més que per la protecció solar, per la protecció visual dels espais exteriors dels veïns. Aquestes grans lames de xapa plegada d'acer galvanitzat i lacat amb acabat idèntic al remat superior del pati folren les cinc encavallades metàl·liques amb un únic tram de 9 m de longitud, 1,40 m d'alçada i 1 mm de gruix
- un nou paviment en rampa amb pendent contínua de 5,4 % cap a l'accés. Una vegada enderrocats els elements actuals (banc i rampa) i retirat el paviment i els recrescuts existents sobre el forjat, es referà el recrescut per a formació de pendents amb formigó alleugerit amb perlita, es farà una capa de morter d'anivellament de 5 cm, una làmina impermeabilitzant amb doble tela asfàltica, una làmina de protecció de geotèxtil i es farà una lloseta d'acabat de formigó armat de 5 cm. Sobre s'aquesta es procedirà a la pavimentació amb pedra natural de granet fosc d'importació amb acabat flamejat (de característiques similars a les existents en la urbanització de l'entorn), de dimensions 30 x 60 x 3 cm adherida amb morter de ciment
- revestiments de façanes (que incorporen portes per al manteniment d'instal·lacions) i separador d'idèntiques característiques que la protecció solar de la façana oest amb xapa ondulada microperforada d'acer galvanitzat i lacat col·locats amb fixacions mecàniques a suports d'acer galvanitzat i pintat.

sistema estructural

MEMÒRIA TÉCNICA DE L'ESTRUCTURA . JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DB-SE

consultor d'estructura	arguijo associats, slp	membre de la A.C.E
	manuel arguijo vila , arquitecte	CoAC 16.768/1

INDEX:

- 1. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA**
 - 1.1. DADES GENERALS**
 - 1.2. ESTRUCTURA**
 - 1.2.1. Estructura metàl·lica
- 2. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS**
 - 2.1. ACERS**
 - 2.1.1. Perfils laminats
 - 2.2. COEFICIENTS DE SEGURETAT PARCIALS**
 - 2.2.1. Acer
- 3. ACCIONS CONSIDERADES**
 - 3.1. ACCIONS PERMANENTS**
 - 3.1.1. Pes propi
 - 3.1.2. Càrregues permanents
 - 3.2. ACCIONS VARIABLES**
 - 3.2.1. Sobrecàrregues d'ús
 - 3.2.2. Accions de vent
 - 3.2.3. Accions de neu
 - 3.2.4. Accions tèrmiques i reològiques
 - 3.3. ACCIONS ACCIDENTALS**
 - 3.3.1. Sisme
- 3.4. ESTATS DE CÀRREGUES SOBRE FORJATS**
- 3.5. ACCIONS DEL TERRENY**
- 3.6. VALORS DE CÀLCUL DE LES ACCIONS**
- 3.7. COEFICIENTS DE SEGURETAT PARCIALS**
 - 3.7.1. Per verificacions de resistència
 - 3.7.2. Per verificacions de resistència
 - 3.7.3. Per verificacions d'Estat Límit de Servei
- 3.8. HIPÒTESI DE CÀLCUL I COMBINACIONS D'ACCIONS**
 - 3.8.1. Per verificacions de capacitat portant
 - 3.8.2. Per verificacions d'aptituds de servei
 - 3.8.3. Per Coeficients de simultaneïtat
- 4. BASES DE CÀLCUL**
 - 4.1. ESTATS LÍMIT ÚLTIMS**
 - 4.1.1. E.L.U. de resistència.
 - 4.1.2. E.L.U. d'estabilitat.
 - 4.2. ESTATS DE SERVEI**
 - 4.2.1. Fletxes.
 - 4.2.2. Desplaçaments horitzontals.
 - 4.2.3. Condicions de fissuració.
 - 4.3. MÈTODE DE CÀLCUL**
- 5. RESISTÈNCIA AL FOC**
 - 5.1. ESTABILITAT AL FOC EXIGIBLE ALS ELEMENTS ESTRUCTURALS**
 - 5.2. RESISTÈNCIA AL FOC DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS**
 - 5.2.1. Elements d'acer
- 6. NORMATIVA**

1. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

1.1. DADES GENERALS

L'estructura proposada respon als requeriments formals i funcionals del projecte i es planteja sota la premisa bàsica de racionalitzar el procés d'execució dels nous elements evitant interferències sobre l'edifici d'habitatges en servei, així com respectar la compatibilitat entre els nous elements estructurals i els ja existents.

La intervenció es realitza sobre un edifici d'habitatges realitzat per l'arquitecte Josep Pahisa en que es van preveure diversos locals d'ús comercial en planta baixa, i en el que ara es proposa la instal·lació d'una biblioteca pública que ocuprà bona part dels locals. Aquest canvi d'ús fa necessari adaptar l'accés lo que comporta la construcció d'un cancell tèrmic i per control i la colonització d'el pati previ al mateix per mitja d'una pèrgola. Ambdós elements es desenvolupen en planta baixa.

S'ha optat per una estructura metàl·lica d'execució *in situ*, compatibilitzant, això sí, l'estructura metàl·lica amb l'estructura de formigó existent i facilitant la unió mitjançant platines d'ancoratges dels elements metàl·lics contra els elements de formigó.

Les parts principals són les següents :

1.2. ESTRUCTURA

1.2.1. Estructura metàl·lica:

El Cancell d'entrada es planteja amb estructura metàl·lica amb perfils laminats. Les bigues seran del tipus IPE-360 i IPE-160 i les corretges perfils tubulars de secció 60 x 60 x 4 mm.

Les unions es realitzaran mitjançant soldadures.

Totes les unions entre perfils i amb els forjats es plantegen rígides amb soldadura perimetral.

La pèrgola es planteja amb estructura metàl·lica amb perfils tubulars de secció 60 x 60 x 4 mm i 120 x 60 x 5 mm.

Les unions es realitzaran mitjançant soldadures.

Totes les unions entre perfils i amb els forjats es plantegen rígides amb soldadura perimetral.

2. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

2.1. ACERS

2.1.1. Perfils laminats i xapes:

Les peces d'estructura metàl·lica es realitzaran amb acer del tipus S-275-JR i amb acer del tipus S-235-JR per perfils tubulars.

Especificacions exigides per el CTE-DB-SE-Acero:

Límit elàstic : 275 N/mm² per $t < 16\text{mm}$
 265 N/mm² per $16 < t < 40\text{mm}$
 255 N/mm² per $40 < t < 63\text{mm}$

Mòdul d'elasticitat: $21 \times 10^4 \text{ N/mm}^2$
Coeficient de Poisson: 0,3
Coeficient de dilatació tèrmica: $12 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
Densitat: 7,85 t/m³

2.2. COEFICIENTS PARCIAIS DE SEURETAT PER ALS MATERIALS.

2.2.1. ESTRUCTURA D'ACER:

Segons DB SE-A (art.2.3.3.), per a comprovacions de resistència:

Coef. parcials de seguretat relatiu a la plastificació del material:	$\gamma_{M0} = 1,05$
Coef. parcials de seguretat relatiu a inestabilitats:	$\gamma_{M1} = 1,05$
Coef. parcials de seguretat relatiu a la resistència última del material:	$\gamma_{M2} = 1,25$
Coef. parcials de seg. per a la resistència lliscament per cargols a.r. E.L.S.:	$\gamma_{M3} = 1,10$
Coef. parcials de seg. per a la resistència lliscament per cargols a.r. E.L.U.:	$\gamma_{M3} = 1,25$
Coef. parcials de seg. per resist. lliscament per cargols amb forats rasgats:	$\gamma_{M3} = 1,40$

3. ACCIONS CONSIDERADES

3.1. ACCIONS PERMANENTS

3.1.1. PES PROPI.

Els pesos de cada element, s'han calculat a partir de les seves dimensions i densitat.

Densitat considerades:

Acer: 7,85 t/m³

3.1.2. CARREGUES PERMANENTS.

Els pesos de cada element, s'han calculat a partir de les seves dimensions i densitat.

Densitat considerades:

Terra: 2,00 t/m³

Formigó cel.lular: 0,50 t/m³

Paviments de "terrazo": 2,10 t/m³

Maó calat: 1,50 t/m³

Vidre: 3,00 t/m³

Guix: 1,50 t/m³

3.2. ACCIONS VARIABLES

3.2.1. SOBRECÀRREGUES D'ÚS.

Atenent a la taula 3.1 del DB-SE-AE, s'han considerat les següents sobrecàrregues d'ús:

Sobrecàrregues uniformes:

a : Zones de coberta i edícules (manteniment): 1,00 KN/m²

3.2.2. ACCIONS EOLIQÜES

Es considera que l'acció del vent actua en la direcció més desfavorable.

Segons la Norma DB SE-AE, els paràmetres de càlcul són els següents:

Màxima alçada de l'edifici: 4,50m

Emplaçament : Barcelona (zona C, Anejo D, DB SE-AE)

Grau d' "aspereza " de l'entorn: tipus IV (zona urbana)

Coefficient d'exposició (grau tipus IV): $c_e = 1,40$ per $z < 6m$

Pressió dinàmica del vent: $q_b = 0,5 \text{ KN/m}^2$ (segons art.3.3.2., DB SE-AE)

Factor d'esbeltesa al pla paral.lel al vent: < 5

Coefficient eòlic (segons art. 3.3.4, per edificis de pisos): $C_p = 0,8$ (pressió)

$C_s = -0,7$ (succió)

Pressió del vent: $q_b = q_e \times c_e \times C_p$

Sobrecàrrega deguda al vent: Per $z < 6m$: $q_{ep} = q_b \times c_e \times C_p = 0,56 \text{ KN/m}^2$

$q_{es} = q_b \times c_e \times C_s = -0,49 \text{ KN/m}^2$

Velocitat del vent prevista: 29 m/s (Zona C. Anejo D –CTE-SE-AE)

3.2.3. ACCIONS DE NEU

Segons la Norma DB SE-AE, s'han considerat els següents paràmetres de càlcul:

Zona climàtica:	2	
Alçada topogràfica de l'edifici:	aprox. +230,00 m (promig)	
Càrrega de neu:	$q_n = \mu \cdot s_k$	
Coeficiente de forma de la coberta):	$\mu = 1,0$	(art. 3.5.3.)
Valor característic de la càrrega de neu a sobre el terreny horitz		(art. 3.5.2.)
	$s_k = 0,5 \text{ KN/m}^2$	
	$q_n = \mu \cdot s_k = 0,5 \text{ KN/m}^2$	

3.2.4. ACCIONS TÈRMiques I REOLÒGIQUES

Màxima dimensió en planta:

Cancell d'entrada: 11,20m x 3,40 m

Pergola: L=9,10 m.

Al no sobrepassar l'edifici els 40m de longitud, no s'ha considerat necessari disposar junts de dilatació.

3.3. ACCIONS ACCIDENTALS

3.3.1. ACCIONS SÍSMIQUES

Norma considerada:	Norma sismorresistent NCSE-02
Grau sísmic del lloc:	$a_b/g=0,04$ (Sant Cugat del Vallés)
Tipus de construcció:	De importància normal; segons art. 1.2.2.
Acceleració sísmica bàsica:	$a_b = 0,04/g$ (Sant Cugat del Vallés)
Coef. Contribució	$K=1.00$
Vida útil:	50 anys (importància normal).
Coeficient de risc:	$\rho = 1,0$ (importància normal, art.2.2)
Coeficient del sòl:	$c=1,35$ (tipus II-III), segons l'informe geotècnic
Coeficient d'ampliació del sòl:	$s = c/1,25 = 1,35/1,25=1,08$ (taula 2.1) (art. 2.2)
Part de la sobrecàrrega a considerar:	0,6 (edifici públic, art.3.2.)
Esmorteïment:	5% (plantes compartimentades) (taula 3.1)
Ductilitat de l'estructura:	$\mu= 2$ (baixa)
Coeficient de resposta:	$\beta= 0,5$ (segons taula 3.1.)
Acceleració sísmica de càlcul:	$a_c=s.p.a_b$; $a_c=0,0432g$ (Coeficient de risc $\rho =1.0$)

Donat que l'edifici objecte del projecte és de "importància normal" amb pòrtics ben arriostrats entre sí a totes les direccions i que l'acceleració sísmica de càlcul és inferior a 0,08g, NO és obligatòria l'aplicació de la normativa sismorresistent (art. 1.2.3. de la NCSE-02).

3.4. ESTAT DE CÀRREGUES SOBRE FORJATS:

3.4.1. CANCELL D'ENTRADA

Tipus de forjat:	Estructura Metàl·lica
Pes propi:	segons perfils
Càrregues permanents:	0,20 KN/m ²
Càrregues d'envans:	- KN/m ²
Sobrecàrrega d'us :	1,00 KN/m ² * No simultanis
Sobrecàrrega de neu :	0,50 KN/m ² * No simultanis

3.6. VALORS DE CàLCUL DE LES ACCIONS

Es defineix com valor de càlcul d'una acció al obtingut com producte d'un coeficient parcial de seguretat per el valor representatiu de l'acció: $F_d = \gamma_f \times \psi_i \times F_k$

A on : F_d : valor de càlcul de l'acció F_k .

γ_f : coeficient parcial de seguretat de l'acció considerada, segons aptat. 3.6.

ψ_i : coeficient de simultaneïtat (veure 3.7).

3.7. COEF. PARCIALS DE SEGURETAT PER A LES ACCIONS

Segons DB SE 4.2. i EHE-08 (12.1):

3.7.1. PER VERIFICACIONS DE RESISTÈNCIA:

SITUACIONS PERSISTENTS O TRANSITÒRIES:

Accions permanents desfavorables :	Pressió de l'agua :	1,20
	Altres :	1,35
Accions permanents favorables :	Pressió de l'agua :	0,90
	Pes propi:	0,80
Accions variables desfavorables :		1,50
Accions variables favorables :		0,00

SITUACIONS ACCIDENTALS:

Accions desfavorables :	1,00
Accions permanents favorables :	1,00
Accions variables favorables :	0,00

3.7.2. PER VERIFICACIONS D'ESTABILITAT :

SITUACIONES PERSISTENTES O TRANSITORIAS:

Accions permanents desfavorables :	Pressió de l'agua :	1,05
	Altres :	1,10
Accions permanents favorables :	Pressió de l'agua :	0,95
	Pes propi i pes terreny :	0,90
Accions variables desfavorables :		1,50
Accions variables favorables :		0,00

SITUACIONES ACCIDENTALS :

Accions desfavorables :	1,00
Accions permanents favorables :	1,00
Accions variables favorables :	0,00

3.7.3. PER VERIFICACIONS D'ESTATS LÍMIT DE SERVEI :

Accions permanents desfavorables :	1,00
Accions permanents favorables :	1,00
Accions variables desfavorables :	1,00
Accions variables favorables :	0,00

3.8. HIPÒTESI DE CÀLCUL I COMBINACIONS D'ACCIONS

Segons DB SE (art. 4.2.2.), s'han previst les següents combinacions d'accions:

3.8.1. PER A VERIFICACIONS DE CAPACITAT PORTANT:

Per accions corresponents a situació persistents o transitòries :

$$\sum \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,j} \cdot \psi_{0,j} \cdot Q_{k,j}$$

Amb accions corresponents a situació extraordinària :

$$\sum \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,j} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,j}$$

Amb accions accidentals sísmiques :

$$\sum G_{k,j} + P + A_d + \sum \psi_{2,i} \cdot Q_{k,j}$$

G_k = accions permanents

P = accions de pretensat

Q_k = accions variables

A_d = accions accidentals

3.8.2. PER A VERIFICACIONS D'APTITUTS DE SERVEI:

Per accions de curta durada amb efectes irreversibles:

$$\sum G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum \psi_{0,j} \cdot Q_{k,j}$$

Per accions de curta durada amb efectes reversibles:

$$\sum G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum \psi_{2,i} \cdot Q_{k,j}$$

Per accions de llarga durada:

$$\sum G_{k,j} + P + \sum \psi_{2,i} \cdot Q_{k,j}$$

G_k = accions permanents

P = accions de pretensat

Q_k = accions variables

A_d = accions accidentals

3.8.3. COEFICIENTS DE SIMULTANETAT:

Segons CTE DB SE-11:

SOBRECÀRREGUES D'ÚS :

Zones administratives : $\psi_0 = 0,7$; $\psi_1 = 0,5$; $\psi_2 = 0,3$

Zones d'accés públic : $\psi_0 = 0,7$; $\psi_1 = 0,7$; $\psi_2 = 0,6$

SOBRECÀRREGUES DE NEU :

Zone d'altitud < 1000m : $\psi_0 = 0,5$; $\psi_1 = 0,2$; $\psi_2 = 0$

SOBRECÀRREGUES DE VENT : $\psi_0 = 0,6$; $\psi_1 = 0,5$; $\psi_2 = 0$

SOBRECÀRREGUES TÈRMiques : $\psi_0 = 0,6$; $\psi_1 = 0,5$; $\psi_2 = 0$

ACCIONS VARIABLES DEL TERRENY: $\psi_0 = 0,7$; $\psi_1 = 0,7$; $\psi_2 = 0,7$

4. BASES DE CàLCUL

4.1. ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

El Código Técnico de la Edificación, al Documento Básico DB-SE Bases de Cálculo, estableix els principis i requisits relatius a la resistència mecànica i a l'estabilitat de l'edifici projectat, així com a l'aptitud al servei, amb la seva durabilitat inclosa.

D'acord amb aquest document, es denomina capacitat portant a l'aptitud de l'edifici per a garantir l'estabilitat del conjunt i la resistència necessària intrínsecament relacionada amb els Estados Límite Últimos.

S'han considerat com Estados Límite Últimos els següents :

- Els deguts a la pèrdua de l'equilibri de l'edifici.
- Els deguts a la fallada per una deformació excessiva.
- Els deguts a la fallada per transformació de l'estructura o part d'ella en un mecanisme.
- Els deguts a la fallada per ruptura dels elements estructurals o de les seves unions.
- Els deguts a la fallada per inestabilitat d'elements estructurals, amb els efectes del temps com la corrosió o la fatiga inclosos.

4.1.1. ESTAT LÍMIT ÚLTIM D'ESTABILITAT

La verificació de que hi ha suficient estabilitat del conjunt de l'edifici i de parts independents del mateix, s'ha aplicat a totes les situacions de dimensionat pertinents, complint amb la condició: $E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$

Essent:

$E_{d,dst}$ el valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores

$E_{d,stb}$ el valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores

4.1.2. ESTAT LÍMIT ÚLTIM DE RESISTENCIA

Igualment, s'ha verificat que hi hagi suficient resistència de l'estructura portant, dels elements estructurals, seccions, punts o unions entre elements, per a totes les situacions de dimensionat pertinents, complint la següent condició: $E_d < R_d$

Essent:

E_d : valor de càlcul de l'efecte de les accions

R_d : valor de càlcul de la resistència corresponent

El valor de càlcul de la resistència d'una estructura, element, secció, punt o unió entre elements s'obté de càlculs basats en les seves característiques geomètriques a partir de models de comportament de l'efecte analitzat, i de la resistència de càlcul (f_d) dels materials implicats, que en general s'expressa com a quocient entre la resistència

característica (f_k) i el coeficient de seguretat del material, del que el seu valor es defineix per cada un dels sistemes constructius en el seu capítol corresponent.

4.2. ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Els Estats Límit de Servei previstos són els següents:

- Els relatius a les deformacions (fletxes, assentaments o desploms) que afecten a l'aparença de l'obra, al confort dels usuaris o al funcionament de les instal·lacions.
- Els danys o el deteriorament que puguin afectar desfavorablement a l'aparença, a la durabilitat o a la funcionalitat de l'obra.
- Les vibracions.

FLETXES

Es considera que la fletxa és la deformació d'un element per efecte de les càrregues que sustenta. Es diferencien les següents:

- Fletxa instantània: La produïda per l'actuació de la càrrega total.
- Fletxa diferida: La produïda per els efectes de retracció i fluència.
- Fletxa total a termini infinit: La suma de la instantània i la diferida.
- Fletxa activa: La fletxa total a termini infinit menys l'existent en el moment en que es construeix un element vinculat a l'element estructural (envà, tancament, etc).

Segons DB SE (art.4.3.3.), les limitacions de fletxa considerades són les següents:

- Amb envans fràgils: $f < 1/500 L_{(x2)}$
- Amb envans ordinaris: $f < 1/400 L_{(x2)}$
- Altres casos: $f < 1/300 L_{(x2)}$
- Consideració del confort dels usuaris (accions de curta durada) : $f < 1/350 L_{(x2)}$
- Consideració de l'aparença de l'obra (accions quasi permanents) $f < 1/300 L_{(x2)}$

També es compleix la instrucció EFE (art. 15.2.) per a forjats::

Fletxa total a temps infinit ($f_{t\infty}$): $f_{t\infty} < L/250$
 $f_{t\infty} < L/500 + 1 \text{ cm}$
Fletxa activa (f_a): $f_a < L/500$
 $f_a < L/1000 + 0,5 \text{ cm}$

DEFORMACIONS HORITZONTALS :

S'admet que l'estructura és suficientement rígida si, per qualsevol peça, les deformacions horitzontals compleixen amb les següents limitacions :

- Desplom total: $f < 1/500 H$

- Desplom parcial: $f < 1/250 H$
- Consideració de l'aparença de l'obra (accions quasi permanents $f < 1/250 H$)

CONDICIONS DE FISSURACIÓ:

Segons art.5.1. de la EHE-08, es limita l'obertura màxima de fissures a:

Ambient IIa: $w < 0,3 \text{ mm}$ per formigó armat

4.3. MÈTODE DE CÀLCUL

Les accions que es sol·liciten a cada un dels elements que componen l'estructura, estan d'acord amb el que dicta la Norma Bàsica de l'Edificació DB SE AE, tant al que es refereix a càrregues gravitatòries i d'ús, com al que es refereix a accions eòliques, empentes de terreny, etc.

El procés de càlcul dels esforços de les esmentades accions produeixen en cada un dels elements estructurals, s'efectua amb ordinador, segons les lleis de l'elasticitat lineal a través del mètode de les deformacions i de la matriu de rigidesa global, mitjançant els programes informàtics TREBOL-II (TOOL,S.A.) i CYPECAD-3D.

Els elements d'estructura metàl·lica en acer laminat s'han calculat segons la vigent CTE-SE-A: "Seguridad estructural: Acero", considerant el comportament elàstic del material.

5. RESISTÈNCIA AL FOC

Seguretat en cas d'incendi segons DB SI

5.1. ESTABILITAT AL FOC EXIGIBLE ALS ELEMENTS ESTRUCTURALS

Segons DB SI-1: EI-30 per estructura metàl·lica coberta.

Justificació: Ús de l'edifici: Docent

Pes coberta lleugera: 20 Kg/m^2 ($< 100 \text{ Kg/m}^2$, segons DB-SI-3.2)

5.2. RESISTÈNCIA AL FOC DELS DIFERENTS ELEMENTS ESTRUCTURALS

Segons DB SI-6:

5.2.1. Elements d'acer:

BIGUES IPE-360 COBERTA LLEUGERA (R-30)

Nota: Requeriment de R-30 per pes propi coberta inferior a $1,0 \text{ KN/m}^2$

Segons CTE-DB-SI-3 / 2

CARACTERÍSTIQUES ESTRUCTURALS:

Secció: IPE-360
Tipologia: biga
Material: acer S-275 ($\sigma_{adm.}=275 \text{ N/mm}^2$)
Condicions d'exposició: a 4 cares, amb protecció.

Resistència de la secció a flexió (CTE-DB-SE-A-6.6.2):

$$M_{o,Rd} = W_{eff} \times f_{yd} = 904 \times 275 / 1,05 \times 10^{-3} = 261,0 \text{ KNxm}$$

Moment flector de càlcul : $M_{Ed} = 92,0 \text{ KNxm}$

CÀLCUL DE L'ESTABILITAT (ENV-1993-1-2/1995, EUROCODI 3):

Tipus de protecció: pintura intumescent STOFIRE - EUROQUIMICA
Factor de massivitat (4 cares): $A_p/V=162 \text{ m}^{-1}$. (segons EUROCODI).
Coeficient d'utilització: $\mu_0 = M_{Ed} / M_{o,Rd} = 0,34$.
 $K = 1,0$ (bigues, amb 4 cares exposades).
Temperatura crítica: $t_i = 650^\circ$ (segons monograma).
 $P_{mod} = 3500$
 $dp = (162 \times 0,01) / 3500 = 0,000462 \text{ m} = 462 \text{ micres}$
Protecció de projecte: 500 micres (pintura intumescent)

6. NORMATIVA

C.T.E. DB SE : Código Técnico de la Edificación. Seguridad Estructural: Bases de cálculo.

C.T.E. DB SEAE : Código Técnico de la Edificación. Seguridad Estructural: Acciones en la Edificación.

C.T.E DB SE-A : Código Técnico de la Edificación. Seguridad Estructural: Acero.

C.T.E. DB SI : Código Técnico de la Edificación. Seguridad en caso de incendio.

NCSE-02 : Norma Sismorresistente.

sistema d'acondicionament i instal·lacions

memòria constructiva

MC · 3

MEMÒRIA TÉCNICA DE INSTAL·LACIONS . JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT NORMATIU

consultor d'instal·lacions

proisotec enginyeria, slp

josep masachs i bantí, enginyer tècnic

CETIG **11.390**

ÍNDEX

5.03.	Instal·lació de subministraments d'aigua	2
5.03.1.	Instal·lació d'aigua freda.....	2
5.03.1.1.	Àmbit i descripció general.....	2
5.03.1.2.	Normativa d'aplicació i altres documents de referència.....	2
5.03.1.3.	Requisits i prestacions	3
5.03.1.4.	Disseny de la instal·lació	3
5.03.1.5.	Locals i recintes d'instal·lacions	8
5.03.1.6.	Materials i equips	8
5.03.1.1.	Dimensionat.....	8
5.04.	Evacuació d'aigües	10
5.04.1.	Xarxa d'aigües residuals i pluvials	10
5.04.1.1.	Àmbit i descripció general.....	10
5.04.1.2.	Normativa d'aplicació i altres documents de referència.....	10
5.04.1.3.	Requisits i prestacions	10
5.04.1.4.	Disseny de la instal·lació	11
5.04.1.5.	Locals i recintes d'instal·lacions	13
5.04.1.6.	Materials i equips	14
5.04.1.7.	Dimensionat.....	14
5.05.	Instal·lacions tèrmiques per condicionament climàtic	20
5.05.1.	Climatització (calefacció, refrigeració, ventilació)	20
5.05.1.1.	Àmbit i descripció general.....	20
5.05.1.2.	Normativa d'aplicació i altres documents de referència.....	20
5.05.1.3.	Requisits i prestacions	20
5.05.1.4.	Disseny i posada en obra, comptabilitat amb l'obra i les altres instal·lacions i criteris de replanteig	20
5.05.1.5.	Locals i recintes d'instal·lacions	27
5.05.1.6.	Materials i equips	27
5.05.1.7.	Dimensionat.....	27
5.05.1.8.	Compliment normativa.....	30
5.06.	Sistemes de ventilació	34
5.06.1.	Ventilació altres locals.....	34
5.06.1.1.	Àmbit i descripció general.....	34
5.06.1.2.	Normativa d'aplicació i altres documents de referència.....	34
5.06.1.3.	Requisits i prestacions	34
5.06.1.4.	Disseny i posada en obra, comptabilitat amb l'obra i les altres instal·lacions i criteris de replanteig	34
5.06.1.5.	Locals i recintes d'instal·lacions	35
5.06.1.6.	Materials i equips	35
5.06.1.7.	Dimensionat.....	35
5.07.	Instal·lacions Elèctriques	36
5.07.1.	Instal·lacions Elèctriques	36
5.07.1.1.	Àmbit i descripció general.....	36
5.07.1.2.	Normativa d'aplicació i altres documents de referència.....	37
5.07.1.3.	Requisits i prestacions	37
5.07.1.4.	Disseny de la instal·lació	38
5.07.1.5.	Locals i recintes d'instal·lacions	46

5.07.1.6.	Materials i equips	46
5.07.1.7.	Dimensionat.....	46
5.07.1.8.	Esquemes elèctrics	49
5.08.	Instal·lacions de ll·luminació.....	50
5.08.1.	Instal·lacions de ll·luminació	50
5.08.1.1.	Àmbit i descripció general.....	50
5.08.1.2.	Normativa d'aplicació i altres documents de referència.....	50
5.08.1.3.	Requisits i prestacions	51
5.08.1.4.	Disseny de la instal·lació	51
5.08.1.5.	Materials i equips	53
5.08.1.6.	Dimensionat.....	53
5.08.1.7.	HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació	53
5.08.1.8.	Manteniment i conservació	54
5.09.	Telecomunicacions	56
5.09.1.	Instal·lació de veu i dades	56
5.09.1.1.	Àmbit i descripció general.....	56
5.09.1.2.	Normativa d'aplicació i altres documents de referència.....	56
5.09.1.3.	Requisits i prestacions	56
5.09.1.4.	Disseny de la instal·lació	57
5.09.1.5.	Locals i recintes d'instal·lacions	61
5.09.1.6.	Materials i equips	61
5.09.1.7.	Dimensionat.....	61
5.09.2.	Telefonia.....	61
5.10.	Protecció contra incendi.....	62
5.10.1.1.	Àmbit i descripció general.....	62
5.10.1.2.	Normativa d'aplicació i altres documents de referència.....	63
5.10.1.3.	Requisits i prestacions	63
5.10.1.4.	Disseny de la instal·lació d'extinció d'incendis.....	63
5.10.1.5.	Disseny de la instal·lació de detecció d'incendis.....	68
5.10.1.6.	Descripció de les evacuacions	70
5.10.1.7.	Locals i recintes d'instal·lacions	71
5.10.1.8.	Materials i equips	71
5.10.1.9.	Dimensionat.....	71
5.11.	Altres instal·lacions de protecció i seguretat	74
5.11.1.	Protecció patrimonial.....	74
5.11.2.	Circuit Tancat de Televisió CCTV	75
5.11.3.	Sistema d'alarma contra confinaments	75

5.03. INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENTS D'AIGUA

5.03.1. Instal·lació d'aigua freda

5.03.1.1. Àmbit i descripció general

La instal·lació d'aigua dissenyada s'ha previst per un local destinat a biblioteca municipal. Aquest està emplaçat al carrer de Pau Muñoz i Castanyer, 3-5 del barri de Volpelleres de Sant Cugat del Vallès (Barcelona).

La biblioteca ocupa els locals 1, 7 i 8 de la planta baixa d'un edifici d'habitatges existent.

A continuació es descriu de manera general la instal·lació d'aigua dissenyada.

Aquesta instal·lació parteix de la xarxa municipal d'aigua potable. Aquesta xarxa distribueix l'aigua de forma enterrada fins a la clau de companyia. Tots aquests trams son responsabilitat de l'empresa subministradora.

Des d'aquí es connectarà l'armari de comptatge amb tots els elements necessaris.

L'armari serà d'obra i tindrà les mides i els requeriments de la companyia subministradora.

La connexió es farà amb canonada de polietilè.

Des de l'armari de comptatge es farà la distribució interior d'aigua. El tram entre el comptador i l'edifici es farà tub de polietilè reticulat.

La distribució interior es farà també amb tub de polietilè reticulat de forma suspesa o adossada a paret o sostre en els trams principals. En els trams secundaris es realitzarà de forma encastada.

Quan el tub vagi encastat caldrà que ho faci a través de tub.

Totes les canonades s'han calculat en funció del cabal i de la pèrdua de càrrega tenint en compte un factor de simultaneïtat.

No s'ha previst cap producció d'aigua calenta.

5.03.1.2. Normativa d'aplicació i altres documents de referència

Relació de normativa d'aplicació:

- Document bàsic HS (Salubritat) secció HS 4 (Subministrament d'aigua) del vigent Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- Prescripcions de la companyia subministradora.
- Decret 202/1998, de 30 de juliol (publicat al DOGC, el 6 d'agost de 1998), pel qual s'estableixen mesures de foment per a l'estalvi d'aigua.
- RD 1027/2007, de 20 de juliol pel que s'aprova el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE) i les seves instruccions Tècniques Complementaries (ITE).
- Totes les UNE descrites el document bàsic de HS-4 del vigent CTE.
- Decret 21/2006, de 14 de febrer (publicat al DOGC, el 16 de febrer de 2006), pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

5.03.1.3. Requisits i prestacions

El disseny i dimensionat de la instal·lació d'aigua prevista per aquesta biblioteca compleix les exigències de les normatives esmentades en el capítol "Normativa d'aplicació i altres documents de referència" en quant a qualitat de l'aigua, protecció contra retorns, condicions de subministrament als punts de consum, accessibilitat per a manteniment i dispositius d'estalvi d'aigua; protecció enfront del soroll, protecció enfront de la humitat (estanquitat, condensacions).

Tot segons aquest document i els adjunts al projecte: documents gràfics adjunts corresponents al capítol DG 5.3.1 "Instal·lacions d'aigua freda", annex justificatiu del CTE, annex de càlculs, annex de catàlegs de documentació tècnica i amidaments.

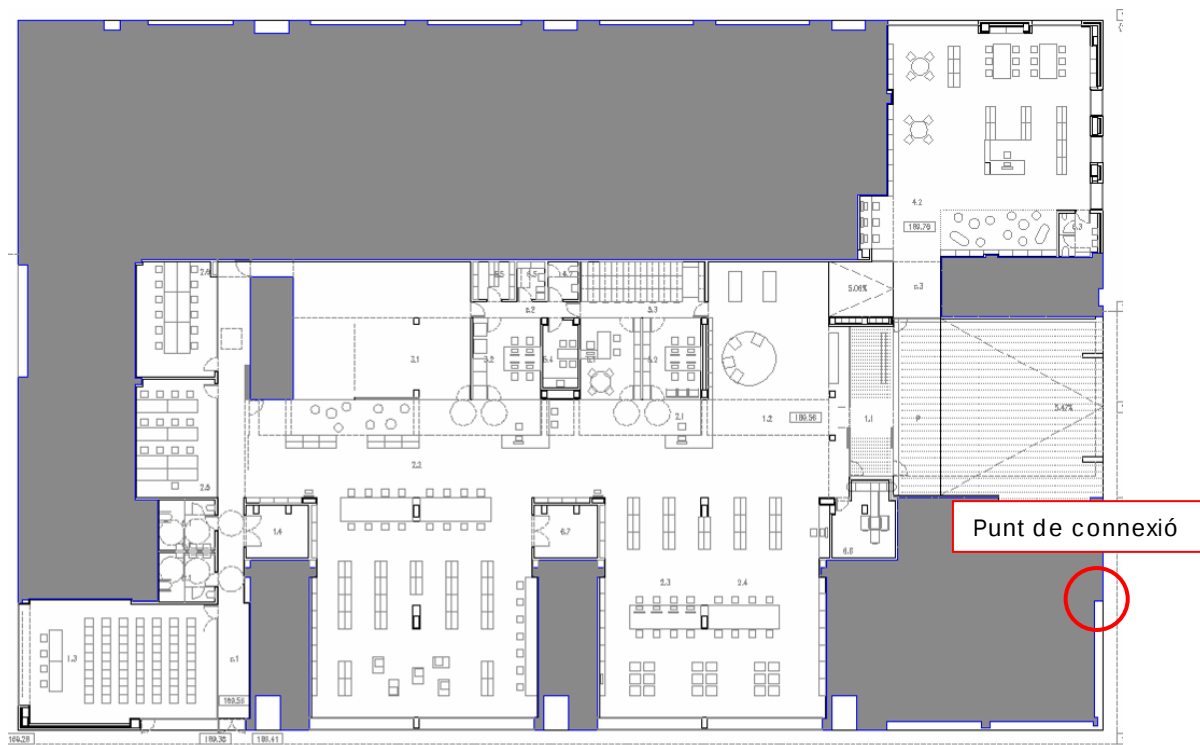
5.03.1.4. Disseny de la instal·lació

Font de subministrament

El subministrament d'aigua es realitzarà a partir de la xarxa de distribució pública de la zona.

Segons la distribució de la biblioteca i de la situació prevista de l'armari del comptador d'aigua, el punt més raonable per connectar la instal·lació d'aigua del local a la xarxa municipal és pel carrer de Pau Muñoz i Castanyer, XX.

Segons informació de la companyia subministradora, en aquest punt transcorre una canonada amb una pressió i cabals suficients per garantir el bon funcionament de la instal·lació d'aigua de l'edifici.



Segons els càlculs realitzats el cabal resultant després d'aplicar tots els cabals dels aparells i tots els coeficients de simultaneïtat entre els aparells i entre els diferents nuclis resulta un cabal necessari de 0,48 l/s (1,73 m³/h).

El comptador d'aigua triat és un de 3/4".

Aquest comptador i les seves característiques podran veure's modificades si la companyia subministradora d'aigua ho troba convenient.

Al disposar de pressió i cabal suficient s'ha desestimat la necessitat de fer una acumulació d'aigua i una previsió de grup de pressió.

Tampoc es preveu cap sistema de tractament de l'aigua (descalcificació i inhibició de la corrosió i incrustació...).

Punts de consum

El projecte preveu un únic subministrament per un únic usuari. No s'han considerat altres punts de consums ni altres instal·lacions que no estiguin grafiades i amidades.

Escomesa

L'escomesa connectarà la instal·lació d'aigua de la biblioteca, a través del comptador de companyia, amb la xarxa municipal d'aigües pel punt comentat anteriorment.

S'ha previst en aquest projecte una escomesa independent per fontaneria i una altra per BIE's. Aquestes escomeses estaran subjectes a la normativa i criteris de la companyia subministradora d'aigua i es podran veure modificades si aquesta ho troba convenient.

L'escomesa disposarà d'una clau de presa en càrrega (sobre la canonada de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa), d'un tub d'escomesa que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general i d'una clau de tall ubicada a l'exterior de la propietat.

La connexió es realitzarà amb canonada de polietilè soterrada de Ø32 mm. tal com s'indica en els plànols.

Clau de tall

S'ha previst ubicar la clau general en l'interior de l'armari d'aigua per tal d'interrompre el subministrament a l'edifici si escau. Està formada per una vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 3/4", de 16 bar de pressió nominal, cos llautó, comporta de llautó amb revestiment de NBR i tancament de seient elàstic, eix de llautó, amb volant d'acer.

Filtre

El filtre de la instal·lació general té la finalitat de retenir els residus de l'aigua que puguin donar lloc a corrosions en les canalitzacions. Es col·locarà a continuació de la clau de tall general. Si es disposa armari o arqueta del comptador general, s'ha d'allotjar al seu interior.

El filtre serà de ¾" de tipus filtre colador. La situació del filtre ha de donar lloc que permeti realitzar adequadament les operacions de neteja i manteniment sense necessitat de tall de subministrament.

Armari o arqueta

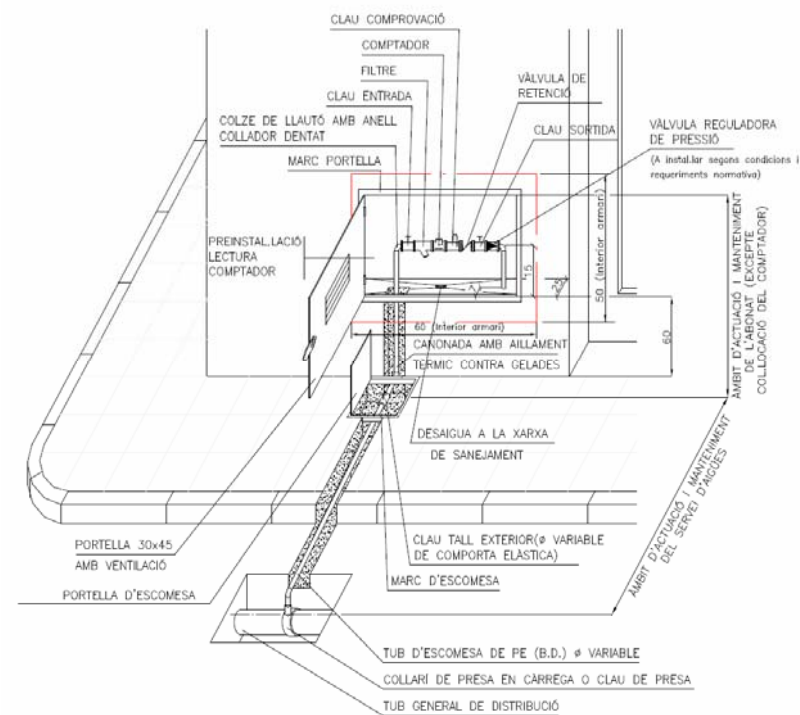
El lloc previst per contenir el comptador i tota la valvuleria pertinent és l'armari d'obra deixat amb aquesta finalitat al carrer de Pau Muñoz i Castanyer, a la dreta del pati d'accés a la biblioteca, al cantó esquerra del conjunt d'armaris on es concentren les escomeses del local 1.

La situació d'aquest armari està marcada en els plànols adjunts.

L'armari haurà de contenir, disposats en aquest ordre, la clau de tall general, un filtre de la instal·lació general, el comptador, una clau, aixeta o ràcord de prova, una vàlvula de retenció i una clau de sortida.

Per a pressions superiors a 3 bars, s'haurà de preveure la col·locació d'una vàlvula reductora de pressió de connexió.

La seva instal·lació s'ha de fer en un pla paral·lel al del sòl.



Les mides mínimes de l'armari van en funció del diàmetre de comptador previst. Degut a que el comptador triat és de ¾", segons el CTE, l'armari hauria de ser de 600 x 500 x 200 (llarg x ample x alt).

Dimensions de l'armari i de l'arqueta per el comptador general

Dimensions en mm	Diàmetre nominal del comptador en mm.										
	Armari					Cambra					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Llarg	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ample (Fons)	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alt	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

L'armari es realitzarà alçat 0,50 mts. i el terra l'acabat serà lliscat i amb un desaigna .

Comptador

El comptador d'aigua general de l'edifici tindrà les característiques marcades en el capítol “Materials i equips”.

Tub d'alimentació

El traçat del tub d'alimentació ha de realitzar-se per zones d'ús comú. Aquest transcorrerà vist o per sobre el fals sostre registrable, fins a les diferents estances humides.

En els trams on hagi d'anar encastat s'hauran de disposar registres per a la seva inspecció i control de fuites, almenys en els seus extrems i en els canvis de direcció.

Muntants

Els muntants hauran de disposar en la seva base d'una vàlvula de retenció, una clau de tancament per les operacions de manteniment, i d'una clau de pas amb una aixeta o tap de buidat, situades en zones de fàcil accés i senyalades de forma convenient. La vàlvula de retenció es disposarà en primer lloc, segons el sentit de circulació de l'aigua.

En la part superior s'han d'instal·lar dispositius de purga, automàtics o manuals, amb un separador o cambra que redueixi la velocitat de l'aigua facilitant la sortida de l'aire i disminuint els efectes dels possibles cops d'airet.

Derivacions

Tota la instal·lació anirà vista pel sostre o paret, o per fals sostre registrable, excepte els trams que baixen al punt de consum on serà encastada i aïllada amb tub flexible corrugat de PVC, per evitar el contacte directe de la canonada amb el morter.

Es disposarà de sistemes antiretorns per evitar la inversió del sentit del flux en els punts que figuren a continuació, així com en qualsevol altre que resulti necessari:

- Després de los comptadors.
- En la base dels ascendents.
- Avanç de l'equip de tractament d'aigua.
- En els tubs d'alimentació no destinats a usos domèstics.

En les derivacions particulars, el traçat es realitzarà de manera que les derivacions a les cambres humides siguin independents. Cadascuna d'aquestes derivacions comptarà amb una clau de tall, tant per a aigua freda com pels punts de consum, dels quals, tots els aparells de descàrrega i en general, els aparells sanitaris, portaran una clau de tall individual.

Sistema d'impulsió d'aigua

L'aigua freda es distribueix a través d'un pas d'instal·lacions en tots els trams dels passadissos engrapats al carrils mitjançant abraçadores isofòniques. Per distribuir a les diferents plantes s'ha

previst un muntant vertical. A partir d'aquí es distribueix l'aigua per totes les plantes de l'edifici alimentant així els diferents punts de consum. Les canonades o conductes que passin obres de paleta aniran protegides per mànegues passamurs.

La distribució interior es realitzarà passant els tubs pel pas d'instal·lacions previst al llarg del passadís engrapats al carrils mitjançant abraçadores isofòniques. Tots els tubs d'aigua freda aniran aïllats amb escuma elastomèrica tipus Armaflex IT-09, de 9 mm. de gruix mentre que els de ACS aniran definits segons la taula 1.2.4.2.1 i la taula 1.2.4.2.2 del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, incrementant aquests gruixos en 5mm. per tractar-se d'instal·lació ACS.

El aïllament de tots els trams interiors aniran protegits amb un recobriment d'alumini per evitar el impacte visual que origina l'aïllament posat directament sobre el tub d'aigua.

Els trams exteriors, al estar exposats als agents meteorològics, les canonades aniran protegides a més a més amb planxa d'alumini per evitar la degradació dels aïllaments.

Instal·lacions Interiors		Instal·lacions Exteriors	
Diàmetre exterior (mm)	Temperatura màx. del fluid = 40-60°C	Diàmetre exterior (mm)	Temperatura màx. del fluid = 40-60°C
D≤35	30	D≤35	40
35<D≤60	35	35<D≤60	45
60<D≤90	35	60<D≤90	45

La xarxa interior es realitzarà segons traçats i dimensions reflectits en plànols. Cada local humit i d'acord amb el Reglament d'Aigües vigent, es col·locaran claus de tall per aigua freda i aigua calenta.

A l'annex de càlculs es pot observar la pressió disponible a cada local humit.

Sistema de control

Al tenir una pressió a l'escomesa superior a 3 bars, s'haurà de preveure la col·locació d'una vàlvula reductora de pressió.

El projecte no preveu cap sistema de sobreelevació o grup de pressió, ni equips de tractament d'aigua.

Sistema d'acumulació

El projecte no preveu cap sistema d'acumulació ni per reserva ni per al servei contra incendis.

Separacions respecte altres instal·lacions

Es respectaran les distàncies mínimes de separació respecte altres instal·lacions:

L'estesa de les canonades d'aigua freda estaran separades com a mínim 4 cm. respecte canonades calentes (ACS, calefacció). En el pla vertical l'aigua freda sempre té que anar per sota de la d'aigua calenta.

Les canonades aniran sempre per sota que qualsevol altre instal·lació elèctrica o electrònica, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, guardant una distància en paral·lel de al menys 30 cm.

Respecte a les conduccions de gas es guardarà almenys una distància de 3 cm.

Senyalització

Les canonades d'aigua de consum humà es senyalitzaran amb el colors verd fosc o blau.

Les canonades, aixetes i demés punts de la instal·lació no destinades al consum han d'estar degudament senyalitzats perquè puguin identificar-se com a tals de forma fàcil e inequívoca.

Estalvi de recursos

Edifici on es preveu la concurrència pública: ha de comptar amb dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes. Els dispositius s'han previst són: aixetes amb airejadors, aixetes termostàtiques, aixetes amb pulsador temporitzador i claus de regulació abans dels punts de consum.

Les aixetes dels serveis existents que no hi ha cap actuació es conserven.

En aquest projecte no s'ha previst realitzar un reaprofitament de les aigües grises i/o pluvials.

5.03.1.5. Locals i recintes d'instal·lacions

No es preveu cap local amb una dotació d'instal·lacions d'aigua freda destacable.

5.03.1.6. Materials i equips

Tots els materials emprats en aquesta instal·lació estan descrits en els documents adjunts que contenen l'estat d'amidament i el pressupost.

5.03.1.1. Dimensionat

Tot el dimensionat de la instal·lació d'aquest capítol està justificat en l'annex de càlculs juntament amb l'annex justificatiu del CTE i l'annex de catàlegs i documentació tècnica.

S'utilitzen com a consums unitaris dels aparells sanitaris els següents cabdals d'aigua:

	Cabal instantani mínim		Diàm. nomin.
	Aigua Freda (dm³/s)	ACS (dm³/s)	ramal d'acer (")
Rentamans	0,05 l/s	0,03 l/s	½"
Lavabo	0,10 l/s	0,065 l/s	½"
Dutxa	0,20 l/s	0,10 l/s	½"
Inodor amb cisterna	0,10 l/s	-	½"
Inodor amb fluxor	1,25 l/s	-	1"-1½"
Urinari pulsador temporitzat	0,15 l/s	-	½"
Urinari amb cisterna (c/u)	0,04 l/s	-	½"
Pica domèstica	0,20 l/s	0,10 l/s	½"
Pica no domèstica	0,30 l/s	0,20 l/s	¾"
Rentaplats industrial (20 serv.)	0,25 l/s	0,20 l/s	¾"

Rentadora industrial (8 kg)	0,60 l/s	0,40 l/s	1"
Aixeta aïllada	0,15 l/s	0,10 l/s	1/2"
Aixeta garatge	0,20 l/s	-	1/2"
Abocador	0,20 l/s	-	3/4"
Altres	0,20 l/s	-	3/4"

A l'interior de cada sala humida s'aplica el següent coeficient de simultaneïtat entre els aparells:

$$k = \frac{1}{\sqrt{n-1}} \quad \text{essent } n \text{ el nombre de punts de consum.}$$

Pel càlcul de l'escomesa general s'aplicarà el següent coeficient de simultaneïtat entre els diferents nuclis:

$$k' = \frac{19+N}{10 \times (N+1)} \quad \text{essent } N \text{ el nombre de nuclis.}$$

Amb aquestes fórmules trobem el càlcul del cabal d'aigua segons l'annex de càlculs de fontaneria que a continuació resumim. S'ha tingut en compte que la simultaneïtat de les dutxes del gimnàs és 1.

Cabal total d'aigua freda sense coeficient de simultaneïtat: 17,95 l/s

Coeficient de simultaneïtat: 0,225.

Càlcul de cabal d'aigua: 4,05 l/s

Pel càlcul de la pèrdua de pressió en les canonades s'ha emprat la fórmula de Flamand:

$$J = V^{1.75} \times L \times D^{-1.25} \times F$$

J: Pèrdua de pressió (mm.c.d.a)

V: Velocitat d' aigua (m/s)

L: Longitud de la canonada(m)

D: Diàmetre de la canonada

F: Coeficient canonada

5.04. EVACUACIÓ D'AIGÜES

5.04.1. Xarxa d'aigües residuals i pluvials

5.04.1.1. Àmbit i descripció general

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals dissenyada s'ha previst per un local destinat a biblioteca municipal. Aquest està emplaçat al carrer de Pau Muñoz i Castanyer, 3-5 del barri de Volpelleres de Sant Cugat del Vallès (Barcelona).

La biblioteca ocupa els locals 1, 7 i 8 de la planta baixa d'un edifici d'habitatges existent.

El local no disposarà de instal·lació de recollida d'aigües pluvials. Aquesta instal·lació forma part de l'edifici d'habitatges on es preveu instal·lar la biblioteca i no serà objecte del present projecte.

La instal·lació de recollida d'aigües fecals dels serveis de la biblioteca s'abocarà en els punts de recollida de la instal·lació existent més propers.

A continuació es descriu de manera general la instal·lació d'evacuació d'aigües residuals.

La xarxa d'aigües residuals té el seu origen en els desguassos de tots els aparells sanitaris, banyeres, fonts, A partir d'aquest punts es realitza una recollida mitjançant canonada de PVC de diferents diàmetres (en funció del número i del tipus d'elements connectats). Aquesta recollida conduirà les aigües cap a un muntant o cap a un col·lector horitzontal.

Totes les canonades s'instal·laran amb una lleugera inclinació (definida per la normativa corresponent) per tal d'afavorir la circulació per gravetat.

La xarxa de sanejament existent de l'edifici és separativa, amb conducció independent de l'aigua residual de la pluvial, essent el desguàs d'ambdues a la xarxa municipal.

5.04.1.2. Normativa d'aplicació i altres documents de referència

Relació de normativa d'aplicació:

- Document bàsic HS (Salubritat) secció HS 5 (Evacuació) del vigent Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

5.04.1.3. Requisits i prestacions

El disseny i dimensionat de la instal·lació d'evacuació d'aigües prevista per aquesta biblioteca compleix les exigències de les normatives esmentades en el capítol "Normativa d'aplicació i altres documents de referència".

Tot segons aquest document i els adjunts al projecte: documents gràfics adjunts corresponents al capítol DG 5.4 "Evacuacions d'aigua", annex justificatiu del CTE, annex de càlculs, annex de catàlegs de documentació tècnica i amidaments.

5.04.1.4. Disseny de la instal·lació

Preexistències i tractaments previs

La biblioteca es situa en els locals 1, 7 i 8 de la planta baixa d'un edifici d'habitatges existent.

El local no disposarà de instal·lació de recollida d'aigües pluvials. Aquesta instal·lació està contemplada en l'edifici on es preveu la biblioteca i no serà objecte del present projecte.

La instal·lació de recollida d'aigües fecals dels serveis de la biblioteca s'abocarà en els punts de recollida existents més propers.

Connexió general

El local no disposarà de connexió general. Aquesta està contemplada en l'edifici existent on es preveu la biblioteca i no serà objecte del present projecte.

Evacuació aigües residuals

El traçat de les canonades de la xarxa d'evacuació ha de ser el més senzill possible, per tal d'aconseguir una circulació fàcil, per gravetat i ser autonetejables.

Evacuació d'aigües pluvials

El local no disposarà de connexió general. Aquesta està contemplada en l'edifici existent on es preveu la biblioteca i no serà objecte del present projecte.

Sistema vertical

L'enruncament amb el baixant es mantindrà lliure de connexions de desguàs en una distància igual o major que 1 m en ambdós costats.

S'inclouran abraçadores cada 1,50 m, per a tot tipus de tubs, i la xarxa quedarà separada de la cara inferior del forjat un mínim de 5 cm. Aquestes abraçadores, amb les quals se subjectaran al forjat, seran de ferro galvanitzat i disposaran de folre interior elàstic, sent regulables per donar-los la pendent desitjada. Es disposaran sense estrenyi als colls de cada accessori, establint-se d'aquesta forma els punts fixos; els restants suports seran lliscants i suportaran únicament la xarxa.

Quan la generatriu superior del tub quedi a més de 25 cm del forjat que la sustenta, tots els punts fixos d'ancoratge de la instal·lació es realitzaran mitjançant "silletes" o trapezis de fixació, per mitjà de tirants ancorats al forjat en ambdós sentits (aigües a dalt i aigües a baix) de l'eix de la conducció, a fi d'evitar el desplaçament dels esmentats punts. En tots els casos s'instal·laran els absorbidors de dilatació necessaris.

En canonades encolades s'utilitzaran maneguins de dilatació o unions mixtes (encolades amb juntes de goma) cada 10 m. La canonada principal es prolongarà 30 cm des de la primera presa per resoldre possibles obturacions. Los passos a través d'elements de fàbrica aconseguiran contratub d'algun material adequat, amb les folgances corresponents, segons s'ha indicat per a les baixants.

El traçat dels baixants serà el més simple possible, per tal de aconseguir una circulació fluida per gravetat. Tots els desaigües tindran un dispositiu sifònic.

Es col·locaran taps de registre en punts estratègics per solucionar possibles embussaments de la xarxa. Es procurarà que l'entrega del baixant es faci amb colzes de 45°, per donar-li una entrega suau.

A peu de cada baixant es realitzarà un pericó de 30 x 30 cm, amb maó calat, arrebossat i lliscat interiorment.

Es realitzarà un pericó de pas de 30 x 30 cm en tots els punts de trobada de varis tubs, amb paret de maó calat, arrebossat i lliscat interiorment. Al llarg del recorregut es realitzaran diversos pericons de registre de la instal·lació.

Ambdues xarxes disposaran de pous de registre enterrats per a tasques d'inspecció i manteniment, segons s'indica en els plànols adjunts.

Sistema horitzontal

Les canonades d'evacuació recorreran penjades o soterrades, depenent del tram.

Quan els trams son enterrats caldrà ubicar-los per l'interior d'una rasa. Aquestes rases seran de parets verticals; la seva amplada serà el diàmetre del tub més 500 mm, i com mínim de 0,60 m. mentre que la profunditat anirà en funció de les pendents adoptades.

La canonada anirà sobre un llit de sorra o grava o terra exempta de pedres. Es compactaran els laterals i es deixaran al descobert les unions fins haver-se realitzat les proves d'estanquitat. El replè es realitzarà per capes de 10 cm, compactant, fins a 30 cm del nivell superior en que es realitzarà un últim abocament i la compactació final. La base de la rasa, quan es tracti de terrenys poc consistents, serà un llit de formigó en tota la seva longitud. L'espessor serà de 15cm. i sobre aniran les capes descrites. La pendent serà com a mínim del 2%, es respectaran els recorreguts i dimensions senyalat a plànols.

Quan els trams son penjants aquests caldrà que tinguin un pendent de l'1% com a mínim. En els trams rectes, en cada acoblament tant en horitzontal com en vertical, així com en les derivacions, s'han de disposar registres constituïts per peces especials, segons el material del que es tracti, de tal manera que els trams entre ells no superin els 15 m.

Pel que fa als elements de connexió de les xarxes enterrades, les arquetes podran ser fabricats i muntats in-situ i podran ser construïdes amb fàbrica de maó massís de mig peu de gruix, arrebossada i brunyida interiorment, es recolzaran sobre una solera de formigó H-100 de 10 cm de gruix i es cobriran amb una tapa de formigó prefabricat de 5 cm de gruix. El gruix de les realitzades amb formigó serà de 10 cm. La tapa serà hermètica amb junta de goma per evitar el pas d'olors i gasos.

Les arquetes embornal es cobriran amb reixeta metàl·lica recolzada sobre angulars. Quan aquestes arquetes embornals tinguin dimensions considerables, com en el cas de rampes de

garatges, la reixeta plana serà desmuntable. El desguàs es realitzarà per un dels seus laterals, amb un diàmetre mínim de 110 mm, abocant a una arqueta sifònica o a un separador de greixos i fangs.

En les arquetes sifòniques, el conducte de sortida de les aigües anirà proveït d'un colze de 90 °, sent el gruix de la làmina d'aigua de 45 cm.

Les trobades de les parets laterals s'han de realitzar a mitja canya, per evitar el dipòsit de matèries sòlides en els cantons. Igualment, es conduiran les aigües entre l'entrada i la sortida mitjançant mitges canyes realitzades sobre llit de formigó formant pendent.

Els pous fabricats "in situ", es construiran amb fàbrica de maó massís d'1 peu de gruix que anirà arrebossada i brunyida interiorment. Es donarà suport sobre solera de formigó H-100 de 20 cm de gruix i es cobrirà amb una tapa hermètica de ferro fos. Els prefabricats tindran unes prestacions similars.

Ventilacions

Per la ventilació dels baixants s'optarà per realitzar un sistema de ventilació primària, ja que l'edifici disposa de menys de 7 plantes.

Aquesta ventilació haurà de tenir el mateix diàmetre que el baixant de la que es prolongació.

Es disposarà d'una ventilació tant per la xarxa d'aigua residuals com per a la d'aigües grises (DB HS 5). La ventilació primària dels baixants haurà de comunicar amb l'exterior i sobrepassar la coberta 1.30 m (residuals) i situar-se a menys de 6 m de presses d'aire per climatització o ventilació.

Per a ramals de desguassos de més de 5 m es disposarà una instal·lació addicional de ventilació secundària (DB HS 5).

Els aparells sanitaris han de disposar de sifó individual. Els diàmetres mínims del desguàs han d'ésser els següents: aigüera: 40 mm, pica: 40 mm, dutxa: 50 mm, abocador: 90 mm, vàter: 110 mm, urinari: 50 mm.

La sortida de la ventilació ha d'estar convenientment protegida de la entrada de cossos estranys.

Elements especials

No es preveuen elements especials en la instal·lació de sanejament de la biblioteca.

5.04.1.5. Locals i recintes d'instal·lacions

No es preveu cap local amb una dotació d'instal·lacions d'evacuació d'aigües destacable.

5.04.1.6. Materials i equips

Tots els materials emprats en aquesta instal·lació estan descrits en els documents adjunts que contenen l'estat d'amidament i el pressupost.

5.04.1.7. Dimensionat

Tot el dimensionat de la instal·lació d'aquest capítol està justificat en l'annex de càlculs juntament amb l'annex justificatiu del CTE i l'annex de catàlegs i documentació tècnica.

El procediment de dimensionat de la instal·lació de sanejament i evacuació d'aigües s'ha fet considerant un sistema separatiu, és a dir, s'han fet els càlculs i les consideracions necessàries per dissenyar la xarxa d'aigües residuals per un costat i la xarxa d'aigües pluvials per un altre.

Dimensionat xarxa d'aigües residuals

El disseny emprat per dimensionar les xarxes de petita evacuació d'aigües residuals es basa en l'adjudicació de Unitats de Descàrrega (a partir d'ara UD's) per a cada tipus d'aparell, juntament amb l'aplicació dels diàmetres establerts en les taules següents:

Taula 4.1 HS5 - UD's corresponents als diferents aparells sanitaris

		Unitats de desguàs Ut		Diàmetre mínim sífó derivació individual	
Tipus d'aparell sanitari		Us privat	Us públic	Us privat	Us públic
Lavabo		1	2	32	40
Bidet		2	3	32	40
Dutxa		2	3	40	50
Banyera	(amb o sense dutxa)	3	4	40	50
Inodor	Amb cisterna	4	5	110	110
	Amb fluxòmetre	8	10	110	110
Urinari	Pedestral	-	4	-	50
	Suspès	-	2	-	40
	En bateria	-	3,5	-	-
Pica	De cuina	3	6	40	50
	De laboratori, restaurant, etc.	-	2	-	40
Safareig		3	-	40	-
Abocador		-	8	-	110
Font per beure		-	0,5	-	25
Clavegueró sífonic		1	3	40	50
Rentavaixelles		3	6	40	50
Rentadora		3	6	40	50
Bany (lavabo, inodor, banyera i bidet)	Inodor amb cisterna	7	-	110	-
	Inodor amb fluxòmetre	8	-	110	-
Servei (lavabo, inodor i dutxa)	Inodor amb cisterna	6	-	110	-
	Inodor amb fluxòmetre	8	-	110	-

Pel establir el número de UD's dels aparells no considerats en la darrera taula s'ha utilitzat la següent taula:

Taula 4.2 HS5 UD's d'altres aparells sanitaris i equips

diàmetre del desguàs (mm)	unitats de desguàs (Ut)
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

El diàmetre dels sifons individuals s'ha establert fent que aquests tinguin la mateixa mida que la vàlvula de desaigua connectada, mentre que els pots sifònics tindran el número i grandària de les entrades adequat juntament amb una alçada que garanteixi que la descàrrega d'un aparell sanitari alt surti per un altres de menor alçada.

S'ha emprat la taula següent per establir el diàmetre dels ramals col·lectors entre aparells sanitaris i els baixants segons el número màxim de UD's i la pendent del ramal col·lector.

Taula 4.3 HS5 Diàmetre de ramals col·lectors entre aparells sanitaris i baixant

Màxim nombre d'UD			Diàmetre
1% pendent	2% pendent	4% pendent	(mm)
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1150	1680	200

S'han tingut en compte les puntualitzacions establertes en l'apartat 4.1.1 de la HS-5.

Pel que fa al dimensionament dels baixants d'aigües residuals s'ha considerat la següent taula, on s'estableix el diàmetre de les conduccions verticals que uneixen les xarxes de petita evacuació fins a l'arqueta de peu de baixant o fins el col·lector suspès en funció de les UD's, les alçades i les plantes.

Taula 4.4 HS5 Diàmetre dels baixants segons el nombre d'alçades de l'edifici i el nombre d'UD

Màxim nombre d'UD, per una alçada de baixant de:		Màxim nombre d'UD en cada ramal, per una alçada de baixant de:		Diàmetre (mm)
Fins a 3 plantes	Més de 3 plantes	Fins a 3 plantes	Més de 3 plantes	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75

135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1100	280	200	125
1208	2240	1120	400	160
2200	3600	1680	600	200
3800	5600	2500	1000	250
6000	9240	4320	1650	315

S'han tingut en compte les puntualitzacions establertes en l'apartat 4.1.2 de la HS-5.

Les mides dels conductes que conformen els col·lectors horitzontals per les aigües residuals s'obté en la següent taula:

Taula 4.5 HS5

Diàmetre dels col·lectors horitzontals en funció del nombre màxim d'UD i el pendent adoptat

Màxim nombre d'UD			Diàmetre (mm)
1% pendent	2% pendent	4% pendent	
-	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
1600	1920	2300	200
2900	3500	4200	250
5710	6920	8290	315
8300	10000	12000	350

S'han tingut en compte les puntualitzacions establertes en l'apartat 4.1.3 de la HS-5.

Tots els diàmetres obtinguts amb el mètode de càlcul de la HS-5 pel que fa a les xarxes d'evacuació d'aigües residuals s'han comparat amb els resultats aconseguits amb el sistema de càlcul disposat per l'antiga N.T.E. (ISS-1973 Instal·lacions de Salubritat. Sanejament), establint com a diàmetres definitius els que resultin més grans entre els dos mètodes considerats.

Diàmetre de canonada necessària en funció del número d'aparells instal·lats i la pendent de cada tram segons la N.T.E. (ISS-1973 Instal·lacions de Salubritat. Sanejament)

Número d'aparells instal·lats excepte inodors, abocadors i plaques turques																				
	500	334	267	200	134	100	84	67	50	34	27	20	14	7	5	4	3	2	0	D
	mm																			
%	Número inodors, abocadors i plaques turquesç																			
1,5	10	22	27	32	37	40	41	42	43	45	45	46	46	47	48	48	49	49	49	315
	0	7	12	17	22	25	26	27	28	30	30	31	31	32	33	33	33	34	34	250
		0	1	6	11	14	15	16	17	19	19	20	20	21	22	22	22	23	23	200
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	5	5	5	5	160
													0	x	2	2	2	2	2	125
														x	x	1	1	1	1	110
														0	x	x	x	x	x	90
															0	0	x	x	x	63
																	0	x	x	50
																		0	0	40
3	26	41	46	52	58	61	62	64	65	66	67	68	68	69	70	70	70	71	71	315
	5	20	25	31	37	40	41	43	44	45	46	47	47	48	49	49	49	50	50	250
	0	3	8	14	20	23	24	26	27	28	29	30	30	31	32	32	32	33	33	200
		0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	3	5	5	5	6	6	160
										0	1	1	1	2	2	3	3	3	3	125
											0	0	0	1	1	1	2	2	2	110
														0	x	x	x	x	r	90
															0	0	x	x	r	63
																	0	x	r	50
																		0	r	40
5	49	66	73	79	86	89	91	93	94	96	97	97	98	99	99	99	99	100	100	315
	18	35	42	48	55	58	60	62	63	65	66	66	67	68	69	69	69	70	70	250
	0	11	18	24	31	34	36	38	39	41	42	42	43	44	45	45	45	46	46	200
		0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	3	3	4	5	5	6	6	6	160
									0	1	1	1	2	2	2	3	3	5	5	125
										0	0	x	1	1	1	2	2	2	2	110
												0	0	0	x	x	x	x	r	90
															0	0	x	x	r	63
																	0	x	r	50
																		0	r	40
baix	207	257	277	297	317	327	332	337	342	347	349	351	353	355	357	357	357	360	360	250
	79	129	149	169	189	199	204	209	214	219	221	223	225	227	227	230	230	234	234	200
	0	0	0	5	12	15	17	19	20	22	23	23	24	25	25	26	26	28	28	160
				0	4	7	9	11	12	14	15	15	16	17	17	18	18	20	20	125
					0	1	3	5	6	8	9	9	10	11	11	13	13	15	15	110
						0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	x	r	90
														0	0	0	x	x	r	63
																	0	x	r	50
																		0	r	40

Dimensionament xarxa d'aigües pluvials

El nombre mínim de canaletes que s'ha de disposar en una coberta s'estableix en la següent taula i està establert en funció de la superfície projectada horitzontalment.

Taula 4.6 HS5 Nombre de claveguerons en funció de la superfície de la coberta

Superfície de la coberta en projecció horitzontal (m ²)	Nombre de claveguerons
S<100	2
S<200	3
200≤S<500	4
S>500	1 cada 150m ²

S’han tingut en compte les puntualitzacions establertes en l’apartat 4.2.1 de la HS-5.

Quan es consideri oportú la instal·lació de canalons, de secció semicircular, per la recollida de les aigües pluvials, aquests hauran de tenir un diàmetre nominal tal que correspongui amb els que estan marcats en la següent taula.

Taula 4.7 HS5 Diàmetre del canaló per un règim pluviomètric de 100 mm/h

Màxim superfície de coberta (m² projecció horitzontal)				Diàmetre
0,5%	1%	2%	4%	(mm)
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Aquesta taula està preparada per un règim pluviomètric de 100 mm/h, per un règim diferent caldrà aplicar un factor de correcció tal que:

$f=i/100$ essent i la intensitat pluviomètrica a considerar.

Si el canaló tingues secció quadrangular caldrà que aquesta sigui un 10% superior a la secció semicircular.

Per establir la zona pluviomètrica cal consultar el següent mapa i taula corresponent:

Taula B.1 HS5 Intensitat Pluviomètrica i (mm/h)

Isohieta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265



L'edifici es troba situat a Sant Cugat del Vallès s que es zona B-50.

Pel que fa al dimensionament dels baixants d'aigües pluvials s'ha considerat la següent taula, on s'estableix el diàmetre de les conduccions verticals que uneixen les canaletes de les cobertes i els canalons fins a l'arqueta de peu de baixant o fins el col·lector suspès.

Taula 4.8 HS5 Diàmetre baixants d'aigües pluvials. Règim pluviomètric de 100 mm/h

Superfície en projecció horitzontal servida (m ²)	Diàmetre nominal del baixant (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

S'han tingut en compte les puntualitzacions establertes en l'apartat 4.2.3 de la HS-5.

El diàmetre dels col·lectors d'aigües pluvials s'obtenen en la següent taula, en funció de la pendent i la superfície a la que serveix.

Taula 4.49 HS5 Diàmetre col·lectors d'aigües pluvials. Règim pluviomètric de 100 mm/h

Superfície projectada (m ²)			Diàmetre nominal del col·lector (mm)
1% pendent	2% pendent	4% pendent	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

S'han tingut en compte les puntualitzacions establertes en l'apartat 4.2.4 de la HS-5.

5.05. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES PER CONDICIONAMENT CLIMÀTIC

5.05.1. Climatització (calefacció, refrigeració, ventilació)

5.05.1.1. Àmbit i descripció general

La instal·lació de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) dissenyada s'ha previst per un local destinat a biblioteca municipal. Aquest està emplaçat al carrer de Pau Muñoz i Castanyer, XX, a Sant Cugat del Vallès (Barcelona).

Es preveu situar la biblioteca en uns dels locals ubicats a la planta baixa d'un edifici d'habitatges existent.

S'inclou en aquest projecte la climatització i l'aportació d'aire exterior de tot el, exceptuant els llocs d'emmagatzematge de material i sales tècniques.

5.05.1.2. Normativa d'aplicació i altres documents de referència

Tota la instal·lació de calefacció estarà sotmesa a l'estricta compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol i les seves instruccions Tècniques Complementaries (ITE).

5.05.1.3. Requisits i prestacions

El disseny i dimensionat de la instal·lació compleix les següents normatives:

- IT1.1 Exigència Benestar e higiene.
- IT1.2 Exigència d'eficiència energètica.
- IT1.3 Exigència de seguretat

5.05.1.4. Disseny i posada en obra, comptabilitat amb l'obra i les altres instal·lacions i criteris de replanteig

Aspectes Generals

- **Condicions generals de l'edifici**

El local està destinat a biblioteca municipal. Es faran dos horaris en aquest espai, un per la biblioteca i un altre per la zona d'ús fora horari de biblioteca.

- **Zonificació climàtica**

La zona climàtica de l'edifici segons el annex HE1 del codi tècnic de l'edificació es la C2.

- **Zonificació i classificació dels locals a efectes de ventilació**

Segons la IT1.1.4.2 d'exigència de qualitat d'aire interior totes les sales climatitzades segiran la norma del RITE Mètode C – IDA 2.

- **Condicions climatològiques exteriors**

Condicions exteriors extremes :

Temperatura hivern	2°C
Humitat relativa	65%

- **Condicions de benestar i higiene**

Condicions interiors :

Temperatura hivern	21°C
Humitat relativa	50%

Qualitat Aire: Cabals d'aportació aire exterior:

Dependencia	Superficie m²	Cabal aire exterior	Persones
1.2 Àrea Accés	84,53	363	10
1.3 Espai Polivalent	80,91	1633	45
2.1 Taulell Informació	6,81	109	3
2.2 Àrea Informació	310,88	1089	30
2.3 Àrea Música i Imatge	77,92	399	11
2.4 Àrea Diaris i Revistes	132,87	726	20
2.5 Espai de Formació	33,05	363	10
2.6 Espai de Suport	33,08	363	10
3.1 Espai Experimentació	91,60	363	10
3.2 Espai de Treball	16,95	145	4
4.1 Taulell Àrea Infantil	8,51	109	3
4.2 Àrea Infantil	146,40	726	20
5.1 Despatx Direcció	16,71	145	4
5.2 Espai de Treball	16,71	145	4
5.4 Espai de Descans	16,71	145	4

- **Carregues tèrmiques dels locals**

Les carregues tèrmiques de tots els locals es poden trobar a l'annex de càlculs.

- **Dades resum de la instal·lació**

Demanda Calor	140,1 kW
Demanda Fred	96,15 kW

La potència tèrmica instal·lada a la biblioteca és:

	FRED	CALOR
Biblioteca	101 kW	113 kW
Zona d'accés fora d'hores	50.5 kW	56.5 kW

- **Fonts d'energia previstes**

Les fonts d'energia primària previstes són:

- Electricitat: unitats aire condicionat, extractors i recuperadors.

Disseny i posada en d'obra - Calefacció

- **Descripció general**

La calefacció i la climatització de la biblioteca s'ha previst mitjançant unitats d'aire condicionat tipus conducte.

- **Generació de calor i fred**

Es preveuen dues unitats exteriors d'aire condicionat per a sistema de volum de refrigerant variable per la producció de fred i calor. Aquestes màquines estan situades a la coberta, tal com s'assenyala en el plànols i està destinada a condicionar totes les dependències de la biblioteca.

	Marca i Model	FRED	CALOR
Unitat exterior Biblioteca	DAIKIN RYYQ36T	101 kW	113 kW
Unitat exterior d'accés fora d'hores	DAIKIN REYQ18P	50.5 kW	56.5 kW

- **Xarxes de canonades**

Les canonades que s'utilitzaran per la distribució del gas/líquid seran de coure.

Des de la màquina exterior, mitjançant les canonades mencionades i una sèrie de derivadors es portarà el fluid a les diverses unitats interiors.

A l'annex de "Catàlegs i documentació tècnica" es poden trobar les fitxes tècniques dels materials emprats.

Totes les canonades aniran aïllades amb escuma elastomèrica tipus Armaflex de gruix definit segons la taula 1.2.4.2.1 i la taula 1.2.4.2.2 del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis. Els trams exteriors que estiguin exposats als agents meteorològics les canonades aniran protegides a més a més amb planxa d'alumini per evitar la degradació dels aïllaments.

Instal·lacions Interiors		Instal·lacions Exteriors	
Diàmetre exterior (mm)	Temperatura màx. del fluid = >60-100°C	Diàmetre exterior (mm)	Temperatura màx. del fluid = >60-100°C
D≤35	25	D≤35	35
35<D≤60	30	35<D≤60	40
60<D≤90	30	60<D≤90	40

Els traçats per l'interior de l'edifici es faran suspesos del sostre i ocults pel fals sostre.

Les canonades aniran grapades mitjançant abraçadores isofòniques i es procuraran fer els trams el més rectes possibles. Les canonades o conductes que passin obres de paleta aniran protegides per mànegues passamurs.

S'identificaran els equips i els circuits amb les referències de projecte mitjançant etiquetes de baquelita i fletxes de sentit del flux del líquid.

Es senyalitzaran les canonades i sentits del flux, mitjançant bandes de colors. Aquestes identificacions es fan extensibles a tot l'edifici. El subministrament de l'instal·lador inclou l'acabat final amb pintura d'equips, canonades no aïllades i suports, segons indiqui la direcció facultativa.

Tota la valvuleria, maquinària i canonada de la instal·lació hauran d'estar prevista per a suportar les pressions de treball tenint en compte l'alçada de l'edifici. Totes les vàlvules de manipulació i tall hauran de quedar a una cota inferior, a poder ser, de 2 m. d'alçada. Totes les canonades es disposaran entre files i el seu suport d'un collari de material absorbent de vibracions, per això s'empraran abraçadores isofòniques.

- **Emissors**

Tal com s'ha comentat, la solució adoptada per la calefacció i la climatització de tot l'edifici consisteix en la instal·lació d'unitats d'aire condicionat tipus conducte.

A l'annex de "Catàlegs i documentació tècnica" es poden trobar les fitxes tècniques dels emissors.

Disseny i posada en d'obra - Ventilació

- **Descripció general**

S'han de garantir els nivells de ventilació mínima i una qualitat d'aire interior establerts al RITE.

L'aportació aire exterior es realitza de manera diferents en funció de la zona.

- **Cabal de l'aire exterior de ventilació**

L'article 14 del RITE permet dos mètodes per complir-ho:

- Solucions basades en les IT del RITE.
- Solucions alternatives que compleixen com a mínim el mateix que les IT del RITE.

En el cas del nostre edifici s'apliquen les següents normatives:

- EN 13779
- RITE Mètode C - IDA 2

S'ha adoptat una solució basada en el control de CO₂ per realitzar les renovacions d'aire segons l'aplicació de la IT1.1.4.2 (Exigència de qualitat d'aire interior).

Per calcular el cabal s'ha escollit el mètode directe per concentració de CO₂. La taula que exposa el RITE fa referència a la diferència de concentració entre concentració de CO₂ (ppm) entre el local i l'exterior.

Categoria	ppm
IDA1	350
IDA2	500
IDA3	800
IDA4	1200

Taula 1. Concentració de CO₂ en els locals per sobre l'aire exterior

Tal com s'ha exposat en l'apartat 5.05.1.4, en el cas de una biblioteca tenim una qualitat de l'aire interior de IDA2 per el que la concentració de CO₂ que ens permet el RITE en els locals interiors es de 500ppm i 800ppm per sobre la del aire exterior.

Segons la NTP742 "Ventilación general de los edificios" del "Instituto nacional de seguretat e higiene en el trabajo":

$$G_{CO_2} = 0,0042 \cdot AM$$

On:

Gco₂ : producció de CO₂ en funció de l'activitat metabòlica (l/s).

AM : activitat metabòlica mesurada en met (58 W/m²; 90 kcal/h per una superfície corporal estàndard de 1,8m²).

El caudal d'aire de ventilació (Q) es troba mitjançant el següent balanç de masses:

$$Q = \frac{G_{CO_2}}{G_{CO_2} \text{ amb} - G_{CO_2} \text{ ext}} \cdot 100$$

On:

Gco₂ amb: representa la concentració màxima admissible de diòxid de carboni en el ambient expressat en tant per cent en volum.

Gco₂ ext: representa la concentració màxima admissible de diòxid de carboni en l'atmosfera.

La diferència que apareix en el quocient de la formula es exactament el que ens marca el RITE per cada qualitat d'aire. Per tant en el cas del CEIP, IDA2, tindrem el següent caudal d'aire mínim per persona:

$$Q_{IDA2} (l/s) = \frac{0,0042 \cdot AM \cdot 100}{\frac{ppm}{10000}}$$

Per tant, amb una activitat metabòlica de 1,2 met, amb un consum metabòlic de 69,86 W/m² i amb una superfície corporal de 1,8m² tal com marca per defecte el RITE i la UNE13779:2004 per una activitat sedentària, tindrem els següents valors de Q per persona:

Categoria	l/s
IDA1	14,4
IDA2	10,1

IDA3	6,3
IDA4	4,2

Taula 2. Cabal de ventilació per persona

L'apartat 5.2.5.2 de la UNE13779:2004 comenta que els valors obtinguts pel mètode directe per concentració de CO₂ son equivalents als valors del caudals d'aire del mètode indirecta de caudal aire exterior per persona. Aquest valors (exposats a la taula 11 de la UNE13779:2004) són, segons explicació a l'apartat 5.2.5.4, en el cas d'un treball normal en una oficina o casa amb una activitat metabòlica de 1,2met.

- Filtració**

Segons IT1.1.4.2.4 la qualitat d'aire exterior es de ODA1. En combinació amb les qualitat d'aire interior les classes de filtres previs i finals són:

Filtres previs:

	IDA1	IDA2	IDA3	IDA4
ODA 1	F7	F6	F6	G4
ODA 2	F7	F6	F6	G4
ODA 3	F7	F6	F6	G4
ODA 4	F7	F6	F6	G4
ODA5	F6/G7/F9	F6/G7/F9	F6	G4

Filtres Finals:

	IDA1	IDA2	IDA3	IDA4
ODA 1	F9	F8	F7	F6
ODA 2	F9	F8	F7	F6
ODA 3	F9	F8	F7	F6
ODA 4	F9	F8	F7	F6
ODA5	F9	F8	F7	F6

En el nostre edifici tenim IDA2 i IDA3 per el que el recuperador tindran filtres F6 a la toma d'aire exterior i al retorn de la sala i F8 a l'impulsió de la sala.

- Xarxa de circulació aire**

Els conductes aniran aïllats segons la taula 1.2.4.2.5 del RITE. El compliment d'aquesta taula comporta que, per potència inferior a 70 kW, que les pèrdues tèrmiques globals el conjunt de conduccions no superin el 4% de la potència màxima transportada.

	En interior (mm)	En exterior (mm)
Aire calent	20	30
Aire Fred	30	50

Quan els conductes estiguin a l'exterior, la terminació final de l'aïllament ha de tenir la protecció suficient contra la intempèrie. S'ha de tenir especial cura en la realització de l'estanquitat de les juntes al pas de l'aigua de la pluja.

Els components que es subministrin aïllats de fabrica, han de complir la normativa específica en matèria de l'aïllament o la que determini el fabricant.

S'ha previst registres en els conductes, segons la UNE 12097:2007, cada:

- Mes de una modificació de diàmetre a partir del panel d'accés.
- Mes de un canvi de direcció de mes de 45° a partir del panell d'accés.
- Mes de 7,5 metres de conducte a partir del panell d'accés.

L'espessor dels conductes de xapa de secció rectangular s'ha realitzat segons la norma UNE-EN 1505. Els espessors mínim que marca la norma són:

mm	100	150	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200
200	0,6	0,6	0,6								
250	0,6	0,6	0,6	0,6							
300	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6						
400	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6					
500		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6				
600		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8			
800			0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
1000				1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
1200					1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
1400						1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
1600							1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
1800								1,2	1,2	1,2	1,2
2000									1,2	1,2	1,2

Les mides i diàmetres emprats pels diferents conductes estan grafiats en els plànols adjunts.

Al annex de càlculs hi ha la justificació de cada tram de conducte.

• Unitats Terminals

S'han previst reixes i difusors o comportes per fer d'impulsió i reixes per fer el retorn en totes les dependències que tinguin ventilació forçada.

A l'annex de “ Catàlegs i documentació tècnica” es poden trobar les fitxes tècniques de les unitats terminals

Disseny i posada en obra – Climatització sala rack

S'ha previst la climatització de la sala destinada al rack informàtic.

El sistema de climatització escollit és un sistema d'expansió directe tipus partit amb control de condensació format per un split de paret situat a la mateixa dependència del rack i una unitat

exterior només fred instal·lada a la planta coberta de l'edifici, tal com es detalla als plànols adjunts.
La màquina prevista per cada sala es:

Condicionador partit d'expansió directa amb condensació per aire de tipus mural, unitat exterior amb ventiladors axials, 1 unitat interior amb ventilador centrífug, comandament a distància i termòstat, de 2,2 kW de potència frigorífica, de EER de 3,00 a 3,20, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb 1 compressor hermètic rotatiu i fluid frigorífic R407c o R410a, col·locat

Les conduccions frigorífiques es realitzaran amb tub de coure frigorífic. Durant tot el seu traçat els tubs aniran degudament aïllats amb espuma de 19 mm de gruix. El dimensionat de les conduccions frigorífiques respon als criteris del fabricant i es reflexa a plànols.

5.05.1.5. Locals i recintes d'instal·lacions

No es preveu cap local ni recinte de instal·lacions per contenir les instal·lacions de calefacció, climatització i ventilació.

5.05.1.6. Materials i equips

A l'annex de "Catàlegs i documentació tècnica" es poden trobar les fitxes tècniques dels equips i materials.

Tots els materials emprats en aquesta instal·lació estan descrits en els documents adjunts que contenen l'estat d'amidament i el pressupost.

5.05.1.7. Dimensionat

Condicions interiors i exteriors de càlcul.

Condicions exteriors màximes :

Temperatura hivern	2°C
Humitat relativa	65%

Condicions interiors :

Vestidors i Banys

Temperatura hivern	22°C
Humitat relativa	50%

La resta de dependències

Temperatura hivern	21°C
Humitat relativa	50%

Resistències tèrmiques dels tancaments.

Tancament	Coeficient transmissió tèrmica kcal/h.m ² .K
Vidre Simple	Simple 5,0
Vidre Doble	Doble 3,4
Vidre Triple	Triple 1,8
Paret Interior	Mitjera CTE 0,86
Paret Interior	Divisoria CTE 1,032
Paret Exterior	CTE 0,817
Coberta	CTE 0,4558
Terrassa	CTE 0,4558
Sostre Interior	CTE 0,559
Terra Interior	CTE 0,559
Terra Exterior	CTE 0,559

Valors de infiltració.

S'ha considerat que les renovacions d'aire segons RITE i considerant la recuperació d'energia dels recuperadors.

Cargues tèrmiques

En l'annex de càlculs es trobaran totes les cargues tèrmiques de cada local de l'edifici.

Càlculs de les xarxes de conductes d'aire

El criteri de disseny dels conductes d'aire ha sigut no superar una velocitat d'aire de 6 m/s excepte a la coberta que s'ha posat com a límit 7 m/s.

Per el càlcul i dimensionat de la secció en cada tram de conducte, s'han utilitzat les següents formules.

Pèrdua de càrrega per fregament:

$$\Delta P = 0.4 \cdot f \cdot \left(\frac{L}{d^{1.22}} \right) \cdot V^{1.82}$$

ΔP : pèrdua de càrrega en mm.c.a.

f: rugositat de la superfície interior (0,9).

L: longitud del conducte en metres.

d: diàmetre del conducte circular en centímetres.

V: velocitat de l'aire en m/s.

Cabal en funció de la secció i la velocitat

$$Q = S \cdot V$$

Q: cabal en m³/s

S: secció circular del conducte m²

V: velocitat de l'aire en m/s.

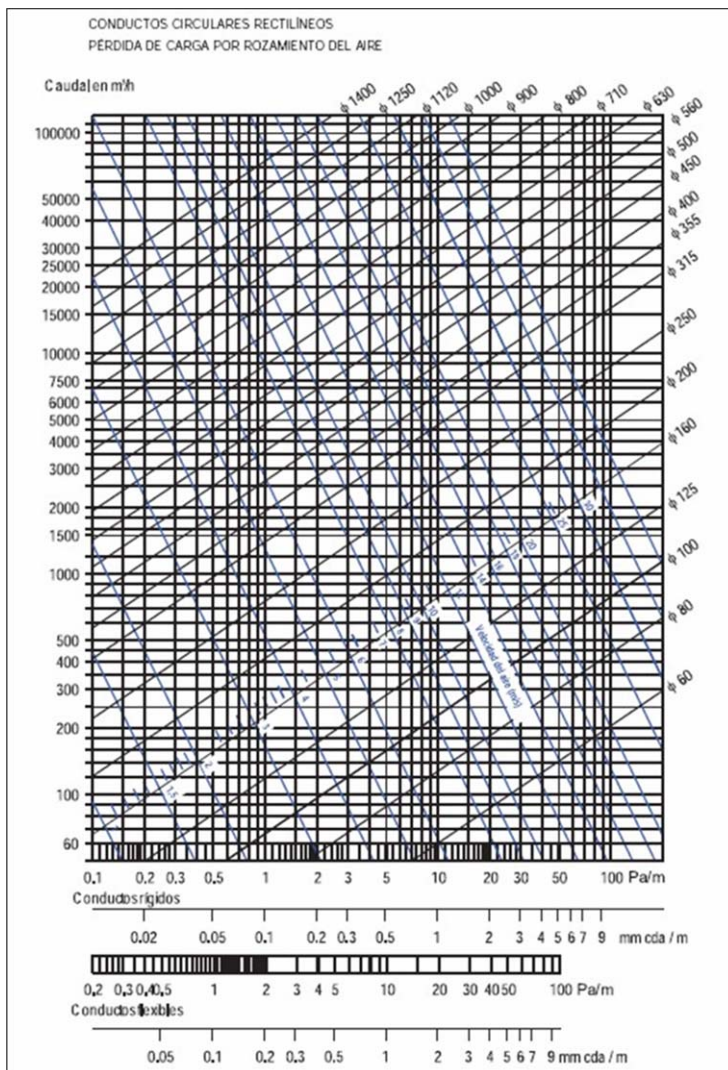
Pressió dinàmica

$$P_d = \frac{V^2}{16}$$

P_d: Pressió dinàmica

V: velocitat de l'aire en m/s.

Un cop calculada la secció circular del conducte necessària per complir la restricció de velocitat, s'ha escollit la secció rectangular seguint el següent àbac:



Sorolls i vibracions.

En zones de normal ocupació de locals habitables i en el propi edifici, no es produiran, com a conseqüència del funcionament de la instal·lació, nivells de pressió ni perturbacions per vibracions segons el document bàsic DB HR "Protección frente al ruido" del CTE.

5.05.1.8. Compliment normativa

Eficiència energètica (IT 2.4)

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà les següents proves d'eficiència energètica de la instal·lació:

- a) Comprovació del funcionament de la instal·lació en les condicions de règim.
- b) Comprovació de l'eficiència energètica dels equips de generació de calor i fred en les condicions de treball. El rendiment del generador de calor no ha de ser inferior en més de 5 unitats del límit inferior del rang marcat per a la categoria indicada en l'etiquetatge energètic de l'equip d'acord amb la normativa vigent.
- c) Comprovació dels intercanviadors de calor, climatitzadors i altres equips en els quals s'efectuï una transferència d'energia tèrmica.
- d) Comprovació de l'eficiència i l'aportació energètica de la producció dels sistemes de generació d'energia d'origen renovable.
- e) Comprovació del funcionament dels elements de regulació i control
- f) Comprovació de les temperatures i els salts tèrmics de tots els circuits de generació, distribució i les unitats terminals en les condicions de règim.
- g) Comprovació que els consums energètics es troben dins dels marges previstos en el projecte o memòria tècnica.
- h) Comprovació del funcionament i del consum dels motors elèctrics en les condicions reals de treball.
- i) Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal·lació hidràulica.

Manteniment i ús. (IT 3)

Les instal·lacions tèrmiques s'han d'utilitzar i mantenir de conformitat amb els procediments que s'estableixen a continuació i d'acord amb la seva potència tèrmica nominal i les seves característiques tècniques:

- La instal·lació tèrmica s'ha de mantenir d'acord amb un programa de manteniment preventiu que compleixi el que estableix l'apartat IT 3.3.
- La instal·lació tèrmica ha de disposar d'un programa de gestió energètica, que compleixi l'apartat IT.3.4.
- La instal·lació tèrmica ha de disposar d'instruccions de seguretat actualitzades d'acord amb l'apartat IT.3.5.
- La instal·lació tèrmica s'ha d'utilitzar d'acord amb les instruccions de maneig i maniobra, segons l'apartat IT.3.6.
- La instal·lació tèrmica s'ha d'utilitzar d'acord amb un programa de funcionament, segons l'apartat IT.3.7.

Programa de manteniment preventiu (IT 3.3)

Les instal·lacions tèrmiques s'han de mantenir d'acord amb les operacions i periodicitats contingudes en el programa de manteniment preventiu establert al "Manual d'ús i manteniment" que han de ser almenys les indicades a la taula 3.1 d'aquesta Instrucció per a instal·lacions de potència tèrmica nominal inferior o igual a 70 kW o superior a 70 kW.

És responsabilitat del mantenidor autoritzat o del director de manteniment, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, l'actualització i adequació permanent d'aquestes a les característiques tècniques de la instal·lació.

Operació	Periodicitat	
	<70kW	>70kW
Neteja dels evaporadors	t	t
Neteja dels condensadors	t	t
Drenatge, neteja i tractament del circuit de torres de refrigeració	t	2t
Comprovació de l'estanquitat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics	t	m
Comprovació i neteja, si és procedent, de circuit de fums de calderes	t	2t
Comprovació i neteja, si és procedent, de conductes de fums i xemeneia	t	2t
Neteja del cremador de la caldera	t	m
Revisió del vas d'expansió	t	m
Revisió dels sistemes de tractament d'aigua	t	m
Comprovació de material refractari	-	2t
Comprovació d'estanquitat de tancament entre cremador i caldera	t	m
Revisió general de calderes de gas	t	t
Revisió general de calderes de gasoil	t	t
Comprovació de nivells d'aigua en circuits	t	m
Comprovació d'estanquitat de circuits de canonades	-	t
Comprovació d'estanquitat de vàlvules d'intercepció	-	2t
Comprovació de taratge d'elements de seguretat	-	m
Revisió i neteja de filtres d'aigua	-	2t
Revisió i neteja de filtres d'aire	t	m
Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic	-	t
Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu	t	m
Revisió i neteja d'aparells de recuperació de calor	t	2t
Revisió d'unitats terminals aigua-aire	t	2t
Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire	t	2t
Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire	t	t
Revisió d'equips autònoms	t	2t
Revisió de bombes i ventiladors	-	m
Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària	t	m
Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic	t	t
Revisió del sistema de control automàtic	t	2t
Revisió d'aparells exclusius per a la producció d'aigua calenta sanitària de potencia tèrmica nominal <24,4 kW	4a	-
Instal·lació d'energia solar tèrmica	*	*
Comprovació de l'estat d'emmagatzematge del biocombustible sòlid	s	s
Obertura i tancament del contenidor plegable en instal·lacions de biocombustible sòlid	2t	2t
Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de biocombustible sòlid	m	m
Control visual de la caldera de biomassa	s	S
Comprovació i neteja, si és procedent, de circuit de fums de calderes i conductes de fums i xemeneies en calderes de biomassa	t	m
Revisió dels elements de seguretat en instal·lacions de biomassa	m	m

Simbologia

s: una vegada cada setmana

m: una vegada al mes; la primera, a l'inici de la temporada.

t: una vegada per temporada (any).

2 t: dues vegades per temporada (any); una a l'inici de la temporada i una altra a la meitat del període d'ús, sempre que hi hagi una diferencia mínima de dos mesos entre totes dues. 4a: cada quatre anys.

*: El manteniment d'aquestes instal·lacions s'ha de fer d'acord amb el que estableix la secció HE4 "Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària" del Codi tècnic de l'edificació.

Programa de gestió energètica (IT 3.4)

IT 3.4.1 Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor

L'empresa mantenidora ha de realitzar una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades a la taula 3.2, que s'han de mantenir dins els límits de la IT 4.2.1.2 a).

Mesures de generadors de calor	Periodicitat		
	20 kW <P<70 kW	70 kW <P< 1000 kW	P > 1000 kW
1. Temperatura o pressió del fluid portador a l'entrada i sortida del generador de calor	2a	3m	m
2. Temperatura ambient del local o sala de màquines	2a	3m	m
3. Temperatura dels gasos de combustió	2a	3m	m
4. Contingut de CO i CO ₂ en els productes de combustió	2a	3m	m
5. Índex d'opacitat dels fums en combustibles sòlids o líquids i de contingut de partícules sòlides en combustibles sòlids	2a	3m	m
6. Tir a la caixa de fums de la caldera	2a	3m	m

Simbologia

m: una vegada al mes

3m: cada tres mesos, la primera a l'inici de la temporada

2a: cada dos anys.

IT 3.4.2 Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred

L'empresa mantenidora ha de realitzar una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred en funció de la seva potència tèrmica nominal, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats de la taula 3.3.

Mesures de generadors de fred	Periodicitat	
	70 kW <P< 1000 kW	P > 1000 kW
1. Temperatura del fluid exterior a l'entrada i sortida de l'evaporador	3m	m
2. Temperatura del fluid exterior a l'entrada i sortida del condensador	3m	m
3. Pèrdua de pressió en l'evaporador en plantes refredades per aigua	3m	m
4. Pèrdua de pressió en el condensador en plantes refredades per aigua	3m	m
5. Temperatura i pressió d'evaporació	3m	m
6. Temperatura i pressió de condensació	3m	m
7. Potència elèctrica absorbida	3m	m
8. Potència tèrmica instantània del generador, com a percentatge de la càrrega màxima	3m	m
9. CEE o COP instantani	3m	m

Simbologia

m: una vegada al mes; la primera a l'inici de la temporada
3m: cada tres mesos; la primera a l'inici de la temporada.

En aquelles instal·lacions a les quals es disposi d'un sistema de gestió o telegestió , els elements controlats i les mesures indicades podran realitzar-se del control central. Els sistemes de gestió hauran de revisar-se amb una periodicitat mínima de dos vegades per setmana.

El mantenidor portarà un registre de les operacions de manteniment, en el que es reflecteixen els resultats de les tasques realitzades.

En aquest registre i figurarà com a mínim: el titular de la instal·lació i la ubicació de la mateixa, el titular del manteniment, el número d'ordre de la operació a la instal·lació, la data d'execució, les proves realitzades i el personal que les ha realitzat, el llistat del material substituït o reposat quan s'hagin efectuat operacions d'aquest tipus i les observacions que es considerin necessaris.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat, s'entregarà una còpia al titular de la instal·lació i es guardaran almenys durant tres anys, comptats a partir de la data d'execució de la corresponent operació de manteniment.

5.06. SISTEMES DE VENTILACIÓ

5.06.1. Ventilació altres locals

5.06.1.1. Àmbit i descripció general

La instal·lació de ventilació dissenyada s'ha previst per un local destinat a biblioteca municipal. Aquest està emplaçat al carrer de Pau Muñoz i Castanyer, 3-5 del barri de Volpelleres de Sant Cugat del Vallès (Barcelona).

La biblioteca ocupa els locals 1, 7 i 8 de la planta baixa d'un edifici d'habitatges existent.

S'inclou en aquest projecte la ventilació dels serveis, lavabos, sales de neteja i vestidors.

5.06.1.2. Normativa d'aplicació i altres documents de referència

Tota la instal·lació de ventilació estarà sotmesa a l'estricta compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) aprovat pel Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol i les seves instruccions Tècniques Complementaries (ITE) i les UNE en ella referides.

5.06.1.3. Requisits i prestacions

Amb la finalitat de mantenir una acceptable qualitat de l'aire i el benestar de les persones en els local com serveis, vestuaris, habitacions de neteja... s'ha previst una instal·lació de ventilació adequada i independent per cadascuna de les zones seguint les prescripcions de la UNE-EN 13779.

5.06.1.4. Disseny i posada en obra, comptabilitat amb l'obra i les altres instal·lacions i criteris de replanteig

Aspectes Generals

La norma UNE-EN 13779 marca els següents cabals d'extracció aire:

Tipo de uso	Unidad	Intervalo típico	Valor por defecto para el diseño
Cocina			
– uso simple (por ejemplo cocinas donde se preparan bebidas calientes)	$\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ $\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$	> 72 > 20	108 30
– uso profesional	*	*	*
Baño/servicio **			
– por recinto (mínimo)	$\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ $\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$	> 24 $> 6,7$	36 10
– por superficie de suelo	$\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ $\text{l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$	$> 5,0$ $> 1,4$	7,2 2,0

* El caudal de aire extraído para cocina debe calcularse en función de la situación específica.

** En uso al menos el 50% del tiempo. Con periodos de funcionamiento más cortos se requieren caudales más altos. Valores más bajos son posibles con aire extraído directamente en el retrete (valor típico: de $10 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ a $20 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ por retrete).

L'aire extret d'aquests locals s'expulsarà directament al exterior.

Els sistemes de ventilació projectats estaran formats, per un extractor, una xarxa de conductes i boques d'aspiració a l'interior dels locals.

Tal com marca el RITE en el apartat 1.1.4.2.5 no es barrejaran l'extracció d'aire de les zones AE1 i AE2 (moderat i baix nivell de contaminació) de les zones AE3 i AE4 (alt i molt alt nivell de contaminació).

Als plànols adjunts hi ha una taula amb la descripció de tots els extractors.

Disseny i posada en obra

- **Xarxa de circulació**

La distribució de l'aire que es realitzarà amb conducte circular. L'extractor estarà instal·lat a l'interior de l'edifici, en el fals sostre sobre antivibratoris. Les dimensions dels conductes seran les marcades a plànols.

Els seus recorreguts es preveuen horitzontals comunicant les dependències a ventilar amb l'exterior. Aquestes derivacions aniran adossades al sostre amb abraçadores que subjectaran el conducte al forjat, seran de ferro galvanitzat.

- **Emissors**

S'han col·locat boques d'extracció als lavabos.

5.06.1.5. Locals i recintes d'instal·lacions

Els ventiladors estaran instal·lats a l'interior de l'edifici, en el fals sostre sobre antivibratoris. Es tindrà accés de manteniment a ells.

5.06.1.6. Materials i equips

A l'annex de " Catàlegs i documentació tècnica" es poden trobar les fitxes tècniques dels equips i materials.

Tots els materials emprats en aquesta instal·lació estan descrits en els documents adjunts que contenen l'estat d'amidament i el pressupost.

5.06.1.7. Dimensionat

El dimensionat del conductes d'aire es el mateix que l'explicat en l'apartat 5.05.1.7

5.07. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

A continuació es defineixen les solucions elèctriques adoptades per dotar a la biblioteca Miquel Batllori de Volpelleres, a Sant Cugat del Vallès d'una instal·lació elèctrica adaptada a les seves necessitats, en funció de l'activitat que es desenvoluparà.

S'han de tenir en compte els documents gràfics adjunts corresponents al capítol DG 5.8 "Instal·lacions elèctriques" i la resta de documents que conformen el projecte (Annexos justificatius del CTE, Annexos de càlculs, Annexos dels catàlegs de documentació tècnica i Amidaments) per complementar la definició de les instal·lacions elèctriques.

5.07.1. Instal·lacions Elèctriques

5.07.1.1. Àmbit i descripció general

La instal·lació elèctrica dissenyada s'ha previst per un local destinat a biblioteca municipal. Aquest està emplaçat al carrer de Pau Muñoz i Castanyer, 3-5 del barri de Volpelleres de Sant Cugat del Vallès (Barcelona).

La biblioteca ocupa els locals 1, 7 i 8 de la planta baixa d'un edifici d'habitatges existent.

A continuació es descriu de manera general la instal·lació elèctrica dissenyada.

Aquesta instal·lació elèctrica parteix de l'estació transformadora assignada per la companyia elèctrica. Aquesta ET transforma la tensió de distribució, que pot ser en mitja o en alta tensió, en baixa tensió. Des d'aquest punt es realitzarà una distribució que pot ser aèria o enterrada fins a la caixa de derivació de la companyia elèctrica. Tots aquests trams son responsabilitat de l'empresa subministradora.

La biblioteca disposarà de dos subministraments, un de normal i l'altre serà complementari.

La ocupació prevista es calcula com 1 persona cada 0.8 m² de superfície útil, a excepció de passadissos, vestíbuls i serveis. S'han sumat aquestes superfícies, resultant 1.080 m², és a dir 1.350 persones.

La instal·lació elèctrica del local comença a les caixes generals de protecció (CGP). Aquestes estan ubicades al costat de les concentracions de comptadors. Tan les caixes com els grups de comptatge aniran dintre d'un armari d'obra amb les mides i els requeriments de la companyia elèctrica.

La connexió entre les CGP's i els grup de comptatge es realitzarà mitjançant conductors de coure unifilars de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV amb baixa emissivitat de fums amb secció segons annex de càlculs.

Els grups de comptatge estan formats, cadascun, per un conjunt de caixes modulars, amb base de fusibles, amb IGA tetrapolar de quadre pols de intensitat adequada.

Els grups de comptatge es connectaran al quadre general de distribució mitjançant conductors de coure unifilars de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV amb baixa emissivitat de fums amb secció segons annex de càlculs dins safata elèctrica.

En el quadre general de distribució es trobaran totes les proteccions necessàries per subministrar corrent a tots aquells receptors i subquadres de forma segura.

Des del quadre general de distribució i passant per les proteccions corresponents es preveu instal·lar tot el cablejat que formarà les diferents línies elèctriques.

Aquestes línies elèctriques es col·locaran superficialment a través de safates suspeses del sostre o adossades a les parts dels passadissos. Un cop arriba als receptors les línies poden continuar essent instal·lades de forma superficial o encastada.

Quan la línia vagi encastada caldrà que ho faci a través de tub.

Totes les línies s'han dimensionat en funció de la intensitat que ha de circular per elles i la caiguda de tensió que origina.

La majoria de receptors estan formats per punts de llum i endolls, també s'alimenten centrals de diferents tipus, màquines d'AC, recuperadors de calor, extractors...

Es preveu connectar la xarxa de terres del local a la xarxa de terres del edifici.

S'ha previst un equip de reactiva dimensionat en funció de la potència de contractació per tal de reduir l'energia reactiva produïda pels diferents receptors inductius.

5.07.1.2. Normativa d'aplicació i altres documents de referència

Relació de normativa d'aplicació:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió del R.D. 842/2002 de 2 Agost (B.O.E. 242 de 18 setembre de 2002)
- Normes de la Direcció General d'Indústria i Cies. Subministradores: Guia vademècum per a instal·lacions d'enllaç en baixa tensió 2ª edició desembre 2006 de FECSA-ENDESA.
- Reglament de seguretat i higiene en el treball.
- Decret d'Ecoeficiència de la Generalitat de Catalunya.

5.07.1.3. Requisits i prestacions

El disseny i dimensionat de la instal·lació elèctrica prevista per aquesta biblioteca compleix les exigències de les normatives esmentades en el capítol "Normativa d'aplicació i altres documents de referència".

La instal·lació elèctrica prevista garanteix la seguretat de les persones i els bens i el seu normal funcionament.

Tot segons aquest document i els adjunts al projecte: documents gràfics adjunts corresponents al capítol DG 5.8 “Instal·lacions elèctriques”, annex justificatiu del CTE, annex de càlculs, annex de catàlegs de documentació tècnica i amidaments.

5.07.1.4. Disseny de la instal·lació

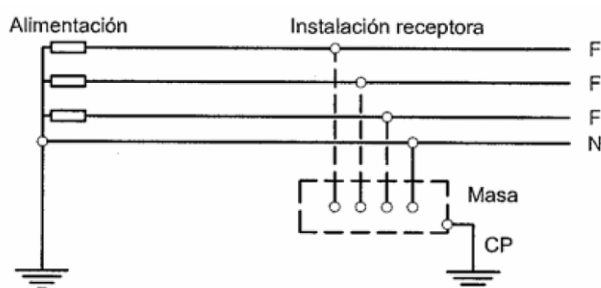
Tipus de subministrament d'energia elèctrica

El subministrament elèctric normal serà proveït per la companyia subministradora.

Els detalls i característiques del subministrament es detallarà en l'estudi que resulti de la sol·licitud enviada a companyia.

El conductor neutre de la xarxa de distribució de les companyia elèctrica es connectarà a terra en el centre de transformació o central generadora d'alimentació, en la forma que preveu el Reglament sobre condicions tècniques i Garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de Transformació i com l'esquema de distribució emprat és del tipus TT el conductor neutre haurà d'estar posat a terra en altres punts, com a mínim una vegada cada 500 metres de longitud de línia. Per efectuar aquesta connexió de terra es triaran, amb preferència, els punts d'on parteixin les derivacions importants.

L'esquema TT té un punt d'alimentació, generalment el neutre, connectat directament a terra. Les masses de la instal·lació receptora estan connectades a una presa de terra separada de la presa de terra de l'alimentació.



La instal·lació elèctrica dissenyada per aquesta biblioteca s'ha fet en base a una sèrie de càlculs i normes. Segons els càlculs elèctrics realitzats s'ha obtingut una potència elèctrica màxima estimada de 111 kW.

La càrrega total del local s'ha determinat en funció dels nivells d'enllumenat, dels punts de preses elèctriques, climatitzadors, ascensor i d'altres, totes definides a l'annex de càlculs elèctrics adjunt.

Per establir la potència de contractació s'ha aplicat un coeficient de simultaneïtat de la potència instal·lada del 80% per a l'enllumenat i del 20% per als altres serveis sempre i quan aquesta simultaneïtat sigui lògica i coherent.

S'ha previst contractar en baixa tensió 400/230V degut a que el consum diari és baix com per fer-ho en mitja o alta tensió.

Es preveu que el tipus de tarifa sigui la 3.0.2 "General, potencia superior a 15 kW" amb doble tarifa.

Estació transformadora i comptadors

S'ha realitzat la consulta a l'empresa subministradora referent a la necessitat de instal·lar o no instal·lar una estació transformadora. Segons l'estudi-pressupost nº 527/2012 confeccionat per Electra Caldense, S.A es passarà una línia nova des de la ET existent "ET-009 Pi Maragall" fins a la nova CGP del local a través de canalitzacions existents.

Es preveu instal·lar el quadre de comandament i protecció a la entrada de la biblioteca, en un punt de la tanca perimetral dintre d'un armari destinat a aquest ús.

La situació del quadre de comandament i protecció, la del quadre general de distribució i la de tots els subquadres serà la marcada en els plànols adjunts.

Escomesa

Es realitzarà una escomesa segons la necessitat del local des de l'estació transformadora fins a la caixa general de protecció. El recorregut serà el més curt i rectilini possible.

El capítol de l'escomesa dependrà absolutament de les disposicions de la companyia subministradora. Aquesta part de la instal·lació serà la que engloba des de la estació transformadora de que es subministra l'edifici, fins a la caixa general de protecció corresponent.

Caixa general de protecció

Es preveu la instal·lació de la caixa general de protecció a la façana de l'edifici, en el interior d'un armari d'obra destinat a aquest ús. Es farà d'acord amb les Normes de la Cia. Subministradora i complirà la instrucció ITC-BT-13 del reglament electrotècnic de baixa tensió, segons els plànols, i es col·locarà juntament amb l'equip de comptatge que tindrà les dimensions mínimes reglamentàries.

Línia general d'alimentació

La comunicació entre la caixa general de protecció i l'equip de comptatge serà amb cable de coure de 3x(1x150)+1x150 no propagador de la flama i amb baixa emissivitat de fums i opacitat reduïda, tipus RZ1-K de 0,6/1KV d'aïllament.

La secció dels cables haurà de ser uniforme en tot el seu recorregut i sense empalmes. La caiguda màxima tensió per la que s'ha calculat les línies ha estat del 0,5%. La secció del conductor del neutre, com a mínim serà de 70 mm². No obstant, al no poder realitzar un càlcul teòric dels possibles desequilibris que es poden produir, així com les corrents harmòniques generades per equips electrònics; es recomana instal·lar el neutre de la mateixa secció de la fase.

Comptadors i interruptor de control de potència

La instal·lació de l'equip de comptatge es preveu just al costat de la caixa general de protecció i està situat on s'indica als plànols adjunts.

La disposició del comptador elèctric està disposada segons la instrucció ITC-BT-12, col·locació de comptadors per un sol usuari. El local tècnic disposarà de pany normalitzat per l'empresa subministradora.

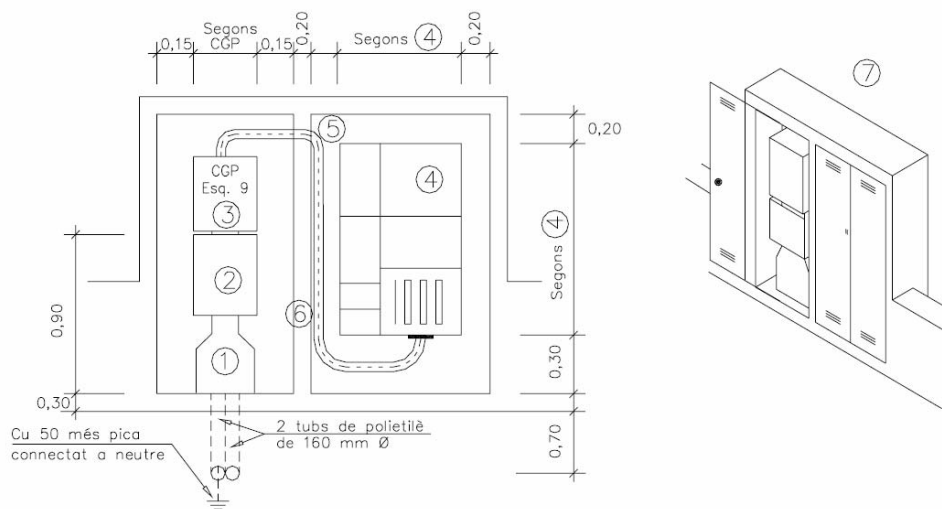
Segons la ITC-BT-16 per a subministraments d'aquest tipus caldrà adoptar la solució que s'especifiqui en les requisits particulars de l'empresa subministradora, partint dels següents principis:

- Fàcil lectura de l'equip de mesura
- Accés permanent als fusibles generals de protecció
- Garanties de seguretat i manteniment

L'usuari serà responsable del trencament dels precintes que col·loquin els organismes oficials o les empreses subministradores, així com de la ruptura de qualsevol dels elements que quedin sota la seva custòdia, quan el comptador estigui instal·lat dins del seu local.

Emplaçament del conjunt de protecció i mesura en una tanca o en paret de la via pública amb escomesa subterrània

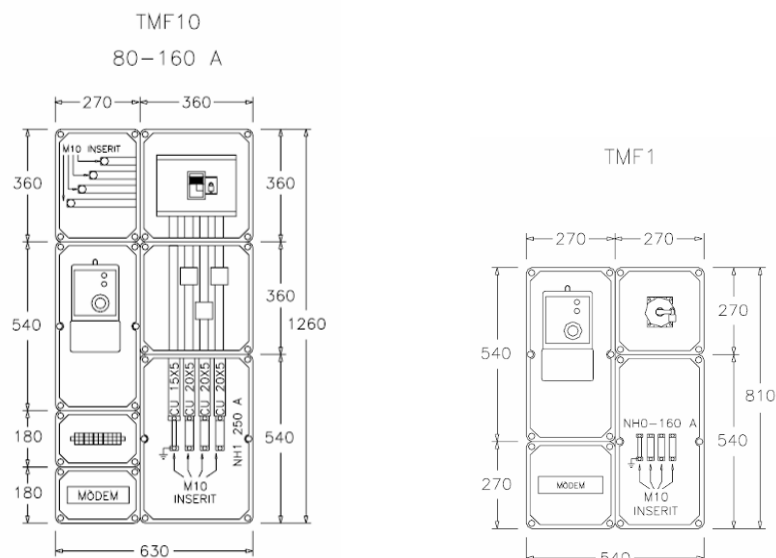
A través de caixa de seccionament i CGP:



1	Canal protectora.
2	Caixa de seccionament.
3	Caixa general de protecció.
4	Conjunt de protecció i mesura TMF1 o TMF10.
5	Tub aïllant rígid per a protecció conductors
6	Separació opcional
7	Armari que pot ser de compartiment únic, disposarà de porta metàl·lica d'almenys 2 mm d'espessor, grau de protecció IK10 i pany JIS ref.:CFE

Pel subministrament normal es preveu la instal·lació d'un conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V. Es realitzarà d'acord amb les especificacions de la companyia.

Pel subministrament completari es preveu la instal·lació d'un conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual de potència màxima de 17.32 kW, tensió de 400 V. Es realitzarà d'acord amb les especificacions de la companyia.



Per tant les mides de l'armari seran de 1760x2070x400 mm. (alt x ample x fons).

Derivació individual

Aquesta línia serà la que uneixi l'equip de comptatge amb el quadre de comandament i protecció de l'abonat. Aquesta línia serà de 0,6/1 kV de coure i la seva secció serà variable depenent de la seva longitud, per tal de no superar una caiguda de tensió de l'1%.

Les línia individual transcorrerà per dins de tub de forma enterrada fins arribar al QGD assenyalat en els plànols.

Segons la ITC-BT-21 del reglament electrotècnic de baixa tensió del 2002, en la seva taula numero 2 "Diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir" ens indica que per la derivació individual formada per 3x(1x150)+1x150 RZ1-K de 0,6/1KV el tub ha de ser, com a mínim de 225 mm. de diàmetre.

Es disposarà a la vegada d'un tub de reserva, des del comptador fins al QGD, per tal de poder atendre fàcilment possibles ampliacions.

Dispositius generals de comandament i protecció

Els dispositius generals de comandament i protecció estan instal·lats en una sèrie de quadres i subquadres.

Existeix un Quadre General de Distribució, i varis subquadres repartits de la següent manera:

- Quadre General de distribució (SB-0)
- Subquadre Zona Fora Hores (SB-1)
- Subquadre Living Lab (SB-L)

El quadre general de distribució està ubicat en una armari EI-90.

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

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

A la porta de cada armari s'instal·larà un porta plànols per a col·locar els esquemes actualitzats del quadre.

El poder de tall d'elements instal·lats, serà d'un mínim de 10 kA també les proteccions ubicades en el QGD.

Per a la protecció contra sobreintensitats s'ha previst per cada línia un magnetotèrmic d'intensitat inferior a la màxima permesa pel cable, d'acord amb les Instruccions ITC BT 22, ITC BT 23 segons correspongui. Els valors escollits es poden comprovar en els esquemes.

Per la protecció contra contactes indirectes s'ha previst la col·locació d'interruptors diferencials amb sensibilitat que assegurin la protecció de les persones, d'acord amb la ITC BT 24.

Per a la protecció contra contactes directes s'evitarà l'accessibilitat a parts actives en la instal·lació, ITC BT 24.

En els quadres elèctrics es col·locarà una protecció contra les sobretensions permanents segons la resolució ECF/4538/2006, de 29 de desembre (29/12/06), per la que s'aprova a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. També s'instal·laran proteccions contra el llamp tipus classe II.

Es preveuen conmutador de tres posicions per poder gestionar manualment aquelles parts de la instal·lació que habitualment són automàtiques.

Totes les maniobres podran ser comandades des del sistema de control centralitzat.

Equip d'energia reactiva

Per a compensar l'energia reactiva s'ha previst la instal·lació d'una bateria de condensadors trifàsica de 400 V i freqüència de 50 Hz, de 45,0 kVAr de potència reactiva, de 5 etapes 5+4x10 kVAr, de funcionament automàtic, amb regulador d'energia reactiva amb pantalla de cristall líquid per a la visualització de l'estat de funcionament, amb condensadors autoprotegits, contactors amb resistències de preinserció i armari metàl·lic amb grau de protecció IP-21, muntada superficialment al costat del quadre general de distribució.

D'aquesta manera es pretén passar d'un factor de potència considerat de 0.85 a 0.98.

Canalitzacions i distribució del cable

La distribució s'iniciarà al quadre de comandament i protecció, que ha de complir la instrucció ITC-BT-17 del REBT, del qual sortirà la línia que alimentarà el quadre general de distribució dotat dels corresponents interruptors automàtics.

S'ha previst fer la distribució elèctrica interior de la biblioteca majoritàriament per safata. Es preveu instal·lar-la amb tots els elements per a canvis de direcció, derivació, final i de suport.

La col·locació serà fixada amb suports horitzontals o amb suports per a suspendre del sostre.

L'execució a l'obra consistirà en replantejar el traçat i col·locar els suports, fixant-los i anivellant-los, també caldrà fixar la safata i realitzar els talls corresponents als canvis de direcció. Les peces de suport han de ser les indicades per al tipus de col·locació. La distància entre suports ha de ser <1,5 m, amb un mínim de dos per safata, fixades al parament amb tacs metàl·lics i cargols.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols. El muntatge es farà segons les instruccions del fabricant.

Les canals elèctriques també s'han previst instal·lar-les amb tots els elements per a canvis de direcció, derivació, final i de suport.

Es preveu que la col·locació serà fixada directament sobre paraments verticals.

Les mides de safates (veure plànol i estat d'amidaments), dependrà de la zona on siguin ubicades, segons la concentració de les instal·lacions. Es tindrà en compte la unificació de suports, els quals es faran de les mides necessàries per poder ubicar diferents tipus de instal·lacions.

Les conduccions realitzades amb tub, seran determinats segons les recomanacions de la instrucció ITC-BT 021. Totes les derivacions i connexions es realitzaran dins de caixes de derivació.

La instal·lació trascarà per fals-sostre i encastada a paret, exeppte en els magatzems, que serà vista.

Les lluminàries, juntament amb les canalitzacions que comuniquen el sostre amb els mecanismes i els propis mecanismes seran encastats.

La instal·lació que transcorre pel sostre de les diferents dependències serà encastada.

El cablejat es realitzarà amb cable de coure tipus 07Z1-K de 750V en les conduccions com tubs, canals i motllures, i del tipus RZ1-K de 0'6/1kV en els recorreguts per la safata metàl·lica.

Per el cable de 750V s'utilitzaran els colors propis per cada funció, següent:

Negre, Marró, gris per les fases

Blau per el neutre

Bicolor per la posta a terra

No es permeten la composició d'altres colors.

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.

Totes les masses i canalitzacions metàl·liques estaran connectades al circuit de protecció.

Es preveu la col·locació d'un comptador elèctric per la instal·lació de climatització de la biblioteca ja que aquesta supera els 70 kW segons la IT.1.2.4.4

La instal·lació elèctrica dels equips informàtics partirà dels elements de comandament i protecció de capçalera, comptant amb una protecció independent de la resta de la instal·lació elèctrica.

Es preveu dotar d'un sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI) a la instal·lació de cablatge estructurat mitjançant un SAI trifàsic de 15 kVA de potència.

S'ha decidit ubicar el SAI al costat del quadre general i s'ha previst que subministri corrent, en cas de fallada del subministrament normal, al propi Rack informàtic.

Separació entre altres instal·lacions

Diversos circuits poden trobar-se en el mateix tub o en el mateix compartiment de canal si tots els conductors estan aïllats per la tensió assignada més elevada.

No han instal·lar circuits de potència i circuits de molt baixa tensió de seguretat (MBTS o MBTP) en les mateixes canalitzacions, llevat que cada cable estigui aïllat per a la tensió més alta present o s'apliqui una de les disposicions següents:

- Que cada conductor d'un cable de diversos conductors estigui aïllat per a la tensió més alta present en el cable
- Que els conductors estiguin aïllats per a la seva tensió i instal·lats en un compartiment separat d'un conducte o d'una canal, si la separació garanteix el nivell de aïllament requerit per a la tensió més elevada.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distància mínima de 3 cm. En cas de proximitat amb conductes de calefacció, de aire calent, vapor o fum, les canalitzacions elèctriques s'establiran de forma que no puguin assolir una temperatura perillosa i, per tant, es mantindran separades per una distància convenient o per mitjà de pantalles calorífugues.

Les canalitzacions elèctriques no se situaran per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, tals com les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., llevat que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i les no elèctriques només podran anar dins d'un mateix canal o forat en la construcció, quan es compleixin simultàniament les següents condicions:

- a) La protecció contra contactes indirectes estarà assegurada per algun dels sistemes assenyalats en la Instrucció ITC-BT-24, considerant a les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com a elements conductors.
- b) Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions, i especialment es tindrà en compte:
- L'elevació de la temperatura, deguda a la proximitat amb una conducció de fluid calent.
 - La condensació.
 - La inundació, per avaria en una conducció de líquids, en aquest cas es prendran totes les disposicions convenients per assegurar-ne evacuació.
 - La corrosió, per avaria en una conducció que contingui un fluid corrosiu.
 - L'explosió, per avaria en una conducció que contingui un fluid inflamable.
 - La intervenció per manteniment o avaria en una de les canalitzacions pot realitzar-se sense danyar a la resta.

Circuit De Terra

L'edifici on s'ubica la biblioteca disposa de xarxa de terres, per tant la xarxa de terres de la biblioteca anirà a connectar-se a la xarxa existent. Es realitzarà d'acord amb l'especificat a la ITC-BT-18 del REBT, per tal de limitar la tensió respecte a terra que poden presentar les masses metàl·liques, garantint l'actuació de les proteccions i eliminant o disminuint el risc d'avaría del material utilitzat.

La línia d'enllaç amb terra es formarà amb cable Cu. despullat de 35 mm² que unirà les piquetes amb el punt de posta a terra.

Les seccions mínimes de les línies principals de terra i les seves derivacions estaran dimensionades de tal manera que la màxima corrent de falta no pugui provocar problemes ni en els cables ni a les connexions. Aquestes compliran les premisses establertes en la ITC-BT-18.

Secció dels conductors de fase (mm ²)	Secció mínim del conductors de protecció (mm ²)
$S \leq 16$	$S_p = S$
$16 < S \leq 35$	$S_p = 16$
$s > 35$	$S_p = S/2$

Els cables del circuit de terra seran el més curts possibles, (en el cas de les derivacions) no estaran sotmesos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i el desgast mecànic.

Les connexions dels cables amb les parts mecàniques, es realitzaran assegurant les superfícies de contacte mitjançant cargols, elements de compressió, remates o soldadura d'alt punt de fusió.

Està prohibit intercalar al circuit de terra seccionadors, fusibles o interruptors que puguin tallar la seva continuïtat.

S'ha previst la connexió del elements metàl·lics dels serveis adaptats a la xarxa de terres general de l'edifici.

Justificació de la ITC-28

La biblioteca que ens ocupa està considerat de pública concurrència segons la ITC-BT-28 apart. 1, ja que constitueix un establiment per una ocupació de més de 50 persones, per tant complirà tot el que li és d'aplicació de la ITC-BT-28.

L'enllumenat d'emergència entrarà en funcionament en cas que falli la tensió, o baixi fins a un 70 per cent del seu valor nominal. Aquest enllumenat té una autonomia mínima d'una hora i dona un nivell lumínic mínim de 5 Lux.

El quadre general de distribució està situat a un recinte tancat. Aquesta dependència constitueix un punt en el que no té accés el públic i està separat del local on existeix risc d'incendi o pànic.

El quadre general de distribució disposa d'elements de comandament i protecció en cada una de les seves línies. Prop de cadascun dels interruptors del quadre s'ha col·locat una placa indicativa del circuit al que pertanyen.

En relació amb el total de línies per alimentar les làmpades s'han fet tres enceses en les zones comuns complint per tant l'establir a l'apartat 4d de l'esmentada instrucció tècnica i així evitar que el tall de corrent de qualsevol línia no afecti a la tercera part del total de làmpades instal·lades en el local. S'ha previst en l'origen de cada línia una protecció contra sobre càrregues, curtcircuits i contactes indirectes.

Els cables elèctrics utilitzats són no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Les canalitzacions s'han realitzat segons marquen la ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

5.07.1.5. Locals i recintes d'instal·lacions

El quadre general de distribució està ubicat en una sala destinada únicament a instal·lacions ja que segons SI 1, taula 2.1 i annexa de criteris d'aplicació del ministeri d'habitatge amb data 18 de maig de 2010 els quadres generals de distribució de més de 100kW han d'estar situats en un local independent que compleixi les condicions de locals de risc especial baix. Per tant, caldrà sectoritzar aquest recinte amb EI-90 i portes EI-45. La resta de quadres no cal que estiguin en locals de risc especial baix.

5.07.1.6. Materials i equips

Totes les lluminàries es defineixen en el capítol 5.09 "Instal·lacions d'il·luminació".

Tots els materials emprats en aquesta instal·lació estan descrits en els documents adjunts que contenen l'estat d'amidament i el pressupost.

5.07.1.7. Dimensionat

Tot el dimensionat de la instal·lació d'aquest capítol està justificat en l'annex de càlculs juntament amb l'annex justificatiu del CTE i l'annex de catàlegs i documentació tècnica.

Càlculs elèctrics

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

Intensitat [A]	
Línies Monofàsiques	Línies Trifàsiques
$I = \frac{P \cdot C_s \cdot C_r}{U \cdot \cos \varphi}$	$I = \frac{P \cdot C_s \cdot C_r}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$
<i>I:</i> Intensitat [A]	<i>I:</i> Intensitat [A]
<i>P:</i> Potència [W]	<i>P:</i> Potència [W]
<i>C_s:</i> Coeficient de simultaneïtat	<i>C_s:</i> Coeficient de simultaneïtat
<i>C_r:</i> Coeficient del receptor	<i>C_r:</i> Coeficient del receptor
<i>U:</i> Tensió de la línia [V]	<i>U:</i> Tensió de la línia [V]
<i>cos φ:</i> Factor de Potència	<i>cos φ:</i> Factor de Potència

Caiguda de Tensió [%]	
Línies Monofàsiques	Línies Trifàsiques
$U \% = \frac{200 \cdot L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$	$U \% = \frac{100 \cdot L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$
<i>U%:</i> Caiguda de Tensió [%]	<i>U%:</i> Caiguda de Tensió [%]
<i>L:</i> Longitud de la línia [m]	<i>L:</i> Longitud de la línia [m]
<i>P:</i> Potència [W]	<i>P:</i> Potència [W]
<i>γ:</i> Conductivitat del conductor [m/Ω·mm²]	<i>γ:</i> Conductivitat del conductor [m/Ω·mm²]
<i>S:</i> Secció de la línia [mm²]	<i>S:</i> Secció de la línia [mm²]
<i>U:</i> Tensió de la línia [V]	<i>U:</i> Tensió de la línia [V]

Consideracions inicials per desenvolupar els càlculs elèctrics:

- Màxima caiguda de tensió permesa:
 - Màxima caiguda de tensió permesa en la línia general d'alimentació:
 - Amb concentracions de comptadors totalment centralitzats= 0,5%
 - Amb concentracions de comptadors parcialment centralitzats= 1%
 - Màxima caiguda de tensió permesa en la derivació individual:
 - Amb concentracions de comptadors totalment centralitzats= 0,5%
 - Amb concentracions de comptadors parcialment centralitzats= 1%
 - Amb subministres per un únic usuari= 1,5%
 - Màxima caiguda de tensió permesa en les instal·lacions interiors:
 - Per circuits de vivendes= 3%
 - Instal·lacions interiors receptores d'enllumenat=3%
 - Instal·lacions interiors receptores d'altres usos=5%
 - Màxima caiguda de tensió permesa en instal·lacions industrials amb la seva pròpia ET
 - s'haurà de considerar que la instal·lació interior en baixa tensió té el seu origen a la sortida del transformador.
 - Instal·lacions interiors receptores d'enllumenat=4,5%
 - Instal·lacions interiors receptores d'altres usos=6,5%

Conductivitat [m/W·mm²]: Cu=56; Al=35

Resum d'impedàncies d'un circuit en curt-circuit					
Xarxa Elèctrica		Resistència	Reactància	Impedància	Icc
Xarxa de MT		$R_a/X_a=0,15$ Ra pot ser menyspreable respecte Xa	$X_a = Z_a$	$Z_a = \frac{U^2}{P_{cc}}$	$I_{cc} = \frac{U}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{Z_a^2 + Z_{TR}^2}}$
Transformador MT/BT		R_{TR} pot ser menyspreable respecte a X_{TR} per transformadors de P>100kVA	$X_{TR} = \sqrt{Z_{TR}^2 - R_{TR}^2}$	$Z_{TR} = \frac{U^2}{P \cdot U_{cc}}$	
Interrupitor automàtic		$R_c = \varphi \frac{L}{S}$	$X_c = 0,08 \text{ m}\Omega/\text{m}$	$Z_c = \sqrt{R_c^2 + X_c^2}$	Linies Monofàsiques:
Distribució					$I_{cc} = \frac{U}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{Z_{cL}^2 + Z_{cN}^2}}$
Canalitzacions					Linies Trifàsiques:
Receptors					$I_{cc} = \frac{U}{\sqrt{3} \cdot Z_c}$

Llegenda:					
Ra:	Resistència de la xarxa de MT [Ω]	Rc:	Resistència de la xarxa de BT [Ω]	Icc:	Intensitat curt-circuit [A]
Xa:	Reactància de la xarxa de MT [Ω]	Xc:	Reactància de la xarxa de BT [Ω]	U:	Tensió entre fases, en buit
Za:	Impedància de la xarxa de MT [Ω]	Zc:	Impedància de la xarxa de BT [Ω]	ZcL:	Impedància de la fase [Ω]
RTR:	Resistència del transformador de MT/BT [Ω]	φ :	Resistivitat específica del conductor (Cu=1/56, Al=1/35) [$\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$]	ZcN:	Impedància del neutre [Ω]
XTR:	Reactància del transformador de MT/BT [Ω]	L:	Longitud del conductor [m]		
ZTR:	Impedància del transformador de MT/BT [Ω]	S:	Secció del conductor [mm ²]		
Ucc:	Tensió de curt-circuit del transformador [%]				

Tensió de curt-circuit dels transformadors normalitzats en Ucc	Potència	Tensió de secundari en buit [V]	
	(kVA)	237	410
	100	4,0%	4,0%
	160	4,0%	4,0%
	250	4,0%	4,0%
	315	4,0%	4,0%
	400	4,0%	4,0%
	500	4,0%	4,0%
	630	4,0%	4,0%
	800	5,0%	4,5%
	1000	5,5%	5,0%
	1250	6,0%	5,5%
	1600	6,5%	6,0%
	2000	7,0%	6,5%

Taula emprada pel càlcul de la Intensitat Màxima Admissible en conductors col·locats en Instal·lacions Interiors

TAULA 1. ITC-BT-019 Intensitats admissibles (A) a l'aire 40°C. N° de conductors amb càrrega i naturalesa de l'aïllament											
A		Conductors aïllats en tubs encastats en parets aïllants	3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR				
A2		Cables multiconductors en tubs encastats en parets aïllants	3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR				
B		Conductors aïllats en tubs ² en muntatges superficials o encastats en obra			3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR		
B2		Cables multiconductors en tubs ² en muntatge superficial o encastats en obra		3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR			
C		Cables multiconductors directament sobre la paret ³				3x PVC	2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR		
E		Cables multiconductors a l'aire lliure ⁴ . Distància a la paret no inferior a 0,3 D ⁵					3x PVC	2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR	
F		Cables unipolars en contacte mutu ⁷ . Distància a la paret no inferior a D ⁵					3x PVC			3x XLPE o EPR ₁	
G		Cables unipolars separats mínim de D ⁵							3x PVC ₁		3x XLPE o EPR

	mm²	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
COURE	1,5	11	11,5	13	13,5	15	16	-	18	21	24	-
	2,5	15	16	17,5	18,5	21	22	-	25	29	33	-
	4	20	21	23	24	27	30	-	34	38	45	-
	6	25	27	30	32	36	37	-	44	49	57	-
	10	34	37	40	44	50	52	-	60	68	76	-
	16	45	49	54	59	66	70	-	80	91	105	-
	25	59	64	70	77	84	88	96	106	116	123	166
	35		77	86	96	104	110	119	131	144	154	206
	50		94	103	117	125	133	145	159	175	188	250
	70				149	160	171	188	202	224	244	321
	95				180	194	207	230	245	271	296	391
	120				208	225	240	267	284	314	348	455
	150				236	260	278	310	338	363	404	525
	185				268	297	317	354	386	415	464	601
	240				315	350	374	419	455	490	552	711
	300				360	404	423	484	524	565	640	821
ALUMINI	1,5											
	2,5	11,5	12	13,5	14	16	17,5	-	20	22	25	-
	4	15	16	18,5	19	22	24	-	25	29	35	-
	6	20	21	24	25	28	30	-	35	38	45	-
	10	27	28	32	34	38	42	-	47	53	61	-
	16	36	38	42	46	51	56	-	65	70	83	-
	25	46	50	54	61	64	71	73	82	88	94	126
	35		61	67	75	78	88	92	102	109	117	157
	50		73	80	90	96	106	110	124	133	145	191
	70				116	122	136	144	158	170	187	247
	95				140	148	167	177	192	207	230	302
	120				162	171	193	206	223	239	269	352
	150				187	197	223	238	258	277	312	406
	185				212	225	236	274	294	316	359	469
	240				248	265	300	326	348	372	429	556
	300				285	305	347	378	400	429	498	644

- 1) A partir de 25 mm² de secció
- 2) Inclouent canals per instal·lacions –canaletes– i conductes de secció no circular.
- 3) O en safata no perforada
- 4) O en safata perforada.
- 5) D és el diàmetre del cable.

Càlcul Del Circuit De Terra

Aquests càlculs es realitzen segons els valors que ens marquen les taules de la instrucció ITC-BT-18. Al no considerar-se l'edifici un emplaçament humit, la tensió de contacte màxima permesa pel R.B.T serà de 50V i tenint en compte que s'utilitzen interruptors diferencials de sensibilitat de 0'3A, la resistència del terra ha de tenir un valor mínim.

$$\frac{50}{I_n} > R \quad \frac{50}{0'3} > 166\Omega \quad R = e \cdot \frac{1}{L1 + \frac{L2}{2}}$$

R = Resistència del terra (Ohm).

e = Resistivitat del terreny d'argila compacte (Ohm x mts).

L1= Longitud de les piques.

L2= Longitud del cable.

Un cop acabat el circuit de terra, aquest es mesurarà, i si el seu valor és molt gran, es col·locaran les piquetes necessàries fins reduir-lo al desitjat.

5.07.1.8. Esquemes elèctrics

Aquest projecte acompanya un dossier d'esquemes elèctrics els quals reflecteixen cada una de les línies que formen part de la instal·lació i la seva maniobra. Queda per part de l'industrial adjudicatari qualsevol modificació que durant l'execució d'aquest projecte pugui sorgir, d'aquesta forma a la seva finalització quedarà reflectit l'estat actual d'aquest projecte.

5.08. INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ

A continuació es defineixen les solucions lumíniques adoptades per dotar a la biblioteca Miquel Batllori de Volpelleres, a Sant Cugat del Vallès d'una instal·lació elèctrica adequada a les exigències funcionals de les diferents activitats allotjades dins el programa de biblioteca.

La biblioteca ocupa els locals 1, 7 i 8 de la planta baixa d'un edifici d'habitatges existent.

S'han de tenir en compte els documents gràfics adjunts corresponents al capítol DG 5.9 "Instal·lacions elèctriques" i la resta de documents que conformen el projecte (Annexos justificatius del CTE, Annexos de càlculs, Annexos dels catàlegs de documentació tècnica i Amidaments) per complementar la definició de les instal·lacions d'enllumenat.

5.08.1. Instal·lacions de Il·luminació

5.08.1.1. Àmbit i descripció general

La instal·lació d'enllumenat de la biblioteca està formada per lluminàries encastades al sostre en la majoria de sales.

La instal·lació d'enllumenat de la biblioteca està formada majoritàriament per fluorescents amb reactàncies electròniques. D'aquesta manera s'assoleixen els requisits d'eficiència energètica que marca la normativa. Aquestes lluminàries estan dotades de reflectors i difusors per garantir l'eficiència i evitar els enlluernaments.

El llums previstos als magatzems, a l'exterior i a les sales de instal·lacions seran de tipus estanc.

Les lluminàries situades més a prop de les finestres, disposen de reactàncies electròniques regulables per cada lluminària i d'un regulador de llum amb sensor crepuscular per tal de controlar en tot moment el nivell d'il·luminació i aprofitar la llum natural al màxim.

L'enllumenat de les dependències sense ocupació permanent tipus serveis, petits passadissos, magatzems..., estarà gestionat per un sensor de moviment temporitzat.

5.08.1.2. Normativa d'aplicació i altres documents de referència

Relació de normativa d'aplicació:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió del R.D. 842/2002 de 2 Agost (B.O.E. 242 de 18 setembre de 2002)
- Document bàsic SUA (Seguretat d'utilització i accesibilitat) secció SUA 4 (Seguretat davant el risc causat per il·luminació inadequada) del vigent Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- Document bàsic HE (Estalvi d'energia) secció HE 3 (Eficiència energètica de les instal·lacions de il·luminació) del vigent Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- Reglament de seguretat i higiene en el treball.
- Decret d'Ecoeficiència de la Generalitat de Catalunya.

- UNE-EN 12464-1:2003 Il·luminació dels llocs de treball. Part I: Llocs de treball interiors.
- Guia tècnica per l'Avaluació i prevenció dels riscos relatius a la utilització de llocs de treball, que adopta la norma EN 12,464 i ha estat elaborada en virtut del que disposa l'article 5 del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener i en la disposició final primera del RD 486/1997, del 14 abril, que duen a terme les lleis 3 / 1995, de 8 novembre de Prevenció de Riscos Laborals.
- Norma UNE EN 12193: Il·luminació. Enllumenat d'instal·lacions esportives.
- UNE 72.112 Tasques visuals. Classificació (UNE Recomenada)
- UNE 72.163 Nivells d'il·luminació. Assignació de tasques. (UNE Recomenada)

5.08.1.3. Requisits i prestacions

El disseny i dimensionat de la instal·lació d'enllumenat prevista per aquesta biblioteca compleix les exigències de les normatives esmentades en el capítol "Normativa d'aplicació i altres documents de referència".

Tindran l'eficiència energètica, els sistemes de control i regulació i els plans de manteniment indicats en les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) en els seu document bàsic HE (Estalvi d'energia) secció HE 3 (Eficiència energètica de les instal·lacions de il·luminació).

Es garanteixen els nivells mínims per a la seguretat d'utilització en les zones de circulació, tan pel que fa a l'enllumenat normal com al d'emergència segons les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) en els seu document bàsic SUA (Seguretat d'utilització i accessibilitat) secció SUA 4 (Seguretat davant el risc causat per il·luminació inadequada).

La instal·lació d'enllumenat prevista garanteix la seguretat de les persones i els bens i el seu normal funcionament.

Tot segons aquest document i els adjunts al projecte: documents gràfics adjunts corresponents al capítol DG 5.9 "Instal·lacions de il·luminació", annex justificatiu del CTE, annex de càlculs, annex de catàlegs de documentació tècnica i amidaments.

5.08.1.4. Disseny de la instal·lació

Enllumenat Interior

L'enllumenat de la biblioteca estarà format per equips de fluorescència situats a una alçada mínima de 2.50 mts. Aquests equips portaran reflectors o difusors en funció de l'exigència (VEEI, UGR) de cada espai o zona a il·luminar.

Tots els equips disposaran de reactàncies electròniques amb un índex de rendiment de color més gran o igual a 0.80.

Serveis i zones no ocupades permanentment amb detector de presència.

Es preveu un quadre de comandament instal·lat a la zona de recepció. Des del quadre de comandament es podran gestionar les llums dels espais comuns.

Per confeccionar l'esquema elèctric, s'ha reflexat la secció principal, essent el metratge i la caiguda de tensió la total, cas més desfavorable, tenint en compte les corresponents derivacions.

Els diferents metratges i seccions, es troben reflexats a l'estat d'amidaments.

Es considerarà un 80% més d'increment a les potències afectades per làmpades de descàrrega.

Les línies abans mencionades es divideixen en varis grups d'enceses amb la qual cosa disminueixen els consums, poder donar possibilitat d'establir varis nivells d'enllumenat.

Enllumenat d'Emergència

El local disposarà d'un enllumenat d'emergència que, en cas de fallada de l'enllumenat normal, subministri la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar la biblioteca, eviti les situacions de pànic i permeti la visió de les senyals indicatives e les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Aquest enllumenat haurà de tenir una autonomia mínima d'una hora. Estaran col·locats en els locals i dependències que s'indiquen en els plànols, i donaran un nivell lumínic mínim de 5 Lux.

La instal·lació serà fixa i estarà dotada de font pròpia d'energia.

L'enllumenat d'emergència s'ha previst perquè entri en funcionament automàticament en cas que falli la tensió, o baixi fins a un 70 per cent del seu valor nominal.

Es preveu enllumenat d'emergència en les zones i elements següents:

- Tot local amb una ocupació superior a les 100 persones.
- Tots els recorreguts des de tot origen d'evacuació fins a un espai exterior segur.
- Els locals que continguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis i els de risc especial indicats en el DB-SI 1.
- Els lavabos generals de planta en edificis d'ús públic.
- A les zones on s'hi ubiquin els quadres de distribució o d'accionament de la instal·lació d'enllumenat general.
- En les senyals de seguretat tals com: senyals d'evacuació indicatives de sortida, senyals indicatives dels mitjans manuals contra incendis i senyals indicatives dels primers auxilis.

L'origen d'evacuació és tot punt ocupable del local, exceptuant els de tot recinte o conjunt d'ells comunicats entre si, en què la densitat d'ocupació no excedeixi d'1 persona / 5 m² i la superfície total no excedeixi de 50 m².

Els punts ocupables de tots els locals de risc especial i els de les zones d'ocupació nul·la on la superfície excedeixi de 50 m² també es consideren origen d'evacuació.

Si una dependència no compleix els requisits per ser considerat origen d'evacuació s'establirà des de la porta d'accés (en el passadís).

En els punts en què estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució de l'enllumenat caldrà que la il·luminació horitzontal sigui de 5 lux, com a mínim.

L'alçada de col·locació serà igual o superior a 2m. S'ubiquen a cada porta de sortida i per destacar els equips de seguretat i existència d'algun perill potencial.

En tots els altres punts dels recorreguts d'evacuació caldrà que la il·luminació horitzontal sigui de 1 lux, com a mínim.

5.08.1.5. Materials i equips

Tots els materials emprats en aquesta instal·lació estan descrits en els documents adjunts que contenen l'estat d'amidament i el pressupost.

5.08.1.6. Dimensionat

Tot el dimensionat de la instal·lació d'aquest capítol està justificat en l'annex de càlculs juntament amb l'annex justificatiu del CTE i l'annex de catàlegs i documentació tècnica.

El número de lluminàries previstes en les principals sales de la biblioteca s'ha calculat mitjançant programes de càlculs reconeguts.

Per tal que aquests programes calculin el nombre de lluminàries necessàries cal definir la geometria de la sala, especificar els acabats bàsics de les textures (color de les parets, terres, sostres, etc.), en funció de l'activitat que es desenvoluparà es definirà el nivell mig de llum que caldrà assolir i la posició de les llums.

S'adjunten, en l'annex de càlculs, els resultats luminotècnics generats per aquestes dues eines informàtiques.

S'ha tingut en compte els criteris establerts en la HE-3 del CTE. L'eficiència energètica d'una instal·lació d'il·luminació d'una zona, es determina mitjançant el valor d'eficiència energètica de la instal·lació VEEI (W/m²) per cada 100lux mitjançant la següent expressió:

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

P Potència total instal·lada en làmpades mes equips auxiliars [W]

S Superfície il·luminada [m²]

Em Il·luminació mitjana mantinguda [lux]

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

S'aplicarà el DB HE 3 a les instal·lacions de il·luminació interior del biblioteca projectada.

La luminància mitja horitzontal mantinguda (Em) com l'índex d'enlluernament unificat (UGR) i l'índex de rendiment del color (Ra) s'adequarà al es necessitats d'il·luminació dels usuaris de cada zona.

L'eficiència energètica es garantirà limitant el valor de VEEI. La justificació d'aquest càlcul està en el plec de càlculs adjunt a aquest projecte juntament amb els càlculs lumínics per cada tipus de dependència.

Tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación

grupo	Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
1 zonas de no representación	administrativo en general	3,5
	andenes de estaciones de transporte	3,5
	salas de diagnóstico ⁽⁴⁾	3,5
	pabellones de exposición o ferias	3,5
	aulas y laboratorios ⁽²⁾	4,0
	habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,5
	zonas comunes ⁽¹⁾	4,5
	almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5
	aparcamientos	5
	espacios deportivos ⁽⁵⁾	5
	recintos interiores asimilables a grupo 1 no descritos en la lista anterior	4,5
2 zonas de representación	administrativo en general	6
	estaciones de transporte ⁽⁶⁾	6
	supermercados, hipermercados y grandes almacenes	6
	bibliotecas, museos y galerías de arte	6
	zonas comunes en edificios residenciales	7,5
	centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁹⁾	8
	hostelería y restauración ⁽⁸⁾	10
	religioso en general	10
	salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁷⁾	10
	tiendas y pequeño comercio	10
	zonas comunes ⁽¹⁾	10
	habitaciones de hoteles, hostales, etc.	12
	recintos interiores asimilables a grupo 2 no descritos en la lista anterior	10

5.08.1.8. Manteniment i conservació

Es seguirà un pla de manteniment per garantir en el temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics i la eficiència energètica de la instal·lació, VEEI, que contemplarà:

Freqüència de reemplaçament de làmpades: Te que fer-se al final de la vida útil de les làmpades indicada per el fabricant, ja que, tot i que no hagi fallat, la seva eficàcia haurà disminuït. En grans instal·lacions es recomanable canviar les làmpades per grups en comptes de individualment per mantenir nivells d'il·luminació adequats.

Hores de servei	
Incandescència	1.000 h
Halògens	2.000 h
Fluorescents Compactes	6.000 h

Fluorescents	7.500 h
Fluorescents amb reactància electrònica	10.000 h
Descarrega - VM	12.000 h
Descarrega SAP	15.000 h
Descarrega HM	6.000 h

S'ha de complir el paràmetres indicats per el fabricant de les làmpades.

Neteja de les lluminàries: Les lluminàries han de ser netejades regularment, sobretot les superfícies reflectores i difusores. Si s'incorporen difusors de plàstic, llis o prismàtic, s'han de substituir quan estiguin envellits.

Freqüència de neteja	
Lluminàries de radiació lliure	1 any
Lluminàries amb reflectors oberts per dalt	1 any
Lluminàries amb reflectors tancats per dalt	1 any
Lluminàries amb reflectors tancats	1 any
Lluminàries protegides contra la pols	1 any
Lluminàries de radiació indirecta	0,5 any

Per obtenir una major avantatge econòmica la freqüència de neteja tindrà una relació amb l'interval de reposició de làmpades

Neteja de la zona il·luminada: Els vidres de les finestres i les superfícies que formen sostres i parets hauran de ser netejats periòdicament per mantenir la transmissió de llum natural i la reflectància de les mateixes. La neteja o repintat de les parets tindrà gran importància en el cas de sales petites i de enllumenat indirecta.

Sistemes de control:

Freqüència de neteja	
Detector de presència per infraroigs.	1 any
Detector de presència acústics per ultrasons.	1 any
Detector de presència per microones.	1 any
Detector de presència híbrid dels anteriors.	1 any
Per temporització	1 any
Fotocèl·lules	1 any

5.09. TELECOMUNICACIONS

A continuació es defineixen les solucions en telecomunicacions adoptades per dotar a la biblioteca Miquel Batllori de Volpelleres, a Sant Cugat del Vallès d'una instal·lació de cablejat estructurat i telefonia adequada a les exigències funcionals de les diferents activitats allotjades dins el programa de biblioteca.

La biblioteca ocupa els locals 1, 7 i 8 de la planta baixa d'un edifici d'habitatges existent.

S'han de tenir en compte els documents gràfics adjunts corresponents al capítol DG 5.9 "Telecomunicacions" i la resta de documents que conformen el projecte (Annexos justificatius del CTE, Annexos de càlculs, Annexos dels catàlegs de documentació tècnica i Amidaments) per complementar la definició de les instal·lacions d'enllumenat.

5.09.1. Instal·lació de veu i dades

5.09.1.1. Àmbit i descripció general

L'àmbit d'aplicació d'aquesta instal·lació s'estén a la totalitat de la xarxa d'àrea local de la biblioteca objecte d'aquest projecte.

La instal·lació dotarà al local de segments cablejats com de segments sense fil (WIFI).

S'ha previst la instal·lació en funció de les preses de dades que contindrà l'equipament.

L'estructura del segment cablejat es disposarà en estructura d'arbre radial, amb un armari principal de comunicacions, del qual partiran tots els cables de connexió cap als espais de la biblioteca, constituint la xarxa informàtica del local. Des d'aquí també es connectaran els armaris secundaris.

El segment sense fils comença on acaba el segment cablejat i on es col·loca un punt d'accés sense fils que garantiran una cobertura mínima a tots els espais de la biblioteca.

5.09.1.2. Normativa d'aplicació i altres documents de referència

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió del R.D. 842/2002 de 2 Agost (B.O.E. 242 de 18 setembre de 2002)

5.09.1.3. Requisits i prestacions

El disseny i dimensionat de la instal·lació de cablejat estructurat prevista per aquesta biblioteca compleix les exigències de les normatives esmentades en el capítol "Normativa d'aplicació i altres documents de referència".

Finalitzada la instal·lació del cablejat estructurat es procedirà a la certificació tècnica de tots els punts amb l'equipament adequat per a la categoria de cable instal·lat. Mínim CAT 6 / Classe E.

Es recomana que tota l'estructura general del cablejat que s'instal·li (panells de connexió del rack, cable de xarxa de connexió entre panells, cable de xarxa, connectors d'usuari i cable de xarxa de connexió d'usuaris) sigui d'un mateix fabricant.

5.09.1.4. Disseny de la instal·lació

La instal·lació de cablatge estructurat seguirà una topologia en estrella. Constarà d'un armari principal de comunicacions del qual sortirà un cable UTP de quatre parells trenat de Categoria 6 per cada punt de connexió marcat en els plànols adjunts.

La instal·lació consta de varis subsistemes: subsistema d'administració principal, subsistema canalització, subsistema horitzontal i subsistema àrea de treball. Aquests subsistemes es descriuen a continuació.

Esquemes de la solució tècnica.

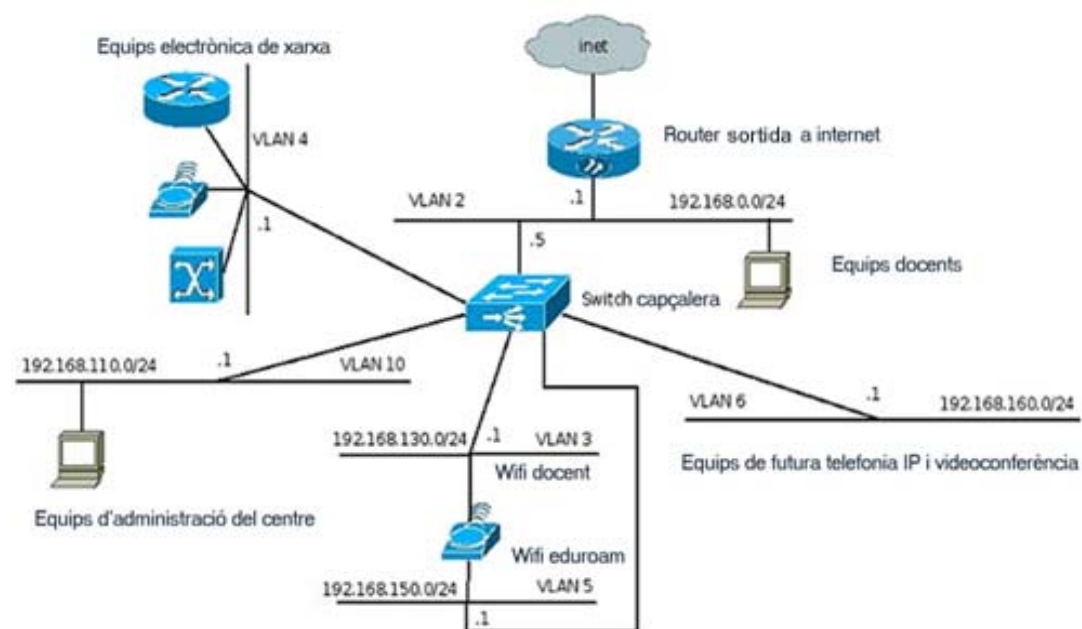
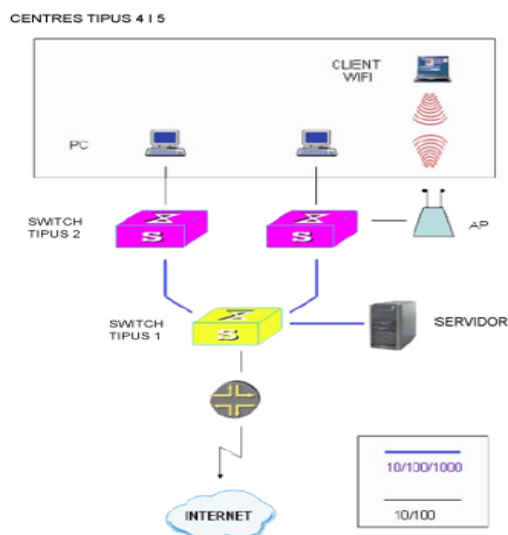


Diagrama de la instal·lació per a VLAN



Diagrames de la instal·lació per als elements

panells d'endolls de tipus Schuko que permetran la interconnexió de cada una de les rosetes amb els diversos serveis que es distribuïran per aquesta xarxa (en general, informàtica i telefonia).

L'armari de comunicacions, el cablatge, els panells i la resta d'elements de connexió formaran part del projecte d'obra de la biblioteca, mentre que l'encaminador o router, el servidor i el switch formaran part de l'equipament informàtic del local.

El rack s'ha dimensionat incloent un 25% més de capacitat en previsió de possibles creixements.

ARMARI PRINCIPAL

L'armari principal donarà servei a 138 preses RJ45 instal·lades segons els plànols adjunts.

D'aquest 138 punts de treball alguns es preveuen per telèfon, altres per punts d'accés sense fils i la resta per punts de connexió informàtics.

Aquest rack estarà situat a la sala que està al costat del LIVING LAB.

L'armari principal està format per un armari metàl·lic amb bastidor tipus rack 19", de 42 unitats d'alçària amb unes mides de 2000x800x1000 mm (alçària x amplària x fondària).

Dintre d'aquest armari es preveuen panells de telefonia, panells de punts de treball, panells d'ordenació, una regleta d'endolls schuko i una sèrie d'elements electrònics, com són el switch, els routers, els injectors...

L'electrònica es considera part de l'equipament de la biblioteca i no forma part del projecte de instal·lacions.

Panells de telefonia

S'han previst tres panells de telefonia per connectar les presses de telèfon.

Panells de punts de treball

S'han previst set panells de punts de treballs ja que s'ha deixat un 15 % de ports lliures per a possibles ampliacions.

Panells d'ordenació

Els panells d'ordenació s'instal·laran per poder conduir tots els punts, formats per "latiguillos" de cable UTP de Categoria 6, entre els diferents elements del rack d'una manera clara i ordenada.

Regleta d'endolls

En aquest armari s'inclou una regleta d'alimentació amb 6 preses de corrent, com a mínim, amb protecció elèctrica i connexió a terra.

Subsistema horitzontal

El subsistema horitzontal està format per cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, amb coberta lliure d'halògens, i finalitzaran en rosetes femelles amb connexions RJ45.

La longitud dels cables de xarxa no excedirà del que especifiquin les recomanacions per a la categoria del cable utilitzat. Si es produeixen distàncies superiors, es farà un projecte específic per a la instal·lació d'armaris satèl·lit o, en el cas que no sigui possible, es procedirà a la instal·lació de fibra òptica.

La longitud d'aquests cables no pot ser superior a 90 m.

Subsistema canalització

Els cables passaran per una safata independent paral·lela a la dels cables elèctrics en la zona dels passadissos.

La distribució de la xarxa circularà, en qualsevol cas, per conductes diferents als de la xarxa elèctrica, i es respectaran les distàncies requerides amb els diferents serveis.

La canalització es realitzarà de forma que el cable no sigui visible en cap part del recorregut. Amb aquest objectiu s'usaran elements com colzes, tapes, unions, etc. No s'utilitzarà silicona o solucions similars per colzes o segellat de canaletes.

Separació entre altres instal·lacions

En cas de proximitat de canalitzacions de cablejat estructurat amb altres no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distància mínima de 3 cm. En cas de proximitat amb conductes de calefacció, de aire calent, vapor o fum, les canalitzacions de cablejat estructurat s'establiran de forma que no puguin assolir una temperatura perillosa i, per tant, es mantindran separades per una distància convenient o per mitjà de pantalles calorífugues.

Les canalitzacions de cablejat estructurat no es situaran per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, tals com les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., llevat que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions de cablejat estructurat contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions de cablejat estructurat amb altres no elèctriques només podran anar dins d'un mateix canal o forat en la construcció, quan es compleixin simultàniament les següents condicions:

- a) La protecció contra contactes indirectes estarà assegurada per algun dels sistemes assenyalats en la Instrucció ITC-BT-24, considerant a les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com a elements conductors.
- b) Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions, i especialment es tindrà en compte:

- L'elevació de la temperatura, deguda a la proximitat amb una conducció de fluid calent.
- La condensació.

- La inundació, per avaria en una conducció de líquids, en aquest cas es prendran totes les disposicions convenients per assegurar-ne evacuació.
- La corrosió, per avaria en una conducció que contingui un fluid corrosiu.
- L'explosió, per avaria en una conducció que contingui un fluid inflamable.
- La intervenció per manteniment o avaria en una de les canalitzacions pot realitzar-se sense danyar a la resta.

Subsistema àrea de treball

Aquest subsistema està format per les caixes, plaques i mòduls ubicats en les àrees de treball, on posteriorment es connectarà el perifèric adient segons el servei que s'hagi donat.

Es preveu la instal·lació de varis punts de connexió sense fils per donar servei a la biblioteca, amb una cobertura mínima de 36 Mbps. Les antenes hauran de instal·lar-se en punts elevats per evitar cops o manipulacions inadequades.

5.09.1.5. Locals i recintes d'instal·lacions

El rack està ubicat en una sala al costat del LIVING LAV, tal com es detalla als plànols adjunts.

5.09.1.6. Materials i equips

Tots els materials emprats en aquesta instal·lació estan descrits en els documents adjunts que contenen l'estat d'amidament i el pressupost.

5.09.1.7. Dimensionat

Per tal d'establir el número de punts d'accés sense fils s'ha considerat que el rati de cobertura de cada antena sigui de 8 mts. Amb aquesta distància s'ha tingut en compte l'atenuació que té la senyal en traspasar parets, vidres, portes...

5.09.2. Telefonía

La central de telefonía no es preveu en aquest projecte. Totes les línies de telèfon, ADSL, fax... contractades pel local arribaran a aquest punt. Des d'aquí es derivaran cap el rack informàtic, connectant les línies de dades al router i les de veu al panell de telefonía.

Es connectarà el panell de telefonía amb els panells de punts de treball mitjançant cable UTP de quatre parells trenats de categoria 6. Hi hauran tantes connexions com preses destinades a telefonía es considerin.

A partir del rack, la instal·lació de telefonía compartirà els passos i la metodologia de muntatge de la instal·lació de cablatge estructurat.

5.10. PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

A continuació es defineixen les solucions tècniques adoptades per dotar a la biblioteca Miquel Batllori de Volpelleres, a Sant Cugat del Vallès d'una instal·lació d'extinció i detecció d'incendis adaptada a les seves necessitat.

S'han de tenir en compte els documents gràfics adjunts corresponents al capítol DG 5.12 "Instal·lacions de protecció contra incendis" i la resta de documents que conformen el projecte (Annexos justificatius del CTE, Annexos de càlculs, Annexos dels catàlegs de documentació tècnica i Amidaments) per complementar la definició de les instal·lacions d'extinció i detecció d'incendis.

5.10.1.1. Àmbit i descripció general

La instal·lació d'extinció i detecció d'incendis dissenyada s'ha previst per un local destinat a biblioteca municipal. Aquest està emplaçat al carrer de Pau Muñoz i Castanyer, 3-5 del barri de Volpelleres de Sant Cugat del Vallès (Barcelona).

La biblioteca ocupa els locals 1, 7 i 8 de la planta baixa d'un edifici d'habitatges existent.

A continuació es descriu de manera general la instal·lació d'extinció d'incendis, la instal·lació de detecció d'incendis i la senyalització d'evacuació en cas d'incendis.

Extinció d'incendis

La instal·lació d'extinció d'incendis parteix de la xarxa municipal d'aigua potable. Aquesta xarxa distribueix l'aigua de forma enterrada fins a la clau de companyia. Tots aquests trams són responsabilitat de l'empresa subministradora.

Des d'aquí es connectarà l'armari de comptatge amb tots els elements necessaris.

L'armari serà d'obra i tindrà les mides i els requeriments de la companyia subministradora.

La connexió es farà amb canonada de polietilè.

Un cop entrat al local la distribució passa a ser aèrea. Es farà amb canonada d'acer negre de forma suspesa o adossada a paret o sostre en els trams principals.

S'instal·laran les boques d'incendis equipades (BIE) de 25 mm. i extintors de pols seca. Els extintors i equips de mànegues es situaran de manera que no sobresurtin a les zones de circulació més de 15 cm, per evitar el risc d'impacte.

Detecció d'incendis

S'ha previst un sistema d'alarma contra incendis amb polsadors, detectors i sirenes acústiques repartits per tot l'equipament, amb centraleta amb bateria per funcionament.

Aquest sistema garanteix que el senyal acústic es percebi clarament des de tots els espais de la biblioteca.

S'ha previst segons s'indica en plànols la situació de pulsadors d'alarma de superfície tipus trencament de vidres, així com els següents elements:

- Central d'incendis.
- Sirena exterior amb senyal lluminós, de corrent continu amb so bitònic.
- Sirenes interiors amb senyal lluminós, de corrent continu amb so bitònic.
- Detectores de fum òptic per muntatge superficial.

S'han previst diverses sirenes en el local per a la projecció acústica de els alarmes.

El cablejat de 3x1'5mm² i passarà sempre que es pugui per les safates elèctriques en el compartiment de senyals dèbils, o per la safata destinada únicament a senyals dèbils, subjectat amb brides. Quan el cablejat no transcorri per safata ho farà a través de tub.

Evacuacions

Per la distribució de l'activitat es disposa de diferents sortides d'evacuació distribuïdes per la planta de la biblioteca. S'usaran senyals d'evacuació per tal de senyalitzar els recorreguts d'evacuació. Hauran de ser visibles des de tot origen d'evacuació fins les sortides.

5.10.1.2. Normativa d'aplicació i altres documents de referència

Tota la instal·lació de protecció contra incendis estarà sotmesa a l'estricta compliment de:

- Codi Tècnic de l'edificació del document bàsic SI (Seguretat en cas d'incendis).

5.10.1.3. Requisits i prestacions

El disseny i dimensionat de la instal·lació d'extinció i detecció d'incendis prevista per aquesta biblioteca compleix les exigències de les normatives esmentades en el capítol "Normativa d'aplicació i altres documents de referència".

Tot segons aquest document i els adjunts al projecte: documents gràfics adjunts corresponents al capítol DG 5.12 "Instal·lacions de protecció contra incendis" annex justificatiu del CTE, annex de càlculs, annex de catàlegs de documentació tècnica i amidaments.

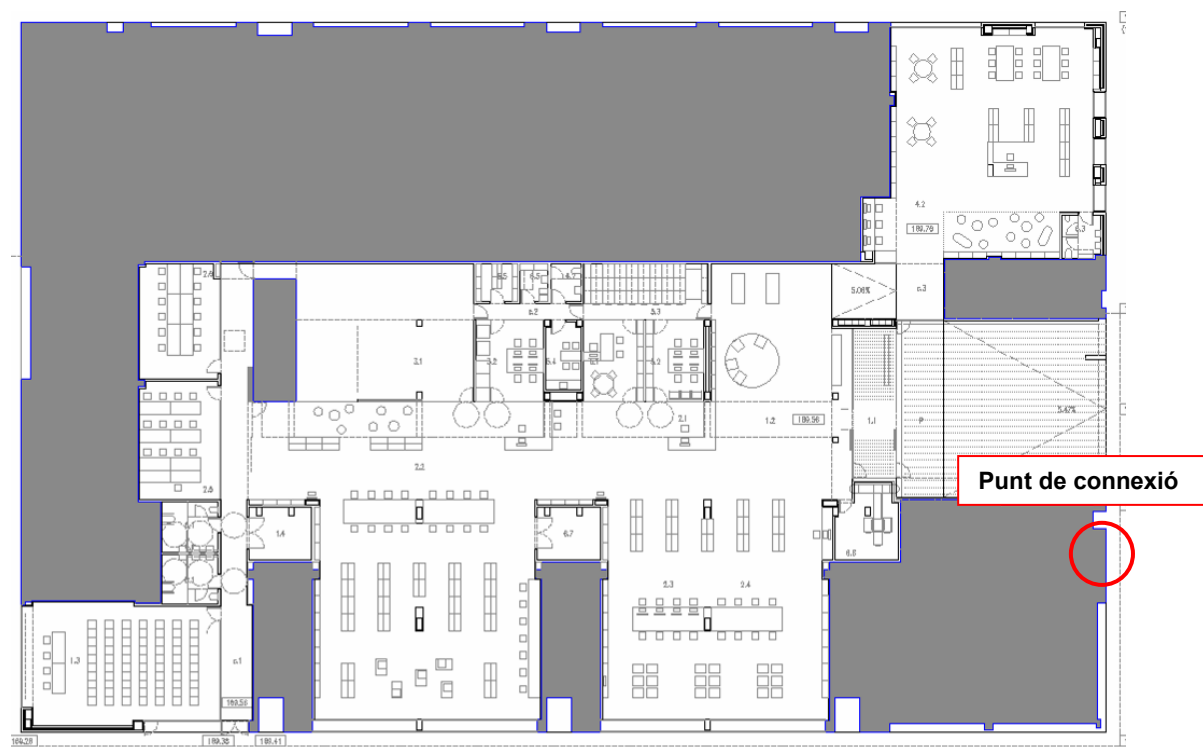
5.10.1.4. Disseny de la instal·lació d'extinció d'incendis

Font de subministrament

El subministrament d'aigua es realitzarà a partir de la xarxa de distribució pública de la zona.

Segons la distribució de la biblioteca la situació prevista de l'armari del comptador d'aigua, el punt més raonable per connectar la instal·lació d'aigua del local a la xarxa municipal és pel carrer de Pau Muñoz i Castanyer.

Segons informació de la companyia subministradora, en aquest punt transcorre una canonada amb una pressió i cabals suficients per garantir el bon funcionament de la instal·lació d'aigua de la biblioteca.



Equips de control i acumulació

El comptador d'aigua triat és un de, calibre nominal 40 mm.

Aquest comptador i les seves característiques podran veure's modificades si la companyia subministradora d'aigua ho troba convenient.

Al disposar de pressió i cabal suficient s'ha desestimat la necessitat de fer una acumulació d'aigua i una previsió de grup de pressió.

Punts de consum

El projecte preveu un únic subministrament per un únic usuari. No s'han considerat altres punts de consums ni altres instal·lacions que no estiguin grafiades i amidades.

Escomesa

L'escomesa connectarà la instal·lació de BIE's de la biblioteca, a través del comptador de companyia, amb la xarxa municipal d'aigües pel punt comentat anteriorment.

S'ha previst en aquest projecte una escomesa independent per BIE's i una altra per fontaneria. Aquestes escomeses estaran subjectes a la normativa i criteris de la companyia subministradora d'aigua i es podran veure modificades si aquesta ho troba convenient.

La connexió es realitzarà amb canonada de polietilè Ø90 mm. B.D. PN-10 tal com s'indica en els plànols.

Clau de tall

S'ha previst ubicar la clau general en l'interior de l'armari d'aigua per tal d'interrompre el subministrament de la biblioteca si escau. Està formada per una vàlvula d'esfera per obertura manual, de DN100mm i 16 bar de pressió nominal.

Filtre

El filtre de la instal·lació general té la finalitat de retenir els residus de l'aigua que puguin donar lloc a corrosions en les canalitzacions. Es col·locarà a continuació de la clau de tall general. Si es disposa armari o arqueta del comptador general, ha d'allotjar al seu interior.

El filtre serà de 3" de diàmetre nominal, de tipus I amb un llinar de filtrat comprès entre 25 i 50 µm, amb malla d'acer inoxidable i bany de plata, per evitar la formació de bacteris i autonetejable. La situació del filtre ha de donar lloc que permeti realitzar adequadament les operacions de neteja i manteniment sense necessitat de tall de subministrament.

Armari o arqueta

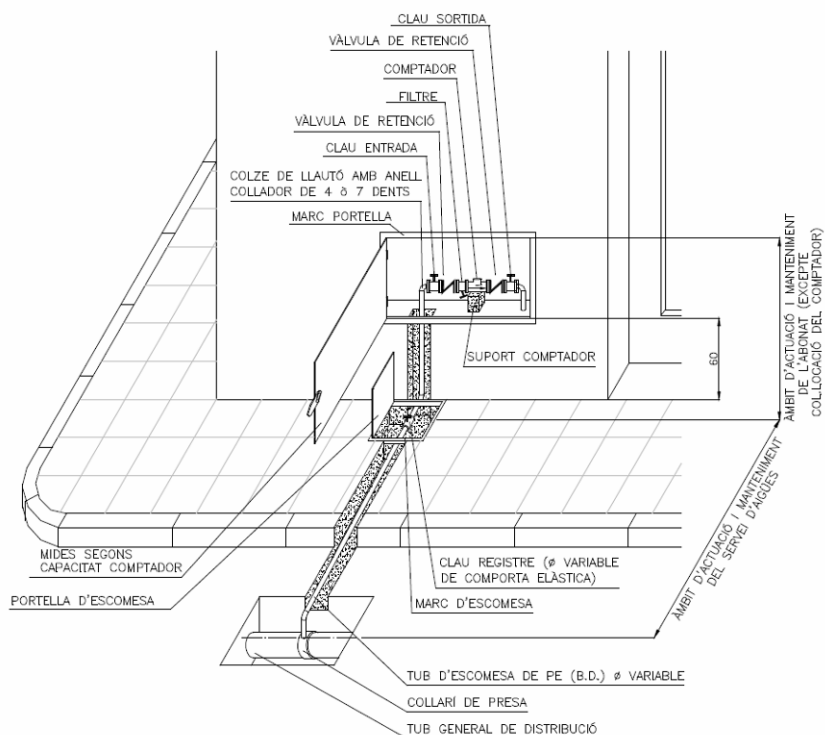
El lloc previst per contenir el comptadors i tota la valvuleria pertinent el forma un armari d'obra situat a l'entrada de la biblioteca, en un punt de la façana dintre d'un armari destinat a aquest ús.

La situació d'aquest armari serà la marcada en els plànols adjunts.

Aquest armari tindrà unes mides interiors de 0.80x1.40x0.40 (alçada x amplada x fondària). L'armari es realitzarà alçat 0,50 mts. i el terra l'acabat serà lliscat i amb un desaigua.

L'armari haurà de contenir, disposats en aquest ordre, la clau de tall general, un filtre de la instal·lació general, el comptador, una clau, aixeta o ràcord de prova, una vàlvula de retenció i una clau de sortida.

La seva instal·lació s'ha de fer en un pla paral·lel al del sòl.



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 m., per a arribar a un extintor. Seran de 6 Kgs. i eficàcia 21A-113 B i aniran muntats a una alçada de 1'7 mts.

Els extintors i equips de mànegues es situaran de manera que no sobresurtin a les zones de circulació més de 15 cm , per evitar el risc d'impacte.

També es col·locarà un extintor de CO2 IPF-38 de 5Kgs. i eficàcia 34B en la sala del rack informàtic i Quadre General de Distribució, un per cada sala de calderes.

Boques d'incendis

S'instal·laran les boques d'incendis equipades (BIE) de 25 mm. que es marquen en plànols. Cada BIE estarà allotjada dins d'un armari metàl·lic, equipat amb manòmetre, vàlvula de tall i racord. La mànega serà semi-rígida i estanca a una pressió de 20 bars, de 20 m. de longitud. Estarà d'acord amb la norma UNE 23.091/3A.

S'instal·laran les boques d'incendis equipada de 25 mm de diàmetre que es marquen en plànols. Cada BIE-25 estarà , formada allotjada dins d'un armari de xapa d'acer pintada per allotjament independent de mànega i extintor i mòdul per a polsador i alarma, amb porta per la mànega amb marc d'acer i visor de metacrilat i porta per l'extintor de xapa d'acer pintada, amb BIE (debanadora d'alimentació axial abatible,mànega de 20 m i llança) i l'extintor de 6 kg., i elements d'alarma (polsador rearmable, sirena i llum d'emergència), per a col·locar encastada i en posició vertical. L'alçada, serà tal que la boca i vàlvula manual no superin els 1'5 m. amb relació al terra.

Canonades

El primer tram de la instal·lació es realitzarà de forma enterrada amb canonada de polietilè de Ø90 mm, col·locada al fons de la rasa.

La distribució per l'interior del local es realitzarà amb tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, sèrie H segons UNE-EN 10255, roscat, col·locat i pintat amb una capa d'imprimació i dues d'acabat.

El traçat dels tubs venen definits en els plànols, així com les seves dimensions. Els trams horitzontals, transcorren pel sostre i els verticals recolzats a bigues o parets.

En els punts de la xarxa en els que sigui previsible reforçar-ho mecànicament sobre les canonades, per causes externes, aquestes hauran de protegir-se de forma eficaç per evitar efectes perjudicials.

No es permetrà l'existència de presses d'aigua per cap altre utilització.

Sempre que un tub travessi un forjat o paret, s'utilitzaran passamurs. Les tapes de suspensió seran tipus LIRA de HILTI o similars.

Es complementarà al final de les obres, per part de l'instal·lador adjudicatari, amb el lliurament 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.

Separacions respecte altres instal·lacions

Es respectaran les distàncies mínimes de separació respecte altres instal·lacions:

L'estesa de les canonades d'aigua estaran separades com a mínim 4 cm. respecte canonades calentes (ACS, calefacció). En el pla vertical l'aigua freda sempre té que anar per sota de la d'aigua calenta.

Les canonades aniran sempre per sota que qualsevol altre instal·lació elèctrica o electrònica, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, guardant una distància en paral·lel de al menys 30 cm.

Respecte a les conduccions de gas es guardarà almenys una distància de 3 cm.

Senyalització

Es senyalitzaran les ubicacions de les BIE's i extintors de tal forma que s'aconsegueixi la seva immediata visió i quedi assegurada la continuïtat en els seu seguiment, amb la finalitat de poder ser localitzades sense dificultat. Estaran d'acord amb les especificacions establertes en la norma UNE23034:1988, disposant les següents mides:

210 x 210 mm quan la distància d'observació no excedeixi de 10 mts.

420 x 420 mm quan la distància d'observació estigui compresa entre 10 i 20 mts.

594 x 594 mm quan la distància d'observació estigui compresa entre 20 i 30 mts.

Els senyals han de ser visibles fins i tot en cas de fallada en el subministrament a l'enllumenat normal. Quan siguin fotoluminiscent, han de complir el que estableixen les normes UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà conforme al que estableix la norma UNE 23035-3:2003.

5.10.1.5. Disseny de la instal·lació de detecció d'incendis

S'ha previst un sistema d'alarma contra incendis amb pulsadors, detectors i sirenes acústiques repartits per tot el local, amb centraleta amb bateria per funcionament autònom a la recepció. Aquest sistema garanteix que el senyal acústic es percebi clarament des de tots els espais del local.

S'ha previst segons s'indica en plànols la situació de pulsadors d'alarma de superfície tipus trencament de vidres, així com els següents elements:

- Central d'incendis.
- Sirenes exterior amb senyal lluminós, de corrent continu amb so bitònic.
- Sirenes interiors amb senyal lluminós, de corrent continu amb so bitònic.
- Detectors de fum òptic per a muntatge encastrat.

Lloc de control

La central de detecció d'incendis forma el lloc de control. S'ha previst una central de detecció d'incendis, per a 8 zones, amb indicador de zona, d'avaria, de connexió de zona, de prova d'alarma i de doble alimentació i muntada adossada en una de les parets on s'indica en els plànols.

Aquesta central de control i senyalització estarà permanentment vigilada. Serà fàcilment identificable la zona en que s'ha activat el detectors i/o pulsadors.

Detectors

El detector de fum previstos seran òptics per, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment.

Pulsadors

Els pulsadors d'incendis son un sistema manual d'alarma d'incendis. Aquest permeten provocar voluntàriament i transmetre una senyal a una central de control.

S'ha situat de manera que la distància màxima a recorre, des de qualsevol punt fins a un pulsador no superi els 25 mts.

Els pulsador d'alarma previstos a la biblioteca seran per a instal·lació contra incendis convencional, accionament manual per trencament d'element fràgil, direccionable, segons norma UNE-EN 54-11.

S'instal·laran integrats a l'armari de les BIE's d'extinció d'incendis en un espai reservar exclusivament per aquest.

Emissors visuals i acústics

S'han previst diverses sirenes en el local. Aquestes seran electròniques, nivell de potència acústica 100 dB.

S'instal·laran integrades a l'armari de les BIE's d'extinció d'incendis en un espai reservar exclusivament per aquesta.

Les sirenes previstes a l'interior de l'equipament tindran un grau de protecció IP-54, mentre que les col·locades a l'exterior el tindran IP-66.

S'ubicaran segons marquen els plànols adjunts.

Cablejat

El cablejat serà DATAFLEX de 3x1'5mm² o equivalent i passarà sempre que es pugui per les safates elèctriques en el compartiment de senyals dèbils, o per la safata destinada únicament a senyals dèbils, subjectat amb brides i s'ha previst des d'aquesta fins a la connexió tub PROTER PG-16 color gris o equivalent.

La instal·lació es lliurarà perfectament provada.

Els cables passaran per una safata independent paral·lela a la dels cables elèctrics en la zona dels passadissos.

La distribució circularà, en qualsevol cas, per conductes diferents als de la xarxa elèctrica, i es respectaran les distàncies requerides amb els diferents serveis.

La canalització es realitzarà de forma que el cable no sigui visible en cap part del recorregut. Amb aquest objectiu s'usaran elements com colzes, tapes, unions, etc. No s'utilitzarà silicona o solucions similars per colzes o segellat de canaletes.

SEPARACIÓ ENTRE ALTRES INSTAL·LACIONS

En cas de proximitat de canalitzacions de detecció d'incendis amb altres no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distància mínima de 3 cm. En cas de proximitat amb conductes de calefacció, de aire calent, vapor o fum, les canalitzacions de detecció d'incendis s'establiran de forma que no puguin assolir una temperatura perillosa i, per tant, es mantindran separades per una distància convenient o per mitjà de pantalles calorífugues.

Les canalitzacions de detecció d'incendis no es situaran per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, tals com les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., llevat

que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions de detecció d'incendis contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions de detecció d'incendis amb altres no elèctriques només podran anar dins d'un mateix canal o forat en la construcció, quan es compleixin simultàniament les següents condicions:

- a) La protecció contra contactes indirectes estarà assegurada per algun dels sistemes assenyalats en la Instrucció ITC-BT-24, considerant a les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com a elements conductors.
- b) Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions, i especialment es tindrà en compte:
 - L'elevació de la temperatura, deguda a la proximitat amb una conducció de fluid calent.
 - La condensació.
 - La inundació, per avaria en una conducció de líquids, en aquest cas es prendran totes les disposicions convenients per assegurar-ne evacuació.
 - La corrosió, per avaria en una conducció que contingui un fluid corrosiu.
 - L'explosió, per avaria en una conducció que contingui un fluid inflamable.
 - La intervenció per manteniment o avaria en una de les canalitzacions pot realitzar-se sense danyar a la resta.

Senyalització

Es senyalitzaran els mitjans de detecció incendis (pulsadors manuals d'alarma i sirenes acústiques) de tal forma que s'aconsegueixi la seva immediata visió i quedi assegurada la continuïtat en els seu seguiment, amb la finalitat de poder ser localitzades sense dificultat. Estaran d'acord amb les especificacions establertes en la norma UNE23034:1988, disposant les següents mides:

210 x 210 mm quan la distància d'observació no excedeixi de 10 mts.

420 x 420 mm quan la distància d'observació estigui compresa entre 10 i 20 mts.

594 x 594 mm quan la distància d'observació estigui compresa entre 20 i 30 mts.

Els senyals han de ser visibles fins i tot en cas de fallada en el subministrament a l'enllumenat normal. Quan siguin fotoluminiscents, han de complir el que estableixen les normes UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment es realitzarà conforme al que estableix la norma UNE 23035-3:2003.

5.10.1.6. Descripció de les evacuacions

S'usaran les senyals d'evacuació definides a la norma UNE23034:1988 seguint els següents criteris:

- a. Les sortides del local, planta o edifici hauran de disposar d'una senyal amb el rètol "SORTIDA" excepte en locals de superfície <50m².
- b. La senyal amb el rètol de "SORTIDA D'EMERGÈNCIA" s'ha d'utilitzar a totes les sortides previstes per l'ús exclusiu d'emergència.

- c. S'ha de disposar de senyals indicatives de la direcció dels recorreguts d'evacuació, visibles des de tot origen d'evacuació des de on no es pugui veure directament les sortides o les seves senyals indicatives i en particular a tota sortida dels locals amb una ocupació superior a les 100 persones.
- d. En els punts dels recorreguts d'evacuació en els que existeixin alternatives que puguin induir a error, també hauran de disposar de les senyals indicades en el punt anterior de manera que quedi clar la direcció correcta.
- e. En aquests recorreguts, al costat de les portes que no siguin de sortida i puguin induir a error hauran de disposar d'un rètol de "SENSE SORTIDA".

Les senyals anteriorment esmentades hauran de ser visibles tot i haver-hi un fallo en el subministrament de la llum normal. Quan siguin fluorescents, les seves característiques d'emissió lluminosa hauran de complir amb la norma UNE 23035-4:2003.

L'activitat disposa de més d'una sortida d'evacuació per cada planta de l'activitat.

Recorregut d'evacuació

La longitud del recorregut d'evacuació fins a la sortida de planta no sobrepassa els 50m.

5.10.1.7. Locals i recintes d'instal·lacions

La instal·lació d'extinció i detecció d'incendis juntament amb la de senyalització de les rutes d'evacuació no estan centralitzades en cap punt, de manera que no s'ha destinat cap local a contenir únicament o parcialment cap d'aquestes instal·lacions.

5.10.1.8. Materials i equips

Tots els materials emprats en aquesta instal·lació estan descrits en els documents adjunts que contenen l'estat d'amidament i el pressupost.

5.10.1.9. Dimensionat

Tot el dimensionat de la instal·lació d'aquest capítol està justificat en l'annex de càlculs juntament amb l'annex justificatiu del CTE i l'annex de catàlegs i documentació tècnica.

Extinció d'incendis

El consum que té una BIE-25 és de 1,66 l/s (6 m³/h). Degut a que la xarxa de canonades ha de proporcionar, durant una hora, com a mínim, el funcionament simultani de dues BIE's el cabal que es necessita és de 3,32 l/s (12 m³/h).

Pel càlcul de la pèrdua de pressió en les canonades s'ha emprat la fórmula de Flamand:

$$J = V^{1.75} \times L \times D^{-1.25} \times F$$

J: Pèrdua de pressió (mm.c.d.a)

V: Velocitat d' aigua (m/s)

L: Longitud de la canonada(m)

D: Diàmetre de la canonada

F: Coeficient canonada

El nombre d'extintors de pols seca es defineix a raó que des de qualsevol punt no es realitzin recorreguts superiors als 15 m., per a arribar a un extintor.

El nombre de boques d'incendis equipades (BIE) de 25 mm. es defineix a raó que la separació màxima entre cada BIE i la seva més propera serà de 50m. La distància des de qualsevol punt del local protegit fins a la BIE més pròxima no haurà d'excedir de 25m.

Detecció d'incendis

El nombre d'aquests detectors s'han previst en funció de la taula següent:

Sensors òptics:

Superficie del Local (S _L)	Altura del Local (h)	Superficie Máxima de Vigilancia (S _v) y Distancia máxima entre detectores (S _{max})					
		INCLINACION DEL TECHO					
		i < 15°		15° < i < 30°		i > 30°	
		PENDIENTE DEL TECHO					
		p ≤ 0,2679		0,2679 < p ≤ 0,5774		p > 0,5774	
m ²	m	S _v (m ²)	S _{max} (m)	S _v (m ²)	S _{max} (m)	S _v (m ²)	S _{max} (m)
S _L ≤ 80	h ≤ 12	80	11,40	80	13,00	80	15,10
S _L > 80	h ≤ 6	60	9,90	80	13,00	100	17,00
	6 < h ≤ 12	80	11,40	100	14,40	120	18,70

S_{max} = Separación máxima entre detectores en un sentido

Polsadors

Els polsadors d'incendis son un sistema manual d'alarma d'incendis. Aquest permeten provocar voluntàriament i transmetre una senyal a una central de control.

S'ha situat de manera que la distància màxima a recorre, des de qualsevol punt fins a un polsador no superi els 25 mts.

Els polsadors manuals d'alarma previstos a la biblioteca seran convencionals direccionables, amb base de superfície, protegit amb vidre, muntat superficialment. L'accionament serà pel trencament de l'element fràgil.

S'instal·laran integrats a l'armari de les BIE's d'extinció d'incendis en un espai reservar exclusivament per aquest.

Els polsadors d'incendis s'han d'instal·lar a una alçada de 1.2 a 1.6 m del terra segons al UNE-EN 23007-14 de desembre de 2009.

Evacuacions

Pel dimensionat dels elements d'evacuació es farà segons s'indica en la taula 4.1 de la secció SI 3 referent a la evacuació dels ocupants.

Pel correcte dimensionament de les escales i les portes d'evacuació de l'activitat s'ha usat el mètode de hipòtesis de bloqueig.

Es considerarà origen d'evacuació qualsevol punt ocupable del local en el que la densitat d'ocupació no excedeixi de 5m²/persona i la superfície total no sobrepassi dels 50m².

La longitud del recorregut d'evacuació fins a trobar una sortida de planta no podrà passar els 50 metres.

La longitud del recorregut d'evacuació des del seu origen fins a trobar algun punt des del qual existeixin almenys dos recorreguts alternatius no podrà passar dels 25 metres.

Les portes previstes com a sortida de planta o de l'edifici i les previstes per la evacuació de més de 50 persones seran abatibles amb el seu eix vertical i el seu sistema de tancament, o bé no actuarà mentre hi hagi l'activitat, o bé consistirà en un dispositiu de fàcil i ràpida obertura des del costat que provingui la evacuació sense haver d'usar una clau ni més d'un mecanisme.

Aquestes portes obriran en el sentit de l'evacuació quan:

- Estiguin previstes pel pas de més de 100 persones.
- Estiguin previstes per més de 50 ocupants del local o espai que estigui ubicada.

5.11. ALTRES INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I SEGURETAT

5.11.1. Protecció patrimonial

El disseny del local preveu un sistema de seguretat electrònica amb detectors volumètrics i contacte magnètics que complementa la protecció física aportada per reixes, portes metàl·liques, vidres de seguretat... situats en el perímetre del local.

Els detectors volumètrics s'han previst als espais amb connexió directa amb l'exterior.

L'alarma òptica i acústica del sistema de seguretat electrònica s'ha de situar a l'exterior de l'edifici.

El sistema de seguretat constarà dels següents elements de detecció:

- Detectors passius volumètrics d'infraroig, amb un angle de detecció de 90° i un abast longitudinal de 15 mts.
- Contactes magnètics.
- Sirenes exteriors de 88dB amb llum d'esparpell.
- Sirenes electrònica interior amb senyal lluminós.
- Teclats alfanumèrics amb pantalla LCD.

Amb l'alarma connectada, en cas d'accionar-se qualsevol dels detectors, es produirà una senyal d'alarma i sonarà la sirena exterior i la interior durant un temps programable.

La central d'alarma està instal·lada en la planta baixa, al lloc indicat en els plànols.

La instal·lació es realitzarà sempre que es pugui per les safates elèctriques en el compartiment de senyals dèbils, o per la safata destinada únicament a senyals dèbils, subjectat amb brides i s'ha previst des d'aquesta fins a la connexió tub rígid d'acord amb un nombre de conductors que hi hagin de passar-hi.

Els detectors passius d'infraroig es fixaran a la paret mitjançant el suport previst que subministrarà el fabricant.

La sirena exterior es col·locarà a la façana, a una alçada no inferior a 4 m.

La biblioteca té una zona que pot funcionar fora d'hores, per aquest motiu s'han previst dos teclats alfanumèrics amb pantalla LCD, un per la biblioteca i una altre per la zona de funcionament independent.

Els teclat de la zona de funcionament independent anul·la els seus respectius detectors i contactes, mentre que el teclat ubicat a la biblioteca anul·laria la totalitat dels detectors del local.

La instal·lació es lliurarà perfectament provada.

5.11.2. Circuit Tancat de Televisió CCTV

Els materials utilitzats en la instal·lació de CCTV seran els següents:

- Videogravador-multiplexor PLANA FABREGA / DIVAR-MR 8C.500Gb o equivalent, de 8 canals de vídeo, amb capacitat de gravació sobre disc dur de fins a 500 Gigabytes, velocitat de gravació d'imatges i ajust de la qualitat de cada càmera individual. Visualització en directe, gravació, reproducció, transmissió de xarxa i realització de còpies de seguretat simultànies. Tres perfils fixes (diari, setmana i dia específic). Notificació d'alarma a distància. Dues sortides de monitor i una VGA, una entrada de teclat Intuikey. Control de càmeres.
- Monitor industrial LCD de 19", resolució de 1280x1024, 300 cd/m2, contrast 500:1, temps resposta 8 ms, amb entrades BNC, S-Video i VGA amb looping, altaveus incorporats i amb suport de sobretaula.
- Càmera fixa digital per a circuit tancat de TV (CTTV), commutable color-B/N amb sensor CCD de 1/3" amb filtre ICR mecànic, elements de 752x582, resolució 530 línies, sensibilitat de 0,3 lux en color i 0,002 lux en B/N amb integració de camps, muntura C / CS, alimentació a 230 Vac, relació senyal/soroll de 48 dB, compensació de contrallum dinàmic, AES, AGC, DC vídeo iris, detecció de moviment i zoom digital x10, muntada i fixada en el interior de carcassa

5.11.3. Sistema d'alarma contra confinaments

S'ha previst un sistema per limitar el risc de que els usuaris quedin accidentalment tancats en els lavabos i vestidors accessibles de les zones d'ús públic d'acord amb el codi Tècnic de l'Edificació (CTE) segons el document bàsic SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat secció SUA-3 Seguretat davant el risc d'empresonament en recintes.

El sistema emprat consta de dues parts:

- La dotació dels lavabos accessibles i cabines de vestidors accessibles de les zones d'ús públic.
- La dotació del lloc de control.

La dotació dels lavabos accessibles de les zones d'ús públic està formada per un polsador de timbre i un punt de senyalització. Ambdós elements s'instal·laran a l'interior del recinte.

La dotació de control està formada per un quadre elèctric on s'ubicaran:

- Plaques ceges SIMON 27 ref. 27800-35.
- Placa cega SIMON 27 ref. 27800-34.
- Reles modulars SIMON sèrie PSIM68866-31 de 2NA.
- Pulsadors SIMON 27 NEOS amb marc gris brillant
- Temporitzadors multifunció SIMON sèrie PSIM68834-31.
- Bronzidor amb regulació de to blanc SIMON sèrie USIMPB11
- Senyalitzador vermell SIMON sèrie PSIM27810-34

El sistema ha de permetre que la senyal de trucada provinent de qualsevol lavabo o vestidors accessible activi:

- el punt de senyalització ubicat al propi lavabo o vestidors accessible.

- el senyalitzador vermell del quadre de control.
- el bronzidor del quadre de control tan sols durant un temps preestablert gràcies al temporitzador integrat al propi quadre.

L'usuari que vegi o escolti la senyal òptica i acústica, ha de poder verificar la trucada prement el polsador corresponent ubicat al quadre de control fent que es desconnecti:

- el punt de senyalització ubicat al propi lavabo o vestidors accessible.
- el senyalitzador vermell del quadre de control (el bronzidor es desconnecta automàticament gràcies al temporitzador integrat al propi quadre de control).

El fet de que el punt de senyalització ubicat al propi lavabo o vestidors accessible es desconnecti quan s'hagi verificat la trucada des de la zona de control permet a la persona atrapada saber si la seva trucada ha estat rebuda o no.

índex

CN

0	normativa d'aplicació
1	prestacions de l'edifici
2	normativa tècnica: seguretat estructural
3	normativa tècnica: seguretat contra incendis
4	normativa tècnica: habitabilitat: eco-eficiència i estalvi energètic
5	normativa tècnica: habitabilitat: salubritat
6	requisits funcionals: programa i criteris funcionals
7	requisits funcionals: accessibilitat i ús
8	requisits funcionals: seguretat d'utilització
9	requisits funcionals: protecció contra el soroll
10	seguretat i salut en els llocs de treball. Mesures contra la lipoatròfia semicircular

Àmbit General

Ley de Ordenación de la Edificación.

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

Codi Tècnic de l'Edificació

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008) i RD 173/210 (BOE 11/03/2010)

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

D. 462/71 (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. 9/6/71 (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. 462/71 (BOE: 24/3/71)

Accessibilitat

Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Llei 20/91 DOGC: 25/11/91

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

D. 135/95 DOGC: 24/3/95

Ley de integración social de los minusválidos

Ley 13/82 BOE 30/04/82

Condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés y utilització dels espais pública urbanitzats i edificacions

Reial Decret 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007)

CTE DB SUA-9 Accessibilitat

RD 173/2010, de 19 de febrer de 2010 (BOE 11/03/2010)

Seguretat d'utilització

CTE DB SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008) i RD 173/210 (BOE 11/03/2010)

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008) i RD 173/210 (BOE 11/03/2010)

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008) i RD 173/210 (BOE 11/03/2010)

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008) i RD 173/210 (BOE 11/03/2010)

CTE DB SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008) i RD 173/210 (BOE 11/03/2010)

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008) i RD 173/210 (BOE 11/03/2010)

CTE DB SUA-8 Seguretat enfront al risc causat per l'acció dels llamps

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008) i RD 173/210 (BOE 11/03/2010)

CTE DB SUA-9 Accessibilitat

RD 173/2010, de 19 de febrer de 2010 (BOE 11/03/2010)

Seguretat en cas d'incendis

DB SI Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Condicionants urbanístics i protecció contra incendis en els edificis complementaris a l'NBE-CPI-91

D 241/94 (DOGC: 30/1/95)

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)

Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI)

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

Estalvi d'energia i medi ambient

CTE DB HE-1 Limitació de la demanda energètica

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

CTE DB HE-2 Rendiment de les instal·lacions Tèrmiques (RITE)

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios de nueva construcción

Real Decret 47/2007 (BOE 31/1/2007)

Salubritat

CTE DB HS-1 Protecció enfront de la humitat

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

CTE DB HS-2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

CTE DB HS-3 Qualitat de l'aire interior

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

CTE DB HS-4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

CTE DB HS-5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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

D. 21/2006 DOGC: 16/02/2006

Protecció enfront del soroll

CTE DB HR Protecció davant del soroll

RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i correcció d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008) i RD 1675/2008(BOE 18/10/2008)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007)

NBE-CA-88 condiciones acústicas en los edificios

O. 29/9/88 BOE: 8/10/88, aplicable com alternativa al DB HR fins al 24/4/2009

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002, DOGC 3675, 11.07.2002

Ley del ruido

Ley 37/2003, BOE 276, 18.11.2003

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

D. 21/2006 DOGC: 16/02/2006

Seguretat estructural

CTE DB SE-1 Resistència i estabilitat

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

CTE DB SE-2 Aptitud al servei

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

CTE DB SE-AE Accions en l'edificació

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

CTE DB SE-C Fonaments

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

CTE DB SE-A Acer

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

CTE DB SE-M Fusta

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

CTE DB SE-F Fàbrica

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

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

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)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008) en vigor pels projectes encarregats a partir de l'1/12/2008

EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizado con elementos prefabricados

RD 642/2002 (BOE: 6/08/02) derogada pel RD 1247/2008, aplicable en els projectes encarregats abans de l'1/12/2008

EHE Instrucción de Hormigón Estructural

RD 2661/98 de 11 desembre (BOE: 13/01/99) derogada pel RD 1247/2008, aplicable en els projectes encarregats abans de l'1/12/2008

Sistemas constructivos

NBE-QB-90 cubiertas con materiales bituminosos

RD 1572/90 (BOE: 7/12/90) actualització normes UNE (O de 5/7/96, BOE: 25/7/96)

Materials i elements de construcció

RB-90 pliego general de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción

O 4/7/90 (BOE: 11/07/90)

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

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

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

O 12/4/85 (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)

RY-85 pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción

O. 31/5/85 (BOE: 10/6/85)

RL-88 pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción

O 27/7/88 (BOE: 3/8/88)

Instal·lacions de protecció contra incendis

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI)

RD 1942/93 (BOE:14/12/93)

Instal·lacions de fontaneria

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Regulación de los contadores de agua fría

O 28/12/88 (BOE: 6/3/89)

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)

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

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

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

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

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

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

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Instal·lacions tèrmiques

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

RITE Reglamento de Instal·laciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)
Entrada en vigor el 29/2/2008 per a les sol·licituds de llicència

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladors-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries.

O 3.06.99 (DOGC: 11/05/99)

Directiva 2002/91/CE Eficiencia Energética de los edificios

(DOCE 04.01.2003)

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas

RD 275/1995

Aplicación de la Directiva 97/23/CE relativa a los equipos de presión y que modifica el RD 1244/1979 que aprobó el reglamento de aparatos a presión.

(deroga el RD 1244/79 en los aspectos referentes al diseño, fabricación y evaluación de conformidad)

RD 769/99 (BOE: 31/06/99)

Reglamento de aparatos a presión. Instrucciones técnicas complementarias (en vigor per als equips exclosos o no contemplats al RD 769/99)

RD 1244/79 (BOE: 29/5/79) correcció d'errades (BOE: 28/6/79) modificació (BOE: 12/3/82)

instal·lacions d'electricitat

Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias.

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

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

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Fecsa-Endesa Normes Tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/45/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

D 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

Procediment administratiu per a l'aplicació del reglament electrotècnic de baixa tensió

Instrucció 7/2003, de 9 de setembre

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

Instrucció 9/2004, de 10 de maig

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

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

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

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/84 (BOE: 26/6/84)

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)

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión

D 3151/1968

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

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000)

Instal·lacions d'il·luminació

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Instal·lacions de parallamps

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008) i RD 173/210 (BOE 11/03/2010)

Gas natural i GLP

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

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) en vigor el 4/3/2007

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/73 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84) quedarà 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) quedarà 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

Normes per a instal·lacions de gasos líquats del petroli (glp) amb dipòsits mòbils de capacitat superior a 15 kg

Resolució 24/07/63 (BOE: 11/09/63)

Extracte de les normes a les quals s'han de sotmetre els dipòsits mòbils amb capacitat no superior als 15 kg de gasos líquats del petroli (glp) i la seva instal·lació

Resolució 25/02/63 (BOE: 12/03/63)

Aparatos a gas

RD 1428/1992 (BOE: 2/12/1992) correcció errades (BOE:23/1/1993)

Gas – Oli

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

RD 1523/99 (BOE: 22/10/99)

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)

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.

(deroga el RD. 279/1999, (BOE: 9/03/99; d'aplicació a Catalunya en quant al servei de telefonia bàsica).

RD 401/2003 (BOE: 14/06/2003)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento reguladores 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)

Modificació de l'àmbit d'aplicació del RD Ley 1/98 en la modificació de la Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999 (BOE 6/11/99)

Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis.

D 172/99 (DOGC: 07/07/99)

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)

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable

D 116/2000 (DOGC: 27/03/00)

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.

D 117/2000 (DOGC: 27/03/00)

Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya

D 360/1999 (DOGC: 31/12/99) D. 122/2002 (DOGC: 30/04/2002)

Instal·lacions de Transport. Aparells elevadors

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)

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)

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)

Aclariments de diferents articles del reglamento de aparatos elevadores

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

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención Instrucciones Técnicas Complementarias

(Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23)

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90)

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

(Derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats)

O. 23/09/87 (BOE: 6/10/87, 12/05/88, 21/10/88, 17/09/91, 12/10/91)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de descripciones 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)

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

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

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolució 3/04/97 (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)

Control de qualitat

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)

Control de qualitat en l'edificació

D 375/88 (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)

Obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents

O 18/3/97 (DOGC: 18/4/97)

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

D 22/6/98 (DOGC: 3/8/98)

Autorización de uso de sistemas de forjados o estructuras para pisos y cubiertas

RD 1630/80 (BOE: 8/8/80)

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

D 30/1/97 (BOE: 6/3/97)

Autorització administrativa per als fabricants de sistemes de sostres per a pisos i cobertes i d'elements resistents components de sistemes

D 71/95 (DOGC: 24/3/95) desplegament (o. de 31/10/95, DOGC: 8/11/95)

Residus d'obra i enderrocs

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

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

Residus

Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

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

O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny. D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Habitatge

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

D. 282/91 (DOGC: 15/1/92)

Llei de l'habitatge

Llei 24/91 (DOGC: 15/1/92)

Llibre de l'edifici

D. 206/92 (DOGC: 7/10/92)

Es regula el llibre de l'edifici dels habitatges existents i es crea el programa per a la revisió de l'estat de conservació dels edificis d'habitatges

D. 158/97 (DOGC: 16/7/97)

Requisits mínims d' habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat

D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

D. 65/82, de 9 de març

EXIGÈNCIES BÀSIQUES

La Fitxa adjunta defineix les exigències bàsiques que ha satisfer l'edifici de la Biblioteca Miquel Batllori de Volpelleres segons el Codi Tècnic de l'Edificació – CTE – i altres normatives aplicables en el projecte (Decret d'Ecoeficiència, de Certificació Energètica, RD 105/2008 de Gestió de Residus, etc.) a fi de donar compliment als requeriments bàsics de Seguretat i Habitabilitat que la Llei d'Ordenació de l'Edificació – LOE – estableix en els apartats 1b) i 1c) de l'article 3 com a objectius de qualitat de l'edificació.

Els requeriments bàsics de Seguretat són els de seguretat estructural, els de seguretat en cas d'incendi i els de seguretat d'utilització. Per tant, es defineixen les exigències bàsiques de seguretat estructural (SE), de seguretat en cas d'incendi (SI) i de seguretat d'utilització y accessibilitat (SUA).

Els requeriments bàsics d'Habitabilitat segons l'article 3, apartat 1, lletra c) del CTE, són: els de salubritat, els d'estalvi energètic, els de protecció enfront el soroll i altres aspectes funcionals dels elements constructius i de les instal·lacions que permeten un ús satisfactori de l'edifici. Per tant, es defineixen les exigències bàsiques de salubritat (HS), d'estalvi energètic (HE) i de protecció enfront el soroll (HR).

LIMITACIONS D'ÚS

L'edifici només es podrà destinar als usos previstos en aquest projecte. La dedicació d'algunes de les seves dependències a un ús diferent del projectat requerirà d'un projecte de reforma i canvi d'ús que serà objecte de nova llicència/aprovació. Aquest canvi d'ús serà possible sempre i quan el nou destí no alteri les condicions de la resta de l'edifici ni sobrecarregui les seves prestacions inicials pel que fa a estructura, instal·lacions, etc.

normativa tècnica

compliment normatiu

CN · 2

SEGURETAT ESTRUCTURAL

El present projecte executiu per a la construcció de la Nova Biblioteca Miquel Batllori al barri de Volpelleres de Sant Cugat del Vallès compleix els requeriments de la normativa de seguretat estructural vigent:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) y la corrección de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación CTE DB SE

El compliment es justifica en la documentació inclosa en el capítol MC·2 Memòria Constructiva. Sistema Estructural i en els plànols E01 i E02 .

barcelona, desembre de 2013

glòria piferrer

|

santi orteu

|

xavier farré

op | team . slp

arquitectes

SEGURETAT CONTRA INCENDI

El present projecte executiu per a la construcció de la Nova Biblioteca Miquel Batllori al barri de Volpelleres de Sant Cugat del Vallès compleix els requeriments de la normativa de seguretat en cas d'incendi vigent:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) y la corrección de errores (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008) por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación CTE DB SI

S'adjunta fitxa d'aplicació elaborada per la Direcció General de Prevenció, Extinció de Incendis i Salvaments amb anotació de les exigències de compliment preceptiu per a edificis d'ús de pública concurrència:

- 1 – Accessibilitat per a bombers. DB SI-5.
- 2 – Límits a l'extensió de l'incendi. DB SI-1, SI-2, SI-6.
- 3 – Condicions d'evacuació d'ocupants DB SI-3, DB SUA-1, SUA-2, SUA-3, SUA-4, SUA-5.
- 4 – Recursos per a la lluita contra incendis. DB SI-4.

El seu compliment es justifica en l'Annex de mesures de protecció contra incendis adjunt amb aquest projecte executiu.

Es sol·licitarà Informe a la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvament (DGPEIS).

HABITABILITAT: ECOEFICIÈNCIA I ESTALVI ENERGÈTIC

El present projecte executiu per a la construcció de la de la Nova Biblioteca Miquel Batllori al barri de Volpelleres de Sant Cugat del Vallès compleix els requeriments de la normativa d'estalvi energètic i medi ambient vigent.

S'adjunta fitxa justificativa del compliment del Decret d'Ecoeficiència 21/2006 sobre l'Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

El projecte executiu recull la justificació detallada del compliment normatiu sectorial:

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i la correcció d'errors (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008) pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació CTE DB HE

- Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis RITE.

HABITABILITAT: SALUBRITAT

El present projecte per a la construcció de la de la Nova Biblioteca Miquel Batllori al barri de Volpelleres de Sant Cugat del Vallès compleix amb els requeriments de la normativa de salubritat vigent:

Real Decreto 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i la correcció d'errors (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008) pel qual s'aprova el Código Técnico de la Edificación CTE DB HS

DB HS-1. PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

S'adjunta fitxa justificativa

DB HS-2. RECOLLIDA I EVAQUACIÓ DE RESIDUS

El DB HS-2 Recollida i evacuació de residus és d'aplicació en edificis de vivendes de nova construcció, de totes maneres en el projecte de la Nova Biblioteca Miquel Batllori de Volpelleres s'adopten criteris anàlegs als establerts al DB HS-2

- Existeix un espai de neteja i reciclatge ubicat a l'interior de l'edifici de dimensions 1,70 m x 2,20 m.
- El recorregut entre el magatzem i el punt de recollida exterior té una amplada lliure > 1,20 m.
- El revestiment de parets i el paviment és impermeable i fàcil de netejar.
- Compta amb il·luminació artificial que proporcionarà com a mínim 100 lux a una alçada de 1m del paviment i tindrà una base d'endoll fixa 16A.
- A l'interior del magatzem hi haurà les instruccions per a què cada fracció es col·loqui en el contenidor corresponent.

DB HS-3. QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

DB HS-3 Qualitat de l'aire interior no és d'aplicació al no tractar-se d'ús d'habitatge. La biblioteca no té aparcament ni garatge propis. En qualsevol cas s'apliquen algunes de les observacions de la norma.

DB HS-4. SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

S'adjunta fitxa justificativa

S'adjunta fitxa justificativa

barcelona, desembre de 2013

glòria piferrer | santi orteu | xavier farré

op | team . slp

arquitectes

PROGRAMA I CRITERIS FUNCIONALS

En absència de normativa d'obligat compliment per a la construcció de Biblioteques, el present projecte per a la construcció de la Nova Biblioteca Miquel Batllori al barri de Volpelleres de Sant Cugat del Vallès es redacta donant compliment als requeriments funcionals inclosos en el documento:

PROGRAMA FUNCIONAL PER A LA BIBLIOTECA MIQUEL BATLLORI A VOLPELLERES

El document, que s'adjunta como annex AN · PF, va ser redactat el març de 2013 per la Gerència de Serveis de Biblioteques de l'Àrea de Presidència de la Diputació de Barcelona a petició de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès.

ACCESIBILITAT I ÚS

El present projecte executiu per a la construcció de la Nova Biblioteca Miquel Batllori al barri de Volpelleres de Sant Cugat del Vallès dona resposta als requeriments que estableixen les instruccions i normes aplicables en la redacció de projectes d'edificis d'ús públic en matèria de supressió de barreres arquitectòniques.

RD 173/2010, de 19 de Febrer pel qual es modifica el CTE aprovat per RD 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

Decret 135/1995 (DOGC 24/3/95) Codi d'accessibilitat de Catalunya que desenvolupa la Llei 20/1991 (DOGC 25/11/91) de promoció de la accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL CODI D'ACCESSIBILITAT

Art. 19. Accessibilitat exigible als edificis d'ús públic

La construcció de la de la Nova Biblioteca Miquel Batllori de Volpelleres, edifici d'ús públic, s'efectuarà de manera que resulta adaptat a les persones amb mobilitat reduïda.

Serà adaptada tota la superfície de la biblioteca: vestíbul, sales de lectura, espais de suport i formació, espai polivalent, Living Lab... inclòs l'atri i la zona de treball intern.

Seràn adaptats els nuclis sanitaris d'ús públic. Cadascun dels nuclis sanitaris tindrà una cabina per als usuaris amb mobilitat reduïda.

S'ha tingut especial cura amb el disseny i distribució del mobiliari fix. Els taulells disposen d'un punt d'atenció accessible. Els recorreguts entre les prestatgeries són completament adaptats a PMR (passos > 150 cm), de manera que tot el fons de la biblioteca és accessible a usuaris amb mobilitat reduïda, exceptuant el dipòsit documental, que està equipat amb prestatgeries compactes.

Art. 20. Accessibilitat des de l'exterior i mobilitat vertical als edificis d'ús públic

Les entrades des de la via pública a l'interior de l'edifici són completament adaptades a PMR:

a: l'accés principal té una rampa exterior del 5,4% de pendent des del carrer de Pau Muñoz i Castanyer, que es perllonga al llarg de 9,50 m.

b: l'accés a les sales de suport des de la façana oest de l'avinguda de can Bellet es fa a peu pla i disposa d'una rampa interior amb una pendent del 10 % de 1,70 m de longitud. Respecte a la mobilitat vertical cal assenyalar que l'edifici es resol en planta baixa i que

per tan no hi ha elements de comunicació vertical com ascensors i escales d'ús públic. Pel manteniment de les instal·lacions ubicades a la coberta de l'edifici s'utilitzarà l'escala D situada al núm. 55 del carrer Benet Cortada. Aquesta escala de veïns compleix sobradament les condicions mínimes exigides per a aquest tipus d'escales d'ús restringit.

Art. 21. Mobilitat horitzontal entre espais, instal·lacions o serveis comunitaris en edificis d'ús públic.

Totes les zones, tan d'ús públic com de treball intern, disposen d'itinerari adaptat per tal de permetre el moviment i maniobra de persones amb mobilitat reduïda:

- espais de gir $>\varnothing 1,50$ m
- passos àrea pública $>1,50$ m
- passos treball intern $>1,20$ m
- davant les portes permet inscriure cercle $\varnothing 1,50$ m ($\varnothing 1,20$ m davant l'office)
- portes interiors ample $> 0,80$ m i una alçada lliure $>2,00$ m
- mecanismes en alçada $0,80 < h < 1,20$ m

La rampa que comunica la zona del vestíbul d'accés amb la zona infantil té una pendent del 8% al llarg de 4,80 m, amb una amplada de 3,20 m. A l'inici i final de la rampa es pot inscriure un cercle de $\varnothing 1,50$ m.

Art. 22. Serveis Higienics

Tots els nuclis sanitaris d'ús públic per adults, disposen de serveis higiènics adaptats. Dins els nuclis sanitaris hi ha sempre una cabina completament accessible que segueix els paràmetres establerts pel CTE-DB SUA. Els distribuïdors previs a la cambra higiènica permeten igualment la inscripció d'un cercle de 1,50 m de diàmetre.

Art. 25. Mobiliari

Els taulells de recepció / informació, infantil i fons general així com els itineraris d'aproximació són accessibles per a les persones amb mobilitat reduïda.

El mobiliari fix com ara les prestatgeries són també accessibles i la seva distribució en planta permet passos majors de 150 cm de manera que es pot efectuar el gir mentre es fa l'operació de cerca del llibre.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL CTE DB-SUA

1. Condicions d'accessibilitat

1.1 Condicions funcionals

Els accessos exteriors a l'edifici són accessibles.

L'edifici es desenvolupa en planta baixa, per tant no hi ha escales ni altres elements de comunicació vertical.

Els recorreguts interns en planta baixa són accessibles tan en les zones d'ús públic com d'ús privat i tenen amplades iguals o superiors a 150 cm.

Tots els passos entre el mobiliari compleixen també aquestes mateixes condicions.

1.2 Dotació dels elements accessibles

Els serveis higiènics pel públic són accessibles i disposen de cabina per a persones amb mobilitat reduïda. Hi ha una cabina accessible diferenciada per a cada sexe i situada dins l'espai del servei corresponent.

Les cambres higièniques tenen les dimensions i condicions mínimes establertes pel CTE DB SUA:

- porta de 0,80 m d'ample amb porta corredissa
- espai lliure de gir de 1,50 m. de diàmetre lliure d'obstacles
- lavabo sense peu. Lliure inferior > 70x50 cm profunditat. Altura cara superior 85 cm
- barres de suport per efectuar la transferència al wc i diferenciats cromàticament
- manetes de porta i aixetes accionades mitjançant palanca
- mirall situat a 0,90 m. del terra
- accessoris i mecanismes entre 0,80 i 1,20 m.
- paviments no lliscants
- espai d'aproximació lateral als dos costats wc amb amplada > 0,80 m
- distància de 0.75 m de la paret del fons fins al frontal del WC

El mobiliari fix de les zones d'atenció al públic és accessible.

Els interruptors, dispositius d'intercomunicació, els pulsadors d'alarma així com tots els mecanismes d'ús corrent són accessibles, per tant, situat entre 0,80 i 1,20 m

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

En la Nova Biblioteca Miquel Batllori de Volpelleres es senyalitzaran els elements que s'enumeren a continuació:

- accessos i itineraris accessibles senyalitzats mitjançant SIA (Símbol Internacional d'accessibilitat) i fletxes direccionals
- serveis higiènics accessibles, serveis higiènics generals, es senyalitzaran mitjançant pictogrames normalitzats a una alçada entre 0,80 i 1,20 m, al costat del marc i a la dreta de la porta i en el sentit d'entrada
- punts d'atenció accessibles

S'adjunta fitxa justificativa dels nivells d'exigència.

SEGURETAT D'UTILITZACIÓ

El present projecte de la de la Nova Biblioteca Miquel Batllori al barri de Volpelleres de Sant Cugat del Vallès compleix els requisits de la normativa de Seguretat d'utilització vigent:

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrer
DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

La Seguretat d'utilització s'aplica en els següents apartats :

- SUA 1 - Seguretat davant el risc de caigudes
- SUA 2 - Seguretat davant el risc d'impacte o d'atrapament
- SUA 3 - Seguretat davant el risc d'empresonament
- SUA 4 - Seguretat davant el risc causat per il·luminació inadequada
- SUA 5 - Seguretat davant el risc degut a situacions d'alta ocupació
- SUA 6 - Seguretat davant el risc d'ofegament
- SUA 7 - Seguretat davant el risc causat per vehicles en moviment
- SUA 8 - Seguretat davant el risc causat per l'acció del llamp

SUA 1 - SEGURETAT DAVANT EL RISC DE CAIGUDES

Per tal de limitar el risc de caigudes en l'ús habitual de les diferents dependències s'aplicaran les següents condicions:

1 : Relliscositat dels sòls

La biblioteca preveu diferents graus de relliscositat pels seus paviments segons la seva localització:

1.1 : Zones interiors seques:

- Per a sòls plans (pendent inferior al 6%) el sòl serà de classe 1 amb un valor de resistència al lliscament (Rd) comprès entre 15 i 35.
- Pels sòls interiors amb pendent superior al 6% es preveu un paviment de classe 2 amb un valor de resistència al lliscament (Rd) comprès entre 35 i 45.
- L'escala d'ús restringit d'accés l'altell a la zona de manteniment tindrà un paviment de classe 2 amb un valor de resistència al lliscament (Rd) comprès entre 35 i 45.

1.2 : Zones interiors humides (cancell d'accés i serveis):

- per a a sòls plans (pendent inferior al 6%) el sòl serà de classe 2 amb un valor de resistència al lliscament (Rd) comprès entre 35 i 45.
- No existeixen en el projecte sols interiors amb pendent superior al 6%.

1.3 : Zones exteriors:

- El sòl del pati serà de classe 3 con un valor de resistència al lliscament (Rd) de 45.

El grau de lliscament Rd dels sòls es verificarà en obra en base a la norma UNE-ENV 12633: 2003 "Método de la determinación de la resistencia al deslizamiento de los pavimentos pulidos i sin pulir".

2 : Discontinuitats en el paviment

S'han aplicat les següents condicions:

- El paviment no presentarà discontinuitats o irregularitats amb una diferència de nivell superior a 4 mm.
- Els desnivells = < 50 mm es resoldran amb una pendent que no excedeixi del 25%.
- En les zones interiors per a la circulació de persones les perforacions o forats en els paviments estaran limitats al pas d' una esfera de diàmetre < 15 mm.
- No se salvarà cap desnivell amb menys de 3 graons.

3 : Desnivells

3.1 : Protecció dels desnivells

El projecte es desenvolupa en planta baixa i no existeixen forats o obertures amb una diferència de cota de més de 55 cm.

4 : Escales i rampes

4.1 : Escales d'ús restringit

La biblioteca es desenvolupa en planta baixa i no té escales d'ús restringit.

4.2 : Escales d'ús general

La biblioteca es desenvolupa en planta baixa i no té escales d'ús general.

4.3 : Rampes

L'edifici té:

- una rampa situada en l'accés a la zona de difusió, de 1,70 m de llargada amb una pendent del 10 %, que salva un desnivell de 15 cm i no disposa de passamans
- una rampa de 4,70 m de longitud i una pendent del 8 %, situada en l'accés a la zona infantil, que salva una alçada de 38 cm, per tant disposa de passamà situat a 90-110 cm del paviment i separat 4 cm de la paret.

5 : Neteja de l'envidrament exterior

Si bé la última actualització del DB SUA1 exclou de la consideració de la norma els edificis no residencials, s'han pres en consideració alguns aspectes de la norma per tal de facilitar les tasques de neteja i manteniment de l'envidrament exterior.

SUA 2 - SEGURETAT DAVANT EL RISC D'IMPACTE O D'ATRAPAMENT

1 : Impacte

1.1 : Impacte amb elements fixes

L'altura lliure de pas mai es troba per sota de 210 cm en zones d'ús restringit i 220 en la resta de zones. El pas de porta l'alçada lliure serà com a mínim de 200 cm

No existeixen elements fixes que sobresurtin de les façanes i que estiguin situats sobre zones de circulació a una altura inferior 2,20 m.

1.2 : Impacte amb elements practicables

Les portes de pas situades en el lateral dels passadissos (amb amplada menor 2,50 m) es col·loquen de manera que no envaeixin el pas.

Les portes automàtiques tindran el marcatge CE de conformitat amb la directiva 98/37/CE sobre màquines.

1.3 : Impacte amb elements fràgils

La protecció dels elements fràgils s'aconsegueix col·locant vidres resistents a l'impacte.

La resistència a l'impacte dels vidres definits en projecte responen a l'altura d'instal·lació, tal i com indica la norma UNE 12600: 2003.

- Per a una alçada inferior a 0,55 m caldrà un nivell 3 o trencament de forma segura.
- Per a una alçada compresa entre 0,55 m i 12 m es col·locarà un vidre de nivell 2.
- Per a una alçada superior a 12 m es col·locarà un vidre de nivell 1.

En el cas que ens ocupa, tots els vidres tindran un nivell 3.

Les àrees amb risc d'impacte seran:

- En portes, l'àrea compresa entre el nivell del paviment, una altura de 150 cm i una amplada igual a la de la porta més 30 cm a cada costat d'aquesta.
- En panells fixos, l'àrea compresa entre el nivell del sòl i 90 cm d'alçada.

1.4 : Impacte amb elements insuficientment perceptibles

Es preveu senyalitzar aquelles superfícies de vidre que es poden confondre amb portes o obertures. La senyalització se situarà a una altura inferior compresa entre 85 i 110 cm, i una altura superior entre 150 i 170 cm. Aquesta senyalització no és necessària quan existeixin montans separats a una distància de 60 cm com a màxim o si la superfície vidriada té un travesser situat a l'altura inferior esmentada.

Aquesta mateixa senyalització s'utilitzarà en les portes de vidre que no tinguin elements que permetin identificar-les.

2 : Atrapament

Amb l'objectiu de limitar el risc d'atrapament produït per una porta corredissa d'accionament manual, la distància fins a l'objecte fix més pròxim serà de 20 cm com a mínim.

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

Només existeixen portes amb dispositius de bloqueig interior als banys. Per a aquestes portes es preveu un sistema de desbloqueig des de l'exterior.

Els espais s'han dissenyat de manera que els possibles usuaris en cadira de rodes puguin accionar els mecanismes d'obertura i tancament situant-se de manera que quedi espai lliure en l'espai d'obertura de les portes.

La força d'obertura de les portes de sortida serà de 140 N, com a màxim, excepte en les situades en itineraris que serà de 25 N com a màxim.

SUA 4 - SEGURETAT DAVANT EL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

1 : Enllumenat normal en zones de circulació

En les zones de circulació es garanteixen els següents valors de il·luminació:

Il·luminació exterior 20 lux mínim

Il·luminació interior 100 lux mínim

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

2 : Enllumenat d'emergència

L'enllumenat d'emergència queda grafiat en el plànol de seguretat contra incendis, on hi ha indicada la dotació i ubicació de les lluminàries.

2.1 : Dotació

Disposen d'enllumenat d'emergència com a mínim les zones i elements següents:

- Tot recinte amb una ocupació >100 persones.
- Tot recorregut d'evacuació, des de qualsevol origen fins a l'espai exterior segur.
- Els locals que acullen els equips generals d'instal·lacions de protecció contra incendis i risc especial.
- Els serveis generals de planta, per ser edifici d'ús públic.
- Els llocs on s'ubiquen quadres de distribució i accionament de la instal·lació d'enllumenat de les zones esmentades.
- Les senyals de seguretat
- Els itineraris accessibles

2.2 : Posició i característiques de les lluminàries

Les lluminàries tindran les següents característiques:

- Es situaran com a mínim a 2 metres per sobre del nivell del paviment.
- Es col·locarà una lluminària a cada porta de sortida i en posicions en les que sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat. Com a mínim es col·locaran en els següents punts:
 - En les portes existents en els recorreguts d'evacuació
 - En les escales de manera que cada tram tingui il·luminació directa.
 - En qualsevol canvi de nivell
 - En els canvis de direcció i interseccions de passadissos

2.3 : Característiques de la instal·lació

La instal·lació de l'enllumenat d'emergència complirà les següents condicions:

- La instal·lació serà fixa, estarà proveïda de font pròpia d'energia i ha d'entrar automàticament en funcionament al produir-se un error d'alimentació en la instal·lació de l'enllumenat normal . Es considera error d'alimentació el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.
- L'enllumenat d'emergència en les vies d'evacuació ha d'arribar com a mínim al 50% del nivell d'il·luminació admès al cap de 5 s. i al 100% al cap de 60 s.
- La instal·lació complirà les condicions de Server que s'indiquen a continuació durant com a mínim una hora, a partir del moment en què s'hagi produït la fallada:
 - a. En les vies d'evacuació on l'ample sigui igual o <2 m, la il·luminació horitzontal en el sòl ha de ser, com a mínim, 1lux al llarg de l'eix central i de 0,5 lux en la franja central que comprèn la meitat de l'amplada del pas.
Les vies d'evacuació de més de 2 m d'ample poden ser tractades com a diverses bandes de 2 m d'ample com a màxim.
 - b. En els punts on estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis de utilització manual i els quadres de distribució de llum, la luminància horitzontal serà de 5 lux, com a mínim.
 - c. Al llarg de la línia central d'una via d'evacuació, la relació entre luminància màxima i mínima no ha de ser més gran de 40:1
 - d. Els nivells d'il·luminació establerts s'han d'obtenir considerant nul el factor de reflexió sobre parts i sostres i contemplant un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment lluminós degut a la brutícia de les llumeners i a l'envelliment de les làmpades.
 - e. Amb l'objectiu d'identificar els colors de seguretat de les senyals, el valor mínim de l'índex de rendiment cromàtic Ra de les làmpades serà 40.

2.4 : Il·luminació de les senyals de seguretat

La il·luminació de les senyals d'evacuació indicatives de les sortides i de les senyals indicatives dels mitjans manuals de protecció contra incendis i primers auxilis, compleixen als següents requisits:

- La luminància de qualsevol àrea de color de seguretat de la senyal ha de ser com a mínim de 2cd/m^2 en totes les direccions de visió importants
- La relació de la luminància màxima a la mínima dins del color blanc o de seguretat no ha de ser més gran de 10:1, havent d'evitar variacions importants entre punts adjacents.
- La relació entre la luminància L_{blanca} i la luminància $L_{\text{color}} > 10$, no serà menor que 5:1 ni més gran de 15:1
- Les senyals de seguretat estaran il·luminades com a mínim el 50% de la il·luminació sol·licitada al cap de 5 s i al 100% al cap de 60 s.

SUA 5 - SEGURETAT DAVANT EL RISC DEGUT A SITUACIONS D'ALTA OCUPACIÓ

No és d'aplicació. L'ocupació de l'edifici és inferior a 3.000 persones.

SUA 6 - SEGURETAT DAVANT EL RISC D'OFEGAMENT

No és d'aplicació. L'edifici no té piscines ni dipòsits oberts.

SUA 7 - SEGURETAT DAVANT EL RISC CAUSAT PER VEHICLES EN MOVIMENT

La biblioteca no té cap zona destinada a aparcament privat.

SUA 8 - SEGURETAT DAVANT EL RISC CAUSAT PER L'ACCIÓ DEL LLAMP

La biblioteca Miquel Batllori de Volpelleres de Sant Cugat del Vallès (Barcelona), ocupa els locals 1, 7 i 8 de la planta baixa de l'edifici d'habitatges de Can Canyameres que ocupa la parcel·la limitada pels carrers de Benet Cortada i Pau Muñoz i Castanyer i les avingudes de Bellet i Can Canyameres.

La instal·lació projectada no introdueix cap modificació respecte al nivell de protecció a l'acció dels llamps prevista pel projecte conjunt, per lo que es considera suficient i no es proposa cap correcció.

barcelona, desembre de 2013

glòria piferrer

|

santi orteu

|

xavier farré

op | team . slp

arquitectes

PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL

El present projecte per a la construcció de la de la Nova Biblioteca Miquel Batllori al barri de Volpelleres de Sant Cugat del Vallès compleix els requeriments de protecció contra el soroll de la normativa vigent:

Real Decreto 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i la correcció d'errors (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008) pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificación CTE DB HR
Llei 37/2003 del soroll

S'adjunta fitxa justificativa de les exigències del DB HR. Protecció contra el soroll.

SEGURETAT I SALUT

El present projecte executiu per a la construcció de la Nova Biblioteca Miquel Batllori al barri de Volpelleres de Sant Cugat del Vallès compleix els requeriments de la normativa de Seguretat i Salut en els llocs de treball tal com preveu el

Real Decreto 486/1997, de 14 abril. Seguridad e higiene en el trabajo que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo,

En el projecte de la nova Biblioteca es compleixen les disposicions previstes pels llocs de treball referides a:

- les condicions constructives
- la previsió d'espais de neteja i manteniment
- la senyalització
- les instal·lacions de servei i protecció
- les condicions ambientals
- la il·luminació
- els serveis higiènics i locals de descans

CONDICIONS GENERALS DE SEGURETAT EN ELS LLOCS DE TREBALL

Seguretat estructural

L'edifici té l'estructura i solidesa apropiada pel seu tipus d'utilització. Tots els seus elements estructurals o de servei:

- tenen la solidesa i resistència necessàries per suportar els esforços i càrregues a que s'ha de sotmetre
- disposen de subjeccions que en garanteixen l'estabilitat

Espais de treball i zones perilloses

Les dimensions dels locals de treball permeten que el treball es realitzi:

- sense riscos per la seguretat i salut dels treballadors
- en condicions ergonòmiques acceptables

Les dimensions mínimes dels locals compleixen el previst per la normativa:

Altura sala consulta: 3,30 m > 3m

Altura despatxos: 3,30 m > 2,50 m

Superfície lliure per treballador > 2 m²

Volum no ocupat per treballador > 10 m³

No es preveuen llocs de treball en zones amb risc de caigudes per persones ni objectes, ni amb exposició a elements agressius, més enllà dels de manteniment dels equips

d'instal·lacions i manteniment de coberta. Els seu accés està limitat a treballadors autoritzats, està pavimentat i disposa de la protecció adequada amb baranes.

Terres, obertures, desnivells i baranes

El terra general de les sales de consulta i despatxos són sòlids, estables, no lliscants, sense irregularitats i completament plans.

Les escales i rampes amb risc de caiguda > 60 cm disposen de baranes de protecció obligatòria.

Envans, finestres i obertures

Les divisions transparents i translúcides properes als llocs de treball i vies d'evacuació són de vidre laminat i estan clarament senyalitzades.

Totes les operacions d'obertura, tancament, ajustatge i fixació de finestres i obertures es poden realitzar de manera segura.

Vies de circulació

Les vies de circulació exteriors al voltant de la Biblioteca són adequades al nombre potencial d'usuaris i a les característiques de l'activitat. I poden utilitzar-se de forma segura, tant pels vianants i vehicles que hi circulen com pel personal que treballa a l'edifici.

Pel que fa a la circulació interior, les amplades de les vies són molt superiors a les previstes per aquest decret.

Amplada de portes exteriors > 0,80 m

Amplada passadissos >1 m

Les portes transparents són de vidre laminat i disposen de senyals a l'alçada de la vista.

Les portes automàtiques tenen dispositiu de parada d'emergència i obertura automàtica en cas d'emergència.

Rampes, escales fixes i de servei

La rampa exterior és de material no lliscant i compleixen el previst pel decret.

Les dimensions de l'escala de pel manteniment dels equips de clima en coberta són:

Amplada escala > 55 cm

Alçada graons < 25 cm

Estesa graons > 15 cm

Vies d'evacuació i condicions de protecció contra incendis

S'ajusten al previst per la normativa específica (CTE SI)

Instal·lació elèctrica

S'ajusta al que disposa la normativa específica sobre la seguretat i protecció de la salut dels treballadors front el risc elèctric.

Instal·lacions per a treballadors discapacitats

L'edifici s'ajusta a la normativa vigent en matèria d'accessibilitat. Les portes, vies de circulació i evacuació, office i nucli de serveis higiènics es troben completament adaptats a persones amb mobilitat reduïda.

Ordre, neteja i manteniment

Les zones de pas, sortides i vies de circulació dels llocs de treball es mantindran lliures d'obstacles.

Els llocs de treball i locals de servei es netejaran periòdicament, amb operacions que no representin cap risc pels treballadors.

Els elements constructius, equips i instal·lacions tindran un manteniment periòdic tal i com s'indica en el pla d'ús i manteniment que s'adjunta. Les deficiències detectades es repararan amb rapidesa per tal de no afectar la seguretat i salut dels treballadors.

Condicions ambientals dels llocs de treball

L'edifici i les instal·lacions s'han dissenyat per proporcionar condicions ambientals adequades, sense incomoditats ni molèsties pels treballadors. S'han evitat:

- les temperatures i humitats extremes
- els canvis sobtats de temperatures
- els corrents d'aire molestos
- les olors desagradables
- la irradiació solar excessiva

Donat que es tracta d'espais on s'hi realitzen treballs sedentaris (oficina) i que pot existir un cert risc de presència d'electricitat estàtica, es mantindran les següents condicions ambientals:

- temperatura $17^{\circ} < T < 27^{\circ}$
- humitat relativa $50 \% < HR < 70 \%$
- velocitat de l'aire $< 0,25 \text{ m/s}$ (ambient amb aire condicionat)
- renovació d'aire net segons RITE

Per tal de garantir les condicions higièniques ambientals sense despesa energètica afegida, les sales de lectura disposen de ventilació creuada entre la façana oest i el lluernari.

Il·luminació dels llocs de treball

Els espais generals de la biblioteca disposen d'il·luminació natural, que es complementa amb il·luminació artificial adaptada a l'activitat en les zones de treball intern. També disposa d'enllumenat d'emergència.

La distribució de la il·luminació és el màxim d'uniforme, sense variacions brusques ni enlluernaments.

Els taulells i taules de treball disposen d'un nivell d'il·luminació de 500 lux ($h = 85 \text{ cm}$).

Serveis higiènics i primers auxilis

L'edifici disposa d'un bany pel personal, amb mirall, rentamans i una cabina separada amb wc. Aquest espai es dotarà amb una farmaciola amb material de primers auxilis adequat al tipus de treball, que es revisarà periòdicament.

El despatx de treball, el de direcció i el del Living Lab disposaran d'armaris amb clau per guardar les pertinències del personal

Locals de descans

La biblioteca disposa d'un local de descans dotat amb pica, microones, nevera i armaris i amoblat amb taula, cadires i seients informals.

MESURES DE PREVENCIÓ CONTRA LA SÍNDROME DE LIPOATRÒFIA SEMICIRCULAR

La Lipoatròfia Semicircular (LS) es en una malaltia poc freqüent, que es manifesta clínicament amb una zona semicircular d'atròfia del teixit fi subcutani, en forma de depressió en banda, situada principalment en la cara anterolateral de la cuixa, sense alteració en pell ni teixit muscular. La lesió pot ser uni o bilateral i normalment té entre 5 i 20 centímetres de llarg, 2 centímetres d'ample i 1 a 5 mil·límetres de fondària.

El seu origen no és clar, però amb els estudis realitzats fins avui es pot concloure que la causa està relacionada directament amb els nous entorns de treball en edificis d'oficines altament mecanitzats i tecnificats (clima, electricitat, comunicacions, ...).

La causa de la LS i, per tant, la solució sembla que és multifactorial. Els factors d'exposició que juguen un paper més important en aquest fenomen són:

- els camps elèctrics (V/m)
- els camps magnètics (μ T)
- l'electricitat estàtica (V)
- la humitat relativa (%HR)
- les característiques de l'amoblament
- la pressió sobre els elements d'amoblament
- els hàbits posturals i de treball
- el nombre d'hores de treball
- la fisiologia de la persona

La hipòtesi que pren més força es relaciona amb la descàrrega electrostàtica (ESD) a les cuixes, via la taula de l'escriptori. Les descàrregues electrostàtiques locals en aquesta zona de les cames, on el cos humà està més proper a la base de la taula de treball, pot explicar les modificacions en el teixit lipoatròfic.

Apareix quan es dona la combinació de diverses circumstàncies:

- elevada electricitat estàtica
- baixa humitat (la humitat relativa ha d'estar al voltant del 50 %, entre 45 i 55%)
- presència de mobles amb elements metàl·lics que facin de conductors (potes de la taula, bucs de calaixos, suports, prestatgeries,...).
- hàbits de treball posturals de risc (seure en els 2/3 externs de la cadira, no fer ús dels reposabraços ni del respall lumbar, altura del seient massa alta, postura asseguda molt estàtica, ...)
- elevada temperatura (quan més gran sigui la temperatura interior, més gran serà l'increment de les descàrregues electrostàtiques per sota del llindar sensitiu)
- conducció de cablejat per les potes de la taula o per safates sota la taula, sense protecció addicional
- múltiple connexió de cablejat a la aparatologia de les taules d'oficina sense una conducció amb protecció addicional
- camps electromagnètics elevats sota les taules (acumulació d'ordinador, Sai, cablejats, ...)
- bucs totalment metàl·lics

- safates metàl·liques pel teclat d'ordinador
- mobles d'oficina fets en materials no dissipatius de l'electricitat estàtica
- paviment de l'oficina metàl·lic, sense cobriment de material dissipatiu
- paviment de l'oficina aïllant, sense ús diari de productes dissipatius de l'electricitat estàtica
- cantells dels mobles d'oficina, especialment les taules, massa fins (la capacitat de generar descàrregues electrostàtiques depèn molt de l'àrea de contacte)

Pel que fa a la normativa aplicable en la prevenció de la LS el projecte constructiu de la Nova Biblioteca Miquel Batllori de Volpelleres compleix els requeriments previstos en:

- Real Decreto 486/1997, de 14 abril. Seguridad e higiene en el trabajo que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo,
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. BOE núm. 234 de 29 de septiembre.
- Directiva 2004/40/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (campos electromagnéticos)

així com totes les recomanacions recollides en els documents:

- “Lipoatròfia semicircular: protocol d'actuació”, realitzat pels Departaments de Treball i de Salut de la Generalitat de Catalunya, juntament amb l'Agència de Salut Pública del Consorci Sanitari de Barcelona
- “Informe sobre la Síndrome de Lipoatrofia Semicircular (LS) relacionado con los edificios” realitzat per SEGLA (http://www.segla.net/lipoatrofia_semicircular.htm)

El projecte recull diverses mesures per la millora de les condicions de treball per tal d'impedir l'aparició de LS. Aquestes mesures actuen sobre els paràmetres associats als factors d'exposició i afecten diversos elements:

- elements constructius, especialment els paviments, per millorar-ne l'efecte dissipatiu
- elements de condicionament i instal·lacions, per garantir una bona qualitat de l'aire, una humitat relativa elevada
- elements del mobiliari i els equips de treball, per tal que disposin d'una instal·lació elèctrica ben executada i correctament aïllada
- i, complementàriament, accions per l'educació postural dels treballadors

Mesures que afecten els elements constructius:

- En les àrees de treball més electrificades i amb personal fixe, i en especial en el Living Lab, es preveu la col·locació d'un paviment lleuger dissipatiu sobre una solera que disposa de la instal·lació d'una malla connectada a la posta a terra per tal de realitzar una descàrrega permanent
- En la resta d'àrees es mantindrà el paviment actual de terratzo o, en cas de col·locar-hi un paviment lleuger, aquest serà antiestàtic
- Es recomana l'aplicació periòdica de líquid per a tractament antiestàtic en els paviments de les àrees pròximes als llocs de treball i permanència habitual

Mesures que afecten el condicionament i instal·lacions:

- Per tal de garantir una bona qualitat de l'aire, malgrat que l'edifici disposa d'una ventilació forçada a través del sistema de climatització, es recomana renovar diàriament l'aire interior amb ventilació natural creuada per mitjà de l'obertura directa de finestres practicables (façana oest i lluernari), cosa que contribuirà a la regulació natural de la humitat ambiental
- Per reduir l'exposició a les emissions electromagnètiques excessives d'aparells comuns en l'oficina (Wireless, ordinadors, telèfons mòbils e inalàmbrics, impressores, scanners,...) i que són fonts de radiacions electromagnètiques d'alta i baixa freqüència, es recomana, evitar situar la torre de l'ordinador i el sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI) sota les cames. Els equips es situaran el màxim d'allunyats del punt de treball.

Mesures que afecten l'amoblament:

- Si el mobiliari (taula de treball) té elements metàl·lics, ha de tenir presa de terra per a descarregar l'electricitat estàtica acumulada. Ha estar en contacte amb un paviment conductor o connectat a una massa.
- Cal utilitzar cadires operatives antiestàtiques (rodes, seient i respall), que són dissipatives de l'electricitat estàtica, i aquesta no s'acumula a la cadira i al cos de treballador.
- En proximitat dels llocs de treball cal evitar teixits i acabats que acumulin electricitat estàtica
- Tots les superfícies de treball del mobiliari (taules i taulells) han d'estar acabades amb cantells amples i arrodonits, de manera que la superfície de contacte amb la persona sigui el més gran possible. Cal evitar cantells vius i prims. Com més gran és el radi, major és la superfície de contacte amb el cos, i menor és la pressió sobre la capa de greix subcutània.
- En el projecte d'amoblament caldrà afinar el disseny dels llocs de treball i la distribució dels equips i les eines per tal d'evitar moviments que impliquin el contacte amb l'estructura o les vores de les taules
- En l'execució de l'electrificació de l'amoblament s'evitarà la influència de les instal·lacions elèctriques sobre els elements metàl·lics de les taules (potes, suports, estructura, safates) millorant l'aïllament del cablatge.
- Les taules disposaran de suports de recollida de cablatge

índex

MA

-
- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | contingut del projecte |
| 2 | declaració d'obra completa |
| 3 | pressupost per contracta |
| 4 | termini d'execució i pla de treball |
-

DOCUMENTACIÓ		TOMS	PLANOLS
M	memoria	1 DIN A4	
AN	annexes informatius i justificatius	1 DIN A4	
PT	pla de treballs	1 DIN A4	
CQ	pla de control de qualitat	1 DIN A4	
SS	estudi de seguretat i salut	1 DIN A4	9 DIN A3
SI	annex seguretat incendi	1 DIN A4	6 DIN A3
PC	plec de condicions	1 DIN A4	
AM	amidaments	1 DIN A4	
JP	justificació de preus	1 DIN A4	
QP	quadres de preus	1 DIN A4	
PR	pressupost	1 DIN A4	
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA		1 DIN A3	72 DIN A3
S	plànols de situació i informació general		11
A	plànols d'arquitectura		9
C	plànols de construcció		18
D	plànols de detalls		7
E	plànols d'estructura		2
I	plànols d'instal·lacions		25

El present “Projecte Executiu per a la construcció de la Nova Biblioteca Miquel Batllori al barri de Volpellers de Sant Cugat del Vallès”, contempla una obra complerta, en el sentit definit en el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, que es susceptible, un cop acabada, de ser lliurada a l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès per donar el servei previst en el programa de necessitats, segons contempla la Llei de Contractes del Sector Públic.

pressupost per contracta

pressupost d'execució material [PEM]		837.605,04 €
13 % despeses generals	sobre 837.605,04 €	108.888,66 €
06 % benefici industrial	sobre 837.605,04 €	50.256,30 €
subtotal		996.750,00 €
21 % d'IVA	sobre 996.750,00 €	209.317,50 €
pressupost per contracta [PEC] amb IVA		1.206.067,50 €

El pressupost de contracta de les obres de construcció de la nova Biblioteca Miquel Batllori al barri de Volpelleres de Sant Cugat del Vallès és de :

UN MILIÓ DOS-CENTS SIS MIL SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS

termini d'execució i pla de treball

El termini previst per a l'execució dels treballs de construcció de la Nova Biblioteca Miquel Batllori al barri de Volpelleres de Sant Cugat del Vallès és de 9 (NOU) mesos, que s'executaran segons el pla de treballs que es proposa en el document annex AN · PT.

En compliment del Reglament General de Contractació de l'Estat, el contractista que resulti adjudicatari de la construcció del present projecte de Biblioteca, tindrà que realitzar un programa de treballs de les obres segons es disposa en l'esmentat reglament.

nº	NOM PLÀNOL	DIN A1	DIN A3
S	SITUACIÓ I INFORMACIÓ GENERAL		
S 01	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT planta	1/500	1/1000
S 02	ORDENACIÓ GENERAL planta	1/200	1/400
S 03	ORDENACIÓ GENERAL seccions	1/200	1/400
S 04	ESTAT ACTUAL PB. planta baixa	1/100	1/200
S 05	ESTAT ACTUAL P1. planta primera	1/100	1/200
S 06	ESTAT ACTUAL PC. planta coberta	1/100	1/200
S 07	ESTAT ACTUAL façanes FNE, FSO, FSE, FNO	1/100	1/200
S 08	ESTAT ACTUAL seccions longitudinals SL1, 2, 3, 4	1/100	1/200
S 09	ESTAT ACTUAL seccions longitudinals SL5, 6, 7, 8	1/100	1/200
S 10	ESTAT ACTUAL seccions transversals ST1, 2, 3, 4	1/100	1/200
S 11	ESTAT ACTUAL seccions transversals ST5, 6, 7, 8	1/100	1/200
A	ARQUITECTURA		
A 01	PLANTES DISTRIBUCIÓ PB. planta baixa	1/100	1/200
A 02	PLANTES DISTRIBUCIÓ P1. planta primera	1/100	1/200
A 03	PLANTES DISTRIBUCIÓ PC. planta coberta	1/100	1/200
A 04	FAÇANES façanes FNE, FSO, FSE, FNO	1/100	1/200
A 05	SECCIONS LONGITUDINALS seccions longitudinals SL1, 2, 3, 4	1/100	1/200
A 06	SECCIONS LONGITUDINALS seccions longitudinals SL5, 6, 7, 8	1/100	1/200
A 07	SECCIONS TRANSVERSALS seccions transversals ST1, 2, 3, 4	1/100	1/200
A 08	SECCIONS TRANSVERSALS seccions transversals ST5, 6, 7, 8	1/100	1/200

A 09	ACCESSIBILITAT PB. planta baixa	1/100	1/200
C	CONSTRUCCIÓ		
C 01	ENDERROCS PB. planta baixa	1/100	1/200
C 02	ENDERROCS P1. planta primera	1/100	1/200
C 03	REPLANTEIG I COTES PB. planta baixa	1/100	1/200
C 04	REPLANTEIG I COTES P1. planta primera	1/100	1/200
C 05	SISTEMA D'ENVOLVENTS tancaments, acabats i fusteries exteriors PB. planta baixa	1/100	1/200
C 06	SISTEMA D'ENVOLVENTS tancaments, acabats i fusteries exteriors P1. planta primera	1/100	1/200
C 07	SISTEMA D'ENVOLVENTS tancaments, acabats i fusteries exteriors façanes FNE, FSO, FSE, FNO, pati	1/100	1/200
C 08	SISTEMA D'ENVOLVENTS fusteria exterior memòria	1/50	1/100
C 09	SISTEMA D'ENVOLVENTS serralleria memòria	1/50	1/100
C 10	SISTEMA D'ENVOLVENTS cobertes PC. planta coberta	1/100	1/200
C 11	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ divisions i acabats PB. planta baixa	1/100	1/200
C 12	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ divisions i acabats P1. planta primera	1/100	1/200
C 13	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ fusteries interiors i mampares PB. planta baixa	1/100	1/200
C 14	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ fusteries interiors: fusta i mampares compactes memòria	1/50	1/100
C 15	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ fusteries interiors: mampares de vidre memòria	1/50	1/100
C 16	SISTEMES D'ACABATS sostres PB. planta baixa	1/100	1/200
C 17	SISTEMES D'ACABATS sostres P1. planta primera	1/100	1/200
C 18	SISTEMES D'ACABATS paviments PB. planta baixa	1/100	1/200

D	DETALLS		
D 01	DETALLS conjunts de divisions i acabats	1/5	1/10
D 02	DETALLS fusteries interiors, mampares de vidre i compactes	1/5	1/10
D 03	DETALLS divisions i acabats interiors: sala de lectura i magatzem	1/40-10	1/80-20
D 04	DETALLS divisions i acabats interiors: lluernari	1/40-10	1/80-20
D 05	DETALLS acabats i equipament: serveis sanitaris públic, personal i infantil	1/25	1/50
D 06	DETALLS tancaments, fusteria exterior i serralleria: façana sud-oest	1/40-10	1/80-20
D 07	DETALLS tancaments, fusteria exterior i serralleria: cancell i pati	1/10	1/20
E	ESTRUCTURA		
E 01	CANCELL planta, seccions i detalls	1/25-5	1/50-10
E 02	JÀSSERES PATI planta, seccions i detalls	1/25-5	1/50-10
I	INSTAL·LACIONS		
I 01	FONTANERIA PB. planta baixa	1/100	1/200
I 02	SANEJAMENT xarxes de recollida PS. planta soterrani	1/100	1/200
I 03	SANEJAMENT xarxes de recollida PB. planta baixa	1/100	1/200
I 04	CLIMATITZACIÓ conductes i difusió PB. planta baixa	1/100	1/200
I 05	CLIMATITZACIÓ canonades PB. planta baixa	1/100	1/200
I 06	CLIMATITZACIÓ canonades esquema	S / E	S / E
I 07	VENTILACIÓ PB. planta baixa	1/100	1/200
I 08	EXTRACCIÓ PB. planta baixa	1/100	1/200
I 09	ELECTRICITAT força PB. planta baixa	1/100	1/200
I 10	ELECTRICITAT enllumenat PB. planta baixa	1/100	1/200

I 11	ELECTRICITAT esquema unifilar 01	S / E	S / E
I 12	ELECTRICITAT esquema unifilar 02	S / E	S / E
I 13	ELECTRICITAT esquema unifilar 03	S / E	S / E
I 14	ELECTRICITAT esquema unifilar 04	S / E	S / E
I 15	ELECTRICITAT esquema unifilar 05	S / E	S / E
I 16	ELECTRICITAT esquema unifilar 06	S / E	S / E
I 17	ELECTRICITAT esquema unifilar 07	S / E	S / E
I 18	ELECTRICITAT esquema unifilar 08	S / E	S / E
I 19	ELECTRICITAT esquema unifilar 09	S / E	S / E
I 20	ELECTRICITAT esquema unifilar 10	S / E	S / E
I 21	ELECTRICITAT esquema unifilar 11	S / E	S / E
I 22	TELECOMUNICACIONS PB. planta baixa	1/100	1/200
I 23	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS PB. planta baixa	1/100	1/200
I 24	SEGURETAT I AUDIOVISUALS PB. planta baixa	1/100	1/200
I 25	EQUIPS EXTERIORS PC. planta coberta	1/100	1/200

