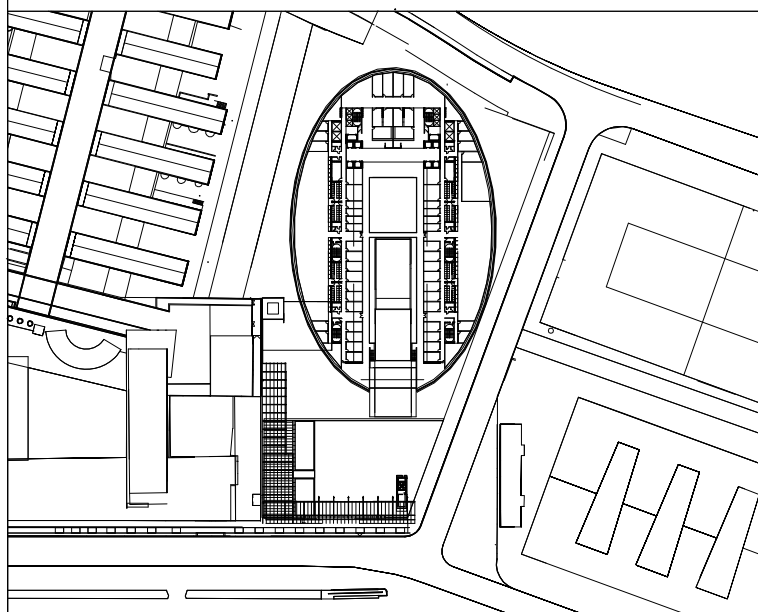




Parc
Recerca
Biomèdica
Barcelona



PARC DE RECERCA BIOMÈDICA
DE BARCELONA
PROJECTE EXECUTIU
LABORATORI IMPRESSORES 3D

Passeig Marítim, C/Trelawny, C/Dr. Aiguader

arquitectes

PINEARQ, SLP

DE. DOCUMENTACIÓ ESCRITA
MEMÒRIA TÈCNICA

data:

NOVEMBRE 2020

ANTECEDENTS

A petició del Consorci Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona es redacta el Projecte Executiu del nou laboratori d'impressores 3D que s'ubicarà al Soterrani -1 de l'edifici.

Actualment l'espai afectat per l'obra l'ocupen els tallers del Serveis Generals del centre. La distribució i dotacions del laboratori s'han dissenyat seguint els criteris de funcionalitat i prestacions definits per la propietat.

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

A l'hora d'organitzar el laboratori i els seus espais annexes s'opta per accedir a la zona de laboratori mitjançant una resclosa, i organitzar la sala de treball segons les diferents funcions que es desenvoluparan dins d'ella.

VESTÍBUL PREVI:

Al nou laboratori s'arriba des de el muntacàrregues o l'escala que donen a aquest espai. Des d'aquí es pot anar cap a la nova porta d'accés a l'àrea de manteniment dels Serveis Generals de l'edifici o cap a la porta de la resclosa d'accés al laboratori. S'ha previst per ambdues portes d'un control d'accés per evitar la intrusió de persones no autoritzades connectat al sistema de gestió de l'edifici.

RESCLOSA:

Element que permetrà el control òptim de les propietats exigibles al clima de la sala i garantirà que no es barregi amb l'aire exterior.

Aquesta pre-sala s'ha dissenyat prenent les següents consideracions:

- Portes amples i enfrontades que permetin l'entrada/sortida de l'equipament.
- Espiells de seguretat a les portes per veure al treballador i les condicions de la sala abans d'accedir-hi.
- Dotada d'equipament pel rentat de mans, armari rober fora de l'àrea de treball, i sistema anti-intrusió d'insectes.
- Amb control d'accés a la porta exterior.

SALA D'IMPRESSORES:

Sota la premissa que un lloc de treball endreçat minimitza els riscos laborals, plantegem una organització de l'espai de la sala consensuat amb l'usuari per garantir la linealitat del procés de treball.

La sala disposa de dutxa i renta-ulls de seguretat en cas d'accident.

A l'hora de definir les posicions dels equips també s'han pres en consideració els passos per on recorren les instal·lacions de l'edifici.

SALES TÈCNIQUES:

El projecte modifica els espais manteniment de l'edifici. És per això que s'inclou la modificació d'un envà que en l'actualitat oculta les portes dels vestidors per afegir una porta que donarà pas a un nou espai on s'ubicaran els equips de clima, quadres elèctrics i de rack del nou laboratori.

A continuació s'adjunten fotografies de l'estat actual.



MEMÒRIA TÈCNICA

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DEL NOU LABORATORI D'IMPRESSORES 3D AL PARC DE RECERCA BIOMÈDICA DE BARCELONA



PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DEL NOU LABORATORI D'IMPRESSORES 3D AL PARC DE RECERCA BIOMÈDICA DE BARCELONA

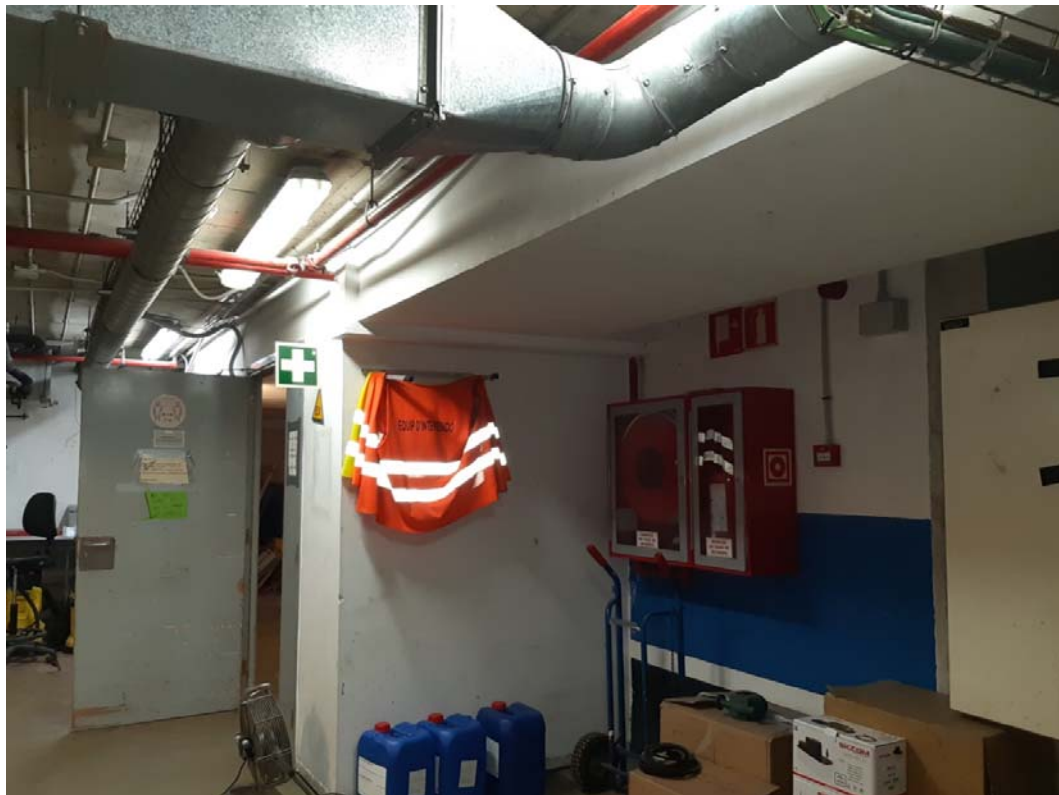
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DEL NOU LABORATORI D'IMPRESSORES 3D AL PARC DE RECERCA BIOMÈDICA DE BARCELONA





El projecte contempla el buidat del material del magatzem actual, excepte les 2 unitats de clima (CIATESA) que en el moment d'inici de l'obra no hi seran.

I aquestes corresponen a l'estat actual del taller de manteniment:



MATERIALS:

A la Memòria Constructiva es fa esment dels materials escollits. A l'hora de l'elecció dels materials s'ha tingut en compte que aquests presentin superfícies no poroses, fàcilment netejables i sense juntes ni recons amb la formació de mitja canya que garanteixen una desinfecció fàcil i segura ja sigui programada o en cas d'un abocament involuntari.

La continuïtat dels materials emprats juntament amb la incorporació de portes estanques facilitaran el control de pressions de la sala, un estalvi d'energia utilitzada per generar-la, i un increment en la seguretat del treballador, l'ambient i la mostra tal i com ens exigeix el Reial Decret 664/1997.

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

La Constructora encarregada de les obres, juntament amb la Direcció Facultativa, proposaran per aprovació de la propietat les mesures a adoptar per la execució de les feines.

Així, la propietat indicarà al contractista l'horari, la manera i lloc per accedir i procedir a la identificació del personal, els recorreguts, els acopis de material dins de l'edifici, la manera de procedir i la periodicitat en que es comunicaran les previsions de feines, per tal de disposar de l'antelació suficient i minimitzar les molèsties que la reforma pugi ocasionar a l'activitat del centre.

Tot segons l'Estudi de Seguretat i Salut que s'adjunta amb el projecte.

També, totes les actuacions que es descriuen en aquesta memòria quedaran reflectides al Planning d'obres. Seran especialment destacables les actuacions que afectin a d'altres usuaris o les instal·lacions d'aquests.

Aquest document s'actualitzarà setmanalment i es presentarà a cada visita d'obra per avaluar el ritme de l'obra.

A continuació es descriu el procés constructiu de la reforma i es justifica la elecció dels materials escollits.

1.- TREBALLS PREVIS

Abans d'iniciar la reforma es tindrà en compte el recorregut del personal i materials d'obra, de manera que es protegiran els materials i elements des de l'inici del recorregut al moll de descàrrega, passant pel muntacàrregues assignat per la baixada a planta soterrani -1.

Una vegada davant de la sala es procedirà a la delimitació, senyalització i protecció de la zona de treball.

2.- ENDERROCS

Es prendrà la precaució de desmuntar amb cura qualsevol material de la zona afectada per -en la mesura de les possibilitats i l'estat- pugui lliurar-se als serveis de manteniment del centre per la seva reutilització.

També s'efecutarà el desmuntatge de tots els pentinats d'instal·lacions que quedin obsoletes a fi de no deixar elements que portin a confusió.

Totes les feines d'enderroc es planificaran de manera que minimitzin els sorolls, la pols i les vibracions.

3.- DIVISORIES INTERIORS

Una vegada preparada la sala es procedirà a replantejar els envans descrits al plànols.

L'elecció del cartró-guix front d'altres sistemes de divisòries interiors ve motivat per la necessitat d'execució en sec; fet recomanable per la rapidesa en la seva execució, i sense aportació d'aigua que pot humitejar el terra i complicar o endarrerir la posterior col·locació del paviment vinílic. També es la millor base en quan a planeïtat i facilitat d'adhesió del revestiment i la trobada amb la mitja canya del terra, amb juntes termo-segellades que no deixen voravius on s'acumuli brutícia.

4.- ACABATS INTERIORS

4.1.- HORIZONTALS

4.1.1.- PAVIMENTS

Pels terres s'opta per mantenir el material escollit a la resta de l'edifici.

El paviment vinílic es òptim per les sales de laboratoris donada la seva resistència als productes que en ells s'utilitzen, al desgast i al punxonament, oferint una continuïtat de material amb aportació del mateix material entre juntes de manera que queden termo-segellades, i amb els revestiments de la paret mitjançant la formació de mitges canyes que permeten pujar el terra i segellar-lo en el canvi de material mantenint la planeïtat i sense crear una junta com ocorre amb altres sistemes. Això dona una facilitat de neteja que assegura l'asèpsia dins d'aquests àmbits.

Aquest material, s'aplicarà sobre un morter anivellador que facilitarà la continuïtat entre les diferents cotes de terra que ens trobem.

4.1.2.- CEL RAS

Dins d'aquest capítol es considera, tal i com explicàvem abans per motius pràctics, s'opta per mantenir els sostres amb les instal·lacions vistes. És per això que es descriu la partida de pintura epoxidica de color negra sobre la base de la llosa de formigó existent.

Només al vestibul previ s'ha previst un falç sostre de cartró-guix pintat que ocultï els corrugats d'instal·lacions. El caixò de promat que trascorre per dins

del laboratori, passa per la resclosa i continua fins al taller de manteniment es manté i caldrà reconstruir-lo en algun punt. Per assolir una millor practicitat també s'han considerat registres estanc amb la resistència al foc requerida on es situaran totes les claus de pas i elements de registre de les instal·lacions pròpies d'aquest àmbit.

4.2.- REVESTIMENTS VERTICALS

Es prescriu un revestiment de policarbonat de g:17mm. que permet fer mitges canyes a les cantonades i en el canvi de material al formar la mitja canya de sòcol amb el paviment. Aquest material s'escull per la seva resistència a l'impacte i també estabilitat al foc, complint amb el Codi Tècnic de l'Edificació – Document Bàsic –SI, assolint la classificació Bs1-d0 exigible als revestiments verticals.

5.- FUSTERIA INTERIOR

Les portes de la resclosa son molt importants de cara al control de l'accés, el clima i en general les condicions del laboratori. Es per això que a la descripció d'aquestes s'exigeix l'hermeticitat i la possibilitat de mecanitzar els elements d'instal·lacions necessaris per donar resposta a la funcionalitat exigible.

Aquestes portes tenen sistemes de selecció de fulla que no permeten que s'obrin les dues a la vegada per evitar les pèrdues de pressió i els perills de contaminació de l'ambient de l'interior i exterior de la sala.

6.- EQUIPAMENT FIX

Es considera en aquest apartat tots els elements que per raons tècniques i per la necessitat d'ajudes d'obra civil es col·locaran a la sala d'impressores.

Les poiates de laboratori donaran continuïtat a les existents a l'edifici en quan a prestacions i equipament, però s'escull un nou model per dinamitzar el canvi cap a noves solucions que facilitin el manteniment i la substitució d'elements davant futures reparacions.

A la resclosa s'instal·laran els elements de seguretat de la sala. Es per això que es disposa d'un renta-mans amb aixeta accionada per pedal que es complementa amb la sabonera i l'eixuga-mans elèctric que permetrà una desinfecció de les mans abans d'accedir a la sala.

També s'instal·larà un armari per abrics, de manera que quedi integrat segons es pot veure al plànol de seccions.

En aquest sentit, i seguint el criteri del punt 7 de l'annex IV del Reial Decret, que demana que es controli la presència de vectors, s'afegeix un mata-insectes amb una cobertura de 25m², entenent que l'arribada de rosegadors és més que improbable donat que a l'edifici ja existeix un control apropiat d'aquests vectors.

8.- VARIS

No obstant si que s'han valorat i tingut en compte les ajudes d'obra civil que els instal·ladors puguin necessitar a l'hora d'obrir passos en forjat pel sanejament, rases, deixar una banda dels envans de cartró-guix sense panelar fins que no s'acabi de pentinar les instal·lacions verticals o executar els fals sostres després de finalitzar les instal·lacions.

RELACIÓ DE DISPOSICIONS LEGALS D'OBLIGAT COMPLIMENT

Les prestacions que la reforma projectada ha de proporcionar s'entenen com el conjunt de característiques qualitatives o quantitatives de l'edifici, identificades objectivament, que determinen la seva aptitud per complir les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Els Documents Bàsics del CTE (DBs) estableixen uns nivells o valors límits de les prestacions dels edificis i de les seves parts. Mitjançant aquests nivells o valors es caracteritzen les exigències bàsiques i es quantifiquen, en la mesura en què el desenvolupament tecnològic i tècnic de l'edificació ho permeti (art. 3 de la Part I del CTE)

En funció de l'abast del projecte (ús característic de l'edifici, tipus d'intervenció, etc.) i de l'àmbit d'aplicació general del CTE i de l'específic de cada Document Bàsic, es determinaran les prestacions que haurà de presentar l'edifici per complir les exigències bàsiques.

Quan s'hagin de complimentar altres normatives, es farà tenint en compte el seu àmbit d'aplicació. En el cas de que en el projecte s'apliquin Documents reconeguts, caldrà fer-ne referència.

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
Código Técnico de la Edificación. CTE
RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006)
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)

MEMÒRIA TÈCNICA

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DEL NOU LABORATORI D'IMPRESSORES 3D AL PARC DE RECERCA BIOMÈDICA DE BARCELONA

Àmbit Municipal
Normes Urbanístiques del Pla General d'Ordenació de Mataró. Text Consolidat.
Aprovat definitivament el 16 de març de 2005.

Específiques per l'ús de l'edifici
Reial Decret 664/1997 Para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos
Aprovat definitivament el 12 de maig de 1997 i modificat posteriorment l'any 1998.

Requisits bàsics de qualitat**REQUISIT BÀSIC DE FUNCIONALITAT****Funcionalitat****Normativa en funció de l'ús: Laboratoris****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)

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

CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

REQUISIT BÀSIC DE SEGURETAT**Seguretat estructural****SE 1 DB SE 1 Resistència i estabilitat****SE 2 DB SE 2 Aptitud al servei**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Seguretat en cas d'incendis
CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi
RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006
Condicionants urbanístics i de 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)

Seguretat d'utilització
CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes
CTE DB SU-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades
CTE DB SU-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"
CTE DB SU-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació
CTE DB SU-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament
CTE DB SU-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment
RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

REQUISIT BÀSIC D'HABITABILITAT

Estalvi d'energia
CTE DB HE-1 Limitació de la demanda energètica
CTE DB HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (RITE)
CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
CTE DB HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària
CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica
RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) Donada la incidència en diferents àmbits es torna a referenciar en cadascun d'ells
Salubritat
CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat
CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

MEMÒRIA TÈCNICA

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES DEL NOU LABORATORI D'IMPRESSORES 3D AL PARC DE RECERCA BIOMÈDICA DE BARCELONA

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior
CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 DOGC: 16/02/2006
Protecció enfront del soroll
NBE-CA-88 condiciones acústicas en los edificios
O 29/9/88 BOE: 8/10/88
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

Sistemes estructurals
CTE DB SE 1 Resistència i estabilitat
CTE DB SE 2 Aptitud al servei
CTE DB SE AE Accions en l'edificació
CTE DB SE C Fonaments
CTE DB SE A Acer
CTE DB SE M Fusta
CTE DB SE F Fàbrica
RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006
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)
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)
EHE Instrucción de Hormigón Estructural
RD 2661/98 de 11 desembre (BOE: 13/01/99)

Sistemes constructius
CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat
RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006
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-03 Instrucción para la recepción de cementos
RD 1797/2003 (BOE: 16/01/04)
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)

Control de qualitat
Directiva 89/106/CEE de productes de construcció
Transposada pel RD 1630/1992, de desembre, 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.
R 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
R 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
Reial Decret 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
Decret 89/2010 Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció i enderroc
Decret 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis



ARC BCN ENGINEERS CONSULTORS

Pau Claris 97, 1º 2º 08009 Barcelona
Telèfon: 934871348
info@arcbcn.cat www.arcbcn.cat

**PROJECTE EXECUTIU D'IMPLANTACIÓ DE
LABORATORIS D'IMPRESORES 3-D**

**PARC DE RECERCA BIOMÈDIA DE BARCELONA
(PRBB)**

Carrer Doctor Aiguader. 88 BARCELONA

MEMÒRIA

Novembre 2020

CM012.12

ÍNDEX

1	DADES DEL PROJECTE.....	5
1.1	OBJECTE DEL PROJECTE	5
1.2	ANTECEDENTS.....	5
1.3	DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	5
1.4	AMBIT D'ACTUACIÓ.....	6
1.5	FASES D'EXECUCIÓ	6
2	DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI	7
3	DESCRIPCIÓ GENERAL DELS TREBALLS A REALITZAR.....	8
3.1	PREMISES DE LA OBRA	8
3.2	ENDERROCS I DESMUNTATGES.....	8
3.3	CLIMATITZACIÓ	8
3.4	VENTILACIÓ.....	8
3.5	ELECTRICITAT	8
3.6	FONTANERIA I SANEJAMENT	9
3.7	SENAYLS FEBLES	9
3.8	GASOS MEDICINALS	9
3.9	VIDEOVIGILÀNCIA I CONTROL D'ACCÉS	9
3.10	CONTRA INCENDIS	9
4	INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT	10
4.1	NORMATIVA.....	10
4.2	DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'INSTAL·LACIÓ.....	10
4.3	CONDICIONANTS I MUNTATGE	10
4.4	CONDICIONS DE PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ	11
4.5	RECOLLIDES INTERIORS DE RECINTES HUMITS	11
5	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA.....	12
5.1	NORMATIVA.....	12
5.2	PREMISES DEL PROJECTE	12
5.3	DISTRIBUCIÓ INTERIOR	12
5.4	CÀLCUL DE LA INSTAL·LACIÓ	13
6	ELECTRICITAT I ENLLUMENAT	16

6.1	NORMATIVA	16
6.2	PREMISSES TÈCNIQUES DEL PROJECTE	16
6.3	DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ	16
6.4	CÀLCULS DE LA INSTAL·LACIÓ	21
6.5	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT	22
7	INSTAL·LACIÓ DE CONDICIONAMENT TÈRMIC DE L'AIRE	24
7.1	NORMATIVA	24
7.2	BASES DE DISSENY	24
7.3	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE PRODUCCIÓ DE FRED I CALOR	24
7.4	CÀLCULS JUSTIFICATIUS	26
8	REGULACIÓ I CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ	30
8.1	PREMISSES TÈCNIQUES DEL PROJECTE	30
8.2	DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ	30
9	INSTAL·LACIÓ DE GASOS MEDICINALS.....	31
9.1	NORMATIVA	31
9.2	DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA	31
9.3	MATERIAL A UTILITZAR	31
9.4	UNIONS, JUNTES I ACCESORIS	31
9.5	PROVA ASSAJOS I VERIFICACIONS	32
9.1	SISTEMA D'ALARMA.....	32
10	INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ I EVACUACIÓ DE FUMS I GASSOS.....	33
10.1	NORMATIVA	33
10.2	PREMISSES TÈCNIQUES DEL PROJECTE	33
10.3	CABAL D'AIRE EXTERIOR MÍNIM DE VENTILACIÓ	33
10.4	EXIGÈNCIA DE LA QUALITAT D'AIRE INTERIOR (IT 1.1.4.2)	33
10.5	RECUPERACIÓ DE LA CALOR DE L'AIRE DE VENTILACIÓ (IT 1.2.4.5.2.)	33
10.6	CABINES DE SEGURETAT BIOLÒGICA	34
11	INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	35
11.1	NORMATIVA	35
11.2	OBJECTIU DE LA INSTAL·LACIÓ.....	35
11.3	PREMISSES TÈCNIQUES DEL PROJECTE	35
11.4	SISTEMA DE DETECCIÓ	36
11.5	SISTEMA D'EXTINCIÓ	36

12	SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA I CONTROL D'ACCÉS.....	38
12.1	NORMATIVA	38
12.2	PREMISES TÈCNIQUES DEL PROJECTE	39
12.3	DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA	39
13	SENYALS FEBLES	40
13.1	NORMATIVA	40
13.2	PREMISES TÈCNIQUES DEL PROJECTE	40
13.3	DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES ACTUACIONS	40
	ANNEX 1: CÀLCULS JUSTIFICATIUS.....	41
	ANNEX 2: FITXES TÈCNIQUES	42
	ANNEX 3: PLÀNOLS.....	43
	ANNEX 4: ESTUDI SEGURETAT I SALUT.....	44
	ANNEX 5: PRESSUPOST.....	45

1 DADES DEL PROJECTE

1.1 OBJECTE DEL PROJECTE

El present document constitueix el projecte executiu d'obra e instal·lacions per a la conversió d'una zona amb us com a magatzem a un laboratori d'electrònica especialitzat en impressores 3-D. La ubicació d'aquest es troba a la planta soterrani -1 a la secció T04 del Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona, d'ara en endavant PRBB.

Les tasques a realitzar són:

- Estudi del entorn i de les instal·lacions actuals
- Proposta d'implantació tècnica

Totes aquestes actuacions seran d'acord a la normativa vigent i prestaran el servei corresponent en les condicions sol·licitades pel promotor i d'acord al criteri tècnic del tècnic redactor.

1.2 ANTECEDENTS

L'espai on es vol fer l'obra pertany al PRBB. En un inici es va concebre com un aparcament, en la actualitat estan essent utilitzat com a magatzem de material per al personal de manteniment.

1.3 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

El projecte descriu les actuacions que es realitzaran en cadascuna de les àrees a transformar consistents en:

- Retirada de les instal·lacions que no s'adeqüin al nou us del espai.
- Noves instal·lacions elèctriques
- Noves instal·lacions de climatització i ventilació
- Noves instal·lacions de senyals febles
- Noves instal·lacions de gasos medicinals
- Adaptació de les instal·lacions de protecció i seguretat (PCI)
- Nova instal·lació del sistema de control
- Nova instal·lació d'extinció automàtica mitjançant gas NOVEC
- Implantació d'un sistema de CCTV i control d'accessos.

Tanmateix tot i estar fora de l'àmbit d'aquest projecte s'hauran de realitzar:

- Noves particions
- Instal·lació de falsos sostres i terres a la zona de treball.
- Acabats dels paraments.

1.4 AMBIT D'ACTUACIÓ

Els espais on es realitzaran les actuacions es corresponen a la planta soterrani -1, al recinte T04.

1.5 FASES D'EXECUCIÓ

El projecte global s'executarà en una sola fase.

3 DESCRIPCIÓ GENERAL DELS TREBALLS A REALITZAR

3.1 PREMISES DE LA OBRA

El constant creixement de les ciències relacionades amb la tecnologia, requereix una investigació continua. Per aquest motiu el PRBB i amb l'objectiu de dotar les seves instal·lacions d'un laboratori degudament equipat, a sol·licitat aquest projecte executiu per tal de disposar d'un laboratori on executar les feines d'anàlisi e investigació en matèria d'electrònica e impressió 3-D.

Es busca que les obres siguin, dintre de la seva funcionalitat, el més econòmiques possible.

Les feines consistiran a retirar el material existent al recinte, realitzar el tancament corresponent per sectoritzar la sala e implantar les instal·lacions necessàries pel seu correcte funcionament.

3.2 ENDERROCS I DESMUNTATGES

Es retirarà el material en desús que ocupa la zona del laboratori. Aquest s'emmagatzemarà en un altre zona o serà tractat per un gestor de residus adequat. Es desmuntaran les instal·lacions existents que quedin fora d'us en el nou laboratori i s'estocaran els materials que es troben en bon estat.

3.3 CLIMATITZACIÓ

Es realitzarà un sistema de climatització mitjançant una climatitzadora a 4 tubs alimentada per la xarxa d'aigua del PRBB. La sala disposarà de 6 difusors equipats amb filtres absoluts HEPA que garantiran un caudal mínim tal que les renovacions hora de l'estança no siguin inferiors a 15 ren/h per tal d'assolir una certificació ISO 8.

3.4 VENTILACIÓ

Es dotarà de dos ventiladors un d'impulsió i un d'extracció per garantir la correcta aportació d'aire exterior segons el RITE.

3.5 ELECTRICITAT

Es crearà una nova instal·lació que partirà de dos nous quadres, un preferent i un de SAI. L'alimentació del quadre provindrà del quadre general de distribució ubicat a la zona d'estabularis a la planta baixa. Es disposarà d'un sistema d'enllumenat que garanteixi una correcta il·luminació a tota l'estança.

3.6 FONTANERIA I SANEJAMENT

Es retirarà la instal·lació existent, és substituirà i reconduirà per tal de donar compliment als requisits dels equips demandants d'aigua dins el laboratori.

3.7 SENAYLS FEBLES

Es crearan dos nous RACK amb totes els punts requerits al nou laboratori i es connectaran al CPD del PRBB.

3.8 GASOS MEDICINALS

Es disposarà de preses dels gasos requerits per la propietat al laboratori. El subministrament d'aquets serà cobert per la xarxa del edifici.

3.9 VIDEOVIGILÀNCIA I CONTROL D'ACCÈS

Es dotarà la sala amb una càmera de videovigilància connectada al sistema central del PRBB. Les portes disposaràn d'un tancament electrònic per evitar l'entrada al personal no autoritzat.

3.10 CONTRA INCENDIS

S'ubicarà un conjunt de BIE i extintor per la extinció manual així com una bateria de botelles de gas extintor per tal de sufocar qualsevol incendi sense malmetre els dispositius electrònics que s'ubiquen dins del laboratori.

4 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

4.1 NORMATIVA

La normativa considerada pel disseny de la instal·lació serà la següent:

- Codi Tècnic de l'Edificació, Document Bàsic HS-5 "Evacuació d'aigües" i les seves modificacions.
- Ordre de 31 de juliol de 1973. Norma Tecnològica NTE-ISS, "Instal·lacions de Salubritat. Sanejament".

4.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'INSTAL·LACIÓ

La instal·lació de sanejament té com a objecte l'evacuació de les aigües residuals generades per la dutxa d'emergència, el renta ulls, la cabina de flux i la pica ubicada al laboratori.

Donat que la reforma per la modificació d'us afecta al nombre de punts de recollida, es realitzarà un nou baixant a la dutxa.

Es dotarà d'un desguàs per a la recollida de condensats de la climatitzadora per garantir la correcta evacuació de l'aigua generada.

4.3 CONDICIONANTS I MUNTATGE

El material a utilitzar serà en PVC, de les sèries B, D, BD o O, segons transcorren per superfície, enterrades dins de l'edifici, o enterrades dins de l'àmbit de l'edifici, de 4 bars per a instal·lacions interiors penjades o adossades, i de 6 bars per enterrar.

La instal·lació anirà subjectada sempre amb abraçadores tipus isofònica. Els accessoris, com colzes, derivacions, tes, etc. Seran del mateix material.

Tots els colzes i derivacions situats a la part inferior de la instal·lació que generin un punt de canvi de sentit vertical seran especialment reforçats per evitar trencaments o fuites a causa del desgast.

Es generaran punts i tes de registre amb tapa per facilitar el manteniment.

Els desguassos horitzontals i verticals d'aparells sanitaris es realitzen amb tubs de primera qualitat i origen procedent de fàbrica.

Els suports seran sempre amb abraçadora que permeti la dilatació longitudinal. Els baixants verticals disposaran d'esquivaments en els seus trams cada 3 plantes com a màxim, per evitar efectes pistó. Els colzes d'aquests esquivaments, així com dels canvis de direcció vertical seran especialment reforçats.

En general les canonades disposaran de 3% de pendent, per trams interiors o enterrats, respectivament. Els trams que per requeriments de la instal·lació tinguin una longitud considerable, disposaran de registres en nombre suficient i convenientment instal·lats per al seu futur manteniment.

En les canonades instal·lades a l'interior de l'edifici, de diàmetre igual o inferior a 80 mm, Es donarà un pendent no inferior a el 2%. Per canonades de diàmetre superior el pendent no baixarà de l'1%.

Abans d'enterrar les canonades, es comprovarà l'hermeticitat de les juntes i unions a arquetes, així com l'estat del material.

Tots els desguassos d'aparells sanitaris, embornals, calderetes i la resta d'elements comunicats amb la xarxa de sanejament que puguin facilitar el pas d'aigües, han d'estar proveïts d'un sifó o tancament hidràulic, preveient ventilació en aquells punts que puguin dessifonar.

4.4 CONDICIONS DE PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

No s'utilitzaran colzes, ni tes de 90° en traçats horitzontals llevat que no hi hagi cap altra solució.

Tota unió baixant i columnes de ventilació serà totalment estanca no només a l'aigua, sinó també als gasos. Es mantindrà el diàmetre dels baixants en tota la longitud, fins i tot en el tram destinat a ventilació.

Els colzes a peu de baixant es resoldran amb peces de radi igual o major de 20 cm. i aniran proveïts d'un registre o arqueta. Es prendrà especial atenció en la subjecció d'aquesta curvatura reforçant degudament per suportar el cop de caiguda d'aigua.

4.5 RECOLLIDES INTERIORS DE RECINTES HUMITS

Les recollides de tots els aparells es faran, tal com indiquen totes les normatives vigents, mitjançant sifó amb tancament hidràulic, ja sigui incorporat en el mateix aparell (inodors) o externs (rentamans, banyeres, dutxes).

Es conduiran amb els diàmetres mínims especificats en la documentació gràfica. Tots els aparells es conduiran els baixants propera.

5 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

5.1 NORMATIVA

La normativa considerada pel disseny de la instal·lació serà la següent:

- RITE - Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. (Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol).
- 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. (Correcció al DOGC núm. 4678, pàg. 31460, de 18.7.2006).
- Normes particulars de l'empresa subministradora d'aigua, AGBAR.
- Codi Tècnic de l'edificació, DB-HS.4 "Subministrament d'aigua" (Reial decret 314/2006, de 17 de març).
- Norma tecnològica de l'Edificació, NTE-IFA "Instal·lacions de fontaneria: escomesa", del 1976.
- Norma tecnològica de l'Edificació, NTE-IFF "Instal·lacions de Fontaneria: Aigua freda", de l'any 1973.

5.2 PREMISES DEL PROJECTE

La instal·lació de fontaneria té com a objecte la cobertura de demanda d'aigua freda sanitària requerida pels diferents punts de consum del laboratori.

El subministrament general s'efectuarà per la companyia subministradora, sent estricte compliment de les normes particulars de la mateixa.

La instal·lació es connectarà a la xarxa existent en l'edifici, que garanteix una pressió de subministrament aproximada de 4 atm. Es determina una velocitat màxima de càlcul de 1,5 m / s.

Tota la instal·lació interior de fontaneria es realitzarà amb canonades termoplàstiques (polietilè per aigua freda, amb aïllament, i aquests aniran aïllats amb peles per minimitzar les pèrdues calorífiques i evitar la formació de condensacions.

5.3 DISTRIBUCIÓ INTERIOR

Les canonades utilitzades per a les distribucions interiors seran de polietilè de baixa densitat. Es seguiran les indicacions de fabricant del tub, pel que fa a angles i radis màxims de corbat, utilitzant accessoris per a canvis de direcció acusats, i / o derivacions.

Totes les canonades destinades a la distribució d'aigua calenta sanitària (ACS), quedaran folrades amb aïllament tèrmic mínim de 30 mm de gruix per a diàmetres inferiors a 35 mm i amb 35 mm de gruix per a diàmetres majors. Amb aquest aïllament assegurarem minimitzar pèrdues calorífiques quan passin per cel ras.

Es disposarà de maniguets passa - tub quan sigui necessari travessar qualsevol element d'obra, deixant una separació mínima d'1 cm entre el tub i el maniguet. No es permet cap tipus d'unió dins el maniguet. Els tubs en muntatge encastrats estaran protegits amb aïllament de 9 mm. Els trams de canonada en muntatge superficial es disposaran amb suports de el tipus "abraçadora", col·locats cada 0,75 m. Aquestes abraçadores disposaran d'un element aïllant, per evitar el deteriorament de la canonada pel contacte directe entre la canonada i el suport.

5.3.1 XARXA HIDRÀULICA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA FREDA

Es disposarà d'un nombre de claus de tall suficient per assegurar la possibilitat de segregar una part de la instal·lació sense perdre el subministrament a la resta de punts de consum. Així doncs, s'equipara el laboratori amb la seva respectiva clau de pas.

5.3.2 XARXA HIDRÀULICA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

Es disposarà d'un nombre de claus de tall suficient per assegurar la possibilitat de segregar una part de la instal·lació sense perdre el subministrament a la resta de punts de consum. Així doncs, s'equipara el laboratori amb la seva respectiva clau de pas.

La previsió d'aigua calenta sanitària serà la mateixa que l'actual de forma que únicament es desviaran els subministraments per tal de no interrompre el sector del laboratori.

5.4 CÀLCUL DE LA INSTAL·LACIÓ

El càlcul de les canonades es realitza a partir de dos paràmetres:

- La velocitat màxima de l'aigua prevista en cada tram.
- La màxima pèrdua de càrrega per m de longitud de canonada.

Per al càlcul de la instal·lació present, els valors límits seleccionats per a aquests paràmetres són 1 m / s i 1.000 Pa / m.

Com dades complementàries s'indica el tipus de tub a partir de qual es determina la rugositat de les canonades, així com la temperatura de funcionament, que proporciona la viscositat.

Cada tram es calcula pel cabal previst en ell el que vindrà donat pel nombre i tipus de consums aigües avall i per la simultaneïtat prevista.

5.4.1 BASES DE CàLCUL

El càlcul de les instal·lacions s'ha realitzat tenint en compte els següents paràmetres:

APARELL	CABAL (l/s)
Dutxa seguretat	1
Renta ulls	0,25
Pica	0,15

Cal indicar que les pèrdues calculades per a cada tram són degudes a les pèrdues per fregament en els trams rectes de les canonades i a les pèrdues singulars produïdes pels accessoris. Aquestes últimes es poden determinar introduint el número i tipus d'accessori per a cada tram o com un valor percentual de les pèrdues per fregament, que és com s'ha fet en aquest cas.

Per al càlcul de les pèrdues per fregament s'utilitza la fórmula de Darcy-Weisbach:

$$h_f = \frac{4 f L}{d} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

on el factor de fregament f es determina per la fórmula simplificada de Moody:

$$f = 0,001375 \times \left[1 + \left(20.000 \frac{k}{d} + \frac{10^6}{\text{Re}} \right)^{1/3} \right]$$

la resta de variables són:

k / d rugositat relativa

Re nombre de Reynolds

L longitud de l'tram (m)

d diàmetre (m)

v velocitat de l'aigua en el tram (m / s)

g acceleració de la gravetat (9,81 m² / s)

Les pèrdues puntuals als accessoris es calculen amb la fórmula:

$$h_L = K \cdot \frac{v^2}{2g}$$

K coeficient de pèrdua puntual associat a l'accessori.

6 ELECTRICITAT I ENLLUMENAT

6.1 NORMATIVA

La normativa considerada pel disseny de la instal·lació serà la següent:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries: Decret 842/2002 de 2 d'agost. Suplement del BOE 224 de 18 de setembre de 2002.
- Normes particulars de l'Empresa Subministradora d'energia elèctrica sobre la instal·lació i muntatge de connexions de servei, línies repartidores, derivacions individuals, comptadors individuals i centralitzats.
- Normes UNE d'obligat compliment publicades pel "Instituto de Racionalización y Normalización".
- Codi Tècnic de l'edificació, Document Bàsic HE-3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació" (Real decret 314/2006, de 17 de març) i les seves modificacions.

6.2 PREMISSES TÈCNIQUES DEL PROJECTE

La instal·lació es realitzarà d'acord amb les següents premisses tècniques:

- L'energia elèctrica de la línia que arriba a l'edifici és alterna trifàsica a 400/230V.

Les instal·lacions elèctriques descrites en aquest projecte modificaran a les actuals i de forma coordinada amb la resta d'actuacions, garantint en tot moment que no afecten a la resta d'usuaris del edifici.

6.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació compren el subministrament d'energia elèctrica a baixa tensió pels aparells d'enllumenat, climatització, control, preses de corrent i equips del laboratori d'impressores de planta -1 del PRBB.

El subcuadres de de distribució per subministrament preferent i SAI s'ubicarà a la sala de manteniment annex al laboratori.

Es realitzarà una preceptiva instal·lació de posada a terra dels elements metàl·lics i mobiliari amb l'estructura de l'edifici, que complirà el que especifica la ITC-BT-18. La secció dels conductors i de les derivacions de la línia principal de posada a terra serà l'assenyalada per la ITC-BT-19.

Els conductors seran flexibles de coure amb aïllament de PVC o de XLPE, per una tensió de 450/750 V i de XLPE per a una tensió assignada de 0,6 / 1kV Els conductors s'identificaran segons el codi de colors, que indica l'apartat 6.2 de la ITC-BT-26.

La unió dels conductors es realitzarà mitjançant borns o regletes de connexió, però mai per retorçat o enrotllament i compliran sempre amb el que indica l'apartat 2.11 de la ITC-BT-19.

La instal·lació es realitzarà de forma encastada per les parets, dins de tubs de PVC flexibles o d'acer galvanitzat, corrugats, o dins de canals protectores dissenyats per a tal efecte.

Cal tenir en compte les recomanacions de l'apartat 7.2 de la ITC-BT-26, i de manera especial que els diferents endolls d'una habitació han d'estar connectats a la mateixa fase.

6.3.1 PREVISIÓ DE CÀRREGUES

La previsió de càrregues, es realitzarà segons les demandes indicades per la propietat dels equips al laboratori, així com per les preses de corrent que s'ubicaran al laboratori. En aquestes últimes es considerarà un consum de 3.680W per cada línia de preses de corrent.

6.3.2 ALIMENTACIÓ A SUBQUADRES

Provindrà del quadre general ubicat al passadís de la planta baixa, a la zona d'estabularis.

La previsió de càrregues es realitzarà calculant la potència màxima prevista de cada circuit i suposant un coeficient de simultaneïtat amb la resta de les càrregues del local en funció del seu ús i d'acord amb lo establert al vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

La suma de totes les potències simultànies serà la potència màxima que caldrà preveure per al subquadre.

La distribució es farà amb conductors de coure, amb aïllament termoestable (XLPE) per una tensió de treball de fins a 1.000 V, de característiques equivalents a les de la norma UNE 211002 (designació RZ1 0,6/1 kV).

Els conductors seran "no propagadors del incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda". Essent la tensió d'alimentació del subministrament trifàsic a 400/230 V.

6.3.3 CANALITZACIONS

Es renovaran les canalitzacions per al cablejat del laboratori. Aquesta instal·lació es realitzarà amb safata perforada amb separador i tapa pels ramals principals i s'ubicarà lo més pròxim possible al fals sostre per facilitar les tasques de manteniment.

Les derivacions es realitzaran dins d'una caixa de registre plàstica i partiran amb tub flexible corrugat fins la carrega, en cas d'instal·lacions accessibles els tubs seran d'acer galvanitzat i seran corresponentment postes a terra.

Els conductors es portaran en muntatge sobre safata metàl·lica o plàstica amb tapa desmuntable o bé sobre fals sostre (sobre els serveis higiènics) o canal tècnic de paret, sostre o terra, segons traçat de canalització que es pot veure a la documentació gràfica

Les canalitzacions en realitzaran segons lo especificat en la ITC-BT-20: Sistemes d'instal·lació i en la ITC-BT-21: Tubs i Canals Protectors.

Els elements de conducció de cables com els tubs, canals i safates seran de del tipus "no propagadors de la flama" d'acord amb les normes UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1.

Les unions dels tubs seran roscades o embotides, essent les característiques dels tubs rígids les que s'indiquen en la taula 1 de la ITC-BT-21.

Les connexions entre conductors es realitzaran en el interior de caixes de material aïllant. La unió dels conductors es realitzarà mitjançant borns de connexió o regletes, però mai per simple retorçament.

Les derivacions de les línies s'efectuaran, sempre, per regletes de borns situades a les caixes de derivació, i no s'admet la connexió d'ordinador a ordinador (lluminàries, preses de corrent i altres equips)

6.3.4 CABLES

La distribució de corrent fins als diferents receptors s'ha previst realitzar-la amb conductors unipolars RZ1-K de 0,6/1 KV. Aquests conductors seran flexibles de coure amb aïllament de XLPE, per una tensió assignada de 0,6/1 kV; seran no propagadors del incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, els conductors amb característiques equivalents a les de la norma UNE 21123 parts 4 o 5; o la norma UNE 211002 (segons la tensió assignada del conductor), compleixen amb aquesta prescripció.

El dimensionat dels conductors es farà segons consta a la UNE-EN 60.423 i aquests conductors s'identificaran segons el codi de colors, que indica l'apartat 6.2 de la ITC-BT-26.

La unió dels conductors es realitzarà mitjançant borns o regletes de connexió, però mai per retorçat o enrotllament i compliran sempre amb lo indicat en l'apartat 2.11 de la ITC-BT-19.

Per cable de 750V s'utilitzaran els colors propis per a cada funció, en què:

- Negre, Marró, Gris per a les fases
- Blau per al neutre
- Bicolor Groc / verd per a la posada a terra

No es permeten la composició d'altres colors.

El conductor neutre serà d'igual secció que les fases.

6.3.5 DISPOSITIUS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els quadres on estaran ubicats els dispositius generals de comandament i protecció estaran construïts seguint les especificacions de les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439-3 amb un grau de protecció mínim IP30 i IK07. Aquests dispositius estaran instal·lats a una distància de terra compresa entre 1,40 i 2 metres.

Els dispositius generals de comandament i protecció tindran un poder de tall per la intensitat de curtcircuit calculat segons lo especificat en la ITC-BT-24. Veure apartat de càlcul de corrent de curtcircuit per la selecció dels elements.

6.3.6 PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS

La protecció contra sobreintensitats, degudes a sobrecàrregues dels aparells d'utilització o a defectes d'aïllaments i curtcircuits, es realitza amb interruptors magnetotèrmics o guardamotors per a cada circuit, segons la naturalesa de la carrega. Aniran col·locats en el quadre de comandament i protecció corresponent.

A l'origen de cada circuit s'instal·larà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat de tall del qual ha de ser superior a la màxima corrent de curtcircuit prevista.

6.3.7 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES

La protecció contra els contactes directes s'aconseguirà mitjançant el recobriment de les parts actives de la instal·lació amb un aïllament adequat, o bé mitjançant la interposició d'obstacles que impedeixin, tot contacte accidental amb les mateixes.

Aquests interruptors seran en general de 30 mA. de sensibilitat per a tots els circuits excepte motors o maquinària, que seran de 300 mA. En el cas de elements d'alta sensibilitat o connectats al SAI aquests dispositius seran superinmunitzats. Els diferencials que disposin altres proteccions contra contactes directes o indirectes aigües avall, seran selectius.

Segons l'apartat 4.1.2. de la ITC-BT-24, s'ha de complir que:

$$R_a \leq \frac{50 \text{ ó } 24 \text{ Volts}}{I_a}$$

On:

R_a = Suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de les masses en Ω .

50/24 = Constant per a locals secs o mullats.

I_a = Sensibilitat del diferencial en amperes.

Per a una sensibilitat de 0,03 A. dels aparells de protecció contra contactes directes/indirectes, la resistència màxima serà de:

$$R = \frac{24 \text{ Volts}}{0,03 \text{ A}} = 800 \Omega$$

Prenent però el hipotètic cas de la instal·lació d'aparells diferencials de 0,3 A de defecte en possibles ampliacions:

$$R = \frac{24 \text{ Volts}}{0,3 \text{ A}} = 80 \Omega$$

Es pretén que el valor de la resistència de terra sigui inferior a 10 Ω , tenim que es compleix que la resistència de terra de la instal·lació no pot originar tensions perilloses per sobre dels 24V. Ja que:

$$R \ll 80 \Omega$$

6.3.8 INTENSITATS DE CURTCIRCUIT

Pel càlcul de les corrents de curt circuit, i considerant l'exposat en l'Annex 3 de la Guia Tècnica d'aplicació del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, tenim que la tensió en el inici de la instal·lació en cas de curt circuit es pot considerar com a 0,8 vegades la tensió de subministrament. Es pren el defecte fase terra com el més desfavorable i es suposa menyspreable la inductància dels cables. Per tant es pot emprar la següent fórmula simplificada:

$$I_{cc} = \frac{0,8 \cdot U}{R}$$

On:

I_{cc} = Intensitat de curtcircuit.

U = Tensió d'alimentació fase/neutre.

R = Resistència del conductor de fase entre el punt considerat i l'alimentació.

El valor de R, ha de tenir en compte la suma de les resistències dels conductors entre la caixa general de protecció i el punt considerat en el que es vol calcular el corrent de curtcircuit, en aquest cas el quadre general de comandament i protecció de la instal·lació. Per al càlcul de R es considera que els conductors es troben a una temperatura de 20°C, per obtenir així el valor màxim possible de I_{cc}.

Així doncs tindrem per al càlcul la resistència en la derivació principal serà:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

$$R(DI) = \rho \cdot L(DI) / S(DI)$$

On:

ρ = Resistivitat del coure a 20°C (0,018 Ω mm²/m per a conductors de coure)

L = Longitud de la Derivació Individual en metres dels dos conductors.

S = Secció de la Derivació Individual en mm².

Aplicant el valor de R calculat, trobem el valor del corrent de curtcircuit en l'origen de la instal·lació. Els interruptors de protecció de la instal·lació del centre es seleccionaran tenint en compte el valor del corrent de curtcircuit calculat.

6.4 CÀLCULS DE LA INSTAL·LACIÓ

La previsió de càrregues es realitzarà calculant la potència màxima prevista de cada circuit i suposant un coeficient de simultaneïtat amb la resta de les càrregues del local en funció del seu ús i d'acord amb lo establert al vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

La suma de totes les potències simultànies serà la potència màxima que caldrà preveure pel quadre elèctric.

6.4.1 CÀLCULS DELS CONDUCTORS

El càlcul de la secció dels conductors s'ha fet amb el programa CYPE que determina la secció necessària per a aconseguir una caiguda de tensió igual o inferior a la exigida i de forma que la corrent que circuli pel cable sigui igual o inferior a l'admissible

segons les taules corresponents del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries.

Les fórmules utilitzades per als càlculs son les següents :

Per circuits trifàsics:

$$e = \frac{100 \cdot P \cdot Fc \cdot L}{56 \cdot \cos \varphi \cdot S \cdot U} \quad I = \frac{P \cdot Fc}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

Per a circuits monofàsics:

$$e = \frac{100 \cdot P \cdot Fc \cdot 2L}{56 \cdot \cos \varphi \cdot S \cdot U} \quad I = \frac{P \cdot Fc}{U \cdot \cos \varphi}$$

On:

S = Secció del conductor en mm².

U = Tensió del circuit en V.

En el annex de càlculs elèctrics s'adjunten els càlculs justificatius de les línies i quadres elèctrics de la residència.

6.5 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

6.5.1 PARÀMETRES DE DISSENY

Pel disseny de la instal·lació es consideraran els tres factors fonamentals que determinen el confort visual de la instal·lació d'enllumenat. Que seran de compliment per la il·luminació general de laboratori i les lluminàries ubicades sobre el mobiliari.

- Nivell d'il·luminació
- Índex de reproducció del color
- Índex d'enlluernament
- Eficiència energètica de la instal·lació.

L'enllumenat ha de proporcionar una llum adequada, durant el temps adequat i lloc adequat. Segons marca la UNE EN 12461-1: 2003, i les recomanacions UNE 72112 i UNE 72163.

Els nivells d'il·luminació interior venen marcades per a cada zona segons el seu ús.

La eficiència de l'enllumenat preveurà els requisits del DB-HE.3.

6.5.2 NIVELL D'IL·LUMINACIÓ I UNIFORMITAT

S'adoptaran com nivells mitjos mínims d'il·luminació i uniformitats mitges per al càlcul de la instal·lació els següents valors:

- Laboratoris: 400 lux

En el annex de càlculs s'adjunten els estudis lumínics dels diferents espais.

6.5.3 REPRODUCCIÓ DE COLOR

L'índex de reproducció cromàtica dels LEDs a utilitzar en l'enllumenat interior no haurà de ser inferior al 85 %, amb una temperatura de color 4000 K.

6.5.4 CONDICIONS D'INSTAL·LACIÓ

La instal·lació d'il·luminació complirà amb lo especificat en el DB-HE.3 del CTE:

- Valor d'Eficiència Energètica de la Instal·lació (VEEI).
- Potència instal·lada. (w/m²)
- Sistemes de control i regulació.

Totes les lluminàries de la sala seran amb tecnologia LED.

6.5.5 ENCESES I CONTROL D'ENLLUMENAT

El sistema d'enllumenat s'accionarà de forma manual mitjançant interruptors. Es disposarà un sensor de moviment per activar la llum del vestíbul d'accés. Aquesta llum tindrà també d'encesa mitjançant l'interruptor ubicat dins del laboratori.

6.5.6 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

La instal·lació d'emergència s'ajustarà als nous recorreguts, esta proveïda de font pròpia d'energia, que entrarà automàticament en funcionament en produir-se una errada d'alimentació a la instal·lació d'enllumenat normal.

S'entén per errada el descens de l'alimentació per sota del 70% del valor nominal. L'autonomia de la il·luminació d'emergència serà com a mínim d'1 hora. S'ha previst un nivell d'il·luminació de 1 lux al terra en els recorreguts d'evacuació, mesurat a l'eix dels passadissos i escales i, en els punts on estan situats els equips de protecció contra incendis d'utilització manual, s'ha d'obtenir un nivell de 5 lux.

7 INSTAL·LACIÓ DE CONDICIONAMENT TÈRMIC DE L'AIRE

7.1 NORMATIVA

La normativa considerada pel disseny de la instal·lació serà la següent:

- RITE - Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis. (Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol).
- Normes UNE d'obligat compliment.
- Reglament d'aparells a pressió i instruccions tècniques complementàries.
- Ordenances reguladores vigents.
- Codi Tècnic de l'edificació.

7.2 BASES DE DISSENY

La instal·lació es dissenyarà d'acord amb les següents premisses tècniques:

- Ventilació laboratori IDA 1
- Condicions de càlcul de climatització:

MODE FRED

- | | |
|--|--------|
| ○ Temperatura interior TS (refrigeració) | 23°C |
| ○ Humitat relativa | 40-60% |
| ○ Temperatura exterior TS | 31°C |

MODE CALOR

- | | |
|--|--------|
| ○ Temperatura interior TS (calefacció) | 23°C |
| ○ Humitat relativa (calefacció) | 40-60% |
| ○ Temperatura exterior TS | 2°C |

7.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE PRODUCCIÓ DE FRED I CALOR

7.3.1 LOCALS CLIMATITZATS

La unitat de producció (fred i calor) per el laboratori d'impressores serà un climatitzador amb una bateria a 4 tubs alimentada per la xarxa del edifici. Aquesta unitat s'ubicarà a la paret posterior del laboratori, a la actual zona de magatzem.

7.3.2 SISTEMA GENERAL DE CLIMATITZACIÓ

Tota la instal·lació ha estat projectada d'acord amb l'actual Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE), segons Reial Decret 1027/2007 del 20 de juliol.

El sistema de climatització anirà connectat a la xarxa de fred i calor del PRBB.

7.3.3 DISTRIBUCIÓ D'AIRE

CONDUCTES

La distribució de conductes es realitzarà conducte rectangular de fibra autoportants amb atenuació acústica, tipus CLIMAVERNETO amb recobriment metàl·lic. Aquest tipus de conductes estan fets d'un panell rígid de llana de vidre d'alta densitat, revestit per la cara exterior amb una làmina d'alumini reforçat amb paper kraft i malla de vidre, que actua com a barrera de vapor, i per la cara interior amb un teixit de vidre reforçat de color negre de gran resistència mecànica. Oferint una bona atenuació del soroll per cada metre lineal de conducte així com un òptim aïllament tèrmic.

Les connexions als elements terminals es realitzarà amb conducte circular de xapa d'acer galvanitzat, ja que ofereixen una major resistència mecànica y estaran recoberts amb manta aïllant amb un gruix de 30mm per l'exterior.

La distribució i les dimensions dels conductes estan indicats en la documentació gràfica, i sempre discorreran pel fals sostre.

Es disposarà en la xarxa de conductes de silenciadors a l'aportació i extracció per evitar el pas del soroll generat per la climatitzadora dins de l'estança.

REIXES I DIFUSORS

La difusió de la impulsió es realitzarà mitjançant difusors rotacionals de la marca MADEL o equivalents equipats amb filtres absoluts HEPA.

Com a tret important cal destacar que els difusors rotacionals garanteixen una correcta difusió i homogeneïtzació del aire proporcionant una millor sensació tèrmica.

La ubicació i les dimensions de les reixes estan indicades en la documentació gràfica adjunta.

7.3.4 RENOVACIÓ D'AIRE AMBIENT

Per tal de garantir una qualitat de l'aire ambient, es preveu realitzar una renovació de l'aire ambiental del laboratori segons les necessitats d'aportació de cabal d'aire exterior segons el RITE per l'ocupació.

7.3.1 REGULACIÓ I CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ

Tots els equips disposaran de controlador individual que es connectarà al control centralitzat del PRBB. Permetent un control i supervisió de les instal·lacions del centre, gestió sense necessitat de presència permanent de persones. Aquest sistema permetrà mantindre la temperatura de consigna, així com garantir una sobrepressió de 10 Pa a la sala.

El control centralitzat actual del PRBB està compost per una arquitectura de controladors TREND connectats via BUS a les centrals de cada planta. Els nous elements es cablejaran a aquest bus fins arribar al quadre de control central. S'integraran tots els punts indicats al supervisor general, per tal de poder gestionar tot el clima des del SCADA general.

7.4 CÀLCULS JUSTIFICATIUS

7.4.1 NECESSITATS TÈRMIQUES

Per al càlcul de la potència necessària de climatització s'ha utilitzat un programa de càlcul, que determina la potència necessària a cada espai a climatitzar cosa que ens determina la unitat terminal a instal·lar i determina la potència simultània màxima necessària per cada recinte.

7.4.2 CÀLCULS DELS CONDUCTES D'AIRE

Per al càlcul de les seccions del conductes d'aire s'ha utilitzat com a mètode de càlcul, el mètode de pèrdua de càrrega constant.

Aquest mètode consisteix en fixar la pèrdua de càrrega a partir de les característiques del primer tram, i dimensionar la resta de trams per tal que aquesta pèrdua de càrrega es mantingui constant per a tots els ramals.

El càlcul es realitza segons el procediment següent.

- Càlcul del cabal: Inicialment, es determina el cabal d'aire que passarà per cadascun dels trams que formen la xarxa de ventilació o climatització que s'està tractant.
- Càlcul de la pèrdua de càrrega unitària: Fixant la velocitat del tram d'entrada i mitjançant la corba $Q-V-D-\Delta P$ d'un conducte d'un material concret, s'obtidria la pèrdua de càrrega per metre del primer tram.

Per les dificultats que comporta introduir aquesta corba en el full de càlcul, s'utilitza una fórmula que l'aproxima bastant bé:

$$\frac{\Delta P}{L} = \frac{v^{2.47} \cdot f}{5.378 \cdot Q^{0.607}}$$

on:

v = Velocitat de l'aire en el tram [m/s]

f = Factor de rugositat segons el material dels conductes.

Q = Cabal que circula pel tram en curs de càlcul, que s'obté com a suma dels cabals dels seus trams fills [m³/h]

$$\frac{\Delta P}{L} \quad \text{pèrdua de càrrega unitària [mm.c.a/m]}$$

Càlcul de velocitats de cada tram

Un cop s'ha calculat la pèrdua de càrrega per metre, es calculen les velocitats de l'aire en cadascun dels trams utilitzant la mateixa fórmula que abans però calculant aquest cop, la velocitat:

$$v = 2 \cdot Q^{0.25} \cdot \left(\frac{\frac{\Delta P}{L}}{f} \right)^{0.42}$$

Càlcul de les dimensions dels conductes

A partir del cabal i la velocitat, s'obté la secció del conducte, i també:

$$S = \frac{\pi \cdot d^2}{4}$$

Diàmetre equivalent del conducte

Diàmetre comercial conducte: diàmetre equivalent amb increments de 25 mm.

Amplada del conducte: es fixa el canto del tram (H) i es dóna l'amplada del conducte (L) en funció de la expressió:

$$D = 1.3 \cdot \frac{(H \cdot L)^{0.6255}}{(H + L)^{0.251}}$$

Les seccions previstes per a cada tram s'indiquen en els plànols de planta de la instal·lació, i corresponen a les seccions interiors calculades.

Les dimensions dels conductes de distribució d'aire es mostren en els plànols adjunts.

En el annex de càlculs s'adjunten els càlculs justificatius de les xarxes de conductes.

Càlcul de les dimensions de les canonades

El càlcul que realitza la fulla de càlcul determina el diàmetre necessari per a cada tram en funció del cabal circulant (en correspondència a la potència alimentada pel tram) amb els límits de la velocitat màxima de l'aigua prevista a cada tram i la màxima pèrdua de càrrega per m de longitud de canonada.

Pel càlcul de la instal·lació present els valors límits seleccionats per a aquests paràmetres son 1,5 m/s i 500 Pa/m.

Com dades complementàries s'indica el tipus de tub a partir del qual es determina la rugositat de les canonades, així com la temperatura de funcionament, que proporciona la viscositat.

Cal indicar que les pèrdues calculades per a cada tram són degudes a les pèrdues per fregament en els trams rectes de les canonades i a les pèrdues singulars produïdes pels accessoris.

Aquestes últimes es poden determinar introduint el número i tipus d'accessori per a cada tram o com un valor percentual de les pèrdues per fregament, que és com s'ha realitzat en aquest cas.

Per al càlcul de les pèrdues per fregament s'utilitza la fórmula de Darcy-Weisbach:

$$h_f = \frac{4 f L}{d} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

on el factor de fregament f es determina per la fórmula simplificada de Moody:

$$f = 0,001375 \times \left[1 + \left(20.000 \frac{k}{d} + \frac{10^6}{Re} \right)^{1/3} \right]$$

la resta de variables són:

k/d rugositat relativa

Re número de Reynolds

L longitud del tram (m)

d diàmetre (m)

v velocitat de l'aigua en el tram (m/s)

g acceleració de la gravetat (9,81 m2/s)

Les pèrdues de càrrega puntuals als accessoris es calculen amb la fórmula:

$$h_L = K \cdot \frac{v^2}{2g}$$

K coeficient de pèrdua puntual associat a l'accessori

8 REGULACIÓ I CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ

8.1 PREMISSES TÈCNIQUES DEL PROJECTE

La instal·lació es realitzarà d'acord amb les següents premisses tècniques:

- Col·locació d'un nou quadre de control TREND
- Connexió dels nous punts al sistema de TREND

8.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Per al control de la instal·lació de climatització s'integraran totes les consignes al control centralitzat amb protocol de comunicacions amb llenguatge obert de la casa TREND. El sistema disposarà d'elements de camp, subestacions formades per controladors programables ubicats dins de quadres elèctrics i supervisió de la instal·lació mitjançant SCADA.

El mateix procediment es realitzarà per els diferents elements de camp ubicats al laboratori com son les sondes de pressió diferencial, les centraletes de detecció de gasos, estat de les comportes talla focs, comptadors elèctrics, tèrmics i de consum d'aigua.

El nou sistema de control s'incorporarà al sistema de control centralitzat existent del PRBB. El control permetrà una programació general de tot el sistema amb visualització i control total des de la plataforma SCADA actual.

9 INSTAL·LACIÓ DE GASOS MEDICINALS

9.1 NORMATIVA

S'aplicarà la normativa vigent, recollida en els següents punts:

- UNE-EN_ISO_7396-1,
- UNE-EN_ISO_15001=2004

9.2 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

S'ha previst la instal·lació de conduccions de gasos medicinals fins als diferents punts de consum sobre el laboratori segons les especificacions del usuari.

Aquesta instal·lació només consta de:

- Xarxa de vuit
- Xarxa d'aire comprimit
- Xarxa de nitrogen

Els gasos esmentats, són existents al edifici i ja disposen de les seves corresponents centrals de producció, amb el que s'unirà la distribució que discorre pel muntant per alimentar el laboratori. Aquesta xarxa disposarà de claus de pas situades a l'entrada del local i a cada element.

9.3 MATERIAL A UTILITZAR

Tota la instal·lació de distribució es realitzarà per mitjà de canonada de coure recuit segons la norma UNE-EN 133348.

9.4 UNIONS, JUNTES I ACCESORIS

Les unions dels tubs entre si i d'aquests amb la resta d'accessoris es farà d'acord amb els materials en contacte i de manera que la execució de les operacions es realitzarà de forma que , sigui quin sigui el tipus de gas no es provoquin pèrdues de estanquitat en les unions.

En aquells casos en que no sigui possible la soldadura amb garanties de estanquitat s'utilitzarà unions roscades, sent sempre la rosa cònica i les juntes aniran segellades amb tefló degudament homologat pel Ministeri d'indústria, segons el B.O.E. nº49 del 26 de febrer de 1976, assegurant, d'aquesta manera, la total estanquitat de la instal·lació.

De la mateixa manera totes les vàlvules empleades en la instal·lació seran homologades pel Ministeri d'indústria.

La canonada per tot el seu recorregut estarà subjecte per suports a murs o sostres, de tal manera que s'assegurarà la alineació i la estabilitat de la mateixa sense permetre, en cap cas, la deformació de la xarxa.

Quan hi hagi un canvi de material en els materials de tuberia s'haurà intercalar un manigueta per evitar el contacte directe, i els problemes de incompatibilitat que aquests comporten.

Tota la instal·lació metàl·lica estarà correctament connectada a terra mitjançant conductor de coure nu.

A petició de la propietat es pintarà la xarxa de distribució de color a definir en la direcció d'obra.

9.5 PROVA ASSAJOS I VERIFICACIONS

Es realitzarà una prova general de funcionament de tots els aparells de maniobra que componen la instal·lació i es comprovarà l'estanquitat de totes les claus.

Per considerar correcte la prova d'estanquitat no hauran d'observar-se variacions de la pressió al llarg de tota la prova.

La estanquitat de les unions i dels elements i accessoris que componen els reguladors d'abonat, les vàlvules de seguretat per defecte de pressió i els comptadors, es verificarà a la pressió de servei una vegada s'hagi donat per correcte les proves d'estanquitat de la instal·lació receptora i amb anterioritat a la posta en disposició de servei per part de la Empresa Subministradora.

9.1 SISTEMA D'ALARMA

Les possibles fuites es detectaran mitjançant un detector d'oxigen, aquest sensor anirà connectat a una centralita que en cas de detectar valors fora dels rangs assignats farà saltar l'alarma al sistema de control centralitzat de l'edifici. Donant així avis als ocupants de l'estança.

10 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ I EVACUACIÓ DE FUMS I GASSOS

10.1 NORMATIVA

La normativa considerada per al disseny serà la següent:

- RITE - Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis. (Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol).
- Codi Tècnic de l'edificació, Document Bàsic HS-3 "Qualitat de l'aire interior" i les seves modificacions.
- Norma tecnològica de l'Edificació NTE-ISH "Instal·lacions de Salubritat: Fums i gasos", del 1974.
- Norma tecnològica de l'Edificació, NTE-ISH "Instal·lacions de Salubritat: Ventilació", del 1975.

10.2 PREMISES TÈCNIQUES DEL PROJECTE

La instal·lació es realitzarà d'acord amb les següents premisses tècniques:

- Renovació de l'aire del laboratori

10.3 CABAL D'AIRE EXTERIOR MÍNIM DE VENTILACIÓ

Per a la ventilació del laboratori es defineix la categoria de qualitat d'aire interior serà IDA 1, aire de optima qualitat segons contempla el RITE.

Tant la documentació gràfica com els càlculs es troben adjunts als annexos.

10.4 EXIGÈNCIA DE LA QUALITAT D'AIRE INTERIOR (IT 1.1.4.2)

El cabal necessari de ventilació (360 m³/h) s'ha calculat mitjançant el mètode indirecta de cabal d'aire exterior per persona. Aquest aire serà aportat i extret de forma forçada mitjançant dos ventiladors.

Tot aquest aire exterior serà filtrat segons la instrucció IT 1.1.4.2.4.

10.5 RECUPERACIÓ DE LA CALOR DE L'AIRE DE VENTILACIÓ (IT 1.2.4.5.2.)

Segons aquesta instrucció tècnica, els sistemes de climatització dels edificis en els que el cabal d'aire exterior expulsat a l'exterior, per mitjans mecànics, sigui superior a 1.800 m³/h, es recuperarà l'energia de l'aire expulsat.

Aquesta condició no es dona en el nostre cas.

10.6 CABINES DE SEURETAT BIOLÒGICA

Dins dels laboratoris es disposen de campanes de seguretat, aquestes campanes utilitzaran l'aire de la sala per crear un lamina d'aire que impedeixi la sortida de contaminants biològics. L'expulsió del aire es a traves d'un filtre HEPA a l'interior de la sala. Gràcies al filtre es garanteix l'eliminació de tot contaminant garantint la qualitat del aire interior.

11 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

11.1 NORMATIVA

La normativa considerada pel disseny de la instal·lació serà la següent:

- Codi Tècnic de l'edificació, document bàsic SI "Seguretat en cas d'incendi" i les seves modificacions.
- Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis. Llei 3/2010 de l'18 de febrer (DOGC: 03/10/10).
- Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència enfront de foc. RD 312/2005 (BOE: 02/04/2005).
- Normes UNE d'obligat compliment.
- Ordenances municipals de Barcelona.
- Taules d'interpretació de la normativa de seguretat contra incendis (TINSCI), especialment la DT-2 d'evacuació de fums en els aparcaments, la DT-8 de trasters en els aparcaments i la DT-11 de vestíbul d'independència de l'escala especialment protegida.
- Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra incendis. RIPCI.

11.2 OBJECTIU DE LA INSTAL·LACIÓ

L'objectiu de la instal·lació, és sufocar qualsevol focus d'incendi tan ràpidament com sigui possible.

Per a aquest propòsit hi ha doncs una instal·lació de certs dispositius, que s'expliquen a continuació.

El disseny, execució, posada en marxa i funcionament, el manteniment, així com els materials, els seus components i equips, han de complir amb el Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis.

11.3 PREMISSES TÈCNIQUES DEL PROJECTE

La instal·lació de protecció contra incendi és existent a l'edifici, es validaran renovaran i reubicaran els sistemes d'acord a les noves necessitats, sent aquestes:

- Un sistema d'extinció manual interior que cobreixi tota la superfície del laboratori. En aquest sentit, s'ha ubicat un extintor de pols segons les cobertures normatives i un extintor de CO₂ annex als quadres elèctrics.

- Es disposarà d'un sistema d'extinció manual interior, que constarà d'una BIE-25 situat al interior de la sala.
- Un sistema d'extinció automàtica mitjançant gas NOVEC.
- Sistema d'alarma d'incendis.
- Tots els equips de protecció contra incendis, així com les sortides i recorreguts d'evacuació han d'estar degudament senyalitzats i il·luminats mitjançant senyals i llums d'emergència.
- Es sectoritzaran tots els passos que creuin sectors mitjançant collarins intumescent, comportes tallafocs o sacs intumescent.

11.4 SISTEMA DE DETECCIÓ

L'edifici del PRBB disposa d'un sistema actual i analògic de detecció d'incendis. Els elements terminals de la zona es desmuntaran i es tornaran a muntar. Es mantindran les ubicacions dels detectors segons plànols.

L'objectiu de la instal·lació és poder evitar la propagació d'un incendi gràcies a la detecció immediata d'aquest, per donar peu a una intervenció contra incendis el més ràpida possible.

Els sistemes automàtics de detecció d'incendi i les seves característiques i especificacions s'ajustaran a la norma UNE 23.007.

11.5 SISTEMA D'EXTINCIÓ

11.5.1 EXTINTCIÓ MANUALS

Els extintors d'incendi a instal·lar seran de pols polivalent (ABC) d'eficàcia mínima 21A-113B a l'edifici i de neu carbònica (CO₂) en els recintes elèctrics i en les proximitats dels quadres. Aquest primers es col·loquen a una distància màxima entre ells de 30 m. i en les vies d'evacuació i no va poder haver cap punt del recorregut d'evacuació a més de 15 m. d'un extintor. La BIE donarà cobertura a tota la superfície del laboratori, tanmateix es desplaçarà la BIE actual al nou accés del magatzem.

11.5.1 EXTINCIÓ AUTOMÀTICA

La xarxa de gas NOVEC serà alimentada mitjançant una bateria de botelles ubicades a l'exterior del laboratori, aquestes seran connectades al difusor ubicat al interior de la sala mitjançant canonades capaces de suportar la pressió indicada pel fabricant.

11.5.2 SENYALITZACIÓ DELS MITJANS MANUALS DE PROTECCIÓ

Tots els mitjans de proteccions contra incendis d'utilització manual que no quedin fàcilment localitzables estan assenyalats segons es descriu en la memòria sobre instal·lació de proteccions contra incendis i a la documentació gràfica segons els detalls.

Els senyals seran les definides per la norma UNE 23033-1 i les seves mesures s'ajustaran al que expressa la següent taula:

DISTÀNCIA OBSERVACIÓ A SENYAL	MIDA DE SENYALS
≤ 10 m.	210 X 210 mm.
ENTRE 10 m. i 20 m.	420 X 420 mm.
ENTRE 20 m. i 30 m.	594 X 594 mm.

11.5.3 SENYALITZACIÓ DELS MITJANS D'EVACUACIÓ

S'instal·laran els següents rètols, segons sigui el cas:

"SORTIDA": Per a indicar una sortida d'ús habitual.

"SORTIDA D'EMERGÈNCIA": Per a indicar la sortida que està prevista per a ús exclusiu en aquesta situació.

"SENSE SORTIDA": A tota porta que no sigui sortida i estigui en un recorregut senyalitzat i que no tingui cap indicació relativa a la funció de l'recinte a què dona accés i pugui induir a error a l'hora de l'evacuació.

"NO UTILITZAR EN CAS D'INCENDI": S'indicaran així els ascensors i altres vies que no puguin ser utilitzades en cas d'emergència.

Es senyalitzaran els recorreguts d'evacuació dels que des del seu origen no sigui visible directament la sortida.

Se senyalitzaran els recorreguts d'evacuació a les alternatives que puguin induir a error en l'evacuació.

Les senyals seran les definides per la norma UNE 23033-1 i les seves mesures s'ajustaran al que expressa la taula de l'apartat anterior.

12 SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA I CONTROL D'ACCÉS

12.1 NORMATIVA

La normativa a aplicar a l'àmbit de la seguretat en general es divideix en dos àmbits, la corresponent a la seguretat privada i a la normativa de protecció de dades.

NORMATIVA DE SEGURETAT PRIVADA

- Llei 5/2014 de 4 d'abril de Seguretat Privada
- RD 2364/1994 de 4 de desembre. Reglament de Seguretat Privada
- Ordre del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya IRP/198/2010
- ORDRE INT/316/2011 sobre funcionament dels sistemes d'alarma en l'àmbit de la Seguretat privada i posteriors modificacions.
- ORDE INT/317/2011 sobre mesures de seguretat privada i posteriors modificacions
- LLEI ORGÀNICA 1/1982 de protecció civil del dret a l'honor, a la intimitat personal i familiar i a la pròpia imatge i posteriors modificacions.
- LLEI ORGÀNICA 1/1996 de protecció jurídica del menor, com a la dret dels menors a l'honor, a la intimitat personal i familiar i a la pròpia imatge i posteriors modificacions...
- LLEI 32/2010 de l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades i posteriors modificacions.
- INSTRUCCIÓ 1/2009 de l'Agència Catalana de Protecció de Dades, sobre el tractament de dades de caràcter personal mitjançant cambres amb finalitats de videovigilància i posteriors modificacions.
- ORDRE IRP/198/2010 criteris d'actuació per al manteniment i la verificació dels sistemes de seguretat i la comunicació a la policia de la Generalitat.
- LLEI ORGÀNICA 3/2018 de protecció de dades de caràcter personal (LPD) i posteriors modificacions.
- Instrucció 1/2009, de 10 de febrer de 2009, sobre el tractament de dades de caràcter personal mitjançant càmeres amb fins de videovigilància
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i Instruccions Tècniques Complementàries: Decret 842/2002 de 2 d'agost. Suplement del BOE 224 de 18 de setembre de 2002.
- Normes UNEIX d'obligat compliment.

NORMATIVA D'AUTOPROTECCIÓ

- Decret 30/2015 de 3 de març, pel, qual s'aprova el catàleg d'activitats i centres obligats a adoptar mesures d'autoprotecció.

12.2 PREMISES TÈCNIQUES DEL PROJECTE

La instal·lació de CCTV al edifici es existent, aquesta se li afegirà una càmera IP que es connectarà al nou Rack de seguretat del laboratori. Pel control d'accés es dotarà la porta tant del laboratori com del taller d'un sistema de tancament que només permetrà l'obertura prèvia lectura de targeta.

12.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA

El sistema de CCTV de tecnologia IP té per objecte realitzar la supervisió d'aquells punts relacionats amb la seguretat com són els punts sensibles del recinte i de les instal·lacions, com ara el laboratori a estudi. Les imatges obtingudes d'aquests punts podran ser visualitzades sota demanda o bé de forma automàtica, de forma presencial en els monitors.

El sistema de control d'accessos té per objecte limitar l'accés a les sales restringides al personal autoritzat. Aquest sistema permetrà el pas a tota aquella persona que disposi d'una targeta del PRBB amb autorització pel seu accés. Totes les entrades i sortides del personal quedaran registrades en una base de dades per la seva posterior consulta.

Es dotarà tota sala amb control d'accés d'un polsador d'emergència per garantir l'acció de personal no autoritzat en cas de requeriment impetuós per seguretat.

13 SENYALS FEBLES

13.1 NORMATIVA

La normativa considerada pel disseny de la instal·lació serà la següent:

- Reial Decret 1/1998, de 27 de febrer, sobre Infraestructures Comunes en els edificis per a l'accés als serveis de Telecomunicacions.
- Reial Decret 346/2011, de 11 de març pel qual s'aprova el Reglament Regulador de les Infraestructures Comuns de Telecomunicació.
- Ordre CTE/1296/2011, de 14 de maig, per la que se desenvolupa el Reglament Regulador de les Infraestructures Comuns de Telecomunicació.

13.2 PREMISES TÈCNIQUES DEL PROJECTE

La instal·lació al edifici es existent. Aquesta se li connectarà un nou Rack de veu i dades que recollirà totes les entrades i sortides del laboratori mitjançant una manguera de 16 parells de fibres OC3.

13.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES ACTUACIONS

La infraestructura general de veu i dades permetrà la difusió de senyals des dels racks del laboratori fins al CPD. No es preveu cap actuació en el CPD més enllà de la connexió dels nou rack.

La infraestructura serà bàsica per permetre la connectivitat al interior del laboratori.

El cablejat serà UTP cat6a per tots els punts de connexió. La distribució es realitzarà per safata amb tàbica de separació respecte altres circuits elèctrics o bé sota tub. Les tirades màximes seran de 90 m. Amb posterioritat a la instal·lació caldrà realitzar una certificació de cada punt per assegurar les condicions de senyal.

Barcelona, Novembre de 2020



Enric Ros Baró
Enginyer Industrial
Col·legiat núm.: 10.239