

PROJECTE GENERAL D'INSTAL·LACIONS GENERALS ASSOCIADES AL MOBILIARI DE LABORATORI DE L'EDIFICI SATÈL·LIT

Informació

XARXA D'AIGUA FREDA

1. OBJECTE.

La instal·lació està destinada a garantir el subministrament d'aigua freda, aigua descalcificada i aigua desmineralitzada al nou edifici temporal del Parc Científic de la Universitat de Barcelona. No s'ha previst el subministrament d'aigua calenta centralitzada; la producció serà amb terme elèctric si en algun cas fa falta.

2. ALIMENTACIÓ.

L'edifici es suministrarà partint de la xarxa de companyia, i per a això s'instal·larà un comptador amb vàlvules d'entrada i sortida, filtre i vàlvula de retenció. L'escomesa serà comú per a les

instal·lacions de fontaneria i protecció contra incendis, disposant-se d'una clau de tall per a cada instal·lació a l'entrada a l'edifici per a independitzar les dues xarxes.

3. CRITERIS GENERALS

S'instal·laran tres xarxes de distribució independents.

La primera xarxa serà d'aigua dura, i alimentarà els blocs de lavabos de les diferents plantes, els abocadors de les zones de neteja, els punts de preses de mànegues de neteja en soterrani i planta coberta i el sistema de descalcificació.

La segona xarxa serà d'aigua descalcificada, i alimentarà als laboratoris, l'omplert d'instal·lacions de climatització i el sistema de producció d'aigua desmineralitzada.

La tercera xarxa serà d'aigua desmineralitzada i alimentarà exclusivament als laboratoris.

4. CENTRALS DE TRACTAMENT.

4.1. Aigua descalcificada.

La producció d'aigua descalcificada es farà amb un descalcificador de tipus dúplex alimentat per la xarxa d'aigua dura. A la sortida del descalcificador, l'aigua s'acumularà en un dipòsit de reserva, del que aspirarà un grup de pressió de cabal variable, amb doble bomba, una d'elles en reserva, per alimentar la xarxa de distribució.

4.2. Aigua desmineralitzada.

La producció d'aigua desmineralitzada es farà amb una central de tractament amb prefiltrat, declorador i microfiltració i un sistema d'osmosi inversa amb afini de la qualitat de l'aigua per un sistema d'electrodesionització, evitant així el maneig de productes químics de regeneració precisos en els sistemes de desmineralització per columnes aniònica i catiònica, així com el consum d'aigua de regeneració d'aquestes columnes. A la sortida del tractament, l'aigua s'emmagatzemarà en un dipòsit de reserva, del que aspirarà un grup de pressió de cabal variable, amb doble bomba, una d'elles en reserva, que alimentarà la xarxa de distribució. La

xarxa serà en anell de diàmetre uniforme, amb tornada al dipòsit a una velocitat mínima de 0,5 m/s per assegurar una circulació constant en el circuit.

5. XARXES DE DISTRIBUCIÓ.

5.1. Xarxa d'aigua dura.

La xarxa d'aigua dura treballarà amb la pressió pròpia de la xarxa de companyia. S'instal·larà un col·lector al sostre de planta soterrani, des del qual s'alimentarà la central de descalcificació, els lavabos d'aquesta planta, els punts de neteja de l'aparcament i els muntants que alimenten a les distintes plantes, disposant-se de claus de tall a l'entrada a cada bloc de consum i a peu de cada muntant per tal de facilitar les tasques de manteniment.

Es disposarà de tres muntants situats als patis tècnics més pròxims a les zones de lavabos i d'abocadors de les plantes. A l'arribar a cada planta s'instal·larà una clau de tall en els patis, i la xarxa anirà per sostre de passadís fins als blocs de consum. Els muntants es perllongaran fins

a planta coberta per a abastir els punts de neteja de la mateixa i de la central d'instal·lacions de clima.

La xarxa serà de polietilè reticulat, i portarà aïllament anticondensació en tot el seu recorregut fins a arribar a la vertical dels punts de consum, baixant als mateixos encastada en paraments verticals amb protecció de beina de tub corrugat.

5.2. Xarxa d'aigua descalcificada.

La xarxa d'aigua descalcificada partirà de la central de fontaneria de planta soterrani. En el sostre d'aquesta planta s'instal·larà un col·lector que alimentarà els muntants. Es disposarà de claus de tall a l'entrada a cada laboratori i a peu de cada muntant amb la finalitat de facilitar les tasques de manteniment.

S'instal·laran dotze muntants, un per cada pati d'instal·lacions previst. A cada planta s'instal·larà una clau de tall per a cada muntant amb la finalitat de permetre en el futur l'alimentació als distintes punts de consum de cada laboratori. El muntant situat al costat de les sales de màquines de planta coberta es perllongarà per a alimentar aquesta sala.

La xarxa serà de polietilè reticulat, i portarà aïllament anticondensació en tot el seu recorregut.

5.3. Xarxa d'aigua desmineralitzada.

La xarxa d'aigua desmineralitzada partirà de la central de tractament situada a la planta soterrani, disposant-se d'un col·lector en el sostre d'aquesta planta fins a arribar al pati més pròxim al carrer Pascual Vila. Per aquest pati pujarà a sostre de planta primera, on s'instal·larà un col·lector de tornada al dipòsit, baixant fins a la sala pel pati oposat al de pujada.

El diàmetre de tot l'anell serà uniforme, amb circulació permanent de l'aigua i tornada al dipòsit de reserva. Des del col·lector de soterrani s'alimentaran els laboratoris de planta baixa, i des del de planta primera s'alimentaran els laboratoris de plantes primera i segona, minimitzant així els trams morts sense circulació en cas de baix consum.

Serà de canonada de polipropilè de pressió de treball 10 atmosferes, realitzant-se les unions per termofusió i estarà dotada d'aïllament anticondensació en tot el seu recorregut. Les vàlvules seran de tipus membrana

6. BASES DE CàLCUL.

Per al dimensionament de les xarxes s'ha partit de la possible instal·lació de vuit punts de consum d'aigua descalcificada en cada laboratori, i de dos punts d'aigua desmineralitzada per laboratori, amb un consum unitari de 0,1 l/s per punt d'utilització.

Les velocitats de circulació s'han mantingut per sota de 1 m/s en diàmetres petits i de 1,5 m/s en muntants i col·lectors, per assegurar un funcionament exempt de sorolls i d'erosions a la xarxa.

Els diàmetres s'han basat en la fórmula de Arcy per a fluxos turbulents, amb coeficients de simultaneïtat segons la fórmula $k=1/\sqrt{(n-1)}$, i sempre major o igual a 0,2.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN BAIXA TENSIÓ.

1.- OBJECTE DEL PROJECTE.

L'objecte del projecte és definir les característiques de les instal·lacions de subministrament de baixa tensió que permetin dur a terme la seva execució segons la Normativa vigent.

2.- REGLAMENTACIÓ.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.

La instal·lació elèctrica que es projecta s'executarà de conformitat amb les instruccions del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat per Decret 842/2002 de 2 d'Agost i Instruccions complementaries del mateix.

Es detallen a continuació les instruccions complementaries a les que haurà d'ajustar-se l'execució de la present instal·lació elèctrica en funció de l'activitat i instal·lacions annexes.

ITC BT 08 sistemes de connexió del neutre i de les masses en xarxes de distribució d'energia elèctrica.

ITC BT 09 instal·lacions d'enllumenat exterior.

ITC BT 10 previsió de càrregues per a subministres en Baixa Tensió.

ITC BT 11 A 16 relatiu a instal·lacions d'enllaç.

ITC BT 17 dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Interruptor de control de potència.

ITC BT 06 i 07 relatiu a les xarxes aèries i subterrànies per a distribució de baixa tensió.

ITC BT 19 A 24 relatiu a característiques en xarxes de distribució d'energia elèctrica, i prescripcions generals per a les instal·lacions interiors o receptores.

ITC BT 25 A 27 relatiu a instal·lacions interiors en habitatges.

ITC BT 28 instal·lacions en locals de pública concurrència.

ITC BT 29 Prescripcions particulars per a les instal·lacions elèctriques dels locals amb risc d'incendi o explosió.

ITC BT 30 relatiu a instal·lacions en locals de característiques especials.

ITC BT 43 a 49 relatiu a requisits concernents a una correcta instal·lació, utilització i seguretat dels aparells receptors.

ITC BT 18 relatiu a posada a terra de les instal·lacions.

ALTRES INSTAL·LACIONS.

No és objecte d'aquest capítol definir altres reglamentacions que li són d'aplicació en funció de l'activitat o tipologia del local.

La documentació administrativa que completa l'expedient de Baixa Tensió incorpora relació d'instal·lacions auxiliars i aparells subjectes a reglaments específics de seguretat, segons declaració del titular.

3. CLASSIFICACIÓ DELS LOCALS.

3.1. Característiques del local.

Aquest punt es redacta amb l'objectiu d'assenyalar els espais o dependències que a judici del projectista quedaran subjectes a reglamentacions específiques.

PÚBLICA CONCURRÈNCIA.

Segons es justifica en apartat específic en aquest sentit.

LOCAL MULLAT.

Hi ha alguns locals en els que per la seva activitat pot haver-hi en ocasions, i inclòs habitualment, abocaments d'aigua en el terra, procedent de vessades i no de projeccions, raó per la que nos es classifica.

A aquests locals, encara sense classificar, se'ls dotarà d'instal·lacions estanques en la mesura de garantir la màxima seguretat de funcionament.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN LAVABOS.

La instal·lació en lavabos es considerarà subjecta al compliment de la ITC-BT-27 comportant la definició d'uns volums a tenir en compte en quant a la instal·lació elèctrica a executar, solament en el cas de haver-hi dutxes, raó per la que no es classificarà en aquest cas

3.2. Aplicabilitat de la Instrucció ITC BT 28.

El local és qualificable com de pública concurrència segons les definicions del REBT.

L'aplicació de les prescripcions per a aquest tipus de locals s'entén per a les zones generals de pas, així com els locals o dependències on es reuneix públic, s'entén com tal aquells on es reuneixen un nombre de persones superior al previst en el punt 3.3 de la ITC BT 28.

Per extensió es classificaran com a tal les zones amb presència de públic.

La zona específica de públic es considera compresa al previst en la ITC-BT-028, com a local de pública concurrència.

A la resta de dependències amb ús privatiu del personal no se li donarà aquesta qualificació.

3.3 Aplicabilitat de la Instrucció ITC BT 29.

LOCAL AMB RISC D'INCENDI.

Per la envergadura de les instal·lacions objecte de reflexió sobre l'aplicabilitat d'aquesta instrucció no es considera necessària la redacció d'un annex específic de classificació de zones.

Per aquestes consideracions es tindran en compte els criteris de la UNE-EN 60079-10 "Material elèctric per atmosferes de gas explosiu. Part10: Classificació d'emplaçaments perillosos" així com les anteriors, UNE 009 i UNE 20-322-86, com a referència.

Es justifiquen en el que segueix les instal·lacions susceptibles de trobar-se classificades.

GRUP ELECTROGEN

L'equip disposa d'un dipòsit de combustible a la base de la seva estructura.

Per tractar-se d'un equip de construcció específica per aquest ús es consideren les fonts d'escapament de grau secundari.

La ventilació del local serà artificial, de grau mitjà i disponibilitat mediocre.

En aquestes condicions es qualificaran les següents zones.

Interior de dipòsit: Zona 0

Àrea circumdant al dipòsit: Es qualifica com Zona 2 l'espai circumdant al dipòsit en una distància de 0'5 m., sense comptabilitzar el propi aparell homologat per aquest cas.

No es preveu instal·lació elèctrica a l'interior de l'àrea classificada.

La instal·lació del dipòsit l'efectuarà l'instal·lador autoritzat. El dipòsit, les tubuladures i els elements auxiliars compliran les característiques preceptives d'acord amb aquest emplaçament.

GARATGE

La planta inferior es destinarà a l'aparcament de vehicles sense local destinat a taller mecànic.

Per aquest tipus de locals és d'aplicació la ITC BT 29 segons el previst en l'apartat 4.2.

4.- ENLLUMENAT.

S'ha procedit a fer un repartiment de llumeneres en els diferents àmbits per tal d'obtenir nivells d'iluminància adequats a l'activitat de cada local.

4.1. ENLLUMENAT GENERAL. SOLUCIONS ADOPTADES.

S'ha decidit la utilització, de forma general, de llumeneres amb tub fluorescent, o tub compacte en les zones amb presència continuada de persones i incandescent en els llocs on es produirà l'encès i apagat més o menys continuat.

S'ha decidit la utilització, de forma general, de llumeneres de tub fluorescent amb òptica proveïda de difusor de lames, i llumeneres lineals amb tub fluorescent

Degut a la tipologia d'alguns àmbits, s'ha considerat que aquesta solució no era la més adient, i s'ha acordat les següents solucions:

- * Per l'enllumenat de taulells de treball s'ha previst llumeneres justa a la part superior, que donaran un bon nivell d'enllumenat concentrat en el lloc de treball.
- * Els llocs de treball amb prestatgeries o armaris superiors s'els ha previst la instal·lació de llumeneres per sota d'aquest elements per reforçar el nivell enllumenat malmès per el mobiliari superior, així com l'ombra pròpia.
- * En la zona dels accessos s'hi ha previst un enllumenat general de pas, així com un enllumenat d'ambient en el parament lateral per evitar zones fosques.
- * En les sales d'instal·lacions s'instal·laran llumeres estanques de superfície.
- * En els patis i instal·lacions s'instal·laran llumeres estanques de superfície

4.2. ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA.

S'hauran d'instal·lar enllumenats especials d'emergència i senyalització segons allò que disposa la Instrucció Complementària ITC-BT-28 i NBE-CPI-96.

La alimentació del enllumenat d'emergència ha de ser automàtica amb tall breu, i compren l'enllumenat de seguretat i el de reemplaçament.

ENLLUMENAT DE SEGURETAT

L'enllumenat de seguretat entrarà en funcionament de forma automàtica al produir-se la fallida de subministrament elèctric, o bé quan la tensió d'aquest baixi un 70 % del seu valor nominal.

Compren l'enllumenat d'evacuació i l'enllumenat ambient o anti-pànic

L'enllumenat d'evacuació garantirà el reconeixement i utilització dels mitjans i rutes d'evacuació.

Proporcionarà a nivell del terra i en el eix dels passos principals una il·luminància horitzontal mínima d'un lux

La relació entre la il·luminància màxima i la mínima en el eix dels passos principal serà inferior a 40.

Haurà de poder funcionar, durant una hora com a mínim, proporcionant a l'eix dels passos principals la il·luminació referida, segons Normativa.

LOCALS EN ELS QUE ES PREVEU ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

En funció del tipus d'activitat i aflluència de públic prevista hi han locals que no es classifiquen com de pública concurrència, si bé es dissenyaran les instal·lacions segons uns criteris mínims pautats en la Instrucció Tècnica Complementària ITC-BT-28 i NBE-CPI-96.

Tot i que la l'àrea haurà de preveure enllumenat de reemplaçament, es preveu enllumenat d'emergència, es a dir que puntualitza criteris de punts d'instal·lació amb el criteri de poder

assegurar la il·luminació de locals i accessos fins la sortida, independent del de reemplaçament.

S'instal·larà en els recorreguts generals d'evacuació.

En lavabos generals de planta.

En els locals amb equips generals de les instal·lacions de protecció.

En les sortides d'emergència i senyals reglamentaris de seguretat.

En totes les singularitats de les rutes d'evacuació.

L'enllumenat de seguretat proporcionarà una il·luminància mínima de 5 lux al nivell d'operació en les proximitats de cada equip manual de prevenció i extinció d'incendis i en els quadres de distribució.

En les sales que no són de pública concurrència s'hi ha previst enllumenat d'emergència per be que no és exigible. S'ha entès, donada la utilització de l'àrea, que és fonamental garantir un enllumenat mínim a tots els àmbits per tal que davant una fallida de tensió no es paralizzi l'activitat i que com a mínim es pugui procedir a acabar allò més urgent, com per exemple tancar ordinadors abans que es produeixi una fallida de SAI si es prolongués la falta de tensió.

ENLLUMENAT DE REEMPLAÇAMENT

L'enllumenat de reemplaçament es la part del enllumenat d'emergència que permet la continuïtat de les activitats normals.

METODOLOGÍA DE EXECUCIO DE L'INSTAL·LACIÓ

A les zones de pas de pública concurrència es connectaran els equips d'enllumenat d'emergència i senyalització, dotades de bateries d'acumuladors, en dues línies generals. Aquesta metodologia es proposa en base a les tres enceses del enllumenat normal, mitjançant el qual amb un encès s'engega un terç del enllumenat i amb el segon encès el dos terços restants. Es necessari, doncs, que amb cada una d'aquests encesos es coordini amb una línia de emergències, perquè en cas de fallida de alguna protecció activi el enllumenat d'emergència corresponent.

A la resta d'àrees es connectaran a la línia d'enllumenat de cada àmbit.

5.- PREVISIÓ DE CÀRREGUES.

5.1. CÀRREGUES D'ENLLUMENAT.

La previsió de càrregues pel que fa a l'enllumenat correspondrà a la total instal·lada, en les àrees citades contant-hi tan els consums de les llumeneres generals com els consums dels equips d'emergència i senyalització.

Degut a la insuficient potència del subministrament d'emergència, les càrregues d'enllumenat es diferenciaran per la procedència del subministrament, normal o d'emergència.

En els esquemes elèctrics s'ha grafiat la diferenciació de l'alimentació dels enllumenats de cada àrea.

5.2. CÀRREGUES DE FORÇA.

Dins d'aquest apartat s'engloba el subministrament de potència als endolls generals i als equips específics, per diferenciar-ho del de SAI que es tractarà més endavant.

En despatxos, vestidors de personal i àrees específiques s'ha fet un repartiment d'endolls segons les necessitats que es preveuen.

Les previsions de potència per aquestes línies es considerarà amb factor de simultaneïtat la unitat.

Es preveu la instal·lació de bases d'endoll monofàsiques repartides per les sales objecte de projecte per atendre necessitats generals no específiques, sense un ús predeterminat, a part de les especificades a cada àmbit.

Tanmateix, es disposarà de punts de subministrament de cortesia per serveis i manteniment a les zones de pas, constituït per a bases d'endolls monofàsiques etiquetades com a "Serveis generals", a les entrades dels locals.

Per garantir una màxima qualitat en la distribució s'ha racionalitzat la distribució fent agrupació de consums segons els criteris del plec del concurs.

La potència màxima a subministrar per les línies de força correspondrà a la fixada per la intensitat assignada de l'interruptor de protecció de la línia

QUADRES D'ENDOLLS: La previsió d'endolls monofàsics i trifàsics en un quadre per la sala d'instal·lacions i quadre elèctric, com a previsió per manteniment i reparació, comporta la seva previsió com a consum simultani pel càlcul de la potència màxima simultània del quadre de l'àrea, amb el màxim que fixa la protecció magnetotèrmica.

5.3. SUBMINISTRAMENT A EQUIPS ESPECÍFICS.

Pel subministrament de potència a equips específics s'han previst línies diferenciades per les diferents utilitzacions de manera que en quedi garantida la màxima selectivitat.

Totes aquestes càrregues han estat contemplades en l'esquema elèctric

5.4.- PREVISIÓ DE POTÈNCIA.

CÀLCUL DE POTÈNCIES DE LÍNIES.

Amb la subdivisió de la instal·lació en línies es pretén incrementar la selectivitat entre els consums tal que permeti consums puntuals elevats en un àmbit si bé el fet de associar-los amb d'altres per atendre els seus consums amb una línia única suposa aplicar de fet un primer coeficient d'utilització en el conjunt dels àmbits.

CÀLCUL DE POTÈNCIA DEL QUADRE.

S'han seguit les indicacions del plec del concurs en quant a previsió de càrregues.

EQUILIBRAT DE CÀRREGUES.

En els consums monofàsics d'endolls, etc., s'efectuarà una distribució racional de les càrregues, de forma que no es vegin desequilibrades, de forma substancial, les intensitats de les fases.

6. INSTAL·LACIÓ A EXECUTAR.

Es tracta d'un edifici de nova planta, per tal motiu s'hauran d'executar les instal·lacions interiors d'enllumenat i força que seran en la seva totalitat de nova implantació.

7.- SUBMINISTRAMENT.

Es disposarà de subministrament elèctric en Alta Tensió amb els corresponents equips de mesura integrats en aquesta etapa.

El subministrament d'emergència sortirà d'un grup electrogen, en el qual hi ha previst la commutació automàtica amb el subministrament normal.

La connexió del grup al quadre elèctric de Baixa Tensió disposarà d'un enclavament mecànic i d'un elèctric necessaris per a impedir un funcionament paral·lel de xarxa i grup.

El subministrament de les línies de SAI es farà des d'un equip connectat a la línia de subministrament normal / emergència.

La potència màxima simultània per la que estan previstes les línies generals correspondrà a la considerada com a màxima simultània de quadre, pel que qualsevol posterior modificació del seu interruptor general limitador s'haurà de tenir en compte tant per la protecció de la línia com pel càlcul de caiguda de tensió.

8.- ESCOMESA.

L'escomesa pels subministraments objecte de projecte s'executarà en el quadre general de baixa tensió procedent de les barres de Baixa Tensió del trafo.

9.- LÍNIES D'ALIMENTACIÓ A QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ.

La línia d'alimentació des del trafo fins al quadre general de distribució, s'ha previst amb una canalització formada per conductors de coure VV-0,6/1 KV dins safata metàl·lica .

10.- DISTRIBUCIÓ.

10.1. QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ.

La línia general de subministrament donarà tensió a un quadre general de distribució a instal·lar en recinte a l'efecte.

Les característiques d'aquest quadre es grafien en el plànol corresponent fent esmena de les proteccions que s'instal·laran.

GRUP ELECTRÒGEN

S'adjunta esquema elèctric general del grup electrogen.

El quadre general de l'activitat està centralitzat en planta inferior.

La commutació es disposarà a l'interior del local, i comptarà amb els elements que s'assenyalen a l'esquema elèctric adjunt.

La interconnexió del grup a les barres de baixa tensió comprendrà els elements següents:

- Curtcircuits a.p.r.
- Interruptor motoritzat amb enclavament elèctric i mecànic.
- Commutador Xarxa-Grup format per dos contactors enclavats elèctric i mecànicament.
- Circuit de protecció al circuit de control del grup electrogen
- Selector d'arrencament Automàtic – Aturada - Manual.

10.2. LÍNIES D'ALIMENTACIÓ DES DE QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ.

A partir del quadre general de distribució sortiran les línies amb les seccions que estan especificades en l'esquema unifilar adjunt al projecte.

El subministrament de la potència total necessària en cada àrea s'efectuarà mitjançant línies generals des de la central elèctrica.

10.3. QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ DE PLANTA I ÀREA

Segons el criteri general de disseny, cadascuna de les plantes / àrees disposarà d'un quadre general de comandament i protecció, per les seves instal·lacions.

D'aquesta manera s'incrementarà la selectivitat de circuits davant a contactes directes i indirectes.

QUADRE DE FORÇA EMERGÈNCIA.

Correspon a les barres d'entrada en el quadre, alimentat per el subministrament normal, que passarà a subministrar-se per el d'emergència o preferent al commutar a grup electrogen per fallida de la tensió de companyia

QUADRE DE FORÇA NORMAL.

Correspondrà al final de les barres del quadre, amb una interconnexió mitjançant un contactor que caurà al fallar la tensió de subministrament normal, quedant aquesta part sense tensió

S'adjunta esquema elèctric amb detall de les línies previstes i els àmbits i consums que atendran en cada quadre

QUADRE DE SAI.

S'adjunta esquema elèctric amb detall de les línies previstes i els àmbits i consums que atendran.

10.4. SUBQUADRES.

Segons el criteri general de disseny, no es requerirà la instal·lació de subquadres, per be que s'han establert per zones com una eina per incrementar la selectivitat de la instal·lació i el manteniment.

10.5. SISTEMA DE PROTECCIÓ.

Adoptarem els següents sistemes de protecció per la seguretat de les persones, dels aparells i instal·lacions.

* Protecció contra sobreintensitats. Es farà mitjançant la instal·lació d'interruptors magneto-tèrmics o fusibles calibrats, a l'origen dels circuits i a les derivacions d'aquests quan sigui convenient. El calibre d'aquestes proteccions serà l'adequat per tal de protegir de manera eficient als usuaris, aparells, i instal·lacions. El dimensionat dels conductors es farà tenint en compte les intensitats màximes admissibles, les quals estan en les taules corresponents del Reglament Electrotècnic de B.T., i de les caigudes màximes de tensió admissibles.

* Protecció contra contactes indirectes. Es farà mitjançant la posada a terra de les masses, emprant interruptors diferencials. La sensibilitat d'aquests interruptors serà de 30 mA per als circuits d'enllumenat i de 30 mA per als circuits de força.

GRUP ELECTRÒGEN

Les proteccions mínimes a disposar seran les següents:

- De sobreintensitat, mitjançant relés directes magnetotèrmics
- De mínima tensió instantània, connectats entre les tres fases i neutre, i que actuaran en un temps inferior a 0.5 segons, a partir de que la tensió arribi al 85% del seu valor assignat.
- De sobretensió, connectat entre una fase i neutre, i que actuaran en un temps inferior a 0.5 segons, a partir de que la tensió arribi al 110% del seu valor assignat.
- De màxima i mínima freqüència, connectat entre fases, i que actuarà quan la freqüència sigui inferior a 49 Hz o superior a 51 Hz durant més de 5 períodes.

11.- INSTAL·LACIÓ INTERIOR.

Des dels quadres de planta descrits es distribuïran les línies de les seccions assenyalades als esquemes unifilars i fulls de càlcul fins els diferents punts d'enllumenat, de diferents endolls i equips de climatització de la planta.

La distribució de línies interiors per enllumenat i força d'endolls, es farà mitjançant safata que recorrerà la planta pel sostre, segons el traçat que s'indica en els plànols adjunts.

Les derivacions de les línies generals a cadascun dels àmbits es realitzarà mitjançant caixes de derivació independents en cada cas, que es fixaran a la pròpia safata o prop d'ella, en el fals sostre.

Des d'aquest punt es farà la derivació fins l'àmbit al que hagin de subministrar, on s'instal·larà una altra caixa de derivació just a l'entrada.

Aquesta tipologia es mantindrà tant a la instal·lació d'enllumenat com a la de força emergència i SAI, s'instal·laran caixes diferenciades per cadascuna, adequadament retolades per la seva identificació.

En la instal·lació de subministrament de força a bases d'endolls, i en el cas en què el nombre total de baixants sigui superior a tres, o estiguin molt separats, s'instal·laran tantes caixes de derivació com sigui necessari per agrupar baixants de forma que resulti una xarxa racional.



Es coordinarà l'emplaçament de les caixes de derivació elèctriques de manera que sigui totalment practicables. Pel que fa als tubs s'acceptaran encreuaments amb altres instal·lacions que el puguin tapar parcialment si bé no podran tenir traçats tal que no permeti seguir-los, al menys visualment.

Globalment la instal·lació serà tal que permeti un manteniment i reparació de fàcil execució.

SALA GRUP ELECTRÒGEN

Els locals on s'instal·lin el generador serà d'ús exclusiu i complirà amb les disposicions reguladores de protecció contra incendis.

Les dimensions de la sala són les suficients per contenir la màquina, i deixar espai al voltant d'ella, entre 0,8 i 1 metre, per les operacions de revisió i manteniment.

La ventilació de la sala queda garantida gràcies a la tipologia constructiva amb dues religues en els paraments.

La ventilació del grup a través del radiador serà projectada directament contra la religa i el seus gasos d'escapament conduïts per a una xemeneia superior.

L'alimentació de combustible s'efectuarà mitjançant canonada a l'efecte, directament des de l'emmagatzematge, sent objecte de projecte específic.

Els conductes de sortida dels gasos de combustió seran de material incombustible i evacuaran directament a l'exterior.

12.- CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ.

12.1. CANALITZACIONS.

Les canalitzacions correspondran als tipus segons s'indiquen a continuació.

En els trams generals de pas de les línies del paràgraf anterior, i per requerir-ho el nombre total d'elles, es disposarà de safates.

Les derivacions seran a base d'un tub coarrugat de doble capa, del diàmetre apropiat a la secció i nombre de conductors que continguin.

El traçat de línies en muntatge superficial vist, a les àrees sense fals sostre seran a base de tub rígid, del diàmetre apropiat a la secció i nombre de conductors que continguin.

El traçat de línies per donar servei en zones d'intempèrie es farà mitjançant tub d'acer galvanitzat del diàmetre apropiat a la secció i nombre de conductors que englobin.

12.2. CONDUCTORS.

Correspondrà a cable de coure amb doble aïllament de P.V.C. i per una tensió de 1.000 V. sobre safata, i 750 V. sota tub.

La secció dels conductors ha estat determinada de manera que la caiguda de tensió dins l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització sigui menor del 5% per força i 3% per enllumenat, s'observa a la vegada les intensitats màximes admissibles en els conductors.

GRUP ELECTRÒGEN

Els cables de connexió estaran dimensionats per una intensitat no inferior al 125% de la màxima intensitat del generador i la caiguda de tensió entre el generador i el punt d'interconnexió a la Xarxa de Subministrament en Baixa Tensió, no serà superior al 1.5%, per la intensitat nominal.

12.3. CAIXES DE DERIVACIÓ.

Seràn de material aïllant o, si són metàl·liques amb juntes i protegides contra la corrosió, amb dimensions que permetin allotjar folgadoament els conductors que continguin.

Les derivacions, en el seu interior, s'efectuarà mitjançant borns de connexió individuals o en regletes.

12.4. QUADRES.

Els cables a l'interior dels quadres s'allotjaran en canaletes, ininflamables i auto-exigibles de classe M1, s'evitarà els cablejats per darrera de plaques aïllants, separades mitjançant separadors aïllants.

Les mides de les canaletes serà tal que permeti el cablejat dels mecanismes que es puguin instal·lar comptabilitzant que en resulti un espai lliure.

La subjecció del cable al seu interior no requerirà la instal·lació de brides per a subjectar-los, comptant els cables a instal·lar a l'ampliació del quadre.

Tots els cants tallats es protegiran mitjançant perfils plàstics adequats.

Per intensitats superiors al 63A es disposarà de distribució interior mitjançant platines de coure amb secció i separació adients per la màxima intensitat de curt-circuit previsible en aquest punt de la instal·lació.

Tots els quadres disposaran d'embornaments de sortida de cable, identificant les línies segons la denominació utilitzada a la documentació gràfica de línies de distribució.

Els cables a instal·lar seguiran el codi de colors previst a la normativa i de forma molt especial pel que fa al conductor de terra. No s'acceptaran encintats finals de colors per la identificació de cables.

Disposaran de voltímetre i amperímetre amb commutador a tots els quadres generals, i per la identificació es col·locaran rètols amb relleu, no utilitzant el sistema DYMO o a mà amb retoladors indelebles.

L'instal·lador estarà obligat a comprovar que la intensitat dels elements instal·lats sigui inferior a la del dispositiu de protecció del circuit.

Qualsevol modificació en els quadres del projecte requerirà una comprovació prèvia de la selectivitat i filiació de l'aparellatge que s'instal·li.

12.5. APARELLS DE MANIOBRA.

Tant els tallacircuits, interruptors, comptadors, guarda-motors i altre material, seran de primera qualitat.

Pel comandament i maniobra dels receptors, cadascun dels motors disposarà d'un tallacircuits, contactor-protector amb bobina de mínima tensió i relè tèrmics en els de reduïda potència, o bé, arrencadors d'estrella triangle en els de superior potència. Apart, cadascuna de les màquines disposarà dels polsadors de connexió i desconnexió. Amb aquests dispositius quedaran protegides les derivacions dels electromotors.

Com a complement, s'agafaran anàlogues precaucions en els sots-quadres de distribució, als efectes tant de protegir les línies generals com d'obtenir la màxima independència entre els diferents punts de consum.

13.- PRESSA DE TERRA.

Per la protecció de la instal·lació contra contactes indirectes, a part dels relè diferencials, es disposarà d'una presa de posada a terra amb objecte de limitar la tensió de les masses metàl·liques respecte a terra en un moment donat.

S'utilitzaran elèctrodes artificials a base de piques col·locades verticalment. Les dimensions i específiques condicions d'instal·lació es determinaran en base a l'amidament de la resistència a terra d'un elèctrode; de forma que sigui tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions superiors a les previstes en la Reglamentació

Dels punts de "presa a terra", sortirà una línia principal de terra formada per un conductor de coure amb una secció mínima de 35 mm², i d'aquesta les derivacions i conductors de protecció, els quals seran de les seccions previstes en el Reglament atenent a la secció dels conductors de fase, segons es detalla en l'esquema adjunt. Aquests conductors estaran protegits per un envoltant de diferent color a efectes d'identificació.

Es posarà especial interès en les connexions dels circuits de terra amb les parts metàl·liques; aquestes es realitzaran mitjançant peces d'empuladura adequades que assegurin la superfície de contacte de forma que la connexió sigui efectiva. S'assegurarà que en casos particulars no sigui fàcil que l'acció del temps destrueixi, per efectes electroquímics, les connexions efectuades, que es protegiran amb envoltants.

GRUP ELECTRÒGEN

Les centrals d'instal·lacions generadores deuran estar proveïdes de sistemes de connexió a terra que, en tot moment, assegurin que les tensions que es puguin presentar a les masses metàl·liques de la instal·lació no superin els valors establerts a la MIE-RAT 13 del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat a les Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació.

Els sistemes de connexió a terra de les centrals de instal·lacions generadores tindran les condicions tècniques adequades per que no es produeixin transferències de defectes a la Xarxa de Distribució Pública ni a les instal·lacions privades.

S'efectuaran aquestes mesures per a la posada en servei de la instal·lació.

CONEXIÓ DEL NEUTRE DEL GENERADOR.

La xarxa de terres de la instal·lació connectada a la generació serà independent de qualsevol altre xarxa de terres, considerant-se així si el pas de la corrent màxima de defecte per una de les xarxes de terra, no provoca sobre les altres una diferència de tensió superior a 50V.

L'esquema de connexió a terra serà el TT.

Es podrà utilitzar la mateixa terra pel neutre i les masses, prèvia autorització específica de l'Organisme Competent

14.- CAIGUDES DE TENSIÓ.

S'estableixen unes caigudes màximes de tensió del 3 % quan siguin circuits d'il·luminació i de 5 % quan siguin de força motriu, els dos percentatges seran en relació a la tensió nominal.

Aquesta caiguda de tensió s'entén des de la CGP (Caixa General de Protecció), fins els extrems dels circuits que es consideraran en el càlcul, els receptors funcionant simultàniament.

INSTAL·LACIONS DE SENYALS DEBILS.

1.- OBJECTE.

Es objecte del projecte definir les instal·lacions de senyals dèbils següents: circuit tancat de televisió, detecció d'intrusió, interfonia i canalitzacions informàtiques.

2.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.

Es dotarà a l'edifici de les instal·lacions abans esmentades, amb les característiques que s'indiquen als capítols següents:

2.1 INTERFONIA.

Es disposarà un sistema punt a punt entre la recepció de l'edifici i l'accés.

Aquest l'integrarà un interfon amb trucada a la porta d'accés, i un altre interfon de sobretaula, a la recepció.

Aquest sistema no disposarà de obreportes automàtic.

El cablejat, específic per a interfonia, es realitzarà punt a punt i protegit sota tub.

2.2 CANALITZACIONS INFORMÀTICA.

S'instal·laran safates pel pas de línies informàtiques d'acer galvanitzat amb tapa i de 200 mm. d'amplada.

Es disposaran des de la sala de comunicacions de planta soterrani, i per muntant a totes les plantes, fins les sales de comunicacions de cada planta. Des d'aquestes sales de planta es disposarà altra safata paral·lela a la general i que derivarà a cada laboratori.

2.3. INSTAL·LACIÓ D'ALARMA ANTIINTRUSIÓ.

Es preveurà aquesta instal·lació als diferents accessos a l'edifici des de l'exterior, així com a les finestres accessibles (a nivell de peu de carrer en planta soterrani i a planta baixa).

Els equips a instal·lar seran els següents:

1. Central d'alarma microprocesada, per la visualització de les diferents alarmes. S'ubicarà a recepció.
2. Contacte magnètic, per avisar de l'obertura de portes.
3. Detectores volumètrics, per infraroigs, per a detectar la presència de persones a l'àrea que serveixen. Seran de llarg abast als passadissos.

4. Detector microfonic de trencament de vidres.
5. Teclats d'activació/desactivació d'alarma a tots els accessos als laboratoris. Aquests permetran accionar el sistema per zones o per detectors específics i en el cas dels laboratoris podran activar i desactivar l'alarma d'aquests de forma individual. A cada laboratori mitjançant un telerruptor permetran l'encesa de les llums.
6. Sirenes d'alarma, es disposarà una a l'interior del local, i un altre a façana amb indicació òptica.

La instal·lació del cablejat entre els diferents elements de camp i la central s'efectuarà amb cable de dos parells trenats i apantallats fins a mòduls d'expansió per la safata instal·lada a tal efecte, i des d'aquests mòduls fins als diferents elements sota tub.

2.4. CIRCUIT TANCAT DE TELEVISIÓ.

Es preveurà aquesta instal·lació per a la vigilància perimetral de l'edifici i amb els següents elements:

1. Càmera: Compacte de color d'alta resolució amb òptica especial dia/nit amb carcassa per exteriors. Es disposaran 12 unitats: una a l'accés al pàrking, una a l'accés al local per planta baixa, i les restants pel perímetre de l'edifici.
2. Monitor: S'instal·larà a sobretaula en recepció.
3. Gravador digital: Comprèn el sistema de video-enregistrament i monitorització. El video-enregistrament serà sobre disc dur, disposarà dels següents tipus d'enregistrament: a intervals prefixats, accionada per esdeveniments i amb gravació prèvia a esdeveniments. Podrà programar-se l'enregistrament per camera i per esdeveniment.

Disposarà de registre d'alarmes amb l'activació, pèrdua de vídeo i alarma, incloent el nombre de cameres, data i hora.

Permetrà un accés remot a través de la xarxa LAN, disposant la visualització i el control del sistema.

La instal·lació de cablejat entre els diferents elements es farà amb cable coaxial.

GASOS TÈCNICS.

1. CRITERIS.

La instal·lació està destinada al subministrament d'aire comprimit i buit als laboratoris del nou edifici provisional del Parc Científic de Barcelona.

No es considera distribució de gasos especials de laboratori, que serà objecte d'estudi a part per a cada cas.

2. DESCRIPCIÓ GENERAL.

S'instal·larà a l'edifici un sistema de subministrament centralitzat d'aire comprimit i buit. Per a això, es disposarà a la planta soterrani d'una sala on es situaran les centrals, disposant-se a partir d'elles de xarxes de distribució fins a les distintes zones de consum.

2.1. Central de buit

La central de buit inclourà dues bombes per un cabdal unitari de 100 Nm³/h amb una pressió absoluta de sortida de 20 mbars, dipòsit tampó de 1.000 litres, dipòsit de 100 litres de capacitat per recollida de líquids que puguin escapar dels recintes de recollida situats als laboratoris, amb quadre de control i vacuostats per arrancada en cascada de les bombes.

2.2. Central d'aire comprimit.

La central d'aire comprimit compren dos compressors de cargol, cadascun per a un cabal de 75 Nm³/h a una pressió de treball de 9,5 kg/cm², secador per absorció, dipòsit tampó de 1.000 litres de capacitat, filtre, desoleador i filtre final de carbó actiu, capaç de donar un aire net i sec.

2.3. Xarxa de buit.

La xarxa de buit sortirà de la central del soterrani i s'instal·larà un col·lector en sostre d'aquesta planta que alimentarà els muntants previstos per a les plantes, disposant-se de vàlvules de tall a cada zona d'ús i a peu de muntants per a facilitar el manteniment de la instal·lació.

S'instal·laran dotze muntants, un a cada pati tècnic, que alimentaran els laboratoris de les plantes. A l'arribada a cada planta s'instal·larà una vàlvula de tall per cada muntant, per permetre la distribució interior futura en els laboratoris.

Tota la instal·lació serà de canonada de coure dur amb soldadura forta per capillaritat, disposant-se d'accessoris per a les derivacions i canvis d'adreça.

2.4. Xarxa d'aire comprimit.

La xarxa d'aire comprimit sortirà de la central i s'instal·larà un col·lector al sostre de planta soterrani que alimentarà les preses previstes al taller de manteniment així com els muntants previstos per a les plantes, disposant-se de vàlvules de tall a cada zona d'ús i a peu de muntants per a facilitar el manteniment de la instal·lació.

Es disposaran dotze muntants, un en cada pati tècnic, que alimentaran els laboratoris de les plantes. A l'arribada a cada planta s'instal·larà una vàlvula de tall per cada muntant, amb la finalitat de permetre la distribució interior futura als laboratoris. El muntant pròxim a la sala de climatització de planta coberta es perllongarà fins a la mateixa per a subministrar aire a la sala.



Tota la instal·lació serà de canonada de coure dur amb soldadura forta per capil·laritat, disposant-se d'accessoris per a les derivacions i canvis d'adreça.

PROTECCIO I SEGURETAT.

1. OBJECTE.

La instal·lació esta destinada a la protecció contra incendis de l'edifici provisional de laboratoris del Parc Científic de la Universitat de Barcelona, d'acord amb la normativa vigent.

2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.

S'instal·laran els següents mitjans de protecció:

- boques d'incendis equipades
- detecció automàtica i pulsadors
- extinció automàtica localitzada
- extintors manuals

Tant mateix, s'instal·laran comportes tallafocs als conductes de climatització i portes de sectorització, que seran incloses als capítols corresponents.

2.1. Boques d'incendi equipades

S'instal·larà una xarxa de canonades d'acer negre estiratge sense soldadura, amb unions soldades, que alimenti les boques d'incendi equipades. Aquestes boques es situaran de manera que assegurin una cobertura total de l'edifici, preferentment prop d'escales i sortides. Seran del tipus semirígid anticolapsable de 25 mm. Únicament a l'aparcament seran de 45 mm de diàmetre.

L'alimentació de la xarxa serà per la pressió pròpia de companyia, i partirà de la clau de tall situada a planta soterrani després de la bifurcació amb la xarxa d'aigua potable, amb la qual compartirà escomesa.

S'instal·larà un col·lector al sostre de planta soterrani, per alimentar les boques del propi soterrani i els cinc muntants previstos per a alimentació de les boques de les plantes.

S'instal·laran 5 BIEs a cada planta de laboratoris i 2 a planta coberta a més de les previstes a planta soterrani.

A façana es disposarà d'una presa per a connexió de bombers.

2.2. Detecció automàtica i pulsadors.

S'instal·laran detectors automàtics de fums en tot l'edifici, instal·lant-se detectors en laboratoris, despatxos, zones de repòs, passadissos, magatzems, sales de màquines, etc. i pulsadors d'alarma que estaran situats normalment al costat de les boques d'incendi equipades i en locals de risc especial.

Els detectors i pulsadors seran del tipus analògic, per que pugui identificar-se exactament el punt que s'ha produït l'alarma, facilitant així l'actuació del personal adequat de forma ràpida.

Seràn del tipus òptic de fums per efecte Tyndall, excepte a sales de màquines i aparcament, que seràn de tipus termo-velocimètric

A l'aparcament s'instal·laran detectors de CO per la posta en marxa dels ventiladors d'extracció.

Els senyals procedents tant dels detectors com dels polsadors, es recolliran en una central de tipus intel·ligent, que es situarà a la zona de recepció, disposant-se de connexió via telefònica amb el servei de bombers.

La central tindrà la possibilitat d'accionar les comportes tallafocs i alliberar els retenedors de les portes de sectorització de la zona afectada per un conat d'incendi, mantenint obertes la resta. Així mateix hi rebrà els senyals de confirmació de tancament tant de portes com de comportes.

2.3. Extinció automàtica.

S'han previst sistemes d'extinció gasosa per FE-13 a les zona següents:

- estació transformadora
- quadre general de baixa tensió

Els sistemes seran de funcionament autònom, controlats en cada cas per detecció creuada, disposant-se d'avís de prealarma i descarrega a la central d'incendis general de l'edifici. Inclouran la senyalització local d'alarma, descarrega, polsador de descarrega manual i d'inhibició de descàrrega.

2.4. Extintors manuals.

S'instal·laran extintors manuals distribuïts per tot l'edifici, que seran normalment de pols polivalent, excepte els situats a zones de risc elèctric, que seran d'anhídrid carbònic.

Es muntaran en zones visibles, com ara passadissos i accessos, degudament senyalitzats, i distribuïts de manera que el recorregut des de qualsevol origen d'evacuació fins a algun d'ells no superi la distància de 15 metres.