

Universitat de Lleida (UdL) – Oficina Tècnica d'Infraestructures (OTI)

Prescripcions tècniques particulars aplicables a les noves edificacions.

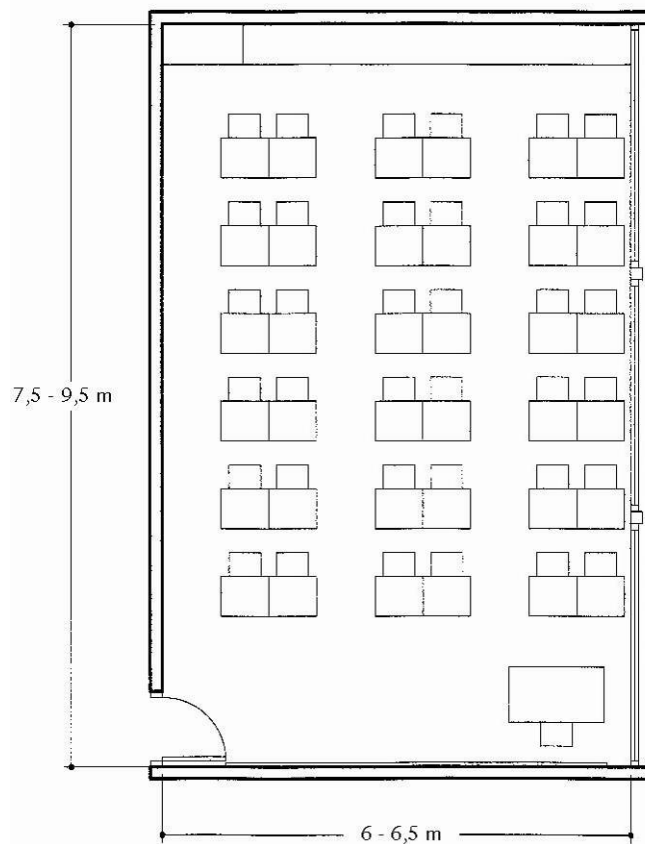
Es suposa inherent al projecte i a l'obra el compliment de les prescripcions tècniques imposades per la normativa vigent pel que fa a espais, elements constructius i instal·lacions. De forma complementària des d'aquesta oficina s'exigeix per a les obres dins la Universitat de Lleida el seguiment de les següents especificacions, entenent que la no realització d'algun dels punts ha d'estar justificada i sotmesa a l'aprovació per part d'aquesta Oficina.

Aquest pretén ser un document, en contínua revisió i per aquest motiu cal usar sempre com a referent la darrera versió editada.

Espais

A-. AULES

- Funció: Espai Docent Universitari.
- Relació: Directa amb espais de distribució.
- Requeriments funcionals: Les instal·lacions seran vistes i/o registrables en els cruces, Ts i connexions de primer i segon ordre.
Il·luminació natural i ventilació de la sala garantida.
Capacitat d'Enfosquiment.
Instal·lació elèctrica: Alimentador trifàsic de 10 kW i subquadre dintre de l'aula.
Il·luminació sobre la pissarra.
- Equipament fix: Pissarra, pantalla de projecció mecanitzada, projector i Protecció de l'espai contra el sol: proteccions solars (brise-soleil) en obertures directes a exterior en assolejament desfavorble (sud, sud-est i sud-oest).
- Disposaran de preinstal·lació de projector en el sostre (alimentació elèctrica +2 cables de video), així com d'alimentació per a motor d'accionament de pantalla de projecció en pared.
- D'acord amb la grandària de l'aula cal preveure la instal·lació de megafonia.
- L'encesa de l'enllumenat haurà de poder seccionar-ne per tal de permetre treballar simultàniament amb el projector de forma que deixi sense il·luminació directa la zona de la pantalla.
- Previsió d'endolls generals (2 per cada 10 alumnes)
- Previsió de cablatge per la taula del professor (2 tomes de dades, 6 endolls, 2 tomes pel projector i previsió per un amplificador)



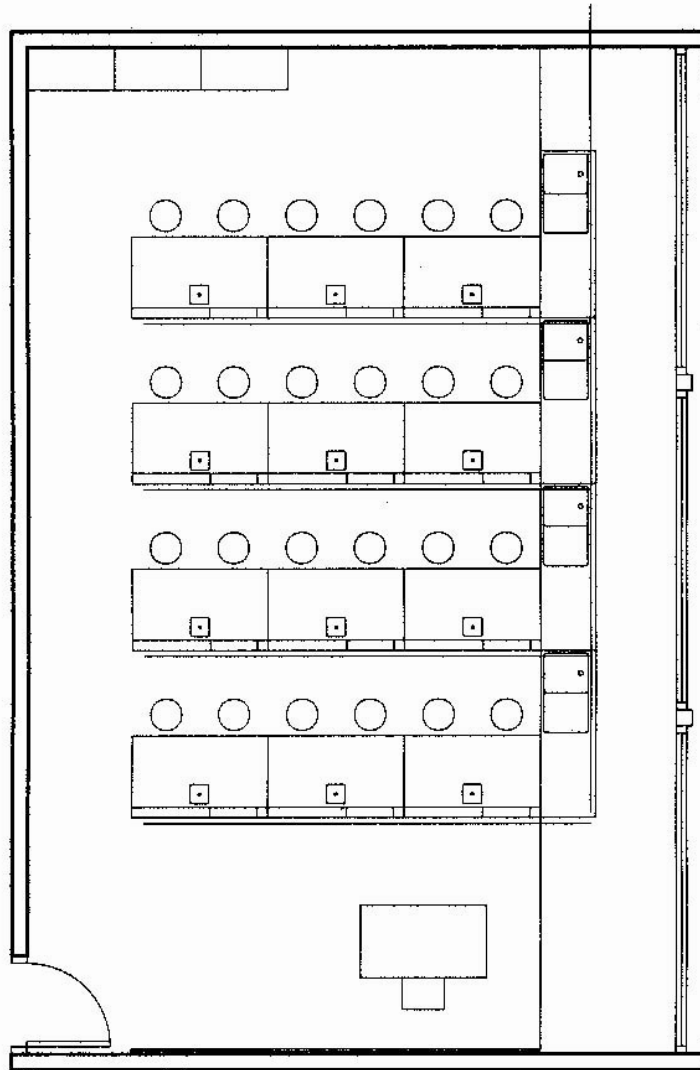
Exemple de distribució per a aula de 50-55 m² (orientatiu)

B- LABORATORIS

- **Funció:** Sala/es per a l'activitat docent i de recerca de laboratori.
- **Relació:** Directa amb espais de distribució. Convé que els laboratoris siguin contigus i connectats entre ells i amb proximitat als departaments concrets.
- **Requeriments funcionals:** Estructura EF segons CTE i sectorització de l'edifici.
Tancament RF segons CTE i sectorització de l'edifici.
Porta RF segons CTE i sectorització de l'edifici.
Dues sortides, una és recomanable entre espais d'ús similar.
Vestíbul d'independència si dona a l'exterior.
Amplada mínima d'una de les portes: 90 cm.
Preveure desguàs.
Il·luminació natural i ventilació de la sala garantida.
Il·luminació artificial: IP36 de la sala, o superior en funció del tipus de material de laboratori a utilitzar-hi.
Espai calefetat i refrigerat, segons requeriments energètics i de confort.
Les instal·lacions seran vistes i/o registrables en els cruces, Ts i connexions de primer i segon ordre.
Protecció anti-intrusió. És aconsellable no situar-lo a la planta baixa.
Capacitat d'Enfosquiment.
Instal·lació elèctrica: Alimentador trifàsic de 10 kW i subquadre dintre del laboratori.
S'hi instal·laran endolls segons la previsió d'ús i de funcionament dels taulells. 5 - 8 kW amb quadre de protecció propi.
Alçada dels mecanismes elèctrics estàndard: 1,60 m.
Il·luminació sobre la pissarra.
Previsió de 3 - 4 preses d'aigua amb 3 - 4 aigüeres i línia d'alimentació elèctrica a les taules.

Equipament fix: Pissarra, pantalla de projecció mecanitzada, projector i Protecció de l'espai contra el sol: proteccions solars (brise-soleil) en obertures directes a exterior en assoliment desfavorable (sud, sud-est i sud-oest).
1 aigüera per a cada taulell, i previsió per possibles ampliacions.
Moble suport de les aigüeres.
Si les aigüeres estan a la paret, s'enrajolarà la zona corresponent.
Els taulells seran d'un material resistent als àcids.

- En els espais destinats a laboratoris, quan el mobiliari de laboratori envolta la sala cal tenir en compte les preses elèctriques, d'aigua i gasos que porta el mateix mobiliari per tal d'evitar duplicitat en les instal·lacions de la sala.
- Els desguassos estaran el més baixos possible respecte del terra.
- Per defecte els laboratoris disposaran com a mínim d'una sortida de gasos al exterior per a campanes d'extracció. La conducció a l'exterior tindrà un diàmetre mínim de 250mm i es realitzarà amb material anticorrosiu (PVC, etc).
- Les dutxes d'emergència disposaran sempre d'un punt de desguàs.
- Sistema de detecció de fums
- SQ per laboratori

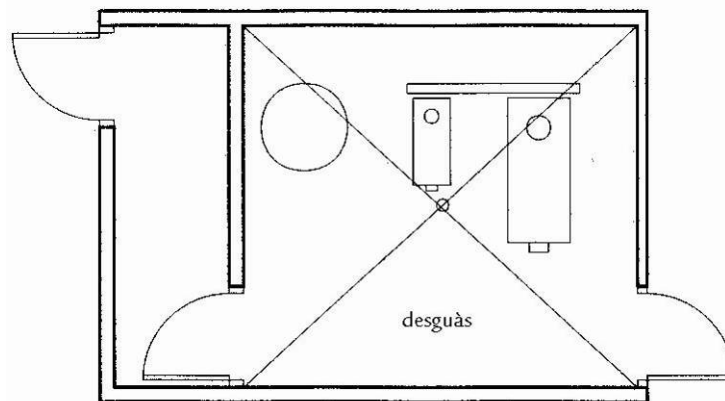


Exemple de distribució (orientatiu) de laboratori docent.

() En el cas de no ser un laboratori docent, caldrà que la seva distribució s'adapti a les necessitats específiques del grup d'investigadors o requeriments específics de la propietat*

C-. SALES D' INSTAL.LACIONS (GRAL.)

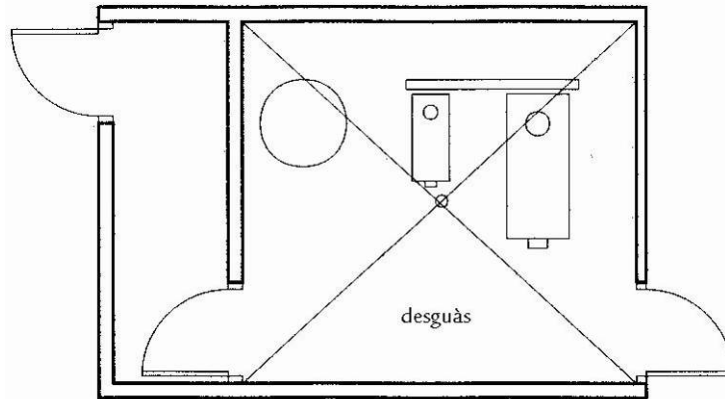
- Funció: Cambra per a instal·lacions.
 - Relació: Directa amb l'exterior.
 - Requeriments funcionals: Estructura EF 180.
Tancament RF 90.
Porta RF 90.
Superfície feble donant a espai no freqüentat si el combustible és gas.
Dues sortides, una és recomanable a l'exterior.
Vestíbul d'independència si dóna a l'interior.
Amplada mínima d'una de les portes: 90 cm.
Preveure desguàs.
Il·luminació estanca de la sala.
Equipament fix.
Bancada de formigó.
- Les sales d'instal·lacions (generals) disposaran com a mínim d'un punt de desguàs a nivell de terra connectat amb la xarxa de baixants pluvials, no amb la de sanejament.
 - Cal preveure espai suficient per a realitzar les operacions de manteniment sobre els aparells (a més a més de les dimensions mínimes dictades per normativa quan sigui el cas)



Exemple de distribució (orientatiu)

D-. SALES D' INSTAL.LACIONS (MÀQUINES)

- Funció: Cambra per a màquines de grans dimensions d'instal·lacions.
 - Relació: Directa amb l'exterior.
 - Requeriments funcionals: Estructura EF 180.
Tancament RF 90.
Porta RF 90.
Superfície feble donant a espai no freqüentat si el combustible és gas.
Dues sortides, una és recomanable a l'exterior.
Vestíbul d'independència si dóna a l'interior.
Amplada mínima d'una de les portes: 90 cm.
Preveure desguàs.
Il·luminació estanca de la sala.
Equipament fix.
Bancada de formigó.
- Les sales de màquines disposaran com a mínim d'un punt de desguàs a nivell de terra connectat amb la xarxa de baixants pluvials, no amb la de sanejament.
 - Cal preveure espai suficient per a realitzar les operacions de manteniment sobre els aparells (a més a més de les dimensions mínimes dictades per normativa quan sigui el cas)
 - Les refredadores en coberta, assegurant una correcta bancada i sistema anti-vibratori.
 - Cada sala de màquines disposarà del seu corresponent quadre elèctric i de control



Exemple de distribució (orientatiu)

E-. ESPAIS COMUNS I ESCALES

- L'amplada lliure mínima de passadissos i escales prevists com recorreguts d'evacuació serà de 1'5 m o superior si així ho exigeixen les normatives sectorials aplicables (CTE i Reglament de Policia d'Espectacles).
- Disposaran de baranes (escales) en els costats oberts i passamans en els costats tancats. Les escales amb els dos costats tancats disposaran d'un passamà a cada costat.
- Les escales d'amplada superior a 2'4 m. disposaran d'un passamà central que permeti ser utilitzat en els dos sentits de circulació.

Elements Constructius

A- COBERTES

- El perímetre de les cobertes estarà protegit amb ampit o barana d'alçada mínima 90 cm. Si es tracta de baranes, disposaran de travesser intermedi i entornpeu de 15 cm. Sinó és el cas, disposaran com a mínim de línies de vida que permetin l'accés amb seguretat a tots els punts de la coberta.
- Es dissenyaran les cobertes de forma que afavoreixin al màxim la ubicació de futures instal·lacions de col·lectors solars. En aquest sentit la tipologia de coberta ha de permetre la col·locació i el manteniment dels col·lectors evitar en lo possible elements arquitectònics que provoquin zones d'ombres respecte l'azimut 0°.
- evitar la dispersió de la superfície ocupada per tal de deixar lliure per la instal·lació el màxim d'espai.

B- SOSTRES

- Els sostres han d'ésser practicables en les zones on discorren instal·lacions, complint com a mínim el que ens marca les normatives.

C- FUSTERIA I TANCAMENTS

- El tancament dels diferents espais es farà sempre amb panys mestrejats. Hi haurà una única clau mestra. Tot i així de forma consensuada amb la OTI, pot considerarse l'opció de disposar de més d'una clau mestra en funció dels diferents usos.
- Les portes principals seran corredisses i disposaran d'un sistema de seguretat que impedeixi que surtin dels carrils i caiguin.
- En els edificis amb laboratoris o instal·lacions especials l'amplada de les portes ha de permetre el pas de maquinaria i aparellatge fins als laboratoris.
- Els vidres vers l'exterior han d'ésser de càmera i amb protecció solar en les zones exposades a la incidència directa del sol.
- Totes les portes i envans de vidre seran de seguretat.
- Les finestres i les obertures d'il·luminació zenital s'han de poder netejar sense risc. Per tant, s'ha d'incloure en projecte els dispositius necessaris.

D- SUPRESSIÓ BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

- L'edifici haurà de ser accessible per persones amb mobilitat reduïda, per tant, les barreres arquitectòniques es resoldran ja en projecte. Això inclou les aules, sales i altres espais amb rampes esglaonades i tarimes.
- Sempre que sigui possible, els desnivells es salvaran amb rampes integrades en la arquitectura de l'edifici. Només quan la manca d'espai no faci possible la rampa s'instal·laran plataformes elevadores.
- Les rampes disposaran de baranes als dos costats a 90 cm. i sòcol de 10 cm. • Els passamans tindran un disseny anatòmic : tub rodó de 3 a 4 cm de diàmetre, separat com a mínim 4 cm dels paraments verticals.
- L'inici i el final d'una escala es senyalitzarà amb paviment diferenciat de la resta.
- Les sortides d'emergència han de ser també utilitzables per persones amb mobilitat reduïda.

Instal·lacions

1- XARXA DE SANEJAMENT

A-. Criteries generals

- Descripció, localització i profunditat de la xarxa de sanejament públic (sistema separatiu o sistema unitari) i/o , en tot cas, dels sistemes individualitzats separadors (estació depuradora particular per aigües residuals i evacuació d'aigües pluvials al terreny).
- Sistema de depuració en cas d'evacuar residus industrials agressius o uns altres diferents dels domèstics.
- Descripció detallada de la connexió de la xarxa de pluvials i de la xarxa de residuals a la xarxa de sanejament públic.
- Descripció de les característiques del tancament hidràulic, en cas d'ésser necessari, previ a la connexió a la xarxa pública unitària, i en referència a dimensions, implantació, característiques interiors, funcionament i accessibilitat, manteniment i depuració.
- Descripció del material emprats i la qualitat UNE que s'ha de complir. Preferentment s'empraran material respectuosos amb el medi ambient i de fàcil reciclatge.

B-. Sistema vertical

- Localització i recorregut dels baixants i canalons disposats en el projecte. Dimensionament dels diàmetres nominals, justificant per qualsevol dels sistemes i xarxes, residual i pluvial, el nombre d'unitats de desaigua (UD) adjudicat en cas de residuals, i la superfície evacuada i règim pluviomètric, en cas de pluvials, i en funció de si l'ús és públic o privat.
- Determinació dels diàmetres dels sifons i les derivacions individuals corresponents, en funció de l'ús, o dels pots sifònics, en tot cas. Es definiran, també, els materials utilitzats.
- En el cas de la xarxa de pluvials, descripció i dimensionament del nombre de buneres o punts de recollida i, en tot cas, d'un altre sistema d'evacuació.

C-. Sistema horitzontal

- Disposició (penjada o soterrada) i traçat del col·lectors disposats en el projecte.
- Dimensionat dels diàmetres nominals dels col·lectors, justificant, per qualsevol del sistemes i xarxes, residual i pluvial, el nombre d'unitats de desaigua (UD) o metres quadrats adjudicats, i en funció del seu ús.
- Descripció dels materials emprats, i determinació dels pendents en el sentit de l'evacuació. Així com una descripció de les brides (material, sistema de subjecció).
- Determinació i descripció de les peces especials i punts de baixants i col·lectors, així com dels registres disposats en els acoblaments en trams rectes, tant verticals com horitzontals, en cas de col·lectors penjats.
- En cas de disposar de col·lectors soterrats, descripció, localització i dimensionament de les rases a on s'ubicaran, així com la seva cota (profunditat) de situació, i el seu pendent, així com la seva situació en referència a la xarxa de distribució d'aigua potable. Descripció de les arquetes a peu de baixant, de les arquetes de pas, de les arquetes de registre i de l'arqueta de trasdós, en cas d'ésser necessària.

D-. Elements especials

- Justificació, descripció de les característiques (potència, capacitat d'evacuació, pressió manomètrica, pèrdues de pressió, tipus de sistema de bombeig, dimensionat del dipòsit de recepció i de la seva capacitat, cabal i procedència de les aigües a evacuar) de l'equip de bombeig, així com la seva connexió al sistema exterior de clavegueram.
- Localització i descripció de les vàlvules antiretorn de seguretat.
- Determinació, justificació, dimensionament i característiques dels subsistemes de ventilació, tant de la xarxa d'aigües pluvials com de residuals, i dels dipòsit de recepció, en cas d'existir. Descripció de la connexió dels subsistemes de ventilació a la xarxa vertical d'evacuació.

2-. XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA FREDA I CALENTA

A-. Criteries generals

- S'indicarà la dotació d'aigua sanitària acceptable per les persones durant el desenvolupament de les seves activitats.
- No es compartirà el dipòsit de reserva amb el d'incendis.
- Ha d'haver un dipòsit per a cada ús. El dipòsit de reserva ha de poder buidar-se i ésser accessible per a la seva neteja.
- La capacitat del dipòsit de reserva ha d'ésser únicament la necessària per garantir el mínim que s'especifica al CTE.
- L'alimentació d'aigua al dipòsit de reserva es controlarà mitjançant una electrovàlvula
- Es disposarà d'un sistema bypass que permeti l'alimentació directa des de la xarxa exterior sense passar pel grup de bombeig.
- Quan l'escomesa d'aigua no vingui de la companyia d'aigües, es col·locarà igualment un comptador en l'escomesa de l'edifici
- Ha d'haver una sectorització mínima de la instal·lació amb claus de tall per planta i local.
- Els dipòsits acumuladors d'aigua calenta han d'ésser registrables per a la seva neteja amb aïllament i funda
- El dipòsits acumuladors d'aigua calenta es col·locaran sempre en disposició vertical.
- En zones comunes les aixetes seran temporitzades amb sensors.
- Grup de pressió preferentment amb variador de freqüència per bomba, sinó amb dipòsit hidropneumàtic suficientment dimensionat

B-. Aigua freda sanitària

- Descripció de les característiques i requeriments de la font de subministra: ubicació, punt de connexió, qualitat de l'aigua, cabal i pressió.
- Descripció dels equips de control i acumulació: sistemes de pressió, sistemes de tractament, comptadors, dipòsits d'acumulació.
- Descripció dels punts de consum dels diferents usuaris, d'altres instal·lacions, etc.
- Descripció de les característiques i la localització de:
 - l'escomesa: del punt de connexió a la font de subministrament, de la canalització (diàmetre), de les claus i de les arquetes, de la protecció contra retorns, de la protecció de la instal·lació i la possibilitat de manteniment.
 - la clau de tall general, el filtre de la instal·lació general, l'armari o arqueta del comptador general (diàmetre nominal, dimensions de l'armari i de la cambra del comptador general), del tub d'alimentació (diàmetre), dels muntants i dels comptadors divisionaris si és el cas.
 - les derivacions: dels punts de consum (connexió aparells, cambres humides), passos de canonades, protecció contraretors, vàlvules de sectorització, claus de tall.
 - els sistemes de control: els sistemes de sobreelevació o grups de pressió (especificacions dipòsit auxiliar d'alimentació, bombes, dipòsit de pressió, protecció contraretors) i els sistemes de reducció de pressió (diàmetre nominal del reductor de pressió, cabal màxim simultani, vàlvules reductores de pressió); els sistemes i equips de tractament d'aigua (exigències, productes de tractament i tamany dels aparells dosificadors, de descalcificació i de la resta d'aparells).
 - els sistemes d'acumulació (volums d'acumulació de reserva i per al servei contra incendi).
 - les separacions respecte d'altres instal·lacions: distàncies de seguretat en paral·lelisme i encreuaments amb els cables elèctrics de baixa i alta tensió i les canalitzacions de gas.
- Definició del traçat i especificacions sobre el funcionament de la xarxa:
 - Material de les canonades, de les unions i dels accessoris.
 - Longituds i diàmetres dels trams.
 - Cabals, velocitats, pressions.
 - Identificació, pressió disponible i pèrdues de càrrega dels punts crítics (punts de consum més desfavorables per recorregut, per accessoris, per alçada i punts de consum amb major pressió).

C-. Aigua calenta sanitària

- Descripció de les necessitats de l'edifici [demanda diària (l/dia) i demanda energètica].
- Descripció del sistema de generació d'aigua calenta sanitària (combustible –gas, gasoil-, elèctric –efecte Joule, bomba de calor-, cogeneració, etc). Característiques de les calderes (tipus, potència nominal, rendiment nominal i parcial, dimensions...), dels equips elèctrics (potència, rendiment, ...).
- Descripció dels equips de control i acumulació: sistemes de pressió, comptadors, dipòsits d'acumulació, dels equips bescanviadors.
- Descripció dels punts de consum dels diferents usuaris, etc.
- Descripció de les característiques i la localització de:
 - les connexions i proteccions contraretorns a la xarxa d'aigua freda.
 - la clau de tall, del tub d'alimentació (diàmetre), dels muntants i dels comptadors divisionaris si és el cas.
 - les derivacions: dels punts de consum (connexió aparells, cambres humides), passos de canonades, protecció contraretorns, vàlvules de sectorització, claus de tall.
 - la xarxa de recircul·lació (descripció de les bombes de recircul·lació, dipòsits d'acumulació, temporitzadors, etc).
 - el sistema d'impulsió d'aigua per a la seva distribució (especificacions dipòsit auxiliar d'alimentació, bombes, dipòsit de pressió, protecció contraretorns).
 - els sistemes d'acumulació (volum, temperatura, temps de servei, capacitat de recuperació, ...).
 - el sistema de regulació de temperatura; temperatura de consum.
 - el sistema d'intercanvi de calor (potència dels bescanviadors, temperatura d'intercanvi, etc.).
 - les separacions respecte d'altres instal·lacions: distàncies de seguretat en paral·lelisme i encreuaments amb els cables elèctrics de baixa i alta tensió i les canalitzacions de gas.
- Definició del traçat i especificacions sobre el funcionament de la xarxa:
 - Material de les canonades, de les unions i dels accessoris. Ubicació i tipus dels dilatadors.
 - Aïllament de la instal·lació (tipus i gruixos).
 - Pintura de protecció i senyalització.
 - Longituds i diàmetres dels trams.
 - Temperatures, cabals (cabal recircul·lat, cabal instantani per cada tipus d'aparell), velocitats, pressions.
 - Identificació, pressió i temperatura disponible i pèrdues de càrrega dels punts crítics (punts de consum més desfavorables).
- Especificacions higiènic-sanitàries:

Es definirà la regulació necessària per la prevenció i control de la legionel·losi.
- Estalvi de recursos:
 - Definició de criteris d'estalvi de materials.
 - Definició de criteris d'estalvi d'aigua i elements de control.
 - Reaprofitament d'aigües grises i/o pluvials (tipus sistema, ubicació, senyalització, punts de consum)
 - Definició de sistemes d'estalvi d'energia, de recuperació d'energia i d'aprofitament d'energies residuals

D-. Energia solar tèrmica

- Especificació de la contribució solar energètica (acomplint l'exigència més restrictiva entre les diverses normatives que siguin d'aplicació, envers la quantificació de la demanda energètica diària d'ACS total de l'edifici) i climatització de piscines, si és el cas.
- Descripció de la instal·lació de preescalfament solar en relació a la instal·lació general d'ACS (tipus d'acumulació i de l'energia de suport).
- Definició del traçat i especificacions sobre el funcionament de la xarxa:
 - Sistema de captació (captadors i circuits primaris). Definició del tipus de captadors, model, rendiment, superfície, ubicació i disposició dels mòduls captadors (general, superposat o integració arquitectònica). Especificacions de com s'ajusta al projecte la ubicació (ombres), la orientació i inclinació dels captadors. Càlcul de pèrdues per orientació,

inclinació i pèrdues i comprovació dels límits. Estructura de suport i indicacions de muntatge

- Sistema d'acumulació solar (material, volum acumulador, disposició vertical/horitzontal, especificacions sobre el volum d'acumulació segons els límits de superfície dels captadors).
- Sistema hidràulic (tipus de fluïd transportador de calor del circuit tancat, cabal, pressió, velocitat)
- Sistema d'intercanvi de calor (tipus bescanviador, ubicació, rendiment)
- Subsistema de regulació i control (protecció contra obreescalefaments, sensors, vàlvules de seguretat, comptadors, termostats)
- Equips i canonades (Dimensionament dels components del sistema i posicionament, connexions amb la instal·lació general d'ACS)
- Les condicions específiques per calefacció caldria especificar-les dins el capítol de Climatització.

3- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

A- Criteries generals

- Cal una xarxa elèctrica exclusiva amb línia de terra independent des del quadre general per a les zones amb concentració d'equipament informàtic.
- Les línies destinades a equipaments informàtics portaran protecció diferencial del tipus súper immunitzat. S'aconsella una pre – instal·lació de línies de SAI
- Es disposarà d'un subministrament d'emergència a través d'un grup electrogen
- El grup electrogen estarà situat en planta baixa, en un lloc de fàcil accés per a la càrrega de gasoil. S'evitarà la col·locació en planta coberta.
- El grup electrogen disposarà d'un dipòsit nodrissa de gasoil.
- Es col·locarà un equip per a la compensació de l'energia reactiva i un analitzador de xarxes al quadre general
- En despatxos la instal·lació elèctrica dels endolls es farà sota canal UNEX o similar vista i discorrerà perimetralment al voltant de la sala
- Preferentment el subministrament elèctric es farà en mitja tensió.
- Determinació del tipus de subministrament d'energia elèctrica. Determinació del consum elèctric total de l'edifici i la potència màxima estimada, desglossant la corresponent a il·luminació, força i emergència/senyalització. Previsió de càrregues.
- En cas que el subministrament sigui de xarxa, determinar i justificar la tensió de contractació (mitja tensió/baixa tensió). Determinar les característiques i ubicació dels comptadors d'energia i del transformador, en cas de contractació a MT.
- Determinació de la potència contractada i tensió de subministrament en cas d'existir un subministrament complementari a xarxa.
- Model de distribució elèctric, fent esment a:

B- Subministrament

Estació transformadora, embarrat d'alta tensió i comptadors.

- Justificació de la necessitat de l'estació transformadora, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i els requeriments de la companyia subministradora.
- S'indicaran les característiques dels transformadors: tipus de transformador, potència (kW), tensions nominals alta-baixa, pèrdues en el ferro i en el coure, marges de regulació, preses, etc.
- Ubicació de l'estació transformadora. Dimensionament de cel·les per l'embarrat general. Dimensionament de les línies principals i dels cables de potència fins al quadre de baixa tensió.
- Descripció dels equips de mesura, transformadors de tensió i d'intensitat pels relés de protecció i pels aparells de mesura. Especificació dels comptadors i dels relés de protecció. Descripció dels interruptors automàtics. Descripció del sistema de commutació automàtica entre les dues connexions externes, en cas d'existir, o entre la línia externa i les fonts de producció pròpies.

C- Control

Quadres i subquadres i la seva situació.

PT - Annex 6: □ Prescripcions Tècniques Noves Edificacions

- Dimensions, ubicació i característiques generals del quadre general de baixa tensió.
- Accés, il·luminació, situació de l'aparellatge, ventilació i materials de construcció.
- Descripció exhaustiva de les línies preparades pel funcionament habitual o d'emergència.
- Descripció dels sistemes de protecció diferencial i magnetotèrmica establerts. Justificació dels diferents temps de reacció i sensibilitat segons el tipus de proteccions.

D-. Transport

Xarxa elèctrica.

- Distribució de les diferents línies als subquadres. Intensitat i potència estimada, tipus de conductors, secció i aïllament, nombre de pols, neutre i terra. Proteccions de línies dintre dels subquadres de plantes. Distribucions de línies segons que siguin d'alimentació, d'emergència o d'alimentació ininterrompuda (SAI).
- Definició de la distribució dels conductors. Safates: tipus utilitzats i magnitud. Tubs corrugats i canaletes: dimensions i recorregut. Distàncies previstes entre conductors de diferents tipus de senyals per baixa tensió.
- En cas d'electrificacions especials, s'han d'incloure les descripcions de tots els sistemes de protecció elèctrica especial i els definits en els reglaments respectius pels diferents tipus d'instal·lacions.

E-. Grup electrògen

- Potència aparent del grup electrogen.
- Dimensions i ubicació del grup electrògen. Obra civil associada (bancales, aïllament acústic, sistema antivibració).
- Disposició del dipòsit de combustible (depenent del fluid combustible a utilitzar). Consum de combustible previst.
- Dimensionament del dipòsit, de les canonades de conducció de fluid i dels equips auxiliars del dipòsit.
- Dimensions i ubicacions de xemeneies.
- Característiques del motor tèrmic utilitzat, temps de posada en funcionament, possibilitat de recuperació tèrmica sobre els fluids de refrigeració. Sistema de refrigeració.
- Característiques del generador. Tipus d'acoblament, capacitat, velocitat de rotació, precisió de voltatge, precisió de freqüència.
- Connexió elèctrica prevista, secció dels conductors, automatisme previst per a la commutació automàtica.

4-. ENLLUMENAT

A-. Criteries generals

- S'evitarà l'ús d'enllumenat d'incandescència. En el seu lloc s'usarà enllumenat d'alt rendiment.
- L'enllumenat de tipus fluorescent portarà balast electrònic, regulable en el casos necessaris
- L'encesa de l'enllumenat de zones comunes es centralitzarà en la zona de consergeria a l'entrada de l'edifici amb SQ general d'enceses
- L'enllumenat de les zones de lavabos es farà amb detector de presència.
- El canvi de lluminàries s'ha de poder realitzar sense risc. Per tant, s'hi ha d'incloure en projecte els dispositius necessaris.
- Enllumenat aules: veure apartat específic "aules".

B-. Per cadascuna de les zones es determinarà:

- Nivell d'il·luminació assignat.
- Tipus i situació de les lluminàries, làmpades, fluxòmetres i equips d'encesa (manuais i/o automatitzats).
- Càlcul del Valor d'Eficiència Energètica de la instal·lació (VEEI), determinant l'índex del local (k), nombre de punts considerats, factor de manteniment, luminància mitja horitzontal, índex d'enlluernament unificat, índex de rendiment del color de les lluminàries seleccionades.
- Coeficient d'uniformitat en funció de la utilitat dels espais o zones.
- Sectorització i automatització d'encesa (control i aprofitament de la llum natural).

- Repartiment i equilibri de circuits.

5-. COMBUSTIBLE

Es descriuran els tipus de subministrament del combustible, fent referència a les següents característiques:

- Forma de captació del combustible i tipus de combustible emprat, sòlid, líquid o gasós, i la seva modalitat de subministrament, indicant si procedeix de xarxa, dipòsit o font pròpia.
- S'indicarà la pressió mínima de subministrament i pressió de servei o pressió màxima prevista a la xarxa de distribució.
- Descripció del tipus de comptabilització de consums i de l'esquema de distribució del combustible fins els punts de consum, distingint clarament la xarxa exterior i la xarxa interior a l'edificació. A la xarxa exterior es descriuran, com a mínim, els següents elements:
 - Tipus de conducció, indicant el tipus de material de les canonades, la norma de fabricació, diàmetres, pressions normalitzades de treball, tipus d'unió.
 - Definició de les dimensions de les diferents tronetes que es facin servir en la canalització per albergar elements singulars, i justificació del disseny de les mateixes.
 - Tipus de canalització, indicant la profunditat de la canalització en funció de la pressió de servei, determinació de les distàncies de seguretat en encreuaments i paral·lelismes amb altres conduccions, així com els materials emprats a la canalització.
 - Les afeccions de la xarxa existent, i es determinaran els sistemes de seguretat necessaris i pertinents.
 - Les característiques d'elements singulars, tals com cambra de regulació i vàlvules necessàries.
- Per la xarxa interior es definiran, prèvia determinació dels aparells o punts de consum, el consum previst per cada un d'ells, la longitud de cada tram, el diàmetre nominal, el tipus de conducció, gruix, cabal i velocitat del gas per tram.
- Caldrà adjuntar la informació referent al dimensionament de tota la xarxa de gas, d'acord amb les bases de càlcul utilitzades.

6-. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ / CLIMATITZACIÓ

A-. Criteries generals

- Preferentment la instal·lació de climatització es dissenyarà amb un sistema compost per una caldera i refredadora, desaconsellant-ne el disseny amb sistemes de bomba de calor d'aigua o sistemes tipus VRV.
- La instal·lació hidràulica es realitzarà amb materials no afectats per la corrosió, tipus canonada multicapa de polietilè reticulat o propilè. Si és el cas també acer inoxidable.
- La instal·lació hidràulica disposarà d'un nombre mínim de circuits independents per planta o per tipus d'instal·lació amb bomba d'impulsió des del col·lector en cada un i amb possibilitat de seccionament i buidat. Es preveuran sistemes d'equilibrat hidràulic
- Es dissenyarà la instal·lació de forma que cada espai disposi de control de independent de temperatura.
- Cal garantir l'accés practicable, ràpid i senzill a cada element fancoil o climatitzador per al seu manteniment. Cal tenir en compte les dimensions del filtres a l'hora de preveure el registres. Aquest estaran grafiats als plànols de fals sostres del projecte.
- Els filtres d'aire es col·locaran preferentment en el mateix climatitzador o fancoil
- S'evitarà la col·locació de generadors de calor o fred que necessitin de torres de refrigeració
- El control de la instal·lació ha de permetre de forma centralitzada la desconnexió dels elements terminals (fancoils i climatitzadors), les bombes i els generadors.
- Els desguassos dels elements terminals de la instal·lació seran sempre per gravetat.
- La xarxa de desguassos s'ha de connectar amb els baixants pluvials. Mai amb la xarxa de sanejament.
- La marca o fabricant dels generadors de calor i fred a instal·lar quan es disposi de marge per escollir es consultarà amb aquesta oficina.
- Es justificaran els nivells sonors previstos de les màquines interiors i exteriors, posant-ne les mesures d'atenuació en cas que sigui necessari.

PT - Annex 6: □ Prescripcions Tècniques Noves Edificacions

- Es prioritzaran sistemes i màquines d'alta eficiència energètica, i si es possible sistemes amb energies renovables.
- Descripció de les característiques higrotèrmiques de l'envolvent i definició de les característiques càrregues higrotèrmiques de l'edifici (condicions interiors, sectorització (estratificació i/o zonificació), ocupació, il·luminació, ventilació i equips o altres càrregues) i climatologia.
- Definició del traçat de la instal·lació i la justificació dels càlculs (paràmetres de referència de benestar de l'edifici, cabals, velocitats, temperatures, sorolls).

B-. Calefacció

- Determinació (número, potència, rendiments nominal i parcial), ubicació i connexions entre varis generadors, si és el cas, de la font d'energia:
 - Combustibles (gas, biomassa, etc.)
 - Solar (captadors solars)
 - Cogeneració, recuperació d'energia, aprofitament d'energies residuals i/o aprofitament d'altres energies
- Descripció de les característiques dels sistemes i subsistemes de generació energètica:
 - Calderes i cremadors de combustibles (ubicació, dimensions, prestacions energètiques de la caldera, rendiments a potència nominal/parcial, temperatura mitja de l'aigua de la caldera, característiques de la cambra i de la pròpia instal·lació, proteccions de seguretat, ventilació, capacitat calorífica del generador).
 - Energia solar per calefacció (captadors solars, acumulador, impulsió, reguladors, bescanviadors, bombeig de recircul·lació, vàlvules, claus, protecció contraretor).
 - Cogeneració, recuperació d'energia, aprofitament d'energies residuals i/o aprofitament d'altres energies.
- Xarxa de circulació:
 - Descripció del sistema de distribució en base a tipus de fluid transportador de calor: recorregut (tipus de locals que travessen i fals sostres o terra tècnic), sistemes control, connexions, conductes (material, aïllament), dilatadors, vàlvules (cabals, diàmetres...), disposició equips complementaris, bombes circuladores, dipòsits d'expansió, purgadors, regulació, sondes, claus de regulació i de seguretat, centraletes de programació, manòmetres i característiques dels fluids (anticongelants,...).
 - Descripció de l'aïllament tèrmic (dels equips, dels aparells i dels dipòsits), indicant tipus, gruix i protecció suficient a la intempèrie i barrera de vapor, si és el cas. I guanys/pèrdues de la xarxa de distribució així com l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips.

C-. Climatització

- Determinació i ubicació de la font d'energia:
 - Elèctriques
 - Solar (refrigeració)
 - Altres sistemes
- Determinació de la potència elèctrica de consum.
 - Descripció de les característiques dels sistemes i subsistemes de generació energètica:
 - Plantes refredadores (tipus aigua/condensador evaporatiu, ubicació, dimensions, reversibilitat, eficiència energètica, sistema d'implementació, aïllament, connexions, ventilacions, evacuacions d'aigües, etc.)
 - Fancoils (ubicació, dimensions, eficiència energètica, etc.)
 - Climatitzadors (ubicació, dimensions, eficiència energètica, sectorització, evacuacions d'aigües, etc.)
 - Cogeneració, recuperació d'energia, aprofitament d'energies residuals i/o aprofitament d'altres energies.
 - Sistemes solars
- Xarxa de circulació:
 - Descripció del sistema de distribució en base a tipus de fluid transportador de calor:

PT - Annex 6: □ Prescripcions Tècniques Noves Edificacions

- Tot aire: recorregut (tipus de locals que travessen i fals sostres o terra tèrmic), elements d'intercanvi, connexions, conductes-reixes-difusors-reguladors (cabals, diàmetres...).
- Aigua-aire: recorregut (tipus de locals que travessen i fals sostres o terra tèrmic), sistemes control, connexions, conductes, vàlvules (cabals, diàmetres...), disposició equips complementaris, bescanviadors, característiques dels fluids (anticongelants,...).
- Descripció de l'aïllament tèrmic (dels equips, dels aparells i dels dipòsits), indicant tipus, gruix i protecció suficient a la intempèrie i barrera de vapor, si és el cas. I guanys/pèrdues de la xarxa de distribució així com l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips.

D-. Emissors.

- Descripció de la ubicació, disposició, dimensions i característiques de les reixes, difusors puntuals, difusors lineals.
- Descripció de la tipologia, ubicació, dimensions i característiques de l'emissor en funció del fluid transportador de calor:
 - Tot aire: reixes, difusors puntuals, difusors lineals, etc.
 - Tot aigua: radiadors, paraments radiants, etc.
 - Aigua-aire: reixes, difusors puntuals, difusors lineals, etc

E-. Ventilació

- Descripció i dimensionat de tots els sistemes de renovació de l'aire i dels sistemes d'extracció de fums (l'evacuació dels productes de la combustió està especificat al capítol de Combustibles). Justificació de l'aport necessari dels cabals d'aire exterior (pressions de disseny, pèrdues admissibles, velocitats de l'aire, nivell sonor) i garantia d'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.
- Descripció, ubicació, sectorització, dimensionament i traçat dels sistemes de renovació de l'aire:
- Descripció de les passes dels conductes pels elements constructius: previsió en forjats, suports, pendents, unions, obertures amb reixes o boques, diàmetres, pressió, detectors-centraletes, xemeneies, sistemes forçats.
- Descripció i característiques dels sistemes de detecció de CO₂, cabal d'aire, sistema d'activació automàtica, ventiladors, conductes, admissió d'aire natural.

7-. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

A-. Criteris generals

- El dipòsit d'incendis serà independent del de reserva d'aigua potable i ha de poder buidarse i ésser accessible per a la seva neteja.
- La ventilació de les escales que segons el CTE siguin protegides, serà preferiblement natural a raó de 1m² per planta com a mínim. Només si no es possible aquesta ventilació natural, es ventilarà mitjançant conductes independents d'entrada i sortida d'aire o amb un sistema de pressurització.
- La central de detecció ha de poder identificar cada element de detecció o polsador unitàriament.
- La central de detecció es col·locarà per defecte en l'espai de recepció o consergeria de l'edifici i estarà dotada per la seva connexió a una central d'alarmes.

B-. Equips de protecció contra incendis

- definició de les característiques dels extintors portàtils (eficàcia, etc.), ubicació, alçada, suport i servei.
- definició de les característiques del sistema de boques d'incendi (font de proveïment, xarxa d'alimentació, diàmetres de ràcords, tipus de boques i vàlvules, alçada, suport, zona lliure, temps de funcionament simultani, pressió dinàmica, etc.), ubicació i servei.

PT - Annex 6: □ Prescripcions Tècniques Noves Edificacions

- definició de les característiques del sistema de columna seca [presa d'aigua, accessibilitat, indicació d'ús exclusiu de bombers, tipus de connexió (claus, diàmetres de ràncords, tapa), tipus de canonada, tipus de sortides (claus, diàmetres de ràncords, tapa), claus de seccionament, etc.], ubicació, alçada i servei.
- definició de les característiques dels hidrants exteriors [xarxa de subministra, aparell hidràulic, diàmetres, temps de funcionament simultani, cabal, pressió de sortida, arquetes, columna seca o humida, model d'hydrant (soterrat), accessibilitat, senyalització], ubicació i servei.
- definició de les característiques de l'ascensor d'emergència (capacitat de càrrega, superfície de cabina, amplada de pas, velocitat, tipus de polsador exclusiu bombers, tipus d'alimentació elèctrica autònoma, etc.), ubicació i servei.
- definició de les característiques del sistema de detecció d'incendi, ubicació i servitud.
- definició de les característiques dels components del sistema d'alarma (polsadors, emissors visuals i acústics, llocs de control, etc.), ubicació i servei.
- definició de les característiques del sistema automàtic d'extinció (projecte específic), ubicació i servei.

C-. Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendi.

- Definir la senyalització de les instal·lacions en extintors, boques d'incendi, polsadors manuals d'alarma i dispositius de "disparo(activació)" del sistema contra incendi:
 - dimensió dels senyals (segons distància d'observació).
 - característiques d'emissió lluminosa dels senyals.
 - característiques d'il·luminació de l'enllumenat d'emergència requerit pels senyals.

8-. INSTAL·LACIÓ DE CONTROL CENTRALITZADA

A-. Criteris generals

- El sistema de control centralitzat ha de permetre la supervisió i el control de les instal·lacions a través de xarxa Ethernet.
- El comandament principal del sistema de control es col·locarà per defecte en l'espai de recepció o consergeria de l'edifici
- El sistema preferent de control serà.....
- Es definirà el sistema de control de les següents instal·lacions:
 - Electricitat:
 - Control de tensió, vatiatge i intensitat
 - Commutació automàtica de xarxes elèctriques
 - Gestió de consumidors en funció del màxímetre
 - Seguretat (sistemes antiintrusió, detectors de foc (fum, tèrmics, etc.), sistema de control i vigilància TV, alerta mèdica, fuites d'aigua, fuites de gas, etc.):
 - Control del funcionament de detectors de fums i extincions automàtiques
 - Localització de les alarmes
 - Detecció de fuites de fluids
 - Enllumenat:
 - Detectors de nivells d'enllumenat (sensors, fluxòmetres, etc.)
 - Accionament de circuits
 - Indicació de funcionament de les enceses
 - Informació de l'estat de manteniment dels elements de la instal·lació
 - Climatització:
 - Regulació de temperatures i humitats
 - Detectors higròtermics (sensors)
 - Alarmes de funcionament
 - Informació de l'estat de manteniment dels elements de la instal·lació
 - Aigua calenta sanitària:
 - Regulació de temperatures i cabals (dipòsits, xarxa de recircul·lació, bescanviadors, etc.)
 - Alarmes de funcionament

PT - Annex 6: □ Prescripcions Tècniques Noves Edificacions

- Informació de l'estat de manteniment dels elements de la instal·lació
- Automatismes (accionament de portes, accionaments de proteccions solars, accionament de vàlvules (bypass, radiadors, etc.), encesa-apagada de lluminàries, etc.)

Es definiran i concretaran:

- Els diferents equips i instal·lacions que formaran part del sistema de control: detectors, sondes, càmeres, pantalles, polsadors, transmissors, cablatge, etc.
- I el programa d'actuació del sistema: zonificació, posada en marxa, operació, comunicació, actuació.

9-. INSTAL·LACIÓ DE COMUNICACIONS

A-. Veu i dades

- El cablatge estructurat serà com a mínim FTP categoria 5
- La numeració de les preses ha d'ésser consecutiva i no ha d'estar duplicada.
- Els espais destinats als armaris de comunicacions han d'estar suficientment ventilats i han d'ésser d'ús exclusiu, només compartits amb els quadres de comandament i protecció elèctrics.
- Els armaris de comunicacions han d'ésser de 19". Pel que fa a la seva col·locació, han d'estar separats per tots quatre costats un mínim de 50 cm de qualsevol paret o obstacle.
- Els punts de veu i dades hauran d'estar certificats

B-. Telefonia

- Es descriurà les característiques de la central telefònica. Nombre de línies externes i d'extensions. Funcions principals. Sistema d'interfonia connectat a la xarxa. etc. La xarxa de telefonia s'haurà de dimensionar de manera que, almenys, restin vacants un 20% dels circuits físics.

C-. Elements instal·lació

- Es realitzarà una descripció justificativa de tots els elements que integren la instal·lació, com:
- Tipus de conducció: criteris de selecció del tubs, indicant el material, diàmetre, i d'altres característiques.
- Entrada de conductors a tronetes (finestres), indicant dimensions i posicions.
- Pedestal, per la col·locació de armaris, indicant distància des de l'armaria a la troneta, etc.
- Pedestal per l'armari d'interconnexió.
- Pedestal per l'armari de distribució de preses.
- Tipus de canalització, ja sigui soterrada mitjançant prisma de formigó per embocar les conduccions telefòniques o aèria. En el primer cas es descriuran la disposició de la canalització, la profunditat de la mateixa i les distàncies de seguretat. I en el segon cas descrivint les característiques de elements com pals telefònics, caixes terminals, etc.

10-. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ I SEGURETAT

A-. Protecció Patrimonial

- Definició del sistema de protecció, de detecció d'obertures de portes, trencament de vidres i detecció de presència de persones per a diferents zones.
- Barreres electròniques, indicant el funcionament i el tipus d'alarmes, cablejat i muntatge.
- Barreres volumètriques microones. Funcionament, cablejat i muntatge.
- Barreres infrarojos.

B-. Parallamps

- Justificació de la necessitat d'instal·lar protecció enfront l'impacte de llamps.
- Determinació del valor de la freqüència d'impactes, detallant la densitat d'impactes sobre el terreny, la superfície de captura i el coeficient de l'entorn immediat de l'edifici.

PT - Annex 6: □ Prescripcions Tècniques Noves Edificacions

- Determinació del risc admissible, en base al tipus de construcció, contingut de l'edifici, ús de l'edifici i necessitat de continuïtat de l'activitat.
- Determinació de l'eficiència i el nivell de protecció corresponent.
- Definició de les característiques de la instal·lació:
- Sistemes externs. Justificació i definició del sistema de captació i derivadors o conductes de baixada.
- Sistemes interns. Descripció dels conductors i de l'esquema de connexió.
- Presa de terra. Descripció de l'esquema de connexió.

11-. INSTAL·LACIÓ DE GASOS

A-. Oxigen

- Normes de disseny. Cabals i pressions, tant de màxims com de funcionament normal.
- Sistemes de distribució i emmagatzematge i el seu control.
- Nombre i ubicació de les preses ràpides i consum unitari de cada una d'aquestes preses.
- En el cas de dipòsits, definició del volum d'acumulació, del lloc on se situa, de la bancada de suport i accessibilitat dels tancs de subministrament, així com dels tipus dels equips vaporitzadors d'oxigen, dels sistemes de regulació de la pressió i del nivell i, finalment, de la central d'alarma.
- En el cas d'utilització d'ampolles, definició del local i ubicació i bancada de les bateries, nombre i volum de les ampolles previstes tant a la bancada principal com a la de reserva, sistema de filtrat, de regulació i d'inversió, i quadre d'alarma.
- Definició de les xarxes primàries i secundàries, del filtrat del fluid, dels reguladors i de la situació d'aquests.
- Definició del quadre elèctric de comandament i relació amb altres sistemes.
- Materials i característiques de les conduccions. Senyalització i condicions de seguretat.

B-. Aire comprimit

- Normes de disseny. Cabals i pressions, tant de màxims com de funcionament normal.
- Sistemes de distribució i emmagatzematge i el seu control.
- Nombre i ubicació de les preses ràpides i consum unitari de cada una d'aquestes preses.
- Definició de la central de producció i dels seus elements: característiques i situació de les preses d'aire, filtrat abans d'entrar a la unitat compressora, grup generador (descripció dels compressors i de la seva regulació), conjunt refrigerador, filtres de la línia, dipòsits acumuladors i assecadors.
- Definició de les xarxes primàries i secundàries, del filtrat del fluid, dels reguladors i de la situació d'aquests, així com de les vàlvules de seccionament.
- Definició del sistema de control: quadre elèctric de comandament, relació amb altres sistemes, relació i situació de quadres d'alarmes, etc.
- Materials i característiques de les conduccions, senyalització i condicions de seguretat.

C-. Buit

- Normes de disseny. Cabals i depressió generada, tant de màxims com de funcionament normal.
- Nombre i ubicació de les preses ràpides i consum unitari de cada una d'aquestes preses.
- Descripció de la central d'aspiració: motor acoblat a les bombes productores de buit, potència d'aquests, capacitat i característiques associades al dipòsit acumulador de buit (vacuòstat), vàlvules de retenció, sistema de filtració i conductes d'evacuació de l'aire.
- Definició del quadre elèctric de comandament i del sistema de control.
- Definició del recipient col·lector de secrecions i residus, i del filtre de bacteris.
- Definició de les xarxes primàries i secundàries, del distribuïdor, de columnes, derivacions, ramals, preses i vàlvules de seccionament.
- Materials i característiques de les conduccions, senyalització i condicions de seguretat.
- Ubicació de les preses.

12-. INSTAL·LACIÓ D'APARELLS ELEVADORS

- La instal·lació de nous aparells pel que fa al fabricant serà consensuada amb els Serveis Tècnics de la Universitat

13-. PROJECTE I DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

La documentació generada en temps de projecte i durant l'obra, tan gràfica com escrita es lliurarà en format electrònic (a més a més d'impresa). La documentació escrita preferentment en arxiu pdf i la gràfica en dos formats pdf i en dwg.

Universitat de Lleida (UdL) – Oficina Tècnica d'Infraestructures