

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS - Lot II i Lot III

**INSTAL·LACIONS PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SALA
BLANCA, UN LABORATORI DE CONTROL DE QUALITAT I
ESPAIS ANNEXES, AL PAVELLÓ 3.1
DE L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA**

DOCUMENT (I) MEMÒRIA I ANNEXES

Client - Propietat

CONSORCI HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA (HCB)

Autor del projecte

ARG Engineering
Ingeniería integral y Técnica aplicada, SLP

Barcelona, a 21 de novembre del 2025

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

DD. DADES GENERALS

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

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

- MD.1. Informació prèvia
- MD.2. Objecte del projecte
- MD.3. Treballs previs
- MD.4. Electricitat i enllumenat
 - md.4.1. Objecte i actuacions
 - md.4.2. Característiques del sistema/ instal·lació
 - md.4.3. Enllaç amb la instal·lació existent
- MD.5. Sistema de cablejat estructurat
 - md.5.1. Objecte i actuacions
 - md.5.2. Característiques del sistema/ instal·lació
 - md.5.3. Enllaç amb la instal·lació existent
- MD.6. Equips i electrònica de xarxa Ethernet
 - md.6.1. Objecte i actuacions
 - md.6.2. Característiques del sistema/ instal·lació
 - md.6.3. Enllaç amb la instal·lació existent
- MD.7. Sistema de control d'accessos i intercomunicadors
 - md.7.1. Objecte i actuacions
 - md.7.2. Característiques del sistema/ instal·lació
 - md.7.3. Enllaç amb la instal·lació existent
- MD.8. Sistema de CCTV
 - md.8.1. Objecte i actuacions
 - md.8.2. Característiques del sistema/ instal·lació
- MD.9. Detecció automàtica d'incendis
 - md.9.1. Objecte i actuacions
 - md.9.2. Característiques del sistema/ instal·lació
 - md.9.3. Enllaç amb la instal·lació existent
- MD.10. Sanejament
 - md.10.1. Objecte i actuacions
 - md.10.2. Característiques del sistema/ instal·lació
 - md.10.3. Enllaç amb la instal·lació existent
- MD.11. Aigua sanitària
 - md.11.1. Objecte i actuacions
 - md.11.2. Característiques del sistema/ instal·lació
 - md.11.3. Enllaç amb la instal·lació existent
- MD.12. Climatització i ventilació
 - md.12.1. Objecte i actuacions
 - md.12.2. Característiques del sistema/ instal·lació
 - md.12.3. Enllaç amb la instal·lació existent

MD.13. Gasos medicinals

- md.13.1. Objecte i actuacions
- md.13.2. Característiques del sistema/ instal·lació
- md.13.3. Enllaç amb la instal·lació existent

MD.14. Control i gestió

- md.14.1. Objecte i actuacions
- md.14.2. Característiques del sistema/ instal·lació
- md.14.3. Enllaç amb la instal·lació existent

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC.1. Electricitat i enllumenat

- mc.1.1. Descripció tècnica del muntatge
- mc.1.2. Bases de càlcul i càlculs

MC.2. Sistema de cablejat estructurat

- mc.2.1. Descripció tècnica del muntatge

MC.3. Equips i electrònica de xarxa Ethernet

- mc.3.1. Descripció tècnica del muntatge

MC.4. Sistema de control d'accessos i intercomunicadors

- mc.4.1. Descripció tècnica del muntatge

MC.5. Sistema de CCTV

- mc.5.1. Descripció tècnica del muntatge

MC.6. Detecció automàtica d'incendis

- mc.6.1. Descripció tècnica del muntatge
- mc.6.2. Bases de càlcul i càlculs

MC.7. Sanejament

- mc.7.1. Descripció tècnica del muntatge
- mc.7.2. Bases de càlcul i càlculs

MC.8. Aigua sanitària

- mc.8.1. Descripció tècnica del muntatge

MC.9. Climatització i ventilació

- mc.9.1. Descripció tècnica del muntatge
- mc.9.2. Bases de càlcul i càlculs

MC.10. Gasos medicinals

- mc.10.1. Descripció tècnica del muntatge
- mc.10.2. Bases de càlcul i càlculs

MC.11. Control i gestió

- mc.11.1. Descripció tècnica del muntatge

MN. NORMATIVA APLICABLE
FT. ANNEX DE FOTOGRAFIES ACTUALS
CC. ANNEX CONTROL DE QUALITAT
UM. ANNEX MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT
GR. ANNEX ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
SS. ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DD. DADES GENERALS

DD.1. Identificació i objecte

- Títol del projecte

INSTAL·LACIONS PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SALA BLANCA, UN LABORATORI DE CONTROL DE QUALITAT I ESPAIS ANNEXES, AL PAVELLÓ 3.1 DE L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA

- Objecte de l'encàrrec
 - Disseny i definició de les instal·lacions d'electricitat i enllumenat, d'audiovisuals i de detecció d'incendis per a l'àrea del pavelló 3.1 que es reforma (reforma parcial), totes elles ubicades en el pavelló 3, planta 1 de l'Hospital Clínic
 - Disseny i definició de les noves instal·lacions de climatització, ventilació, gasos medicinals i mecàniques per a la mateixa àrea objecte
 - Descripció de les tasques d'enderroc, construcció d'obra civil i muntatge de mobiliari en l'àrea objecte
 - Confecció dels documents Memòria, Bases de càlcul, Pressupost i Amidaments, Plecs de condicions tècniques i la Documentació gràfica (plànols)
 - Inclusió dels annexes del Control de Qualitat i Estudi de Seguretat i Salut de l'obra
- Situació de l'obra

Carrer de Villarroel, 170, 08036 Barcelona

DD.2. Agents del projecte

- Promotor

Hospital Clínic de Barcelona, NIF: Q0802070C

Carrer de Villarroel, 170, 08036 Barcelona

Representat per Ferran Rodríguez Omedes

- Projectista

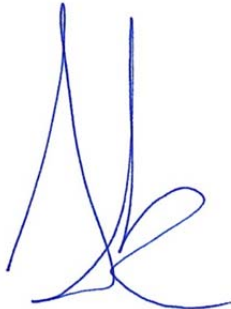
Ingeniería Integral y Técnica Aplicada, SLP

NIF: B66971896

c/ Cristóbal de Moura, 152, 6^a-1^a, 08019, Barcelona

arg@argengineering.com

Firma del tècnic



Antonio Roselló Gregori

Enginyer Tècnic

DD.3. Relació de documents complementaris, projectes parcials

Per a la realització del present projecte de reforma parcial interior del pavelló 3.1, respecte de les instal·lacions i obra civil s'ha disposat de la col·lecció de Documentació Gràfica corresponent a les bases d'arquitectura actualitzades, amb data de revisió any 2023.

Tota la informació al respecte de l'estat actual de l'obra ha estat facilitada pels serveis de Manteniment i Serveis d'Infraestructures de l'HCB.

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD.1. INFORMACIÓ PRÈVIA

Es rep l'encàrrec per la realització del present projecte executiu d'instal·lacions per part del Consorci Hospital Clínic de Barcelona (HCB), després de resultar escollits en el procés de selecció del concurs pel contracte que forma part del projecte CERT22/00005 i està finançat per l'Institut de Salud Carlos III i per la "Unión Europea – Next Generation EU/Mecanismo para la Recuperación y la Resiliencia (MRR)/ Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).

MD.2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del projecte és la definició dels equips i sistemes de les instal·lacions que s'enumeren a continuació, tenint en compte les disposicions internes de l'HCB i metodologies pròpies de treball, així com el conjunt de normatives vigents aplicables.

La reforma s'ocupa del conjunt d'espais, sales i estances objecte del projecte, d'acord amb la nova definició d'espais ubicats en la primera meitat de la planta 1 del pavelló 3 de l'Hospital Clínic de Barcelona (Seu central). En aquesta ubicació, la reforma que s'hi efectua és del tipus parcial, ja que pràcticament només afecta a la pastilla inferior dels espais que queden a una banda del passadís central.

Aquesta reforma parcial un cop s'efectuï, disposarà dels següents espais, dependències i composició:

- Nova sala blanca nº5, classificada ambientalment de grau C segons directrius GMP, o ISO 7 segons l'estàndard ISO 14644. Disposarà d'una superfície mínima de 24 m2 interiors.
- Doble esclusa d'accés a sala blanca anterior, classificades de grau D o ISO 8
- Nou laboratori de control de qualitat, el qual no disposa de qualificació ambiental
- Conjunt de sales administratives compostes per un despatx de treball mèdic obert de superfície i ocupació mitjana i un de menor tamany del tipus tancat
- Nova esclusa per a la sala blanca blanca existent nº4, la qual permetrà disposar de doble esclusa per la sala, amb grau de classificació D i ISO 8
- Construcció de parament divisor per a sector d'incendis EI-120, transversal a la planta, mitjançant l'actuació en els paraments afectats i en la instal·lació d'una porta de pas resistent al foc al passadís
- Sales i espais interiors reformats amb elements de construcció i acabats estèrils específics per a sales d'ambient classificat, d'ús laboratori i d'ús administració, en aplicació a cada espai que es reforma
- Muntatge del mobiliari a cada espai

- Implantació d'espai tècnic ubicat a l'espai exterior del pavelló, per tal d'ubicar-hi el nou climatitzador d'aire específic per la ventilació i climatització de la nova sala blanca nº5

D'acord amb lo anterior, les principals actuacions en les instal·lacions seran les següents:

- Inclusió de desmuntatges, posteriors al timbrat, localització i identificació d'instal·lacions
- Instal·lació del climatitzador d'intempèrie en l'àrea tècnica mencionada de construcció higiènica i configuració vertical, capaç d'aportar el cabal d'aire necessari per sobrepressionar l'espai interior de la sala blanca nº5 i les seves encluses amb el nivell d'escalat en sobrepressió en passos de +15 Pa, complint amb els requeriments de contenció interior necessària en aquesta sala blanca.
- Instal·lació de l'estesa dels conductes d'impulsió i retorn d'aire cap i des de la sala blanca i escluses al climatitzador, tot instal·lant les comportes de regulació d'aire manual i les de tipus motoritzades, així com també dels difusors d'impulsió d'aire provistos de filtres HEPA H14 i de les reixes de retorn.
- Modificació interior dels conductes pre-existents a la sala blanca nº4, per tal de dotar cabal de ventilació a la nova esclusa exterior a construir-hi, per mitjà de nous trams de conductes, nou difusor provist de filtre HEPA terminal, reixa i conjunt de noves comportes manuals de regulació i automàtiques. Els requeriments de sala són el manteniment d'escalats interiors en sobrepressió i depressió en passos de +15 Pa, d'acord amb el seu funcionament de contenció interior o bé de protecció de contagi exterior, depenent de les necessitats del moment.
- Dotació de nous fan-coils per la climatització interior del laboratori del control de qualitat i sales annexes administratives (no classificades), així com també de tota la instal·lació interior d'aire i de distribució de canonades hidràuliques. Aquestes sistemes es connectaran a les xarxes de conductes d'aire primari pre-existents al fals sostre del passadís.
- Noves instal·lacions elèctriques interiors pels nous conjunts de preses de força, llumeneres, equips d'emergència i connexions amb els sistemes enumerats anteriorment de climatització per mitjà de la reforma i ampliació. També s'alimenten els nous sistemes de control i automatisme de les portes, al propi sistema de control i gestió de climatització i a la resta de sistemes audiovisuals i de detecció d'incendi.
- Execució de noves xarxes interiors dels gasos medicinals i tècnics de diòxid de carboni i aire medicinal comprimit, a partir de noves derivacions a les xarxes pre-existents al pavelló.
- Modificació de la xarxa interior d'aigua pre-existent a la zona per l'alimentació de nova pica al laboratori, amb dotació inclosa de rentaüls, i desplaçament d'abocador

en els banys de planta. Aquestes actuacions implicaran l'ajust d'aquests punts terminals de desguàs al terra, on caldrà afegir la instal·lació de les noves derivacions a sostres per la conducció dels condensats dels fan-coils.

- Respecte de la instal·lació del control i gestió, per la supervisió i monitoratge de les instal·lacions, aquesta es centrarà en les instal·lacions de climatització. Serà objecte el disseny per la implantació d'una primera subestació interior bàsicament capaç de governar les comportes motoritzades d'aire de les sales blanques a partir de la lectura de sensors interiors de pressió, amb l'objectiu de garantir els règims de pressió requerits, així com també de mantenir les condicions interiors de temperatura i humitat no només a les sales blanques, sinó que també al laboratori i zona administrativa annexa.
- A la zona exterior, on s'ubicarà el nou climatitzador, s'ampliarà la subestació de gestió pre-existent per dotar-hi dels controladors i mòduls d'entrades i sortides de supervisió del conjunt de sondes, pressostats i actuadors de comportes que disposarà la unitat.
- Com a darrer punt, al projecte s'inclou la relació de tasques i materials relatius a l'obra civil, des de l'enderroc i deconstrucció fins a la realització dels revestiments i pintats, passant per totes les etapes de muntatge, incloent el mobiliari.

Les instal·lacions objecte del projecte són les següents:

- Electricitat i enllumenat
- Sistema de Control d'accessos
- Sistema CCTV
- Detecció automàtica d'incendis
- Sanejament i lampisteria
- Climatització i ventilació
- Gasos medicinals
- Control de climatització

Equipament d'investigació (no objecte):

- Cabines de flux laminar per a manipulació de mostres i assaigs, ISO 6 – Grau B, no connectada a xarxes de ventilació, a ubicar a la sala blanca nº 5 i laboratori de control de qualitat

MD.3. TREBALLS PREVIS

Els treballs previs a realitzar abans de l'inici de les actuacions conformen dos grups importants: els desmuntatges i les adequacions de les instal·lacions pre-existents, i els preparatius, amb la realització de timbrats de cablejat per tal de realitzar-hi els enllaços de les noves instal·lacions, conjuntament amb la realització de tasques de timbrats de cablejats i de localització i d'identificació de serveis i sistemes.

Els desmuntatges i adequacions a realitzar en les tres àrees del projecte, per part de les instal·lacions, a realitzar de forma general (i específica) a les àrees d'actuació, són els següents:

- Electricitat i enllumenat:
 - Desmuntatge de l'aparamenta elèctrica que alimenta als circuits elèctrics dels espais que es reformen i que quedaran en desús a l'interior del quadre de planta pre-existent ref. QS-PAV 3.1. És important remarcar que la tensió trifàsica del subministrament és de 230 V.
 - Adequació de les safates elèctriques per garantir la inclusió de les noves esteses del cablejat elèctric
 - Desmuntatge integral de les instal·lacions interiors de les sales i estances objecte de la reforma respecte dels subsistemes elèctrics de força i d'enllumenat: tot el cablejat interior i equips terminals (preses de força, llumeneres, emergències, cablejat, tubs, caixes de derivació, etc.).
 - Respecte de tot el cablejat elèctric i distribució elèctrica corresponent que quedi en desús en el fals sostre degut al desmuntatge d'equips de clima, audiovisuals, etc., caldrà desmuntar el conjunt en la seva totalitat, d'acord amb les ordres que es puguin donar des de la DF/DO de l'obra, i des del Dpt d'Infraestructures i Manteniment de l'HCB
 - Desmuntatge en el quadre elèctric en zona annexa exterior de l'aparamenta elèctrica que alimenta a la planta refredadora exterior a desmuntar, la qual ocupa l'espai on s'instal·larà el nou climatitzador per a sala blanca nº5 (tasques no objecte del projecte).
- Instal·lacions audiovisuals, de comunicacions i del conjunt de senyals febles:
 - Desmuntatge de les instal·lacions interiors de les sales i estances respecte dels subsistemes telemàtics veu-dades, telefonia i videoporters, sistemes de control d'accessos i de CCTV, possibles altaveus i terminals de megafonia, etc., incloent tot el cablejat i bus interior, centraletes, càmeres i equips terminals (mecanismes, preses d'audiovisuals, cablejat, tubs, caixes de derivació, etc.). S'inclou tota l'estesa de safates portacables pre-existents que sigui sobrera.
- Detecció d'incendis:
 - Desmuntatge de detectors i d'elements de camp i terminals, mòduls de supervisió, etc., que siguin sobrers, així com també derivacions del cablejat bus terminal i similars
- Sanejament:
 - Retirada de les canonades del desguàs provinent de les safates dels fan-coils origen que es desmunten

- Desmuntatge i anul·lació de les canonades de desguàs dels aparells sanitaris que es reubiquen
- Manteniment dels trams, ramals i col·lectors penjats que calgui adequar parcialment, per tal d'adaptar-los a les necessitats d'espai a fals sostre segons el nou disseny. S'inclouen tasques d'adequació al respecte.
- Tasques de vigilància i conservació dels col·lectors de sostre existents i petits desguassos de la planta superior, i que s'han de mantenir
- Lampisteria:
 - Desmuntatge de les derivacions i connexions terminals d'aigua als aparells sanitaris pre-existents objecte de reforma
- Climatització i ventilació:
 - Desmuntatge de les instal·lacions interiors existents de difusió, conductes d'aire, fan-coils, distribució hidràulica i valvuleria que resultin afectats per l'actuació
 - Desmuntatge de possibles extraccions circulants
 - Desmuntatge i adequació de traçats de conductes de derivació i terminls d'aire primari per passadís
 - Desmuntatge d'esteses de canonades hidràuliques de climatització afectades i la seva valvuleria i de pre-existents de tipus frigorífic que siguin sobrerres
- Gasos medicinals:
 - Desmuntatge on resulti afectat de l'estesa de canonades a l'interior del pavelló, incloent les corresponents preses terminals, valvuleria i elements de control associat
 - Desmuntatge i adequació de la canonada de gasos medicinals pre-existent a línia de façana, a nivell baix de la planta primera, amb afectació al futur pas de conductes d'aire per l'exterior
- Control i gestió:
 - Desmuntatge dels elements de control dins de l'armari de la subestació de la instal·lació de control i gestió BMS pre-existent al pavelló 3.1 que resultin afectats pels desmuntatges objecte, incloent esteses de cablejat en mode bus i terminal, conjunts de termòstats i elements de control distribuïts, mòduls de control local i centraletes de control central
 - D'acord amb el desmuntatge i reserva dels controladors, cablejats i elements de camp del control integrat de la planta refredadora que es desmonta (no objecte del projecte).

MD.4 .ELECTRICITAT I ENLLUMENAT

md.4.1. Objecte i actuacions

L'objecte de la instal·lació és dotar a les zones que es reformen del pavelló 3.1 i a la zona exterior tècnica annexa d'un sistema elèctric interior capaç d'alimentar elèctricament tots els punts de força i equips d'enllumenat, així com subministrar la potència necessària a la resta d'instal·lacions com la climatització, gasos medicinals i sistemes de control i audiovisuals.

La nova instal·lació elèctrica incorporarà tots els elements de comandament i protecció de les línies elèctriques i dels corresponents receptors, a partir dels nous quadres elèctrics a instal·lar, incloent tots els elements i equips necessaris per garantir el nivell de protecció a les persones.

La nova instal·lació elèctrica s'enllaçarà amb el sistema elèctric general de l'hospital per mitjà dels següents quadres elèctrics i subsistemes:

- Creació d'un nou quadre elèctric d'ampliació el qual derivarà del quadre pre-existent del pavelló 3.1 (amb tensió 230 V composta). En aquest quadre s'instal·larà una nova sortida cap al nou quadre ref. QS-AMPL. PAV. 3.1, el qual s'instal·la en una sala tècnica interior.
- Creació d'un nou quadre elèctric exterior en la zona tècnica annexa a la façana exterior del pavelló 3.1, inserint dins del mateix l'aparamenta nova de control i protecció del nou climatitzador exterior específic de la sala blanca nº5. L'anomenarem QS-CL.EXT

La relació dels receptors alimentats des dels nous sistemes elèctrics seran els següents:

- Preses de corrent estàndard i antibacterianes, en els trasdossats de paret de forma individual/modular i en execució estàndard a parets
- Preses de corrent mecanitzades dins de caixes portamecanismes i canals portamecanismes
- Llumineres i equips d'emergència
- Alimentació a receptors elèctrics interiors: Portes automàtiques, equipament de laboratori, cabines de bioreguretat, neveres, congeladors, SAS de materials, quadre conjunt d'enclavament i commutació de portes de les escluses de pas de persones, unitats fan-coils, comportes d'aire motoritzades VAV, subestació de gestió
- Resta d'instal·lacions interiors: Equips dels sistemes audiovisuals i control d'accessos principalment
- Alimentació a receptors elèctrics exteriors: Climatitzador exterior

md.4.2. Característiques del sistema/ instal·lació

La configuració de la instal·lació elèctrica serà la següent:

- Sistema trifàsic amb tensió composta 230 V – 50 Hz, amb neutre connectat a terra, distribució a 3 pols + terra

El sistema s'implementa en l'àrea objecte de la següent manera:

- Totalitat d'instal·lacions: Esquema tradicional TN-S o TT

D'acord amb els punts anteriors, i seguint l'ordre elèctric existent a l'HCB, els tipus de subministraments elèctrics seran els següents:

- Subministrament normal/preferent: Dotació completa a tota la instal·lació
- Subministrament ininterromput SAI: Es preveuen petits SAIs de sobretaula terminals (no són objecte del projecte).

L'enllumenat de la planta serà principalment del tipus distribuït pel que respecte al control de les enceses i estarà format pels següents subsistemes:

- Sistema tradicional d'encesa i apagada per interruptor sense regulació de cap tipus de les llumeneres. En aquest bloc s'inclouen les tires LED a instal·lar prestatges dels mobles.
- Sistema de regulació d'enllumenat en les estances de treball i de reunió per mitjà de d'interruptor-reguladors dimmerables amb tensió 1-10 V de control de circuit auxiliar sobre de cada llumenera en qüestió. En el nostre cas s'aplica en tots els espais, sales i estances del projecte (excepte les escluses de pas). Es regularà el flux lumínic de les llumeneres actuant en la seus equips d'encesa i regulació pels casos pantalles LED i tires LED.
- Per les llumeneres cal distingir entre les zones anomenades “netes/estèrils” i “brutes”, que deriven directament de la definició de zones i àmbits del projecte, diferenciant les zones netes de les sales blanques de les zones brutes o estàndard com són el laboratori i estances annexes administratives.

Per les zones “netes/estèrils” cal prescriure llumeneres estanques (IP.65/67 preferentment) i per les zons “brutes” es matindran les llumeneres convencionals (IP.40 o similar).

La tipologia de llumeneres de la planta serà la següent:

- Tires contínues de led de llum blanca instal·lades a l'interior de perfils metàl·lics amb difusor, no regulables, instal·lant-les sota de prestatges i mobiliari integrat en les zones de treball, de 4.000 K de temperatura de color.
- Pantalles quadrades 60x60 cm tipus LED, estanques o convencionals segons el criteri indicat anteriorment, regulables 1-10 V o no regulables, a l'interior dels

despatxos administratius, laboratori i de les sales blanques (incloent les seves escluses). La seva temperatura de color també serà de 4.000 K.

md.4.3. Enllaç amb la instal·lació existent

En els apartats anteriors ja s'ha comentat com es farà l'enllaç al subministrament normal pre-existent del pavelló 3.1 just per mitjà de nova protecció de l'embarrat normal del quadre de planta.

El nou quadre per la unitat climatitzadora dependrà d'un punt de reserva de potència a determinar pel Dpt Manteniment de l'hospital.

La caraterístiques de les línies d'enllaç seran les següents:

- Cablejat compost per conductors unipolars de coure RZ1 0,6/1 kV (AS), no propagador de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius segons UNE 21.123-4, amb classe CPR mínima de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1, pel sistema normal/preferent
- Safata tipus de reixeta amb separadors d'acer electrozincada (es preveu pre-existent)

MD.5. SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

md.5.1. Objecte i actuacions

L'objecte de la instal·lació de cablejat estructurat de dades és la dotació d'una xarxa de comunicacions en les estances reformades del pavelló 3.1 que permeti la distribució del cablejat, el qual és l'element d'integració i suport dels sistemes de que es compona el nou espai a dissenyar. Els sistemes que utilitzaran el sistema de cablejat estructurat són bàsicament la microinformàtica (que inclou els punts per a telefonia digital) i wifi; però també el connexionat de CCTV i lectors d'empremtes digitals i targetes d'accés, entre altres.

Les actuacions per la realització del nou sistema de cablejat contemplen la instal·lació dels nous punts de preses de xarxa (microinformàtica) necessaris, d'acord amb la funcionalitat de les estances i el cablejat de dades des de les preses de xarxa fins a l'armari de distribució de zona tipus Rack, on s'ubicaran les fusions per la connexió amb les fibres distribuïdes des del Rack Principal de l'hospital.

Les estances reformades de la unitat CDB disposaran d'una nova estesa de cablejat estructurat que interconnectarà cada presa RJ45 instal·lada a l'interior de la roseta dels mecanismes o bé, de cada punt d'alimentació de Veu-dades d'enllaç directe, cap al Rack Distribuïdor pre-existent, ref. 311A, el qual s'ubica en el local tècnic annexa a l'ascensor de pavelló.

md.5.2. Característiques del sistema/ instal·lació

El nou cablejat estructurat provinent de les estances reformades s'integrarà per mitjà de patch pannels en el citat Rack pre-existent.

Des de les safates patch-panel del Rack partiran les esteses a punts terminals de cablejat estructurat de veu-dades. Aquest seguirà l'especificació de cablejat categoria 6a i tipus UTP.

A la planta, els punts de dades s'ubicaran en els frontals dels llocs de treball, damunt poiates a la sala blanca i en el laboratori, o bé just a sota dels taulells de les taules a les zones administratives i despatxos mèdics, així com també en totes les zones on s'efectuïn treballs i amb necessitat d'interconnectar equips i sistemes mèdics.

El sistema disposarà de totes les característiques necessàries per donar compliment a les Especificacions Tècniques de cablejat i de l'armari de distribució de l'Àrea de Tecnologies de la Informació de l'Hospital Clínic de Barcelona.

md.5.3. Enllaç amb la instal·lació existent

Tal i com s'ha enunciat anteriorment, el Rack on s'integra el sistema de Veu-dades és pre-existent, plenament enllaçat amb el sistema general de l'hospital i totalment operatiu. Disposa de l'espai de reserva suficient pel muntatge dels nous panells Patch i del corresponent per l'ampliació de switchs de commutació.

Dins de l'àrea objecte, els nous cablejats de veu-dades a instal·lar per la totalitat dels espais i sales objecte de la reforma recorreran per l'interior d'una safata de reixeta d'acer electrozincat, amb un recorregut longitudinal a planta paral·lel i idèntic a la d'electricitat, una al costat de l'altre.

MD.6. EQUIPS I ELECTRÒNICA DE XARXA ETHERNET

md.6.1. Objecte i actuacions

Mitjançant el sistema d'electrònica de xarxa establert a la zona, i per extensió, a la totalitat de l'hospital, s'obtindrà la transmissió activa de dades a través del Sistema de Cablejat Estructurat fins a les preses de comunicacions distribuïdes per l'interior de l'àrea.

No és objecte del projecte la inclusió de cap equip d'electrònica de xarxa, ni tampoc de les antenes Wi-fi, els quals són objecte exclusiu del Dpt d'informàtica de l'hospital

md.6.2. Característiques del sistema/ instal·lació

El projecte no inclou l'electrònica, ubicada en el pre-existent Distribuïdor de la unitat (tipus Rack), el qual està constituït per un conjunt de conmutadors switch i enllaços troncal de fibra amb transceptors amb la possibilitat de realitzar stack.

El sistema disposarà de totes les característiques necessàries per donar compliment a les Especificacions Tècniques d'electrònica de xarxa de l'Àrea de Tecnologies de la Informació de l'Hospital Clínic de Barcelona.

md.6.3. Enllaç amb la instal·lació existent

El projecte defineix les paràmetres i disseny de l'electrònica de xarxa a petició del Dpt d'Informàtica, tot i no ésser inclosa en el projecte.

L'electrònica d'accés, ubicada als distribuïdors de planta secundari (tipus Rack), s'interconnectaran a través de l'electrònica de concentració: el Rack principal de l'edifici i amb el corresponent CPD.

L'electrònica de concentració ubicada en el Rack Principal de l'edifici no està inclosa en el projecte. La comunicació entre Racks es realitzarà amb les fibres òptiques existents definides en els apartats de descripció constructiva aprofitant els muntants existents.

Caldrà configurar el sistema per la integració dels equips de commutació de xarxa assignant adresses IP, VLANs i de seguretat.

MD.7. SISTEMA DE CONTROL D'ACCESSOS I INTERCOMUNICADORS

md.7.1. Objecte i actuacions

El Sistema de Control d'Accessos es dissenya amb l'objectiu d'establir un control efectiu de les zones de personal restringit dins de l'àmbit que es reforma del pavelló 3.1.

El sistema d'intercomunicació previst pel projecte dota d'un sistema de transmissió de veu cap a l'exterior pels sales blanques.

md.7.2. Característiques del sistema/ instal·lació

En la zona objecte es requereixen controladors de control d'accés per les següents sales o estances:

- Accés a esclusa de la nova sala blanca nº 5 (la qual limita amb el passadís)
- Accés a passadís, pas per nova porta de sectorització RF
- Manteniment de control d'accés a la sala blanca nº 4

Per tant, per assolir l'objectiu, respecte del control d'accessos s'instal·laran els següents elements de camp i de control:

- Es disposarà de terminals de control d'accés amb identificació del tipus biomètric d'empremta dactilar que incorporà un lector de targetes de proximitat MIFARE, ubicat en les portes d'accés de les sales i espais indicats que ho requereixen
 - Cal un nou lector per l'esclusa de la sala blanca nº 5
 - Cal fer les tasques de desplaçament del lector pre-existent a la nova ubicació de la porta RF
 - Cal readequar la posició de les unitats pel sistema de la sala blanca nº 4
- Controlador de porta de 4 lectors de camp (en el nostre cas). El controlador recull les dades dels elements terminals biomètrics i enllaça amb el Rack distribuïdor (patch pannel) per la seva gestió segons el software integrat.

Respecte de la intercomunicació, els plafons interiors aniran dins dels espais estèrils i tindran un acabat en inoxidable, apart de disposar cos resistent al l'aigua i pols IP.66 i tenir consideració "Clean Room".

md.7.3. Enllaç amb la instal·lació existent

Cada punt terminal de control d'accessos inclourà la instal·lació de la pròpia estesa de cablejat terminal del tipus estructurat RJ45 Cat 6a UTP. Els terminals biomètrics enllaçaran amb l'element controlador, i des d'aquest amb el corresponent patch-panel del nou Rack de pavelló.

Els sistemes d'intercomunicació no s'interconnecten remotament.

MD.8. SISTEMA DE CCTV

md.8.1. Objecte i actuacions

El sistema de Circuit Tancat de Televisió (CCTV) implementat a totes les àrees de l'hospital i té l'objectiu de disposar d'una sèrie de càmeres de vigilància pel control de zones específiques segons les determinacions del Dpt de Seguretat de l'HCB.

El sistema de càmeres de seguretat de CCTV s'integrarà al sistema d'enregistrament i visualització general existent a la Sala de Control Central de l'edifici.

md.8.2. Característiques del sistema/ instal·lació

A nivell general, les prescripcions de l'HCB determinen que el sistema de seguretat de CCTV estarà compost per un conjunt de càmeres IP tipus minidomo IP que visualitzaran les zones de passadissos i accessos a la zona objecte de projecte des de la Sala de Control Central de l'HCB.

Les càmeres seran de visió fixa estàndard per a passadissos i del tipus angle de visió 360° -120° en encreuaments de passadissos on es requereixi un angle de visió que cobreixi una àrea més extensa.

La única càmera que s'instal·la serà precisament el darrer cas anunciat, on a partir del model amb visió 360° es controlaran els moviments dins de la nova sala blanca nº 5.

La implementació de cada punt d'enllaç a la càmera minidomo es realitzarà per mitjà de l'estesa independent de cablejat estructurat UTP cat. 6a, la qual connectarà al nou Rack distribuïdor del planta. La configuració de cada punt V/D en el Rack permetrà la transmissió de senyals i l'enregistrament d'imatges pel servidor específic diferenciat, i actualment operatiu a l'hospital.

MD.9. DETECCIÓ AUTOMÀTICA D'INCENDIS

md.9.1. Objecte i actuacions

L'objecte de la instal·lació de detecció automàtica d'incendis per la zona interior dels espais que es reformen del pavelló 3.1 és la de donar continuïtat al sistema de detecció pre-existent (de tipus convencional) per mitjà de l'actuació de la instal·lació dels nous detectors d'incendi que es requereixen.

A part de la detecció automàtica de l'incendi, es programarà i es cablejarà el sistema per tal de donar un conjunt de consignes per les primeres actuacions en cas d'incendi com serà la parada dels ventiladors d'aportació d'aire exterior del nou climatitzador de la sala blanca nº5, així com també les seves comportes d'aire exterior, evitant l'entrada d'aire exterior renovat amb més càrrega de foc.

Les noves comportes tallafocs instal·lades en els conductes d'aire també seran accionades en cas de conat d'incendi per part de la central de detecció pre-existent, per tant hauran de ser cablejades al bus d'incendi, incorporant els mòduls de control i actuació necessaris.

Es cablejaran senyals d'actuació per la obertura de portes automàtiques corredisses i el desbloqueig de les portes que continguin control d'accés associat, així com també per la nova porta de tancament de sector EI-120 que es desplaça.

md.9.2. Característiques del sistema/ instal·lació

Els nous detectors de tipus convencional substituiran els pre-existents, i per mitjà del cablejat bus resistent al foc s'integraran al llaç específic de detectors diferenciat que parteix de la central de detecció.

Les comportes tallafocs de la planta s'integraran en el llaç específic de control i accionament de perifèrics. En canvi, els mòduls de supervisió i control pel accionar l'aturada dels climatitzadors i tancament de comportes motoritzades del climatitzador exterior, s'haurà de fer connectant aquests elements des d'un bus de cablejat pre-existent a la zona tècnica exterior.

El conjunt es completa amb la prescripció d'indicadors d'acció enllaçats amb els corresponents detectors ubicats dins de les sales que poden quedar tancades.

El sistema també actuarà damunt de les portes de pas generals dels accessos que disposin de sistema de control d'obertura des de videoporter o control d'accessos, desbloquejant i alliberant la porta també per mitjà de senyal des de la central de detecció.

La central de detecció també s'ocuparà del tancament de les comportes d'aire resistents al foc situades en els passos de conductes d'aire que creuen parets de sectors d'incendi. Les comportes d'aire inclouran finals de carrera per saber la posició de tancament per part de la central. Aquestes funcions de monitorització i control/actuació les duren a terme mòduls monitor/d'actuació, també enllaçats en el bus de detecció.

Es dotarà també de mòduls de monitorització d'entrada i sortida el nou climatitzador, per tal d'executar les funcions de tancament de les comportes d'aire exterior i el seu funcionament en cas de conat d'incendi.

La tecnologia i sistema de la detecció és del tipus convencional, per tant, en acabat caldrà reprogramar la central de zona i la central general de pavelló (si és el cas), per tal d'integrar tots els equips i funcionalitats indicades.

md.9.3. Enllaç amb la instal·lació existent

Tal i com s'ha comentat anteriorment, la central d'incendi del pavelló 3.1 és pre-existent, i per tant aquesta està integrada amb la central general que controla els diferents pavellons que són del seu àmbit d'actuació.

MD.10. SANEJAMENT

md.10.1. Objecte i actuacions

L'objecte de la instal·lació de sanejament per aquest projecte de reforma és l'adequació de l'evacuació i recollida de les aigües grises provinents d'un abocador que es canvia de lloc als banys de planta, d'un nou rentauïlls al laboratori (on s'hi preveu punt de desguàs) i de la instal·lació de la xarxa de canonades de desguàs dins del fals sostre dels condensats produïts de les unitats interiors fan-coils.

md.10.2. Característiques del sistema/ instal·lació

El sistema emprat a l'edifici HCB és de tipus mixt a la xarxa vertical i horitzontal.

Pel cas del nou abocador que ocupa l'espai on anteriorment hi havia un inodor, l'actuació de connexió es pot fer a la mateixa planta, adequant les pre-existències existents del tub de desguàs. Respecte de la pica del laboratori, aquesta disposarà de tub desguàs amb connexió a la xarxa inferior penjada pre-existent de desguàs.

Respecte de la xarxa de condensats, aquests evacuaran de forma conjunta o independent fins al baixant més proper des de l'interior del fals sostre de forma directe, podran buscar els nous baixants provistos d'enllaç directes a la xarxa inferior o bé podran buscar punt de connexió a desguassos dels lavabos, prèvia connexió a la xarxa inferior de desguàs.

El material emprat serà el PVC pel cas de l'enllaç de l'abocador i pel cas del rentauïlls i de la xarxa de condensats serà preferentment el PP.

Pel la xarxa de condensats, els sifons disposaran de tram transparent i registre apart del propi sifó, en el punt on aquests s'instal·lin (sigui a fals sostre a la sortida dels condensats de les unitats interiors o bé en un petit nínxol ubicat a paraments verticals).

md.10.3. Enllaç amb la instal·lació existent

Tal i com s'ha comentat amb anterioritat, el disseny ensenya dues opcions preferents: la connexió als baixants perimetrals de planta o bé la connexió a la xarxa de col·lectors penjats pre-existents.

La baixa simultaneïtat del conjunt resultant que ens ocupa, dona com a resultat que el nou conjunt d'uts de desguassos objecte del projecte no fan modificar el diàmetre dels baixants generals i dels col·lectors existents.

MD.11. AIGUA SANITÀRIA

md.11.1. Objecte i actuacions

L'objecte de la instal·lació de lampisteria és dotar d'aigua freda sanitària als nous aparells sanitaris que cal interconnectar, un abocador i un rentauïlls (pendent d'ubicació

definitiva al laboratori), els quals cal connectar a la canonada de distribució principal interior pre-existent al pavelló.

El projecte dissenya una xarxa d'aigua freda resultant que compleix com a sistema de transport del cabal d'aigua amb la qualitat, pressió i temperatura desitjades fins als punts terminals indicats anteriorment.

md.11.2. Característiques del sistema/ instal·lació

L'objecte del projecte és la instal·lació de ramals i acondicionament de punts terminals de connexió als sanitaris.

Per tant, es tracta de realitzar punts d'inserció al tub principal de distribució, on s'instal·la la vàlvula de derivació corresponent i fer arribar el ramal fins al sanitari en qüestió.

Les xarxes d'AFS i ACS tenen el seu punt d'origen en els muntants existents, punt on hi haurà les vàlvules generals de tall; la distribució general de canonades per planta recorrerà per l'interior del passadís d'acord amb la posició que indica la coordinació de la secció corresponent a la documentació gràfica; i des d'aquestes partiran cada una de les derivacions interiors als locals humits i habitacions, on hi hauran les vàlvules de tall terminal.

Com que la zona d'actuació és dins dels locals humits, es muntarà canonada de coure des del punt d'inserció fins a les vàlvules d'esquadra de connexió terminal a l'aparell terminal.

La connexió a l'abocador és més senzilla, es tracta d'una reconexió al punt terminal que ocupa de forma pre-existent un inodor.

Vers les aixetes del projecte, l'abocador disposa de fluxor i punt d'aigua pel sistema estàndard de dosificació.

md.11.3. Enllaç amb la instal·lació existent

Tal i com s'ha anunciat en els punts anteriors, no es modifica la connexió principal del pavelló amb la resta de l'hospital. Les actuacions que ens ocupen són de caire terminal dins del propi àmbit dels locals humits objecte del projecte.

MD.12. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

md.12.1. Objecte i actuacions

L'objecte de la instal·lació de HVAC és la implementació en les estances que es reformen dels sistemes de climatització i ventilació necessaris no tals sols per tal de donar confort tèrmic i assegurar la recirculació/renovació d'aire segons els reglaments vigents.(RITE, pel cas de les estances administratives o pel laboratori), sinó també per complir amb les exigències tècniques i normatives de les sales blanques d'ambient controlat objecte (normatives i recomanacions UNE-ISO 14644, GMP i ISPE).

A tals efectes, caldrà instal·lar un conjunt d'unitats de tractament de l'aire i ventilació específics adequats a cada cas. Mentre que a les sales que no són d'ambient controlat (laboratori i estances administratives) s'hi prescriu la instal·lació de fan-coils de recirculació interior interconnectats a les xarxes de conductes pre-existents d'aportació i extracció d'aire primari; la nova sala blanca nº5 requireix d'una unitat climatitzadora per ella sola amb capacitat de tractament i filtració (amb control de partícules) de l'aire interior per aconseguir un grau C i ISO-7, amb un nivell de sobrepressió que compleixi amb els estàndards requerits.

L'aplicació del reglament RITE en els locals i estances convencionals donarà com a resultat un determinat cabal d'aire exterior, una exigència en les etapes de filtratge de l'aire (cobertes per les unitats de tractament d'aire pre-existents), i uns condicionants tèrmics i tècnics diferenciats a cadascuna de les sales i àrees de la unitat (coberts per les unitats fan-coils interiors).

L'aplicació de les normes HVAC hospitalàries, conjuntament amb el compendi normatiu GMP, ISPE i ISO 14644 d'aplicació a sales d'ambient controlat, no només fixen els cabals d'aire exterior, renovacions i nivells de sobrepressió sinó que també fixen que respecte de les etapes de filtració hi hagi l'existència d'etapes terminals de filtratge absolut. Aquesta prescripció es resol instal·lant filtres HEPA tipus H14 d'alta eficiència a l'interior dels difusors rotacionals terminals d'impulsió d'aire a l'interior de les sales blanques i a les seves escluses d'accés.

Respecte dels salts en els nivells de sobrepressió i de depressió, la normativa GMP fixa l'ús de salts de 15 Pa entre sales contigües. Per tant, l'esglaonament en sobrepressió pel cas que ens ocupen de les dues sales blanques són els següents:

- En aplicació a la sala blanca nº5, la pressió interior de disseny es fixa en +45 Pa respecte del passadís, amb un número de moviments/h de 50. La classificació mínima de disseny és grau C (GMP) i ISO 7. El sistema només funcionarà en mode sobrepressió.

Les encluses prèvies disposaran de classificació grau D i ISO 8, per uns nivells de sobrepressió de +30/+15 Pa respecte del passadís i entre elles. Els moviments/h assignats són de 40.

- En aplicació a la sala blanca nº4, la pressió interior de disseny es fixa en +45 Pa respecte del passadís, amb un número de moviments/h de 50. La classificació mínima de disseny és grau C (GMP) i ISO 7. En aquest cas el sistema pot funcionar en mode sobrepressió i depressió.

Les encluses prèvies disposaran de classificació grau D i ISO 8, per uns nivells de sobrepressió de +30/+15 Pa respecte del passadís i entre elles. Els moviments/h assignats són de 40.

En el cas que la sala blanca funcioni en depressió, els salts de pressió de disseny són -20/-15/-10 Pa i els tres espais es poden classificar grau D i ISO 8. Els moviments/h s'estableixen d'entre els 20 a 6 mov/h obtenint les depressions indicades.

Les sales blanques nº5 i nº4 requereixen del control variable d'aire per tal d'ajustar els sistemes segons les indicacions de disseny anterior. Això s'aconseguirà per mitjà de l'ús de comportes regulables manuals en les impulsions a difusors (fixades als cabals de disseny) i de comportes motoritzades de cabal variable VAV en els retorns des de les reixes als climatitzadors.

En el cas de la sala blanca nº4, aquesta disposa del circuit d'extracció directe per crear el flux de depressió i per tant, caldrà afegir també comportes de regulació motoritzades per a cadascuna de les reixes d'extracció segons nova disposició de les encluses.

md.12.2. Característiques del sistema/ instal·lació

En les dues àrees, el conjunt d'habitacions s'agrupen configurant diferents sistemes d'aire de forma que tinguin homogeneïtat respecte de les façanes, agrupant 4 boxos superiors depenents dels anomenats climatitzadors higiènics "CL 4x1" i agrupant 5 boxos inferiors depenents dels climatitzadors higiènics anomenats "CL 5x1". D'aquesta manera es conformen sistemes de cabal d'aire variable, aportant cabal, ventilació i possibilitat de sobrepressió als seus boxos de forma diferenciada i no únicament per la pròpia composició dels climatitzadors, ja que a l'interior dels boxos l'existència de comportes d'aire motoritzades de cabal variable VAV en els conductes de retorn provinent de les reixes terminals, permetran mantenir de forma continuada el nivell de sobrepressió exigida vers el passadís de forma independent a cada habitació (10 Pa).

En canvi, pels passadissos "nets", el disseny del projecte prescriu sistemes similars, però en aquest cas essent una única àrea d'actuació a cada àrea del pavelló, no és necessària la inclusió de comportes d'aire VAV terminals, sinó que l'estesa de conductes d'impulsió finalitza al seu pas en diferents difusors terminals dotats de filtres absoluts i l'estesa de conductes procedents de les reixes de retorn terminal connecten directament amb els climatitzadors "CL PASS". En aquests casos la sobrepressió s'aconsegueix únicament per mitjà dels recursos i sistemes inclosos dins del propi climatitzador dissenyat, principalment de la regulació dels ventiladors dotats de capçals EC i de l'equilibrat i punt regulació de la comporta central de mescla.

El nou climatitzador per la sala blanca nº5 es configurarà en format vertical, de construcció higiènica, integrant en la mateixa envoltant el tren d'impulsió a sala, en tren

de retorn, la secció pel ventilador d'extracció per extreure la quantitat de cabal d'aire corresponent al RITE, i la secció per l'aportació d'entrada del cabal d'aire primari (ue entra per succió). D'acord amb els detalls a la documentació gràfica del projecte i de les fitxes del fabricant, la unitat climatitzadora disposa de ventiladors d'acoblament directe dotats de regulació electrònica, seccions de filtratge amb les etapes de filtració requerides (G4+F7+F9 segons RITE) i conjunt doble de bateries de refrigeració (una amb salt tèrmic 4-9 °C i l'altre std a 8,5-13,5 °C) i única de calefacció, apart dels conjunts de comportes d'aire manuals i motoritzades per tal de garantir les mescles i cabals necessaris i garantir les pressions interiors. Aquesta unitat incorpora silenciador d'aire únicament a la sortida del seu tren d'impulsió.

L'anterior climatitzador s'instal·la a la zona tècnica annexa a la façana per la banda del carrer Villarroel, a nivell de planta baixa/carrer, fet que no implica cap problemàtica afegida respecte del soroll ambiental de la zona, ja que la unitat s'encaixa dins d'un espai acotat per parets més altes, les quals limiten i esmoreixen el soroll.

Com s'ha explicat anteriorment, per a les zones reformades de caire administratiu a la planta es disposaran unitats interiors tipus fan-coil hidrònics que són directament depenents dels sistemes "aire-aigua" intrínsec de l'hospital: és a dir enllaçant hidràulicament amb el conjunt de canonades de distribució general de climatització de l'hospital "4 tubs" i connectant amb les xarxes tractades de conductes pre-existents d'aire primari que discorren pel pavelló (aportació i retorn).

Respecte de les connexions hidràuliques pel nou climatitzador de la futura sala blanca n°5, aquesta connectarà a dos tubs amb salt de temperatura 4-9 °C provinent de la planta refredadora de deshumidificació pre-existent a la zona, i també es connecta hidràulicament als quatre tubs generals de l'hospital per a la bateria principal de fred (8,5-13,5 °C) i per la bateria única de calor (50-45 °C).

La valvuleria de control tant en els fan-coils com en el climatitzador es constituirà en base a vàlvules de cabal constant independents de la pressió de de 2 vies d'enllaç a les bateries de fred i calor dels diferents equips i unitats terminals

L'estesa de canonades de distribució hidràulica de climatització es construirà amb polipropilè compost multicapa.

Tant pels circuits de conductes d'aire de climatització interior com per aquells que es corresponen amb una aportació i retorn, apart del fet intrínsec de climatitzar, els conductes d'aire seran de planxa d'acer galvanitzat, amb unió de marc cargolat metu i amb especificació d'estanqueïtat pel cas que ens ocupa d'aplicació clínica-hospitalària. Podran ser rectangulars, encara que degut al fet d'haver de passar per l'interior dels passos hexagonals de les biques Boyd transversals, generalment s'han especificat de tipus circular. Igualment l'especificació de marc cargolat per les juntes és la mateixa.

md.12.3. Enllaç amb la instal·lació existent

Ja s'ha comentat anteriorment que els enllaços hidràulics dels fan-coils a planta es realitzaran a partir de noves connexions a planta amb l'estesa de 4 tubs generals pre-

existent al sostre del passadís, i que el nou climatitzador ubicat a l'espai tècnic annex a la façana exterior del pavelló s'interconnecta a l'estesa de 4 tubs general de l'hospital (que li arriba directament des del soterrani, amb unes esperes pre-existents) i que paral·lelament també es connecta a 2 tubs amb els tubs de distribució a baixa temperatura provinents de la refredadora deshumectadora indicada.

Segons els requeriments de l'HCB, aquestes nous sub-sistemes hidràulics es dissenyen com a sistemes de cabal d'aigua variable pel control dels fan-coils i bateries del climatitzador, i s'empraran les vàlvules de control i d'equilibrat de cabal constant independents de la pressió com a elements de regulació i control del flux energètic en ús.

MD.13. GASOS MEDICINALS

md.13.1. Objecte i actuacions

L'objecte de la instal·lació de gasos medicinals és la dotació al conjunt sala blanca nº 5 i laboratori d'una distribució de preses de gasos medicinals d'acord amb les necessitats clíniques i científiques que es requereixen en aquestes sales en qüestió.

Es seguiran les prescripcions de l'HCB pel que fa al número i tipologia de gas medicinal a instal·lar a cada local.

Les xarxes que s'instal·len són l'aire medicinal i diòxid de carboni, en una configuració de tipus obert convencional en totes elles.

El conjunt inclourà una centraleta de gasos medicinals, capaç de detectar fuites i baixades de pressió de cada distribució.

Es requereix d'analitzadors-detectors de CO₂ a la sala blanca nº 5 i el laboratori compost per equip mural provist de sonda independent la qual tindrà les funcions de monitor i de control i monitorització del nivell ppm de CO₂ de sala. Disposarà de funció de detecció d'excés de llindar pre-establert de partícules ppm de CO₂, on es disparà una alarma acústico-lluminosa a l'interior de la sala, així com també de la transmissió contínua de les dades cap al sistema de gestió i control BMS de zona.

md.13.2. Característiques del sistema/ instal·lació

El projecte inclou el disseny complet de cadascuna de les xarxes, defineix els traçats de canonades i com seran les preses terminals dels gasos, i on s'efectuaran connexions a les xarxes pre-existents al passadís de la unitat.

Es requerirà dotació de punts de gasos medicinals a les següents localitzacions interiors:

- Damunt de les poiates de la sala blanca nº 5 i del laboratori de control de qualitat

Les canonades es construïran en coure i la seva estesa es realitzarà amb escomesa independent per a cada gas des de les esteses de distribució principal pre-existents per sobre del passadís.

S'instal·laran vàlvules de tall divisionari a l'entrada de la sala blanca i del laboratori.

Les sondes analitzadores-detectors s'instal·laran a una alçada d'entre 1 a 1,5 m del terra, ja que el diòxid de carboni és més dens que l'aire i s'acumula a la part baixa de les estances en cas d'excés.

md.13.3. Enllaç amb la instal·lació existent

Tal i com s'ha dit anteriorment, les noves derivacions dels gasos medicinals s'embranchen a les esteses existents a l'interior del fals sostre del passadís.

Caldrà realitzar el desmuntatge d'una canonada sobrerera per façana, la qual interferirà el pas dels conductes d'aire cap a l'interior dels espais, instal·lada en el seu moment com a previsió de subministrament durant l'epidèmia Covid.

MD.14. CONTROL I GESTIÓ

md.14.1. Objecte i actuacions

L'objecte de la instal·lació de control i gestió és la monitorització i control d'actuacions i alarmes dels sistemes i equips que es desitgen gestionar.

A la planta objecte, el projecte engloba actuacions de control i gestió del projecte de climatització principalment, en menor mesura del projecte elèctric i en darrer terme es duren a terme integracions puntuals amb el sistema de gasos medicinals i intercomunicació amb el sistema de detecció d'incendis.

La monitorització i control damunt del sistema i equips de climatització consistirà en la recepció de les senyals següents i en la realització de les següents actuacions:

- Lectura de temperatura i humitat exterior
- Lectura de temperatura i humitat relativa de les zones, transmissió des dels termostats de totes les estances del projecte que disposen de climatització
- Lectura de CO₂, COV (compostos orgànics volàtils) i PM (partícules en suspensió), per mitjà de sonda multiparamètrica ubicada en el conducte de retorn al sistema de tractament d'aire pre-existent de planta.
- Sondes multiparamètriques de T, Hr, CO₂, COV, PM en els conductes d'entrada i sortida en l'aportació d'aire exterior a la unitat climatitzadora de la sala blanca nº 5

- Sonde de pressió pels ventiladors d'impulsió i de retorn dels climatitzadors
- Enllaç amb Bus Bacnet IP per la connexió amb els controladors de les vàlvules de control de cabal constant independents de la pressió que incorporen controlador propi avançat, obtenint lectura de paràmentres com el cabal d'aigua, temperatures d'aigua, energia, diferencials de pressió) en els climatitzadors, amb el control corresponent
- Control dels controladors EC dels ventiladors dels recuperadors i climatitzadors
- Control damunt de les comportes d'aire motoritzades dotades d'actuador tot/res d'entrada d'aire exterior a ut climatitzadora
- Control damunt de les comportes d'aire motoritzades dotades d'actuador proporcional referents a les comportes central i intermitges del climatitzador
- Enllaç amb Bus Modbus RTU per la connexió amb els controladors de les comportes d'aire VAV pel control de sobrepressió en el retorn, obtenint lectura de la pressió diferencial i estat d'obertura de la comporta principalment, amb el control corresponent
- Control sobre les vàlvules de cabal constant independents de la pressió de de 2 vies d'enllaç a les bateries de fred i calor dels diferents equips i unitats terminals
- Lectura de les sonde de pressió diferencials de lectura entre habitacions i el passadís net, i entre els passadissos "nets" i els "bruts"
- Lectura dels pressostats diferencials no només per les etapes de filtratge del climatitzador, sinó que també les corresponents als difusors d'aire provistos de filtres absoluts terminals

El criteri que s'estableix pel mode de funcionament en les diferents estances varia en funció del règim en qüestió.

La regulació interior de temperatura de les estances amb fan-coil es realitza per mitjà del termòstat interior (controlant la velocitat dels ventiladors i bateries de les unitats interiors). En aquests sistemes, les sonde provistes de les lectures de CO₂, VOC i PM només aportaran senyals de monitorització, no seran emprades per controlar el funcionament dels sistemes, que ja seran governats segons els nivells de temperatura interior.

Ara bé, els paràmetres de CO₂ llegits per les corresponents sonde seran recollides pel sistema de gestió BMS, i a partir de l'anàlisi de resultats es pot variar la velocitat dels ventiladors d'impulsió i retorn en paral·lel, regulant i ajustant el cabal d'aire primari circulant en els respectius sistemes "aire-aigua".

Respecte del criteri de regulació dels sistemes "tot aire", i en concret pel cas de la sala blanca nº 5, el paràmetre a controlar en tot moment és la sobrepressió diferencial entre el seu espai central i les escluses, de 15 Pa entre ells, generant +45, +30 i +15 Pa en sobrepressió respecte del passadís.

El control de sobrepressió s'ha d'efectuar de forma coordinada entre el control diferencial de pressió dels propis ventiladors del nou climatitzador i l'actuació de control sobre les comportes de cabal d'aire variable VAV ubicades en els conductes de retorn interior de la sala blanca.

En principi, el criteri de regulació pel sistema anterior és el d'enviar un cabal d'aire constant i mantingut des del climatitzador cap al conjunt de difusors de forma harmonitzada, regulant que el cabal fix mitjançant el conjunt de comportes d'aire manuals que s'instal·len a cada conjunt d'habitacions, i que sigui suficient en volum i en pressió per tal de garantir que els l'esglaonat de pressions es compleixi.

En principi, els cabals d'implusió i retorn no es preveu regular-los en funció de les fluctuacions de les pressions diferencials de les habitacions, ja que el control es complicaria en excés.

Ara bé, la regulació del tancament de les comportes VAV pot entrar en acció (de forma ràpida, en menys de 3 seg) en cas que es detectin caigudes de pressió diferencials sostingudes degut a un excés de temps d'obertura de les portes d'entrada de les escluses.

Respecte de la sala blanca nº 4, les actuacions que s'hi realitzen de muntatge d'una nova esclusa provoquen que s'hagi d'ajustar el sistema de control BMS aplicat a la sobrepressió, amb nivells esperats de disseny +45, +30 i +15 Pa, i en depressió -5, -10 i -15 Pa. Caldrà incloure en el sistema una nova comporta motoritzada pel control de la reixa de retorn de la nova esclusa i reajustar els cabals del climatitzador existent propi del conjunt.

A nivell elèctric, el control i gestió es durà a terme en els següents equips i efectuant les actuacions següents:

- Lectures d'estat i actuació dels interruptors automàtics del climatitzadors CL Sala blanca nº 5

Respecte del sistema de gasos medicinals, es monitoritzaran els següents equips:

- Alarma de màxima i rang de lectura de ppm procedents de l'analitzador-detector de CO2 ubicat a la sala blanca nº 5

De forma coordinada amb la instal·lació de detecció d'incendis, es monitoritzaran:

- L'estat final de carrera (estat tancat), de les comportes tallafocs instal·lades en els conductes d'aire. Es recorda que el tancament de la comporta es realitza des de la central d'incendis.

Hi haurà dues subestacions de gestió, una específica pel conjunt de sondes i elements de camp, ref. SG-AMPL.3.1, pel control i gestió i monitorització de les noves estances sala blanca nº 5, reforma de la sala blanca nº 4, laboratori i sales administratives. Aquesta subestació s'instal·larà a l'espai tècnic del climatitzador pre-existent de la sala blanca nº 4.

I la segona subestació, serà l'específica per controlar el nou climatitzador de la sala blanca nº 5, ref. SG-AMPL.CL.EXT la qual s'instal·larà a l'exterior en l'espai annexa a la façana Villarroel, en una ubicació que estigui protegida de la pluja.

Cada subestació es muntarà a l'interior d'envolvent d'armari elèctric i estarà composta interiorment pels controladors necessaris per integrar el conjunt de senyals i el corresponent control d'aquestes.

Els enllaços amb la instal·lació existent general BMS es realitzarà mitjançant interfaces d'enllaç de comunicació via Ethernet, enllaçant també amb el Rack de comunicacions.

md.14.2. Característiques del sistema/ instal·lació

Per realitzar el control tèrmic, cada àrea, estança i local que estigui climatitzat disposarà dels elements de camp necessaris per tal d'efectuar la lectura de paràmetres tèrmics i per realitzar el comandament requerit. Tal i com s'ha dit anteriorment, en el nostre cas és un control via el termòstat associat a les sondes multiparamètriques (T, Hr, CO2, VOC i PM) associades al termòstat:

- Sales laboratori i administratives: El control de la consigna de les bateries dels fan-coils es realitzarà per mitjà de termòstats ambients (dotats amb display LCD) instal·lats a paraments verticals a l'interior de cada sala. El termòstat permetrà controlar l'obertura de les vàlvules de 2 vies de cabal constant independents de la pressió que incorporen actuadors proporcionals associades a les bateries i del control de la velocitat dels ventiladors (només pel cas dels fan-coils).
 - Cada fan-coil incorporarà un controlador parametrizable avançat dotat d'interfície de comunicació BACnet IP i Modbus RTU.
 - Les sondes multiparamètriques s'enllacen al BMS per mitjà de protocol Modbus RTU.

En canvi, el control i gestió associat al nou climatitzador de la sala blanca nº 5 és el següent:

- Climatitzador: Els conjunts de sondes que s'hi instal·lón del tipus multiparamètriques i apart del control damunt de les vàlvules de cabal constant independents de la pressió, incorporen la monitorització i control via bus de paràmetres i aspectes com la temperatura dels circuits d'aigua, cabals i energies, entre d'altres.
 - Les sondes multiparamètriques s'enllacen al BMS per mitjà de protocol Modbus RTU, i la resta de sondes i la connexió amb els actuadors de les comportes i sondes simples es realitza amb cablejat punt a punt fins a la sub-estació.

- Les vàlvules de control de cabal constant independents de la pressió es comuniquen via protocol BACnet IP amb la sub-estació de gestió.

Per l'altra banda, els diferents equips i sistemes hauran d'incorporar la dotació de sensors de pressió, per tal de llegir les pressions en els diferents punts del circuit d'aire així com també entre les estances.

- Sondes de pressió per lectura de la pèrdua de pressió que ofereixen les etapes de filtratge dins dels climatitzadors
- Sondes de pressió diferencial per la lectura del diferencial entre estances i àrees
 - Ambdós equips amb connexió amb cablejat punt a punt amb la sub-estació de gestió
- Unitat mecànica pneumàtica de lectura de pressió diferencial entre estances i àrees
 - Tipus Magnehelic

Per finalitzar amb les característiques d'enllaç dels principals equips vinculats amb el control de la climatització i ventilació, cal indicar el protocol d'actuació de les comportes d'aire VAV motoritzades d'interior del box:

- Comportes VAV motoritzades amb actuadors proporcionals, dotades de mòduls de comunicacions per a protocol Modbus-RTU

Un bus de control específic del fabricant del control de la climatització anirà enllaçant la totalitat de controladors de camp de fan-coils i comportes VAV motoritzades enllaçant-los amb la sub-estació de gestió.

El control i gestió de les senyals elèctriques es realitzarà per mitjà d'auxiliars elèctrics associats a cada protecció elèctrica i de contactors per la maniobra i protecció dels motors objecte de control i gestió:

- Monitorització de l'estat dels contactors: Mitjançant lectura directe damunt dels contactors amb enllaç punt a punt.

Interacció amb altres sistemes:

- Detecció d'incendis: La subestació rebrà senyal d'alarma directament des de la central de detecció

Els elements de camp propis de la instal·lació de climatització (sondes) es connectaran punt a punt amb els mòduls d'entrades dels controladors instal·lats a la subestació de gestió, amb el corresponent cablejat de control segons les pròpies especificacions del fabricant de l'element en concret.

md.14.3. Enllaç amb la instal·lació existent

Les dues sub-estacions de control i gestió s'enllaçaran amb l'armari Rack de comunicacions pre-existent a la sala del vestíbul d'ascensors NORD a través de la sortida Ethernet TCP/IP disposada a tals efectes en els controladors de les dues subestacions. Per tant, de forma annexa a cada subestació cal instal·lar una presa RJ 45 i el corresponent cablejat estructurat Veure/dades.

Gràcies a la integració de la Xarxa de Dades de l'Hospital HCB, mitjançant l'assignació d'una IP es tindrà accés integrat al Sistema de Gestió i Control de l'edifici.

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC.1. ELECTRICITAT I ENLLUMENAT

mc.1.1. Descripció tècnica del muntatge

Aparamenta elèctrica

L'interruptor per les funcions d'obertura i tancament manual de capçalera dels quadres secundaris, tindrà les següents característiques:

- Interruptor-seccionador
- Del tipus manual en càrrega de tall aparent
- Indicació "sense tensió"
- Tensió nominal: 380/415 V
- Freqüència: 50 Hz

Les interruptors automàtics amb funcions de protecció de línies a quadres secundaris/terciaris tindran les característiques següents:

- Interruptor automàtic electrònic de caixa moldejada
- Es regiran per la normativa: EN 60.947-1, EN 60.947-2
- Amb relé electrònic regulable
- Amb bloc vigi diferencial regulable retardable
- Tensió nominal: 380/415 V
- Freqüència: 50 Hz
- Poder de tall: 36 kA, 25 kA

Els interruptors automàtics modular per la protecció a sobrecàrregues i curtcircuits, i pel comandament de línies, tindran les següents característiques:

- Interruptor magnetotèrmic
- Instal·lació a carril DIN
- Corbes de funcionament: C, D
- Rang d'intensitats nominals: 6 a 63 A
- Tensió nominal: 380/415 V
- Freqüència: 50 Hz
- Poder de tall: 25 kA, segons la norma UNE-EN 60.947-2

Els interruptors diferencials per la protecció a les persones i als equips dels defectes d'aïllament, tindran les següents característiques:

- Interruptor diferencial
- Es regiran per la normativa: UNE-EN 61.009-1 i UNE 60.947-2
- Instal·lació a carril DIN
- De tipus instantani, selectiu, super-immunitzat classe "A"
- Rang d'intensitats nominals: 25 a 125 A
- Intensitats diferencials: 30 – 300 mA
- Tensió nominal: 380/415 V

- Freqüència: 50 Hz

Els guardamotors elèctrics per la protecció a sobrecàrregues i curtcircuits especifica per a motors, tindran les següents característiques:

- Guardamotors amb protecció magneto-tèrmica
- Inclouen funció de protecció de fase
- Instal·lació a carril DIN
- Actuació magnètica: $12 \times I_n$
- Rang d'intensitats nominals: 0,1 a 65 A
- Tensió nominal: 380/415 V
- Freqüència: 50 Hz

Els auxiliars elèctrics que es muntaran serviran per enviar senyals d'estat i actuació al sistema de control i gestió del pavelló. Les senyals seran les següents:

- Senyal d'actuació en cas de defecte de la protecció, (SD): Muntatge d'auxiliar de forma annexa a carril DIN o en el mateix cos de l'interruptor (cas caixa moldejada).
- Senyal d'estat de la protecció obert-tancat, (OF): Muntatge d'auxiliar de forma annexa a carril DIN o en el mateix cos de l'interruptor
- S'inclouen selectores individuals manual/OFF/automàtic per a cada contactor instal·lat, enllaçats amb la subestació de control i gestió.

Distribució elèctrica

El cablejat elèctric tindrà les següents característiques depenent del tipus de circuit, potència de distribució, i tipus de muntatge:

- Instal·lació de línies elèctriques d'enllaç als nous quadres secundaris: Cablejat compost per conductors unipolars de coure RZ1 0,6/1 kV (AS), amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines no propagador de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius egons UNE 21.123-4 pels cas de l'enllaç normal/preferent (enllaç únic). La classe CPR mínima de reacció al foc del cablejat és Cca-s1b,d1,a1, segons la norma EN 50.575.
- Instal·lació de línies elèctriques d'alimentació a quadres terciaris o línies individuals d'elevada potència: Cablejat compost per conductors unipolars o multipolars de coure RZ1 0,6/1 kV (AS), amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines no propagador de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius segons UNE 21.123-4. La classe CPR mínima de reacció al foc del cablejat és Cca-s1b,d1,a1, segons la norma EN 50.575.
- Instal·lació de línies elèctriques d'alimentació a receptors o a trams terminals: Cablejat compost per conductors unipolars de coure H07Z1 750 V (AS), amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines no propagador de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius segons UNE 21.123-4. Execució segons la UNE 211.002 en trams de derivació a l'interior de tub. La classe CPR mínima de reacció al foc del cablejat és Cca-s1b,d1,a1, segons la norma EN 50.575.

- Instal·lació de línies elèctriques d'alimentació a receptors o a trams terminals: Cablejat compost per conductors unipolars de coure H07Z1 750 V (AS), amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines no propagador de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius segons UNE 21.123-4. Execució segons la UNE 211.002 en trams de derivació a l'interior de tub. La classe CPR mínima de reacció al foc del cablejat és Cca-s1b,d1,a1, segons la norma EN 50.575.

L'execució del cablejat es realitzarà per l'interior de safates i de tubs, de les següents característiques i a partir dels següents requeriments:

- Safata de reixeta d'acer electrozincat, amb i sense separadors i sense tapa. També s'hi instal·larà el cable nu de protecció a terra. Instal·lació interior i a fals sostre. Ús per línies d'enllaç general i també pel traçat existent de la safata pel passadís.
- Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, amb tapa registable. També s'hi instal·larà el cable nu de protecció a terra. Instal·lació interior i a fals sostre. Possible ús de safata, subsidiària de l'anterior.
- Execució superficial horitzontal a sostre a l'interior de tub rígid plàstic lliure d'hal·lògens, amb resistència a la compressió de 1.250 N i rigidesa elèctrica mínima de 2.000 V, amb grau de protecció 7.
- Execució encastada a paraments verticals a l'interior de tub plàstic lliure d'hal·lògens, de tipus coarrugat, amb grau de protecció 7.

Les caixes de derivació tindran les següents característiques:

- Construïdes de material plàstic lliure d'hal·lògens amb gran resistència, de tipus aïllant IP.55 i provistes amb tapa. En el seu interior es realitzaran les connexions elèctriques per mitjà de regletes normalitzades

Mecanismes

D'acord amb la disposició del mobiliari i de les diferents poiates les necessitats previstes es disposaran alimentacions i preses de corrent pels diversos usos.

En els esquemes unifilars dels quadres elèctrics es fa relació de les previsions de potències elèctriques segons els circuits d'utilització i tipus de subministrament, així com el dimensionat dels conductors als diferents equips.

En el projecte es contemplen diferents tipologies de mecanismes depenent de la seva execució o d'on vagin integrats:

- Interruptors, pulsadors-reguladors, commutadors, preses de força normals, en execució encastada a parets o paraments vertical
- Preses de força per instal·lació dins de canals portamecanismes

- Interruptors i preses de força estancs IP-55, en execució superficial
- Conjunts de mecanismes dins de caixes portamecanismes, d'execució encastada a paraments verticals

És important indicar que en el projecte es prescriu la tasca d'etiquetatge dels mecanismes i inclús de les preses de corrent més significatives, a l'interior de les habitacions.

Llumeneres i sistemes de regulació de l'enllumenat

S'ha previst de forma general la utilització de l'enllumenat de LEDs, amb el grau de reproducció cromàtica i la temperatura de color adequada a cada àrea.

Les llumeneres previstes tipus pantalles quadrades de les zones de treball disposaran de cos metàl·lic i difusor prismàtic, però també opal, depenent del cas. Seran estanques en els casos indicats i tindran un baix índex UGR < 19.

S'acompanyen les llumeneres anteriors amb tire linials LED instal·lades sota dels prestatges o integrades al mobiliari. L'interior del cos longitudinal és construït en xapa d'acer i el difusor és opal.

S'estableix en tot l'àmbit de projecte l'ús de la temperatura de color de 4.000 K (llum freda).

Per altra banda, la quasi la totalitat de les llumeneres disposaran d'una regulació electrònica 1-10V per mitjà dels interruptors-reguladors, els quals seran d'ús senzill practicables mitjançant tecla, a les entrades de les estances.

- Enllumenat central d'habitació: Tal i com s'ha explicat anteriorment, s'obta per les tires LEDs regulables en intensitat i color ubicades en el centre de l'estança, simulant l'encesa del cicle circadià, encara que és d'accionament manual per part del pacient.
- Enllumenat de sòcol: Es diposaran tires LED a terra, paret de sota del llit i la d'accés lateral, als perímetres del terra. L'accionament es farà per mitjà d'interruptor-reguladors 1-10 V.

El projecte preveu instal·lar l'equip controlador d'encesa i regulació de les llumeneres de forma conjunta, en agrupacions o inclús dins d'armaris d'aparamenta elèctrica dins del fals sostre del passadís.

Enllumenats especials

Seguint les prescripcions assenyalades en la instrucció ITC-BT-28, es disposarà un sistema d'enllumenat d'emergència (seguretat o reemplaçament) per preveure una eventual manca de l'enllumenat normal per avaria o deficiències en el subministrament de xarxa.

L'enllumenat de seguretat permetrà l'evacuació de les persones de forma segura i haurà de funcionar com a mínim durant 2 hores. S'inclouen dins de l'enllumenat de seguretat les següents parts:

- Enllumenat d'evacuació: Proporcionarà a nivell de terra en l'eix dels passos principals una il·luminància horitzontal mínima de 1 lux. En els punts amb instal·lacions de protecció contra incendis i en els quadres elèctrics d'enllumenat, la il·luminància mínima serà de 5 lux.
- Enllumenat antipànic: Proporcionarà una il·luminació ambient adequada per a accedir a les rutes d'evacuació, amb una il·luminància mínima de 0,5 lux. En les zones d'alt risc la il·luminància serà de 15 lux.

L'enllumenat de reemplaçament permetrà la continuïtat de les activitats normals. En les zones d'hospitalització, l'enllumenat d'emergència proporcionarà una il·luminància de 5 lux durant 2 hores com a mínim. En les sales d'intervenció, tractament intensiu, cures, paritoris i emergències l'enllumenat de reemplaçament proporcionarà un nivell igual al de l'enllumenat normal durant 2 hores.

L'enllumenat d'emergència (seguretat o reemplaçament) estarà constituït per aparells autònoms alimentats en subministrament preferent (xarxa-grup) la posada en funcionament del qual es realitzarà automàticament al produir-se una fallada de tensió en la xarxa de subministrament o quan aquesta baixi del 70 % del seu valor nominal.

Posada a terra del sistema elèctric

La posada a terra dels elements que constitueixen la instal·lació elèctrica partirà de cadascun dels nous quadres elèctrics de la reforma, el QS-AMPL.PAV.3.1 i el QS-CL.EXT, arribant cadascun d'ells amb els quadres generals de planta i pavelló dels quals són dependents, i des d'aquests als quadres generals. Aquests darrers quadres estan units a la xarxa principal de posada a terra existent a l'edifici (sistema de posada a terra pre-existent de l'Hospital Clínic) per mitjà del cablejat de terra pre-existent.

Els conductors de protecció seran independents per circuit i tindran el dimensionat següent, d'acord amb la instrucció ITC-BT-18.

- Per a les seccions de fase iguals o menors de 16 mm² el conductor de protecció serà de la mateixa secció que els conductors actius.

- Per a les seccions compreses entre 16 i 35 mm² el conductor de protecció serà de 16 mm².
- Per a seccions de fase superiors a 35 mm² el conductor de protecció serà la meitat de l'actiu, amb una secció màxima de 70 mm².

Els conductors de protecció seran canalitzats preferentment en envoltant comú amb els actius i en qualsevol cas el seu traçat serà paral·lel a aquests, i presentarà les mateixes característiques d'aïllament.

En les instal·lacions dels locals que contenen una banyera o dutxa es respectaran els volums fixats en la ITC-BT-27. Es realitzarà una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques, les parts metàl·liques accessibles i parts conductores externes tals com banyeres i dutxes metàl·liques, d'acord amb la referida instrucció ITC-BT-27.

Les instal·lacions de posada a terra es realitzaran d'acord amb les condicions assenyalades en la instrucció ITC-BT-18, ITC-BT-19, Normativa NTE IEP i Especificacions Tècniques (Posada a terra).

mc.1.2. Bases de càlcul i càlculs

Bases de càlcul elèctric

Pel càlcul de la instal·lació elèctrica s'utilitzarà el software d'instal·lacions Dmelect.

A continuació s'adjunten les base de càlcul utilitzades per realitzar la simulació del sistema elèctric.

Formulació general

Sistema Trifàsic:

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \sin\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = \text{volts (V)}$$

Sistema Monofàsic:

$$I = P_c / U \times \cos\varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \sin\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = \text{volts (V)}$$

Pc = Potència de Càlcul en Wats.

L = Longitud de Càlcul en metres.

e = Caiguda de tensió en Volts.

K = Conductivitat.

I = Intensitat en Ampers.

U = Tensió de Servei en Volts (Trifàsica o Monofàsica).

S = Secció del conductor en mm².

Cos φ = Cosinus de fi. Factor de potència. Valor de 0,85

R = Rendiment. (Per a línies motor).

n = N° de conductors per fase.

Xu = Reactància per unitat de longitud en mΩ/m.

Conductividad Elèctrica:

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1+\alpha (T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max}-T_0) (I/I_{\max})^2]$$

K = Conductivitat del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistivitat del conductor a la temperatura T.

ρ₂₀ = Resistivitat del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.018$$

$$Al = 0.029$$

α = Coeficient de temperatura:

$$Cu = 0.00392$$

$$Al = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambient (°C):

Cables enterrats = 25°C

Cables a l'aire = 40°C

T_{max} = Temperatura màxima admissible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista pel conductor (A).

I_{max} = Intensidad màxima admissible del conductor (A).

Sobrecàrregues:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

I_b : intensitat utilitzada en el circuit.

I_z : intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n : intensitat nominal del dispositiu de protecció. Pels dispositius de protecció regulables, I_n és la intensitat de regulació escollida.

I_2 : intensitat que garanteix efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. A la pràctica I_2 és igual a:

- a la intensitat de funcionament en el temps convencional, pels interruptors automàtics ($1,45 I_n$ como a màxim).
- a la intensitat de fusió en el temps convencional, pels fusibles ($1,6 I_n$).

Curtcircuit:

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

I_{pccI} : intensitat permanent de c.c. a l'inici de la línia en kA.

C_t : Coeficient de tensió.

U : Tensió trifàsica en V.

Z_t : Impedància total en mohm, aigües adalt del punt de c.c.

$$* I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$$

I_{pccF} : Intensitat permanent de c.c. en el final de línia en kA.

C_t : Coeficient de tensió.

U_F : Tensió monofàsica en V.

Z_t : Impedància total en mohm, incloent la pròpia de la línia o circuit (per tant és igual a la impedància a l'origen mes la pròpia del conductor o línia).

* La impedància total fins al punt de curtcircuit serà:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

R_t : $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de les resistències de les línies aigües adalt fins al punt de c.c.)

X_t : $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de les reactàncies de las línies aigües adalt fins al punt de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n \quad (\text{mohm})$$

$$X = X_u \cdot L / n \quad (\text{mohm})$$

R : Resistència de la línia en mohm.

X : Reactància de la línia en mohm.

L : Longitud de la línia en m.

C_R : Coeficient de resistivitat.

K: Conductivitat del metall.

S: Secció de la línia en mm².

X_u : Reactància de la línia, en mohm per metre.

n: n° de conductors per fase.

$$* t_{mcc} = C_c \cdot S^2 / I_{pcc} F^2$$

t_{mcc} : Temps màxim en sg que un conductor soporta una I_{pcc} .

C_c = Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament.

S: Secció de la línia en mm².

$I_{pcc} F$: Intensitat permanent de c.c. a final de línia en A.

$$* t_{ficc} = cte. fusible / I_{pcc} F^2$$

t_{ficc} : temps de fusió de un fusible per una determinada intensitat de curtcircuit.

$I_{pcc} F$: Intensitat permanent de c.c. a final de línia en A.

$$* L_{max} = 0,8 \cdot U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$$

L_{max} : Longitud màxima de conductor protegit a c.c. (m)

U_F : Tensió de fase (V)

K: Conductivitat

S: Secció del conductor (mm²)

X_u : Reactància per unitat de longitud (mohm/m). Per conductors aïllats és 0,1.

n: n° de conductors per fase

C_t = 0,8: És el coeficient de tensió.

C_R = 1,5: És el coeficient de resistència.

I_{F5} = Intensitat de fusió en ampers de fusibles en 5 sg.

Caigudes de tensió considerades

En el projecte, la instal·lació elèctrica que ens ocupa és una sistema elèctric integrat en una instal·lació existent.

Per evaluar les caigudes de tensió en línies elèctriques del projecte s'ha de seguir les prescripcions indicades a la ITC-BT-19 del REBT- Instal·lacions interiors o receptores.

En el cas de la zona objecte del PAV 3.1 a reformar, haurem de tenir en compte les caigudes de tensió acumulades des de l'origen de la instal·lació fins als punts terminals del receptors de la nova instal·lació, amb un màxim normatiu del 4,5% de caiguda per

l'enllumenat i un 6,5% pels altres usos, ja que l'HCB disposa de transformadors propis de MT/BT a capçalera.

Per tant les caigudes de tensió considerades han estat les següents:

C.d.T límit teòriques

- Es fixa pel sistema elèctric únic (Subministrament normal) una caiguda propera del 4,5% com la màxima permesa considerada, provenint de les corresponents subxarxes elèctriques de les quals són dependents

Valors màxims de C.d.T obtinguts de càlcul (valors més desfavorables)

- Sistema QS-AMP-PAV.3.1:
 - Consum d'enllumenat. Línia ADL, amb un 1,26 % (afegint un +3,0 % de les capçaleres, compleix amb total acumulat màxim de 4,5 %)
 - Consum de força/altres. Línia CBIO LabQ, amb 1,39 % (afegint el 3 %, compleix amb total acumulat màxim de 4,5 %)
- Sistema QS-CL.EXT:
 - Consum de força/altres. Línia Vent Imp BL5, amb 0,16 % (afegint el 3% de la capçalera, compleix amb total acumulat màxim de 4,5 %)

Càlculs de seccions del cablejat i de l'aparamenta elèctrica

LÍNEA PRINCIPAL, AL CUADRO QS-AMP.PAV.3.1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared $\geq 0,3D$
- Longitud: 18 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia de cálculo: 12323 W.

$$I = 12323 / (1,732 \times 230 \times 0,85) = 36,39 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Tripolares 3x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 80.08 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 50.33

$$e(\text{parcial}) = 18 \times 12323 / (51,83 \times 230 \times 16) = 1,16 \text{ V.} = 0,51 \%$$

$$e(\text{total}) = 0,51\% \text{ ADMIS (4,5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tripolar Int. 40 A.

CUADRO DIST. QS-AMP PAV.3.1

Cálculo de la Línea: QUAD.ACC+ENCL ESCLU

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 3 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

$$I=2500/1,732 \times 230 \times 0.85=7.38 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Tripolares 3x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 43.12 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.47

$$e(\text{parcial})=3 \times 2500 / 53.49 \times 230 \times 6=0.1 \text{ V.}=0.04 \%$$

$$e(\text{total})=0.55\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Cálculo de la Línea: QS-ACC+ENCL ESCLUS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo:

$$1500 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.6)}$$

$$I=1500/1,732 \times 230 \times 0.85=4.43 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Tripolares 3x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 33.44 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.88

$$e(\text{parcial})=25 \times 1500 / 53.6 \times 230 \times 4=0.76 \text{ V.}=0.33 \%$$

$$e(\text{total})=0.84\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Cálculo de la Línea: QUAD.ACC+ENCL ESCLU

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 2 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

$$I=2500/1,732 \times 230 \times 0.85=7.38 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Tripolares 3x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 33.44 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.44

$e(\text{parcial})=2 \times 2500 / 53.3 \times 230 \times 4 = 0.1 \text{ V} = 0.04 \%$
 $e(\text{total})=0.88\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: ADL

- Tensión de servicio: 230 V.
 - Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
 - Longitud: 30 m; Cos j: 0.85; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
 - Potencia a instalar: 710 W.
 - Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $710 \times 1.25 = 887.5 \text{ W}$.

$I = 887.5 / 230 \times 0.85 = 4.54 \text{ A}$.

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=0.88$) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.3

$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 887.5 / 53.52 \times 230 \times 2.5 = 1.73 \text{ V} = 0.75 \%$

$e(\text{total})=1.26\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: ABL

- Tensión de servicio: 230 V.
 - Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
 - Longitud: 30 m; Cos j: 0.85; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
 - Potencia a instalar: 420 W.
 - Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $420 \times 1.25 = 525 \text{ W}$.

$I = 525 / 230 \times 0.85 = 2.69 \text{ A}$.

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=0.88$) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.45

$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 525 / 53.69 \times 230 \times 2.5 = 1.02 \text{ V} = 0.44 \%$

$e(\text{total})=0.95\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: FD1

- Tensión de servicio: 230 V.
 - Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
 - Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
 - Potencia a instalar: 750 W.
 - Potencia de cálculo: 750 W.

$I = 750 / 230 \times 0.85 = 3.84 \text{ A}$.

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 4 + TT \times 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=0.88$) 38.72 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.49

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 750 / 53.68 \times 230 \times 4 = 0.76 \text{ V} = 0.33 \%$

$e(\text{total}) = 0.84\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: FD2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 750 W.
- Potencia de cálculo: 750 W.

$I = 750 / 230 \times 0.85 = 3.84 \text{ A.}$

Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 38.72 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.49

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 750 / 53.68 \times 230 \times 4 = 0.76 \text{ V} = 0.33 \%$

$e(\text{total}) = 0.84\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: PORTA AUT PASS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: 300 W.

$I = 300 / 230 \times 0.85 = 1.53 \text{ A.}$

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.15

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 300 / 53.75 \times 230 \times 2.5 = 0.49 \text{ V} = 0.21 \%$

$e(\text{total}) = 0.72\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: IMP

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 350 W.
- Potencia de cálculo: 350 W.

$I = 350 / 230 \times 0.85 = 1.79 \text{ A.}$

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.2

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 350 / 53.74 \times 230 \times 2.5 = 0.57 \text{ V} = 0.25 \%$

$e(\text{total}) = 0.75\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: FQ4

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 750 W.
- Potencia de cálculo: 750 W.

$I = 750 / 230 \times 0.85 = 3.84 \text{ A}$.

Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 38.72 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.49

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 750 / 53.68 \times 230 \times 4 = 0.76 \text{ V} = 0.33 \%$

$e(\text{total}) = 0.84\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: FQ5

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 750 W.
- Potencia de cálculo: 750 W.

$I = 750 / 230 \times 0.85 = 3.84 \text{ A}$.

Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 38.72 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.49

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 750 / 53.68 \times 230 \times 4 = 0.76 \text{ V} = 0.33 \%$

$e(\text{total}) = 0.84\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: PRODIGY-1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

$I = 1000 / 230 \times 0.85 = 5.12 \text{ A}$.

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.65

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 1000 / 53.45 \times 230 \times 2.5 = 1.63 \text{ V} = 0.71 \%$

$e(\text{total}) = 1.21\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: PRODIGY-2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

$I = 1000 / 230 \times 0.85 = 5.12 \text{ A}$.

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.65

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 1000 / 53.45 \times 230 \times 2.5 = 1.63 \text{ V} = 0.71 \%$

$e(\text{total}) = 1.21\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: PRODIGY-3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

$I = 1000 / 230 \times 0.85 = 5.12 \text{ A}$.

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.65

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 1000 / 53.45 \times 230 \times 2.5 = 1.63 \text{ V} = 0.71 \%$

$e(\text{total}) = 1.21\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: PRODIGY-4

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

$I = 1000 / 230 \times 0.85 = 5.12 \text{ A}$.

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.65

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 1000 / 53.45 \times 230 \times 2.5 = 1.63 \text{ V} = 0.71 \%$

$e(\text{total}) = 1.21\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: FCO

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: 300 W.

$I = 300 / 230 \times 0.85 = 1.53 \text{ A}$.

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.15

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 300 / 53.75 \times 230 \times 2.5 = 0.49 \text{ V} = 0.21 \%$

$e(\text{total}) = 0.72\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: INC LABQ

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 400 W.
- Potencia de cálculo: 400 W.

$I = 400 / 230 \times 0.85 = 2.05 \text{ A}$.

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.26

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 400 / 53.72 \times 230 \times 2.5 = 0.65 \text{ V} = 0.28 \%$

$e(\text{total}) = 0.79\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: CBIO LABQ

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; $X_u(\text{mW/m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1250 W.
- Potencia de cálculo: 1250 W.

$I = 1250 / 230 \times 0.85 = 6.39 \text{ A}$.

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.58

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 1250 / 53.28 \times 230 \times 2.5 = 2.04 \text{ V} = 0.89 \%$

$e(\text{total}) = 1.39\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: FL1

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 750 W.

- Potencia de cálculo: 750 W.

$I = 750 / 230 \times 0.85 = 3.84 \text{ A.}$

Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 38.72 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.49

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 750 / 53.68 \times 230 \times 4 = 0.76 \text{ V} = 0.33 \%$

$e(\text{total}) = 0.84\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: FL2

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 750 W.

- Potencia de cálculo: 750 W.

$I = 750 / 230 \times 0.85 = 3.84 \text{ A.}$

Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 38.72 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.49

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 750 / 53.68 \times 230 \times 4 = 0.76 \text{ V} = 0.33 \%$

$e(\text{total}) = 0.84\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: PA ESCLUS BL5

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 500 W.

- Potencia de cálculo: 500 W.

$I = 500 / 230 \times 0.85 = 2.56 \text{ A.}$

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.41

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 500 / 53.69 \times 230 \times 2.5=0.81 \text{ V.}=0.35 \%$
 $e(\text{total})=0.86\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: PA ESCLUS BL5

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

$$I=500/230 \times 0.85=2.56 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.41

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 500 / 53.69 \times 230 \times 2.5=0.81 \text{ V.}=0.35 \%$
 $e(\text{total})=0.86\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: PA ESCLUS BL5

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

$$I=500/230 \times 0.85=2.56 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.41

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 500 / 53.69 \times 230 \times 2.5=0.81 \text{ V.}=0.35 \%$
 $e(\text{total})=0.86\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: INC BL5

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 400 W.
- Potencia de cálculo: 400 W.

$$I=400/230 \times 0.85=2.05 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.26

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 400 / 53.72 \times 230 \times 2.5 = 0.65 \text{ V} = 0.28 \%$
 $e(\text{total})=0.79\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: CBIO BL5

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1250 W.
- Potencia de cálculo: 1250 W.

$I=1250/230 \times 0.85=6.39 \text{ A.}$

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.58

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 1250 / 53.28 \times 230 \times 2.5 = 2.04 \text{ V} = 0.89 \%$

$e(\text{total})=1.39\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: COMP MOTOR BL5

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 25 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $25 \times 1.35 = 33.75 \text{ W.}$

$I=33.75/230 \times 0.85 \times 1 = 0.17 \text{ A.}$

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 20.24 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 33.75 / 53.77 \times 230 \times 1.5 \times 1 = 0.09 \text{ V} = 0.04 \%$

$e(\text{total})=0.55\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: COMP MOTOR BL5

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 25 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $25 \times 1.35 = 33.75 \text{ W.}$

$I=33.75/230 \times 0.85 \times 1 = 0.17 \text{ A.}$

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 20.24 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 33.75 / 53.77 \times 230 \times 1.5 \times 1 = 0.09 \text{ V} = 0.04 \%$
 $e(\text{total})=0.55\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: COMP MOTOR BL5

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 25 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $25 \times 1.35 = 33.75 \text{ W}.$

$I = 33.75 / 230 \times 0.85 \times 1 = 0.17 \text{ A}.$

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 20.24 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 33.75 / 53.77 \times 230 \times 1.5 \times 1 = 0.09 \text{ V} = 0.04 \%$

$e(\text{total})=0.55\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: COMP MOTOR BL5

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 25 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $25 \times 1.35 = 33.75 \text{ W}.$

$I = 33.75 / 230 \times 0.85 \times 1 = 0.17 \text{ A}.$

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 20.24 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$e(\text{parcial})=2 \times 25 \times 33.75 / 53.77 \times 230 \times 1.5 \times 1 = 0.09 \text{ V} = 0.04 \%$

$e(\text{total})=0.55\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: COMP MOTOR BL5

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 25 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $25 \times 1.35 = 33.75 \text{ W}.$

$I = 33.75 / 230 \times 0.85 \times 1 = 0.17 \text{ A}.$

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 20.24 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 33.75 / 53.77 \times 230 \times 1.5 \times 1 = 0.09 \text{ V} = 0.04 \%$

$e(\text{total}) = 0.55\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: SAS MAT BL5

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 650 W.
- Potencia de cálculo: 650 W.

$I = 650 / 230 \times 0.85 = 3.32 \text{ A}$.

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.7

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 650 / 53.64 \times 230 \times 2.5 = 1.05 \text{ V} = 0.46 \%$

$e(\text{total}) = 0.96\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: COMP MOTOR BL4

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 25 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $25 \times 1.35 = 33.75 \text{ W}$.

$I = 33.75 / 230 \times 0.85 \times 1 = 0.17 \text{ A}$.

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 20.24 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 33.75 / 53.77 \times 230 \times 1.5 \times 1 = 0.09 \text{ V} = 0.04 \%$

$e(\text{total}) = 0.55\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: COMP MOTOR BL4

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 25 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $25 \times 1.35 = 33.75 \text{ W}$.

$I = 33.75 / 230 \times 0.85 \times 1 = 0.17 \text{ A}$.

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 20.24 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 33.75 / 53.77 \times 230 \times 1.5 \times 1 = 0.09 \text{ V.} = 0.04 \%$

$e(\text{total}) = 0.55\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: PA ESCLUS BL4

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

$I = 500 / 230 \times 0.85 = 2.56 \text{ A.}$

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.41

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 500 / 53.69 \times 230 \times 2.5 = 0.81 \text{ V.} = 0.35 \%$

$e(\text{total}) = 0.86\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: PA ESCLUS BL4

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

$I = 500 / 230 \times 0.85 = 2.56 \text{ A.}$

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.41

$e(\text{parcial}) = 2 \times 25 \times 500 / 53.69 \times 230 \times 2.5 = 0.81 \text{ V.} = 0.35 \%$

$e(\text{total}) = 0.86\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: SG SUBEST GESTIÓ

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

$I = 500 / 230 \times 0.85 = 2.56 \text{ A.}$

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.41

e(parcial)= $2 \times 25 \times 500 / 53.69 \times 230 \times 2.5 = 0.81$ V.=0.35 %

e(total)=0.86% ADMIS (6.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: CTRL ACCESSOS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 25 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: 300 W.

$I = 300 / 230 \times 0.85 = 1.53$ A.

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 20.24 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.29

e(parcial)= $2 \times 25 \times 300 / 53.72 \times 230 \times 1.5 = 0.81$ V.=0.35 %

e(total)=0.86% ADMIS (6.5% MAX.)

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo:
1000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I = 1000 / 230 \times 0.85 = 5.12$ A.

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.65

e(parcial)= $2 \times 0.3 \times 1000 / 53.45 \times 230 \times 2.5 = 0.02$ V.=0.01 %

e(total)=0.51% ADMIS (4.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: EQUIPS CTRL 24V

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

$I = 500 / 230 \times 0.85 = 2.56$ A.

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
 I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19
 Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 40.41
 $e(\text{parcial})=2 \times 20 \times 500 / 53.69 \times 230 \times 2.5 = 0.65 \text{ V} = 0.28 \%$
 $e(\text{total})=0.8\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: EQUIPS CTRL 230V

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 20 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

$$I=500/230 \times 0.85=2.56 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
 I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19
 Dimensiones bandeja: 150x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 7132 mm².

Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 40.41
 $e(\text{parcial})=2 \times 20 \times 500 / 53.69 \times 230 \times 2.5 = 0.65 \text{ V} = 0.28 \%$
 $e(\text{total})=0.8\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

LÍNEA PRINCIPAL, AL CUADRO QS-CL.EXT

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Mult.Aire Dist.Pared >= 0,3D
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia de cálculo: 3100 W.

$$I=3100/1,732 \times 400 \times 0.85=5.26 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Tripolares 3x16+TTx16mm²Cu
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
 I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 80.08 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 40.22
 $e(\text{parcial})=10 \times 3100 / 53.73 \times 400 \times 16 = 0.09 \text{ V} = 0.02 \%$
 $e(\text{total})=0.02\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
 I. Mag. Tripolar Int. 25 A.

SISTEMA I CUADRO QS-CL-EXT

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 2900 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $2400 \times 1.5 = 3600 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I = 3600 / (1.732 \times 400 \times 0.85) = 6.11 \text{ A.}$

Se eligen conductores Tripolares $3 \times 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=0.88$) 33.44 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 2910 mm^2 .

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 42.17

$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 3600 / (53.35 \times 400 \times 4) = 0.01 \text{ V.} = 0 \%$

$e(\text{total}) = 0.03\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: VENT IMP CL BL5

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 8 m; Cos j: 0.85; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 2400 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):

$2400 \times 1.5 = 3600 \text{ W.}$

$I = 3600 / (1.732 \times 400 \times 0.85 \times 1) = 6.11 \text{ A.}$

Se eligen conductores Tripolares $3 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=0.88$) 24.64 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 2910 mm^2 .

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 43.08

$e(\text{parcial}) = 8 \times 3600 / (53.18 \times 400 \times 2.5 \times 1) = 0.54 \text{ V.} = 0.14 \%$

$e(\text{total}) = 0.16\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea: VENT EXT CL BL5

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 8 m; Cos j: 0.85; $X_u(\text{mW/m})$: 0; R: 1

- Potencia a instalar: 500 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):

$500 \times 1.5 = 750 \text{ W.}$

$I = 750 / (400 \times 0.85 \times 1) = 2.21 \text{ A.}$

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=0.88$) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 2910 mm^2 .

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.31

$e(\text{parcial}) = 2 \times 8 \times 750 / (53.72 \times 400 \times 2.5 \times 1) = 0.22 \text{ V.} = 0.06 \%$

$e(\text{total}) = 0.08\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.85; $X_u(\text{mW/m})$: 0;

- Potencia a instalar: 1000 W.

- Potencia de cálculo:

1000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=1000/400 \times 0.85=2.94$ A.

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.55

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 1000 / 53.67 \times 400 \times 2.5=0.01$ V.=0 %

$e(\text{total})=0.03\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: EQUIPS CTRL 24V

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 8 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 500 W.

- Potencia de cálculo: 500 W.

$I=500/400 \times 0.85=1.47$ A.

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.14

$e(\text{parcial})=2 \times 8 \times 500 / 53.75 \times 400 \times 2.5=0.15$ V.=0.04 %

$e(\text{total})=0.06\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: EQUIPS CTRL 230V

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor

- Longitud: 8 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;

- Potencia a instalar: 500 W.

- Potencia de cálculo: 500 W.

$I=500/400 \times 0.85=1.47$ A.

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=0.88) 28.16 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm (Bandeja compartida: BANDP1). Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.14

$e(\text{parcial})=2 \times 8 \times 500 / 53.75 \times 400 \times 2.5=0.15$ V.=0.04 %

$e(\text{total})=0.06\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Taules resum dels resultats Potència – Intensitat - Secció cables - C.d.T

SISTEMA I CUADRO QS-AMP.PAV.3.1

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
--------------	---------------	------------------	----------------------------	---------------	------------	---------------	---------------

LÍNEA PRINCIPAL	12323	18	3x16+TTx16Cu	36.39	80.08	0.51	0.51
QUAD.ACC+ENCL ESCLU	2500	3	3x6+TTx6Cu	7.38	43.12	0.04	0.55
QS-ACC+ENCL ESCLUS	1500	25	3x4Cu	4.43	33.44	0.33	0.84
QUAD.ACC+ENCL ESCLU	2500	2	3x4+TTx4Cu	7.38	33.44	0.04	0.88
ADL	887.5	30	2x2.5+TTx2.5Cu	4.54	28.16	0.75	1.26
ABL	525	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.69	28.16	0.44	0.95
FD1	750	25	2x4+TTx4Cu	3.84	38.72	0.33	0.84
FD2	750	25	2x4+TTx4Cu	3.84	38.72	0.33	0.84
PORTA AUT PASS	300	25	2x2.5+TTx2.5Cu	1.53	28.16	0.21	0.72
IMP	350	25	2x2.5+TTx2.5Cu	1.79	28.16	0.25	0.75
FQ4	750	25	2x4+TTx4Cu	3.84	38.72	0.33	0.84
FQ5	750	25	2x4+TTx4Cu	3.84	38.72	0.33	0.84
PRODIGY-1	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.12	28.16	0.71	1.21
PRODIGY-2	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.12	28.16	0.71	1.21
PRODIGY-3	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.12	28.16	0.71	1.21
PRODIGY-4	1000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.12	28.16	0.71	1.21
FCO	300	25	2x2.5+TTx2.5Cu	1.53	28.16	0.21	0.72
INC LABQ	400	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.05	28.16	0.28	0.79
CBIO LABQ	1250	25	2x2.5+TTx2.5Cu	6.39	28.16	0.89	1.39
FL1	750	25	2x4+TTx4Cu	3.84	38.72	0.33	0.84
FL2	750	25	2x4+TTx4Cu	3.84	38.72	0.33	0.84
PA ESCLUS BL5	500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.56	28.16	0.35	0.86
PA ESCLUS BL5	500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.56	28.16	0.35	0.86
PA ESCLUS BL5	500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.56	28.16	0.35	0.86
INC BL5	400	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.05	28.16	0.28	0.79
CBIO BL5	1250	25	2x2.5+TTx2.5Cu	6.39	28.16	0.89	1.39
COMP MOTOR BL5	33.75	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.17	20.24	0.04	0.55
COMP MOTOR BL5	33.75	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.17	20.24	0.04	0.55
COMP MOTOR BL5	33.75	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.17	20.24	0.04	0.55
COMP MOTOR BL5	33.75	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.17	20.24	0.04	0.55
COMP MOTOR BL5	33.75	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.17	20.24	0.04	0.55
SAS MAT BL5	650	25	2x2.5+TTx2.5Cu	3.32	28.16	0.46	0.96
COMP MOTOR BL4	33.75	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.17	20.24	0.04	0.55
COMP MOTOR BL4	33.75	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.17	20.24	0.04	0.55
PA ESCLUS BL4	500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.56	28.16	0.35	0.86
PA ESCLUS BL4	500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.56	28.16	0.35	0.86
SG SUBEST GESTIÓ	500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.56	28.16	0.35	0.86
CTRL ACCESSOS	300	25	2x1.5+TTx1.5Cu	1.53	20.24	0.35	0.86
	1000	0.3	2x2.5Cu	5.12	28.16	0.01	0.51
EQUIPS CTRL 24V	500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.56	28.16	0.28	0.8
EQUIPS CTRL 230V	500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.56	28.16	0.28	0.8

SISTEMA I CUADRO QS-CL-EXT

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
LÍNEA PRINCIPAL	3100	10	3x16+TTx16Cu	5.26	80.08	0.02	0.02
	4100	0.3	3x4Cu	6.96	33.44	0	0.03
VENT IMP CL BL5	3600	8	3x2.5+TTx2.5Cu	6.11	24.64	0.14	0.16
VENT EXT CL BL5	750	8	2x2.5+TTx2.5Cu	2.21	28.16	0.06	0.08
	1000	0.3	2x2.5Cu	2.94	28.16	0	0.03
EQUIPS CTRL 24V	500	8	2x2.5+TTx2.5Cu	1.47	28.16	0.04	0.06
EQUIPS CTRL 230V	500	8	2x2.5+TTx2.5Cu	1.47	28.16	0.04	0.06

Taules resum dels resultats del càlcul de curtcircuit - PdT
SISTEMA I CUADRO QS-AMP.PAV.3.1

Denominación	Longitud (m)	Secció (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)
LÍNEA PRINCIPAL	18	3x16+TTx16Cu	12	25	5.733	2734.35
QUAD.ACC+ENCL ESCLU	3	3x6+TTx6Cu	5.733	25	4.352	1956.14
QS-ACC+ENCL ESCLUS	25	3x4Cu	5.733	25	1.079	448.55
QUAD.ACC+ENCL ESCLU	2	3x4+TTx4Cu	1.079		1.012	420.26
ADL	30	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.53	252.83
ABL	30	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.53	252.83
FD1	25	2x4+TTx4Cu	5.162	25	0.937	448.55
FD2	25	2x4+TTx4Cu	5.162	25	0.937	448.55
PORTA AUT PASS	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.625	298.09
IMP	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.625	298.09
FQ4	25	2x4+TTx4Cu	5.162	25	0.937	448.55
FQ5	25	2x4+TTx4Cu	5.162	25	0.937	448.55
PRODIGY-1	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.625	298.09
PRODIGY-2	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.625	298.09
PRODIGY-3	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.625	298.09
PRODIGY-4	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.625	298.09
FCO	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.625	298.09
INC LABQ	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.625	298.09
CBIO LABQ	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.625	298.09
FL1	25	2x4+TTx4Cu	5.162	25	0.937	448.55
FL2	25	2x4+TTx4Cu	5.162	25	0.937	448.55
PA ESCLUS BL5	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.625	298.09
PA ESCLUS BL5	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.625	298.09
PA ESCLUS BL5	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.625	298.09

INC BL5	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.625	298.09
CBIO BL5	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.625	298.09
COMP MOTOR BL5	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.162	25	0.392	186.69
COMP MOTOR BL5	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.162	25	0.392	186.69
COMP MOTOR BL5	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.162	25	0.392	186.69
COMP MOTOR BL5	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.162	25	0.392	186.69
COMP MOTOR BL5	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.162	25	0.392	186.69
SAS MAT BL5	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.625	298.09
COMP MOTOR BL4	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.162	25	0.392	186.69
COMP MOTOR BL4	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.162	25	0.392	186.69
PA ESCLUS BL4	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.625	298.09
PA ESCLUS BL4	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.625	298.09
SG SUBEST GESTIÓ	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.162	25	0.625	298.09
CTRL ACCESSOS	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.162	25	0.392	186.69
	0.3	2x2.5Cu	5.162	25	4.786	2498.56
EQUIPS CTRL 24V	20	2x2.5+TTx2.5Cu	4.786	25	0.75	358.39
EQUIPS CTRL 230V	20	2x2.5+TTx2.5Cu	4.786		0.75	358.39

SISTEMA I CUADRO QS-CL-EXT

Denominación	Longitud (m)	Secció (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)
LÍNEA PRINCIPAL	10	3x16+TTx16Cu	12	25	9.895	6368.05
	0.3	3x4Cu	9.895	25	9.613	5985.87
VENT IMP CL BL5	8	3x2.5+TTx2.5Cu	9.613	25	3.343	1445.08
VENT EXT CL BL5	8	2x2.5+TTx2.5Cu	9.18	25	2.936	1445.08
	0.3	2x2.5Cu	9.503	25	8.993	5773.11
EQUIPS CTRL 24V	8	2x2.5+TTx2.5Cu	8.993	25	2.906	1429.22
EQUIPS CTRL 230V	8	2x2.5+TTx2.5Cu	8.993		2.906	1429.22

Potència màxima de la instal·lació

D'acord amb els càlculs realitzats en els punts anteriors, el resum de la potència elèctrica del projecte és la següent:

- Pavelló Pav. 3.1 Ampliació-Reforma:
 - Potència instal·lada: 22.755 W
 - Potència de càlcul (simultània): 12.323 W
- Quadre climatitzador exterior sala blanca nº 5:

- Potència instal·lada: 3.900 W
- Potència de càlcul (simultània): 3.100 W

Nivells d'il·luminació de l'enllumenat

Els nivells mitjos d'il·luminació considerats en les diferents estances del projecte ha estat els següents:

- Sala d'examen i tractament – Enllumenat general: 500 lux
- Laboratoris: 500 lux
- Oficines i treball administratiu: 500 lux
- Sales blanques : 500 lux
- Sales de personal: 300 lux

Els valors s'extreuen de la norma UNE 12464.1, en el seu apartat pels establiments sanitaris.

Compliment de la secció HE 3 del CTE DB HE 3 – Ahorro de Energía

D'acord amb l'esmentat compliment, es verifiquen els punts de compliment que són objecte del projecte, d'acord amb el punt 3.1. Procedimiento de verificación:

a) Càlcul del valor de la eficiència engètica de la instal·lació (VEEI) de cada zona, validant que no es superen els valors límits de la taula 2.1 del document bàsic.

Es compleix amb el requeriment seguint la formulació següent, la qual està aplicada en els diferents càlculs lumínics que s'inclouen en el projecte:

$$VEEI = P \times 100 / S \times Em$$

P: Potència de la làmpada afegint l'equip auxiliar (W)

S: Superfície il·luminada (m²)

Em: Il·luminància mitjana horitzontal mantinguda (lux)

b) Comprovant l'existència d'un sistema de control, i en el seu cas, de regulació, que optimitzin l'aprofitament de la llum natural, complint amb el què s'indica a l'apartat 2.3.

Es compleix amb el requisit per mitjà de la implementació dels següents sistemes, equips i actuacions:

- Les estances del projecte disposaran de sistemes de regulació de l'enllumenat, per mitjà de pulsadors-reguladors que actuaran directament damunt de l'electrònica de control de les llumeneres, del tipus regulació 1-10 V

Justificació del compliment del valor VEEI segons CTE HE 3

- En els càlculs del fabricant d'il·luminació del projecte s'inclou a les pàgines inicials el valor de la potència total instal·lada vers la superfície total instal·lada, (P_{TOT} / S_{TOT}).

9	10	Luxes OUTWARD-15 9.6W 24VDC 1000mm (1.000)	689	689	9.6
10	5	Luxes Parallax 60x60 36W (1.000)	4264	4265	35.3
11	23	LUXES VALLIS 5035 GAIA GP 24W 1000mm (1.000)	1715	1750	24.0
12	96	LUXES VALLIS 5035 GAIA GP 24W 1000mm (Tipo 1)* (1.000)	1225	1250	24.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 490481	Total: 493805	8985.3
Valor de eficiencia energética: $18.98 \text{ W/m}^2 = 4.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 473.34 m^2)					

A l'estudi lumínic, s'indica per a cada zona el valor VEEI, i el resum vers el valor referencial límit del CTE és el següent:

- Sala despatx doble, VEEI= $1,75 \text{ W/m}^2/100\text{lx}$, inferior als $3 \text{ W/m}^2/100\text{lx}$ indicats al CTE HE3 Taula 3.1
- Sala despatx de metges, VEEI= $1,38 \text{ W/m}^2/100\text{lx} < 3 \text{ W/m}^2/100\text{lx}$ referencials
- Esclusa sala blanca nº 4, VEEI= $3,05 \text{ W/m}^2/100\text{lx} < 3,5 \text{ W/m}^2/100\text{lx}$ referencials
- Laboratori CQ, VEEI= $1,45 \text{ W/m}^2/100\text{lx} < 3,5 \text{ W/m}^2/100\text{lx}$ referencials
- Sala PCR laboratori CQ, VEEI= $1,96 \text{ W/m}^2/100\text{lx} < 3,5 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ referencial
- Sala blanca nº 5, VEEI= $1,24 \text{ W/m}^2/100\text{lx} < 3,5 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ referencial

L'estudi individual cas a cas indica que es compleix amb els valors límits normatius del VEEI, i per tant, tots els enllumenats mantenen els seus valors per sota dels màxims permesos segons el CTE.

Càlculs lumínics del projecte

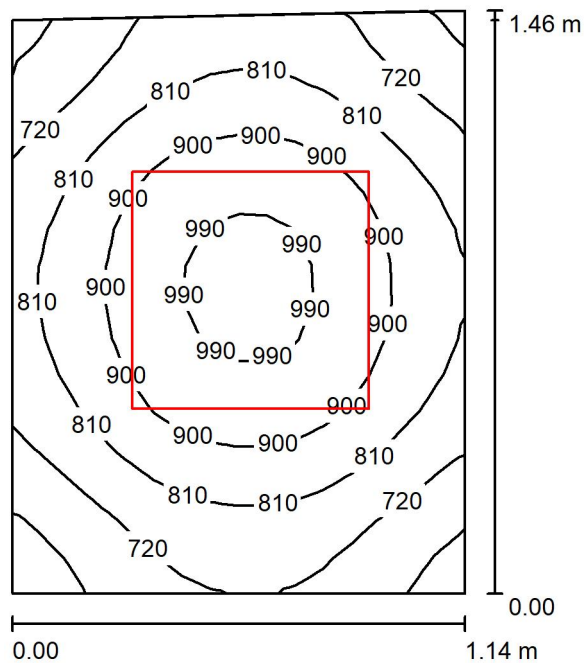
A continuació s'adjunten els estudis lumínics corresponents a cadascuna de les zones del projecte de reforma de la Pta 1 del Pavelló 3.

- **Estudi lumínic de les llumeneres de l'enllumenat**



Proyecto elaborado por ARG Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

Esclusa / Output en hoja simple



Altura del local: 2.300 m, Altura de montaje: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:19

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	825	575	1023	0.697
Suelo	20	423	360	469	0.851
Techo	70	272	190	325	0.700
Paredes (4)	50	499	183	1503	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 16 x 16 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

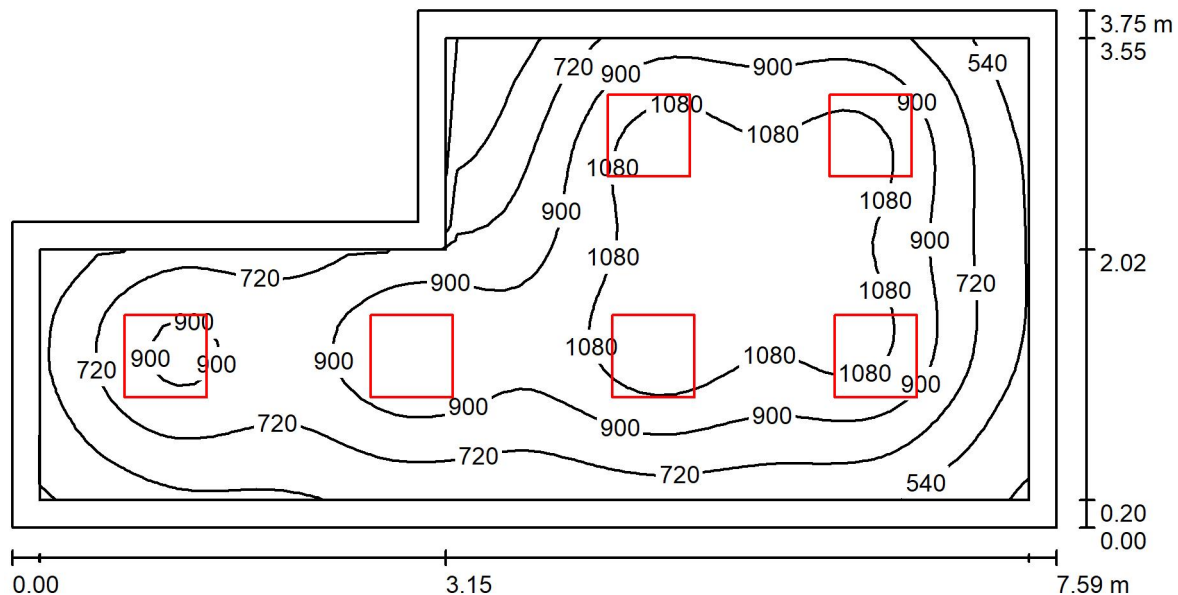
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	LAMP S.A. HM20605565OP840DW HERMETICA G2 600 5600 IP65 NW OPAL DA WH (1.000)	4594	4600	35.0
Total:			4594	4600	35.0

Valor de eficiencia energética: $21.24 \text{ W/m}^2 = 2.57 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1.65 m^2)



Proyecto elaborado por ARG Engineering
Teléfono
Fax
e-Mail

Laboratori Sala 3 / Output en hoja simple



Altura del local: 2.300 m, Altura de montaje: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:55

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	848	345	1223	0.407
Suelo	20	616	304	874	0.494
Techo	70	151	103	190	0.682
Paredes (6)	50	348	120	698	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

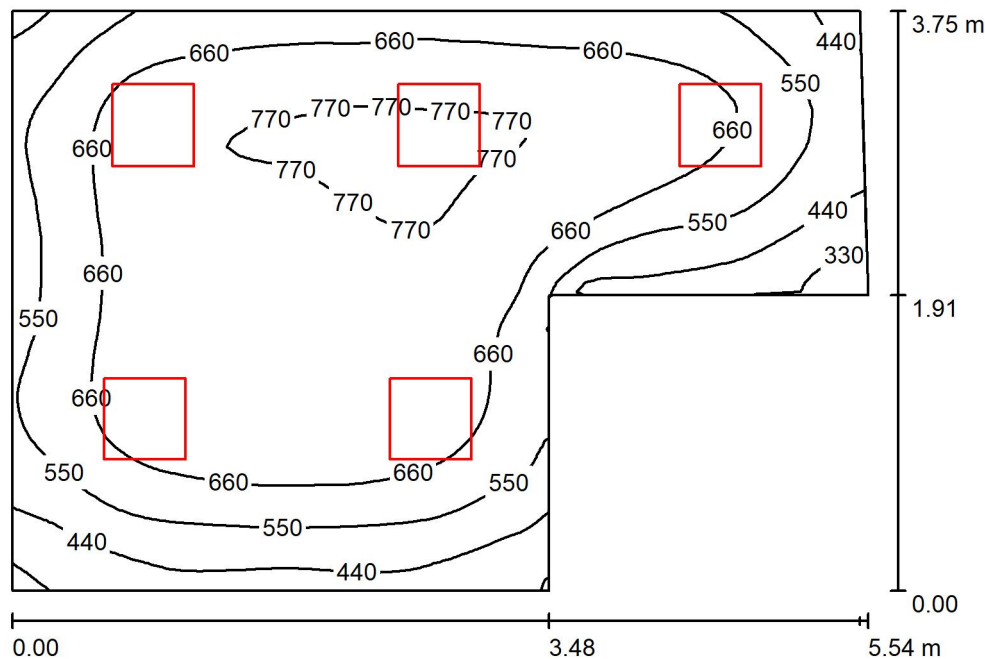
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	LAMP S.A. HM20605565OP840DW HERMETICA G2 600 5600 IP65 NW OPAL DA WH (1.000)	4594	4600	35.0
Total:			27565	27600	210.0

Valor de eficiencia energética: $8.77 \text{ W/m}^2 = 1.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 23.95 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala Control Qualitat / Output en hoja simple



Altura del local: 2.300 m, Altura de montaje: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:49

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	638	255	795	0.400
Suelo	20	495	286	649	0.578
Techo	70	129	95	266	0.738
Paredes (6)	50	291	120	588	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

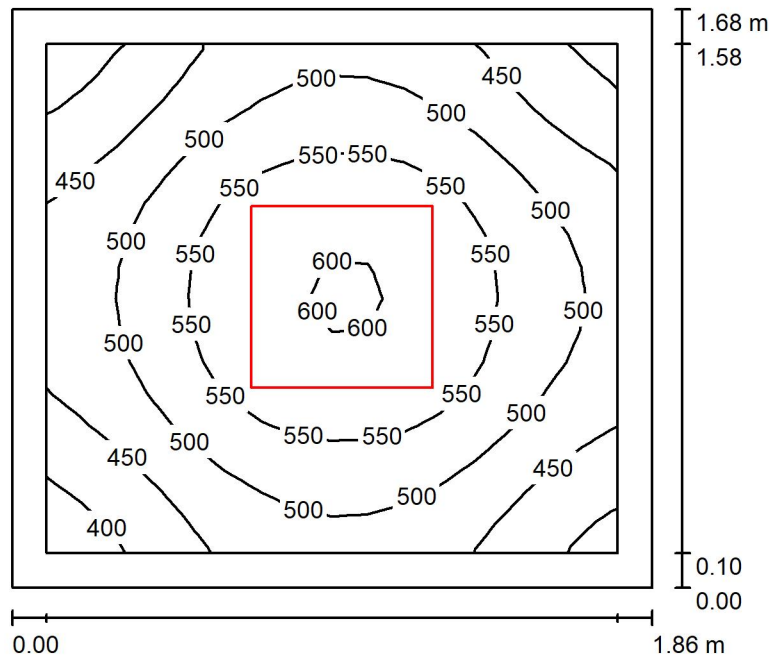
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	LAMP S.A. PL306035PR40840DW PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 DA WH (1.000)	3394	3395	31.0
Total:			16969	16975	155.0

Valor de eficiencia energética: $9.23 \text{ W/m}^2 = 1.45 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 16.79 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Post-prc / Output en hoja simple



Altura del local: 2.300 m, Altura de montaje: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:22

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	505	369	608	0.730
Suelo	20	276	226	307	0.820
Techo	70	112	75	4002	0.668
Paredes (4)	50	234	94	440	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 16 x 16 Puntos
Zona marginal: 0.100 m

Lista de piezas - Luminarias

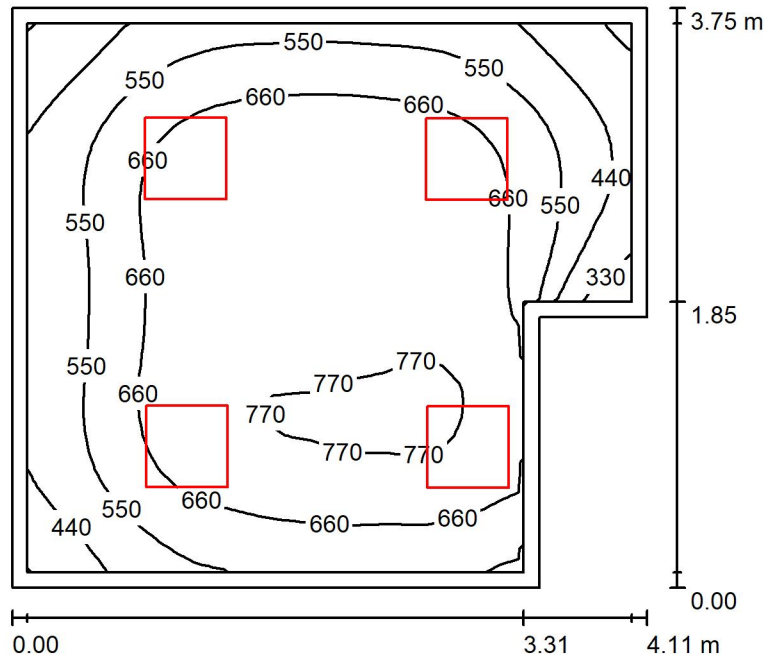
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	LAMP S.A. PL306035PR40840DW PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 DA WH (1.000)	3394	3395	31.0
Total:			3394	3395	31.0

Valor de eficiencia energética: $9.92 \text{ W/m}^2 = 1.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.13 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despatx 1 / Output en hoja simple



Altura del local: 2.300 m, Altura de montaje: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:49

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	633	292	794	0.461
Suelo	20	472	259	620	0.549
Techo	70	120	78	376	0.646
Paredes (6)	50	270	103	1342	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.100 m

Lista de piezas - Luminarias

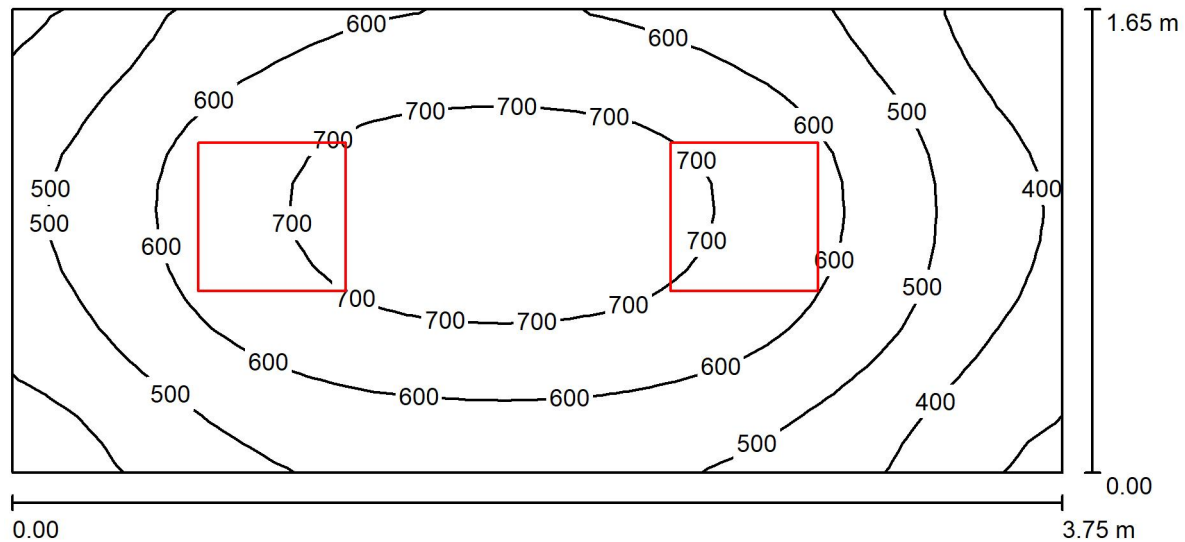
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	LAMP S.A. PL306035PR40840DW PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 DA WH (1.000)	3394	3395	31.0
Total:			13575	13580	124.0

Valor de eficiencia energética: $8.73 \text{ W/m}^2 = 1.38 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 14.20 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despatx 2 / Output en hoja simple



Altura del local: 2.300 m, Altura de montaje: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:27

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	573	281	759	0.491
Suelo	20	379	260	458	0.685
Techo	70	120	79	830	0.658
Paredes (4)	50	265	104	553	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 16 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	LAMP S.A. PL306035PR40840DW PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 DA WH (1.000)	3394	3395	31.0
Total:			6788	6790	62.0

Valor de eficiencia energética: $10.03 \text{ W/m}^2 = 1.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 6.18 m^2)

- **Estudi lumínic dels equips d'emergència**

ZP8666 - Nuevas Salas Hospital Clinic - Barcelona

Empresa Proyectista: Electrozemper SA

Dirección: Avd. de la Ciencia 13005 S/N

Localidad: Ciudad Real

Teléfono: 926271837

Email: proyectosilem@zemper.com

NORMATIVAS: REBT ITC-BT-28; CTE DB-SUA4; RSCIEI; EN-1838

ZEMPER no se hará cargo de cambios o modificaciones efectuados por personal ajeno a la empresa proyectista.

Contacto:

Nº de encargo:

Empresa:

Nº de cliente:

Fecha: 21.10.2025

Proyecto elaborado por: Dpto. Técnico



Electrozemper S.A.

Avd. de la Ciencia S/N
13005 Ciudad Real

Proyecto elaborado por Dpto. Técnico
Teléfono +34 926271837
Fax +34 902222297
e-Mail proyectosilem@zemper.com

Índice

ZP8666 - Nuevas Salas Hospital Clinic - Barcelona

Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
ELECTROZEMPER SA 125lm 2h IP65 LTE3150X2	
Hoja de datos de luminarias	4
Nuevo Laboratorio	
Resumen	5
Luminarias (ubicación)	6
Luminarias (lista de coordenadas)	7
Rendering (procesado) de colores falsos	8
SAS	
Resumen	9
Luminarias (ubicación)	10
Luminarias (lista de coordenadas)	11
Rendering (procesado) de colores falsos	12

Electrozemper S.A.

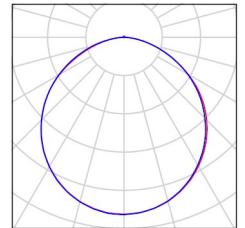
Avd. de la Ciencia S/N
13005 Ciudad Real

Proyecto elaborado por Dpto. Técnico
Teléfono +34 926271837
Fax +34 902222297
e-Mail proyectosilem@zemper.com

ZP8666 - Nuevas Salas Hospital Clinic - Barcelona / Lista de luminarias

7 Pieza ELECTROZEMPER SA 125lm 2h IP65
LTE3150X2
Nº de artículo: 125lm 2h IP65
Flujo luminoso (Luminaria): 125 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 125 lm
Potencia de las luminarias: 1.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 48 80 96 100 103
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



Electrozemper S.A.

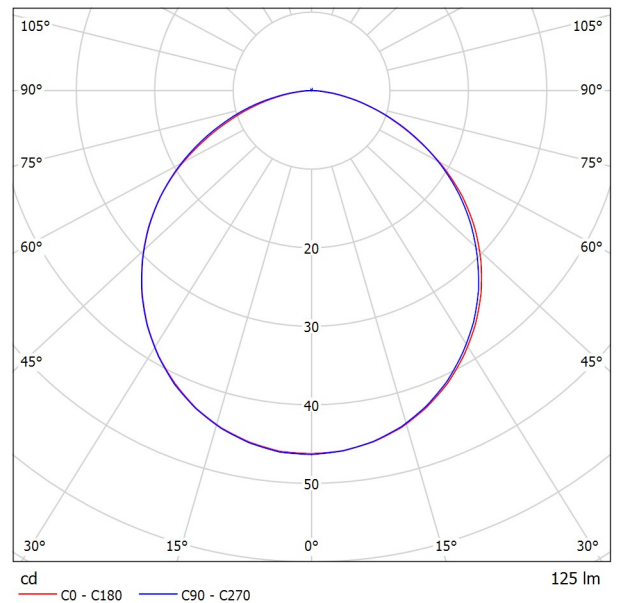
Avd. de la Ciencia S/N
13005 Ciudad Real

Proyecto elaborado por Dpto. Técnico
Teléfono +34 926271837
Fax +34 902222297
e-Mail proyectosilem@zemper.com

ELECTROZEMPER SA 125lm 2h IP65 LTE3150X2 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 48 80 96 100 103

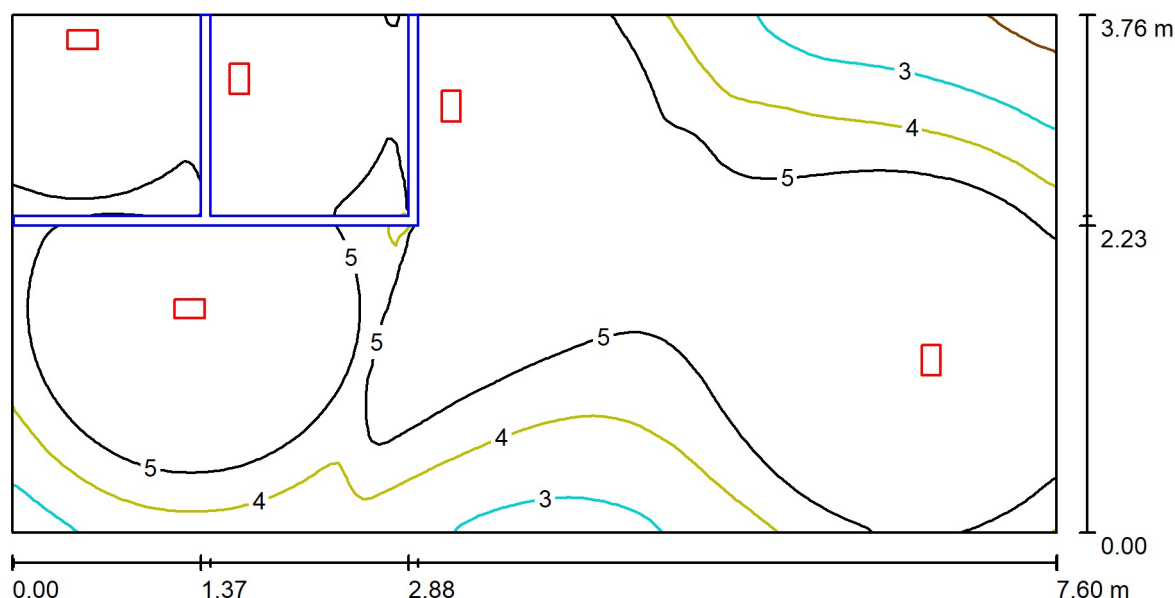
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Electrozemper S.A.

Avd. de la Ciencia S/N
13005 Ciudad Real

Proyecto elaborado por Dpto. Técnico
 Teléfono +34 926271837
 Fax +34 902222297
 e-Mail proyectosilem@zemper.com

Sala blanca / Resumen



Altura del local: 2.300 m, Altura de montaje: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:55

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	5.69	1.72	9.31	0.302
Suelo	0	5.59	0.00	9.27	0.000
Techo	0	0.07	0.00	35	0.001
Paredes (4)	0	4.40	0.01	329	/

Plano útil:

Altura: 0.010 m
 Trama: 128 x 64 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

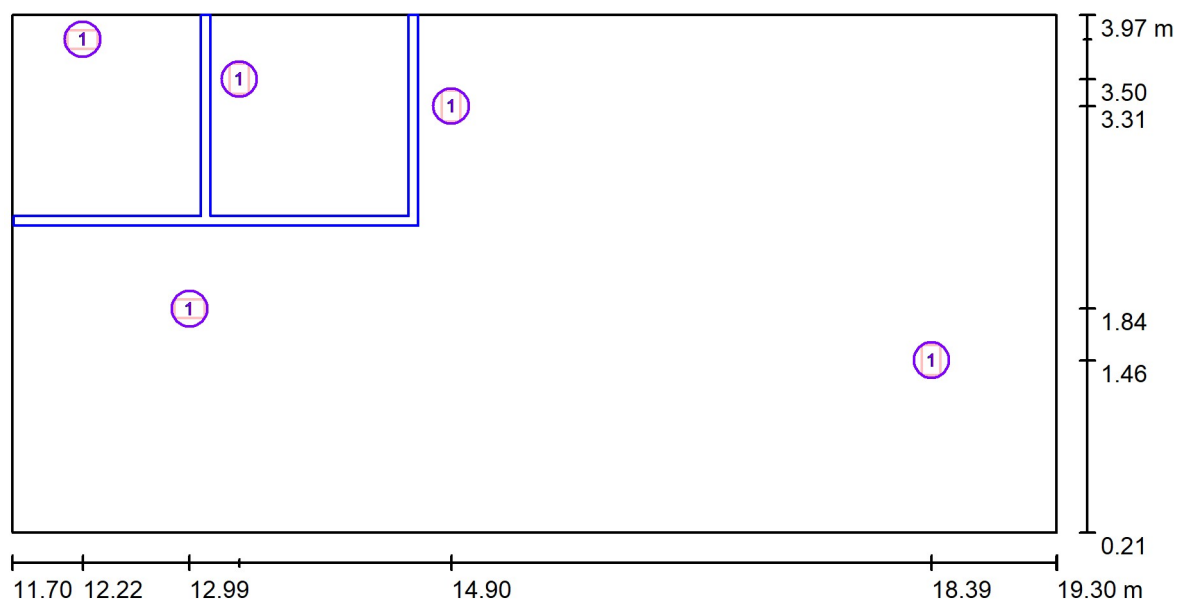
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	ELECTROZEMPER SA 125lm 2h IP65 LTE3150X2 (1.000)	125	125	1.0
Total:			625	625	5.0

Valor de eficiencia energética: $0.18 \text{ W/m}^2 = 3.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 28.55 m^2)

Electrozemper S.A.

Avd. de la Ciencia S/N
13005 Ciudad Real

Proyecto elaborado por Dpto. Técnico
Teléfono +34 926271837
Fax +34 902222297
e-Mail proyectosilem@zemper.com

Sala blanca / Luminarias (ubicación)

Escala 1 : 55

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	5	ELECTROZEMPER SA 125lm 2h IP65 LTE3150X2



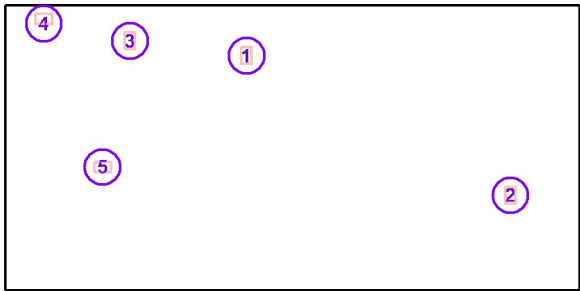
Electrozemper S.A.

Avd. de la Ciencia S/N
13005 Ciudad Real

Proyecto elaborado por Dpto. Técnico
Teléfono +34 926271837
Fax +34 902222297
e-Mail proyectosilem@zemper.com

Sala blanca / Luminarias (lista de coordenadas)

ELECTROZEMPER SA 125lm 2h IP65 LTE3150X2
125 lm, 1.0 W, 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	14.896	3.307	2.300	0.0	0.0	0.0
2	18.387	1.463	2.300	0.0	0.0	0.0
3	13.353	3.503	2.300	0.0	0.0	0.0
4	12.215	3.791	2.300	0.0	0.0	-90.0
5	12.992	1.836	2.300	0.0	0.0	-90.0

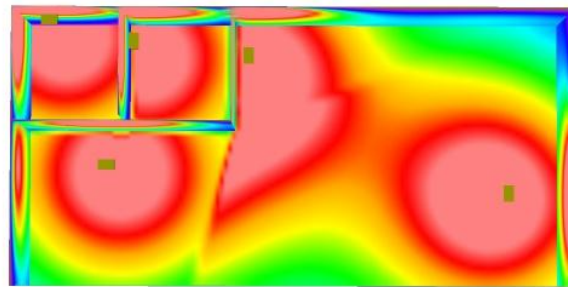


Electrozemper S.A.

Avd. de la Ciencia S/N
13005 Ciudad Real

Proyecto elaborado por Dpto. Técnico
Teléfono +34 926271837
Fax +34 902222297
e-Mail proyectosilem@zemper.com

Sala blanca / Rendering (procesado) de colores falsos



0

0.50

1

2

3

4

5

6

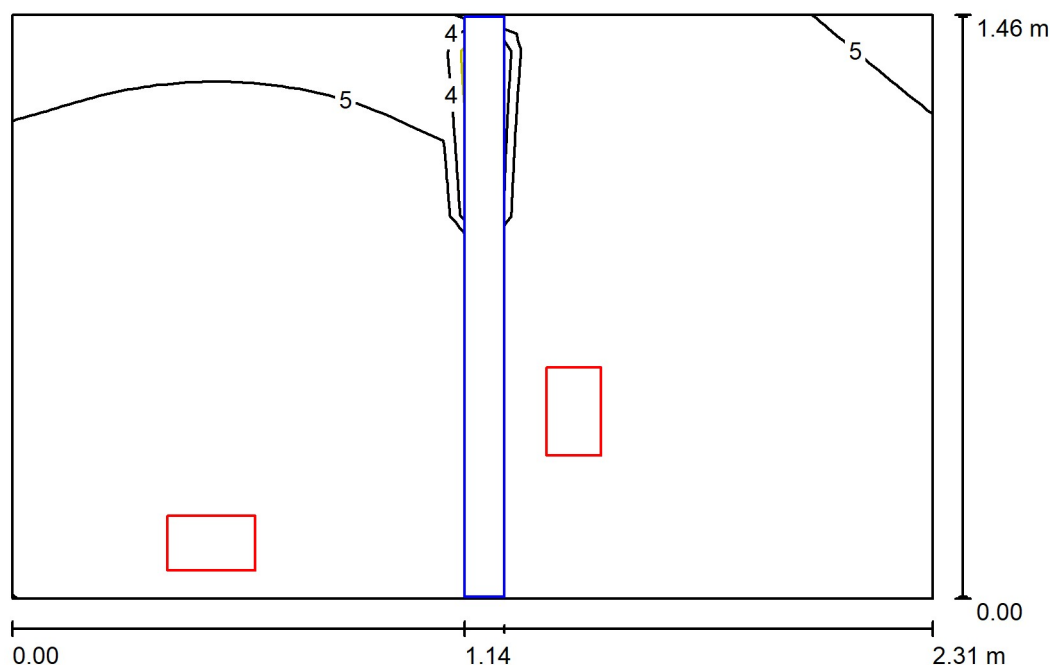
7

lx

Electrozemper S.A.

Avd. de la Ciencia S/N
13005 Ciudad RealProyecto elaborado por Dpto. Técnico
Teléfono +34 926271837
Fax +34 902222297
e-Mail proyectosilem@zemper.com

SAS / Resumen



Altura del local: 2.300 m, Altura de montaje: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:19

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	6.68	3.99	8.16	0.597
Suelo	0	6.32	0.00	8.09	0.000
Techo	0	0.22	0.00	32	0.000
Paredes (4)	0	8.16	0.00	508	/

Plano útil:

Altura: 0.010 m
 Trama: 32 x 32 Puntos
 Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

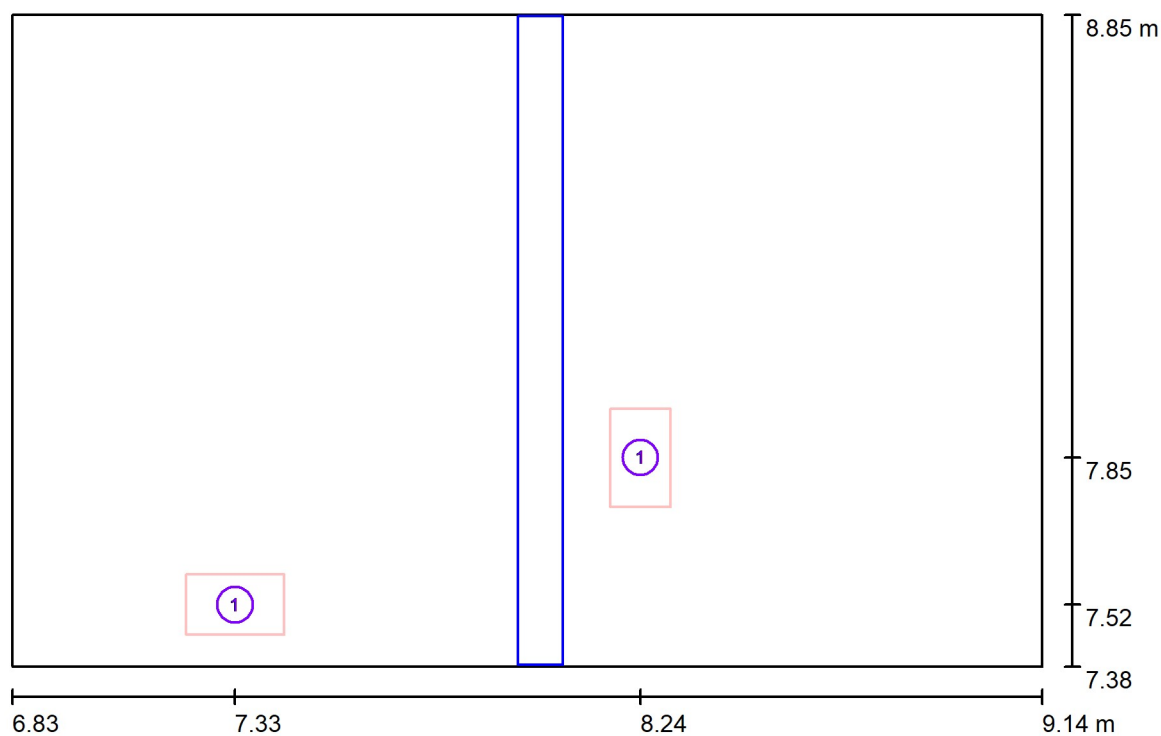
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	ELECTROZEMPER SA 125lm 2h IP65 LTE3150X2 (1.000)	125	125	1.0
Total:			250	250	2.0

Valor de eficiencia energética: $0.59 \text{ W/m}^2 = 8.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.39 m^2)

Electrozemper S.A.

Avd. de la Ciencia S/N
13005 Ciudad Real

Proyecto elaborado por Dpto. Técnico
Teléfono +34 926271837
Fax +34 902222297
e-Mail proyectosilem@zemper.com

SAS / Luminarias (ubicación)

Escala 1 : 17

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	2	ELECTROZEMPER SA 125lm 2h IP65 LTE3150X2

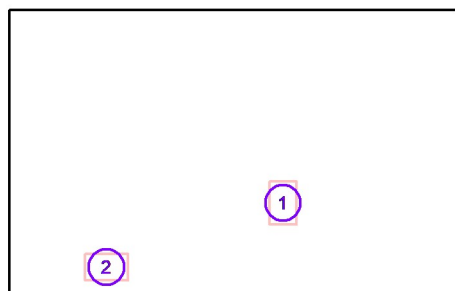
Electrozemper S.A.

Avd. de la Ciencia S/N
13005 Ciudad Real

Proyecto elaborado por Dpto. Técnico
Teléfono +34 926271837
Fax +34 902222297
e-Mail proyectosilem@zemper.com

SAS / Luminarias (lista de coordenadas)**ELECTROZEMPER SA 125lm 2h IP65 LTE3150X2**

125 lm, 1.0 W, 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	8.243	7.852	2.300	0.0	0.0	0.0
2	7.332	7.522	2.300	0.0	0.0	-90.0

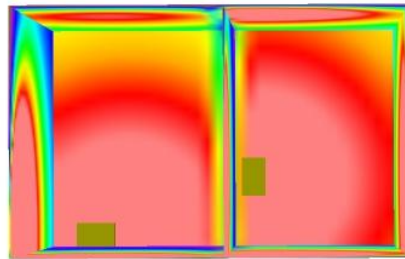


Electrozemper S.A.

Avd. de la Ciencia S/N
13005 Ciudad Real

Proyecto elaborado por Dpto. Técnico
Teléfono +34 926271837
Fax +34 902222297
e-Mail proyectosilem@zemper.com

SAS / Rendering (procesado) de colores falsos



0 0.50 1 2 3 4 5 6 7 lx

ZP8666 - Nuevas Salas Hospital Clinic - Barcelona

Empresa Proyectista: Electrozemper SA

Dirección: Avd. de la Ciencia 13005 S/N

Localidad: Ciudad Real

Teléfono: 926271837

Email: proyectosilem@zemper.com

NORMATIVAS: REBT ITC-BT-28; CTE DB-SUA4; RSCIEI; EN-1838

ZEMPER no se hará cargo de cambios o modificaciones efectuados por personal ajeno a la empresa proyectista.

Contacto:

Nº de encargo:

Empresa:

Nº de cliente:

Fecha: 21.10.2025

Proyecto elaborado por: Dpto. Técnico

Electrozemper S.A.

Avd. de la Ciencia S/N
13005 Ciudad Real

Proyecto elaborado por Dpto. Técnico
Teléfono +34 926271837
Fax +34 902222297
e-Mail proyectosilem@zemper.com

Índice

ZP8666 - Nuevas Salas Hospital Clinic - Barcelona

Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
ELECTROZEMPER SA 150lm IP42 2h LUZ3150C2	
Hoja de datos de luminarias	4
Salas Blancas	
Resumen	5
Luminarias (ubicación)	6
Luminarias (lista de coordenadas)	7
Rendering (procesado) de colores falsos	8

Electrozemper S.A.

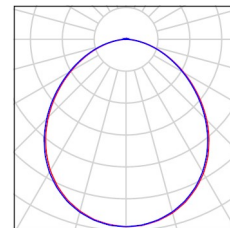
Avd. de la Ciencia S/N
13005 Ciudad Real

Proyecto elaborado por Dpto. Técnico
Teléfono +34 926271837
Fax +34 902222297
e-Mail proyectosilem@zemper.com

ZP8666 - Nuevas Salas Hospital Clinic - Barcelona / Lista de luminarias

5 Pieza ELECTROZEMPER SA 150lm IP42 2h
LUZ3150C2
Nº de artículo: 150lm IP42 2h
Flujo luminoso (Luminaria): 150 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 150 lm
Potencia de las luminarias: 5.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 51 82 96 99 100
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



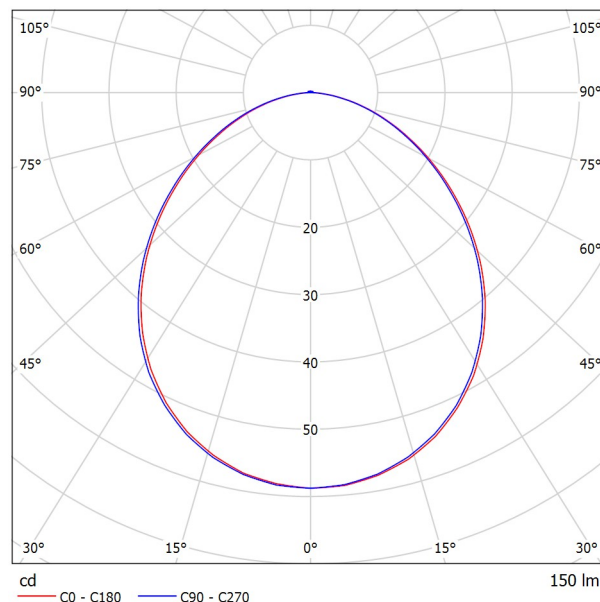
Electrozemper S.A.

Avd. de la Ciencia S/N
13005 Ciudad Real

Proyecto elaborado por Dpto. Técnico
Teléfono +34 926271837
Fax +34 902222297
e-Mail proyectosilem@zemper.com

ELECTROZEMPER SA 150lm IP42 2h LUZ3150C2 / Hoja de datos de luminarias**Emisión de luz 1:**

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 51 82 96 99 100

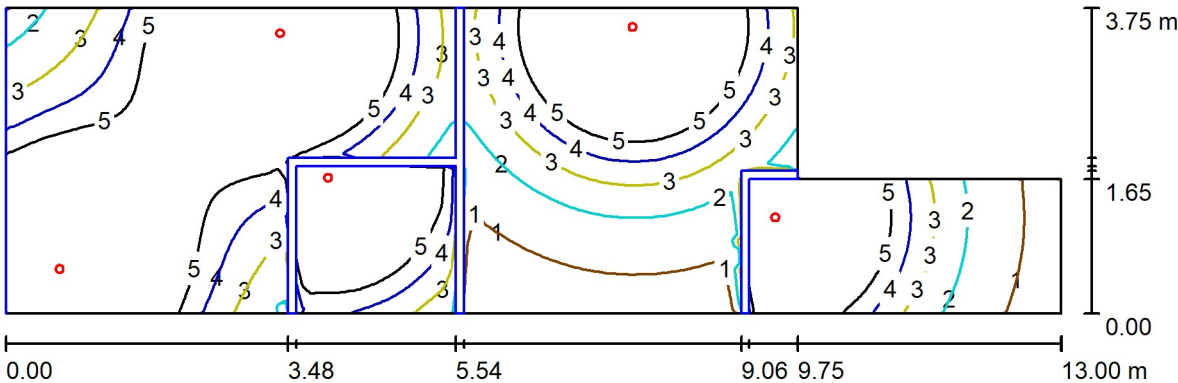
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Electrozemper S.A.

Avd. de la Ciencia S/N
13005 Ciudad Real

Proyecto elaborado por Dpto. Técnico
Teléfono +34 926271837
Fax +34 902222297
e-Mail proyectosilem@zemper.com

Lab + adm / Resumen



Altura del local: 2.300 m, Altura de montaje: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:93

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	5.04	0.42	11	0.084
Suelo	0	4.88	0.00	11	0.000
Techo	0	0.12	0.00	110	0.000
Paredes (6)	0	2.90	0.00	236	/

Plano útil:
Altura: 0.010 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	ELECTROZEMPER SA 150lm IP42 2h LUZ3150C2 (1.000)	150	150	5.0
Total:			750	750	24.8

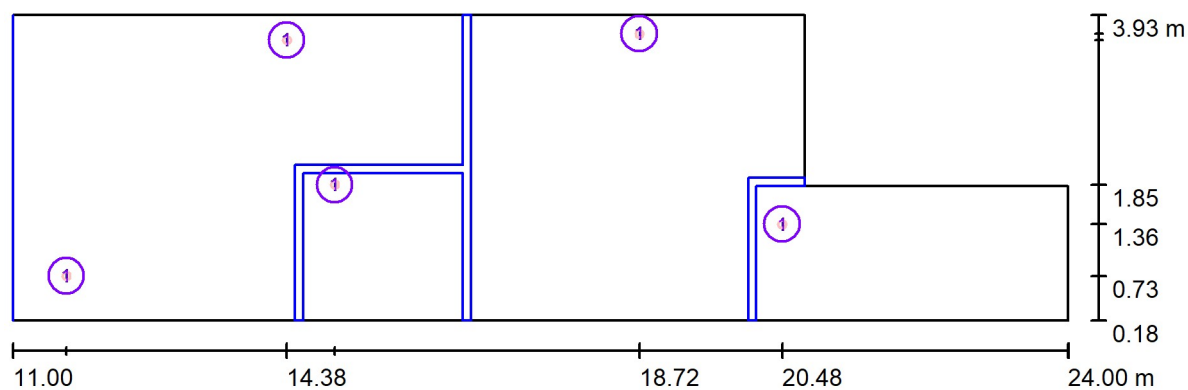
Valor de eficiencia energética: 0.59 W/m² = 11.75 W/m²/100 lx (Base: 41.90 m²)

Electrozemper S.A.

Avd. de la Ciencia S/N
13005 Ciudad Real

Proyecto elaborado por Dpto. Técnico
Teléfono +34 926271837
Fax +34 902222297
e-Mail proyectosilem@zemper.com

Lab + adm / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 93

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	5	ELECTROZEMPER SA 150lm IP42 2h LUZ3150C2



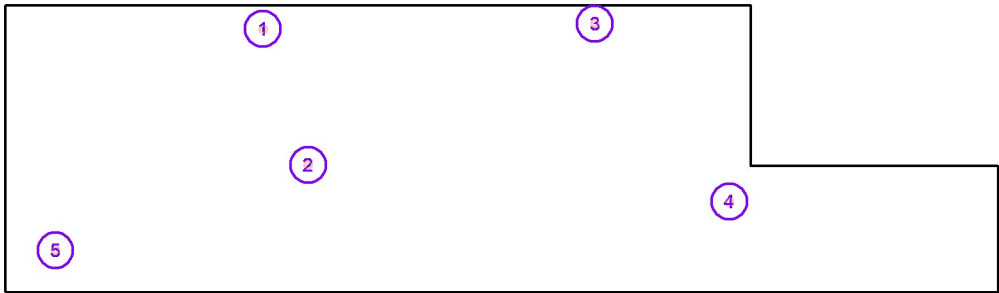
Electrozemper S.A.

Avd. de la Ciencia S/N
13005 Ciudad Real

Proyecto elaborado por Dpto. Técnico
Teléfono +34 926271837
Fax +34 902222297
e-Mail proyectosilem@zemper.com

Lab + adm / Luminarias (lista de coordenadas)

ELECTROZEMPER SA 150lm IP42 2h LUZ3150C2
150 lm, 5.0 W, 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	14.375	3.620	2.300	0.0	0.0	0.0
2	14.967	1.845	2.300	0.0	0.0	0.0
3	18.719	3.698	2.300	0.0	0.0	0.0
4	20.478	1.362	2.300	0.0	0.0	0.0
5	11.661	0.729	2.300	0.0	0.0	0.0

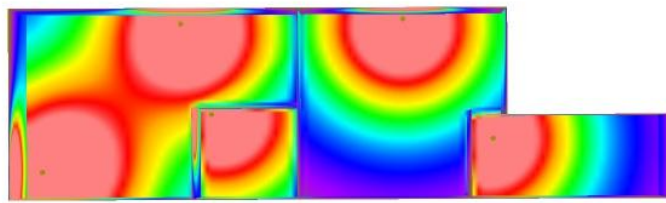


Electrozemper S.A.

Avd. de la Ciencia S/N
13005 Ciudad Real

Proyecto elaborado por Dpto. Técnico
Teléfono +34 926271837
Fax +34 902222297
e-Mail proyectosilem@zemper.com

Lab + adm / Rendering (procesado) de colores falsos



0 0.50 1 2 3 4 5 6 7 lx

MC.2. SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

mc.2.1. Descripció tècnica del muntatge

El Sistema de Cablejat Estructurat es compona dels següents elements principals:

- Preses d'usuari de comunicació per a senyals Veu-Dades i telefonia
- Cablejat de comunicació entre preses de comunicació i l'armari de distribució de cablejat estructurat (Rack)
- Armari de distribució Rack amb ref. 311A, instal·lació pre-existent en el local tècnic annex als ascensors a la planta 1ª (local elèctric)

Les preses d'usuari seran preses RJ45 ubicades de forma annexa als endolls elèctrics i estaran connectades a l'Armari de Distribució de Veu/Dades mitjançant cablejat UTP Cat.6a lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. L'estesa de cable de dades es realitzarà sense unions ni empalmaments i la longitud màxima de cable entre el Rack del local i els llocs de treball dels usuaris serà de 90 metres.

El cablejat es realitzarà per la canalització prevista per a veu i dades i les preses de xarxa s'instal·laran dins de mecanismes encastrats a parets, mecanismes integrats en caixes porta-mecanismes sota mobles així com també dins de canals porta-mecanismes adossades a paraments verticals.

La implantació del sistema es realitzarà considerant el nombre de punts de connexió representats en els plànols corresponents i distribuïts a la zona reformada.

En els plànols del projecte queden indicades la ubicació exacta de les preses de xarxa descrites.

El Sistema de Cablejat Estructurat també inclourà la instal·lació física dels punts d'accés Wi-Fi distribuïts a planta, incloent el fuetó de connexió a la roseta.

A continuació es descriu la tipologia d'elements, certificacions i especificacions a complir dels diferents elements que integren la xarxa.

Preses de comunicació

El sistema de cablejat estructurat estarà format per un conjunt de Terminacions de Xarxa formades per rosetes amb connectors femella tipus RJ-45 de 8 pins sense pantalla de categoria 6a, amb connectors de desplaçament d'aïllant (IDC), caixa aïllant, suport, frontal i marc embellidor per encastar a mecanisme, donant compliment a la norma ISO/IEC 11801.

Totes les preses de comunicacions s'identificaran segons les indicacions del Departament d'Informàtica de l'Hospital Clínic de Barcelona.

Les preses donaran compliment a les normes TIA/EIA568B, ISO11801 i EN50173, referents a la Secció de Cablatge Horitzontal, formant part del programa UL@LAN Certification i Follow-up, havent d'excedir les normes TIA/EIA 568B, IS11801, EN50173 per a la Categoria 6a.

La connexió del cable UTP serà amb Stàndard tipus B.

Additionalment s'aportaran certificacions ISO 9001/14001 del fabricant i classificació UL Verified sobre prestacions elèctriques de Categoria 6a.

Cablejat

El cablejat que de comunicacions entre les terminacions i patchpanels del respectiu armari de distribució de planta està compost per cables UTP de 4 parells trenats de 23 AWG, amb coberta LSZH (Low Smoke Zero Halogen) segons IEC 60332.3, que compleixin les especificacions de transmissió de categoria 6a segons les especificacions TIA/EIA 568B, IS11801, EN50173. Els cables estaràn acabats amb connectors RJ-45 mascle de 8 pins a cada roseta.

El cablejat suportarà les característiques especificades en els estàndards d'aplicacions IEEE 802.3, 10BASE-T, 100Base-TX, IEEE 802.5, 4 Mbps, 16Mbps (100m, 104 Estacions) i TP-PMD. A més, els enllaços o canals ha de ser capaços de suportar les aplicacions emergents d'alta velocitat com ATM a 52/155/622/1000 Mbps, 1000 Base-T i 1000 Base-TX. ISO11801, EN50173 per els requisits mínims proposats per a la Categoria 6a.

El cablejat de comunicacions es certificarà individualment mitjançant l'aportació de:

- Certificacions ISO 9001/14001 del fabricant.
- Classificació UL verified sobre prestacions elèctriques de Categoría 6a.
- Compliment de Normativa Contra Listed.
- Compliment de Normativa EMC (emissió electromagnética).

Tot el cablejat anirà per l'interior de la safata comuna, amb senyalització i d'acord amb compartimentació interior entre senyals.

En els trams encastats a paret el cablejat s'instal·larà per interior de tub plàstic coarrugat lliure d'hal·lògens fins a les rosetes.

Panells d'assignació

El cablejat de comunicacions a les diferents terminacions de xarxa s'iniciarà en el sistema d'interconnexió Patch Panel RJ45 contingut en l'interior del Rack, ubicat en el

local tècnic del vestíbul de l'escala a la planta 4^a. Aquest sistema donarà compliment a les següents especificacions:

- El panell dispondrà de preses RJ45 categoria 6a en la part frontal i connectors per desplaçament d'aïllant (IDC) en la part posterior
- El panell anirà muntat en l'interior del rack de planta de 19"
- Sota cada panell es disposarà d'un passafils horitzontal per cada panell de 24 ports o de dos per cada panell de 48 ports
- Els ports del panell estaràn identificats segons les indicacions del departament d'informàtica de l'Hospital Clínic de Barcelona

La connexió del cable UTP serà amb Stàndard tipus B.

El sistema permetrà que cadascun dels usuaris pugui integrar i administrar a nivell local, dintre de la seva pròpia àrea, els sistemes i serveis del seu interès.

Fuetons

La totalitat de fuetons utilitzats donaran compliment a les especificacions EIA/TIA 658A, IS11801 i EN50173 (cablejat hotzontal) i formaran part de la Certificació de UL®LAN i del programa Follow-up.

El cordatge estarà format per conductors multifilars de coure de 24 AWG, trenats en parells de Categoria 6a (TIA/EIA 568B, IS11801, EN50173), i tipus SLIM.

El fuetó ha de tenir un disseny que impedeixi una inversió accidental de la polaritat o la divisió de parells, Verified per a EIA/TIA® així com complir les Característiques Elèctriques UL, i les Certificacions ISO® i c (UL®568B, la Normativa Contra incendis UL 9001/14001) del fabricant.

És imprescindible i requisit per a la Certificació posterior de la instal·lació que tots els fuetons (modulars o IDC) hagin estat manufacturats i verificats en fàbrica per a garantir la seva fiabilitat i les seves prestacions.

Documentació

El contractista subministrarà documentació completa de:

- Informació dels productes. Previ a la realització del subministrament el contractista ha d'assegurar que la comanda i instal·lació són correctes. El proveïdor haurà de subministrar els elements i els seus codis previs a la realització de la instal·lació.
- Certificació de les qualificacions. S'adjuntarà el corresponent certificat de l'empresa instal·ladora autoritzada pel fabricant de la solució del cablejat proposat.

Armari de distribució de cablejat estructurat (Rack)

En l'armari de distribució Rack a l'espai tècnic indicat, es mantindrà la disposició actual per tal d'allotjar els equips de comunicacions del propietari i els ports de connexió dels diferents tipologies de cablejat instal·lats pel contractista.

De forma genèrica, els racks d'equips de comunicacions es dissenyararan per tal de donar compliment als requisits de maquinari de connexió que inclouen gran quantitat de cables d'entrada i sistemes PBX de distribució.

Les característiques del disseny de l'armari de distribució que actualment tractem és el següent (en el nostre cas és pre-existent):

- Es disposarà de passafils horitzontals i verticals per a permetre les connexions creuades del maquinari instal·lat
- Els perfils o bastidors serán de 19" davanters basculants.
- Els bastidors de 19" ha d'estar disponibles en diverses grandàries fins a 45 U (>200 cm.) d'alçada
- L'execució serà suportada a pared o de sòcol, amb mides previstes de 2.000 x 800 x 800 mm (41 UA)
- La grandària mínima d'un bastidor ha de ser el de l'estàndard de 19", que tingui suficient espai per a allotjar el Centre de Distribució de Fibra (CDF) que s'ha de col·locar en la part superior del bastidor. Els panells de cablejat, les preses de corrent, safates per elements no normalitzats 19", i els equips electrònics.
- Els bastidors ha d'instal·lar-se en un suport aïllat i utilitzar elements de subjecció de material no conductor per a assegurar el bastidor al terra
- Els bastidors ha d'estar connectats a la presa de terra elèctrica en el Local Tècnic on s'ubica el rack, utilitzant una connexió estàndard i un cable de color groc/verd i galga nº6.

Les característiques constructives de l'Armari de Distribució de Cablejat Estructurat (Rack) són:

- Mesures exteriors: 2.000x800x800 mm (alt, ample, fons) i 41 U d'altura
- Materials: Construït en xapa d'acer els laterals i la porta posterior
- El sostre, base i les quatre columnes exteriors en xapa d'acer laminat en fred
- Suports d'equips de 19". Davanter basculant
- Portes laterals de fàcil maneig a l'hora de muntar i desmuntar
- Accés de cables per la part superior i inferior
- Sostre proveït per a ser elevat per a ventilació d'equips
- Bastidor pivotant, robust i lleuger de muntatge en sòl dissenyat per a cobrir tots els requisits necessaris en la gestió del Sistema de Cablatge Estructurat
- Armadura inferior ha de permetre muntar una safata tipus rejiband per poder conduir els cables fins a l'alçada del panell, per a reduir els temps d'instal·lació i millorar la qualitat de la mateixa
- Ha de disposar d'anelles de gestió de fuetons en d'interior del rack (en ambdós laterals) per a facilitar l'encaminament dels mateixos per a reduir els temps d'assignacions i millorar la qualitat visual

La informació de l'equipament i instal·lació que es compona el Sistema de Cablejat estructurat quedarà descrit en amidaments, plànols de distribució i els esquemes.

MC.3. EQUIPS I ELECTRÒNICA DE XARXA ETHERNET

mc.3.1. Descripció tècnica del muntatge

No és objecte del projecte, però es prefereix incloure la següent especificació.

La propietat HCB per mitjà del seu Dpt d'Informàtica s'ocupa de la definició de la totalitat d'electrònica de xarxa ubicada a l'interior dels Armaris de Distribució Secundaris (Racks) en cadascun dels nous projectes i reformes del qual n'és el promotor.

El conjunt d'equips d'Electrònica de Xarxa que s'instal·laran permetran la configuració de la xarxa Ethernet dels següents elements:

- Ordinadors PC i punts de telefonia
- Impressores
- Armaris Pixies
- Càmares de CCTV de tecnologia IP
- Controladors propis del control d'accés biomètrics
- Preses per a connexió d'elements mèdics i clínics

La tipologia d'equips que composaran l'Electrònica de Xarxa donaran compliment a les especificacions tècniques que es descriuen a continuació.

Commutadors Switch

Els commutadors switch que s'instal·laran seran de 48 ports capa 2, amb capacitat 10/100/1000 BaseT i PoE i enllaços troncal de fibra amb transceptors 1000 Base-SX i 1000 Base-LX/LH i mòduls de Stack.

Els commutadors switch que s'instal·laran seran de la marca Cisco Catalyst de 48 ports.

La quantitat de commutadors instal·lats serà funció del nombre de línies que caldrà activar en múltiples de 48.

Mòduls i Connectors

Per la integració dels commutadors switch i del sistema de cablejat estructurat es disposarà de mòduls de stack i mòduls òptics SFP per a fibra multimode i monomode.

Els mòduls de stack instal·lats seran de la marca Cisco Catalyst amb referència 2960X-STACK. El nombre d'unitats dependrà del nombre de línies a activar.

Els mòduls òptics per a fibra multimode seran amb transmissor SFP 1000BaseSX per a fibra multimode a 850nm amb connectors LC, de la marca Cisco Catalyst i referència GLC-SX-MM. S'instal·laran un total de 4 mòduls d'aquesta tipologia.

Els mòduls òptics per a fibra monomode seran amb transmissor SFP 1000BaseLX/LH per a fibra monomode a 1300nm amb connectors LC, de la marca Cisco Catalyst i referència GLC-LH-SM. S'instal·laran un total de 2 mòduls d'aquesta tipologia.

Cables de patch

Es disposarà de Cables de Patch per la connexió en fibra òptica dels commutadors switch amb el Centre de Distribució de Fibra de la part superior del Rack.

El cable patch per fibres multimode serà de tamany 50/125, classificació de fibra OM2, dúplex amb connectors LC en ambdós extrems.

El cable patch per fibres multimode serà de tamany 9/125, dúplex amb connectors LC en ambdós extrems.

Punt d'accés Wifi

Es disposarà de cobertura Wifi en el local objecte de projecte. En el disseny es tindrà en compte que cada punt d'accés ha de tenir un radi màxim de 12 m.

Els punts d'accés Wifi seran 802.11ac dual band i aniran connectats a la xarxa de dades. La marca i model dels punts d'accés instal·lats es pactarà amb l'Àrea de Tecnologies de la Informació de l'Hospital Clínic de Barcelona prèvi a la seva instal·lació.

Configuració de xarxa i equips

La totalitat d'equips de commutació de xarxa i punts d'accés wifi quedaran convenientment configurats assignant adreces IP, VLANs i de seguretat d'acord amb la xarxa executada.

MC.4. SISTEMA DE CONTROL D'ACCESSOS I INTERCOMUNICADORS

mc.4.1. Descripció tècnica del muntatge

Respecte del sistema de control d'accessos, les actuacions a realitzar, d'acord amb els equips i sistemes que es monten, són les següents:

- Els equips lectors biomètrics de tipus dactilar (amb inclusió de lectura de targetes), es monten a paraments verticals, passadissos a les proximitats de les portes on actuaran el seu control. S'inclouen tots els elements de subjecció i petit material.
- El projecte inclou, per les portes d'obertura sobre les que actuen, el corresponent controlador d'obertura de la porta. Aquests controladors permeten el control de 4 o 2 portes, i es montaran a l'interior de caixa estanca dins del fals sostre del passadís central.
- En el projecte, les portes sobre les que s'actua no són d'obertura automàtica, sinó que estan sempre tancades i poden disposar de molla pel tancament mecànic. Per aquestes portes el projecte inclou la prescripció dels seus panys elèctrics d'alliberament o desbloqueig instal·lats en els laterals de les citades portes.
- Els cablejats específics del fabricant, cable multiparell 7x1mm² sense apantallament i els cablejats RJ45 UTP es monten a l'interior de tubs coarrugats en estesa a fals sostre, fins al punt on passen a discórrer per les safates comunes per audiovisuales i baixes senyals, construïdes de tipus reixeta metàl·lica Regiband d'acer electrozincat

Intercomunicadors:

- El muntatge de les unitats emissores i receptores es farà a parets interiors de les estances indicades
- Es preveu un enllaç per mitjà de cablejat amb cable bipolar o de transmissió de dades, segons especificacions del fabricant.

MC.5. SISTEMA DE CCTV

mc.5.1. Descripció tècnica del muntatge

- El sistema de CCTV que ocupa la present reforma es compondrà de la següent unitat de vigilància (càmera de camp):
 - Càmera de color de seguretat IP tipus minidomo per a CCTV de 360°-180° visió panoràmica

Càmera de color de seguretat IP tipus minidomo per a CCTV, IP.66-IK.10, de 360°-180° visió panoràmica amb sensor d'imatge CMOS de 1/2.3" 12 MP, distància focal 1.08 mm i lent fixa d'obertura F2.2, sensibilitat de 0.39 lux a F2.2 (color), resolució 3.008x3.008, taxa d'imatge H.265/H.264, amb detecció de moviment de vídeo, dia/nit i transmissió TCP/IP amb compressió H.265/H.264 i MJPEG, amb alimentació via PoE+

Les càmeres, un cop instal·lades, hauran d'ésser ajustades en la fase de muntatge la distància focal de la òptica amb la finalitat d'adequar-la a la zona i al camp de cobertura que realment s'hagi de protegir.

La nova càmera de visió panoràmica serà compatible amb el sistema d'enregistrament de video ubicat a les centrals remotes.

La visualització de les càmeres en viu i de les imatges enregistrades es podrà realitzar des del lloc de control del propi centre o de forma remota, per mitjà de qualsevol connexió amb permisos en la xarxa Ethernet IP.

El cablejat es realitzarà mitjançant cables UTP de 4 parells trenats de 23 AWG, amb coberta LSZH (Low Smoke Zero Halogen) segons IEC 60332.3, que compleixin les especificacions de transmissió de categoria 6a segons les especificacions TIA/EIA 568B, IS11801, EN50173. Els cables estaràn acabats amb connectors RJ-45 mascle de 8 pins a cada roseta.

Tot el cablejat anirà per l'interior de la safata comuna, amb senyalització i d'acord amb compartimentació interior entre senyals.

MC.6. DETECCIÓ AUTOMÀTICA D'INCENDIS

mc.6.1. Descripció tècnica del muntatge

La reforma dels espais en el pavelló 3.1 que ens ocupa, només afectarà a la instal·lació interior dels detectors d'incendi i dels indicadors d'acció objecte, mantenint la resta del sistema pre-existent igual.

Per tant, no afecta a la central pre-existent convencional, ni tampoc als llaços de detecció, de sirenes i de la resta d'elements que actualment cobreixen la planta.

Fins i tot, existeix la opció de, un cop desmuntats els elements citats anteriorment, se'ls torni a instal·lar, encara que en el projecte si prescriuen noves unitats.

Als elements indicats fins ara s'hi ha d'efegir la nova instal·lació de dues comportes tallafocs, les quals s'instal·len en la ubicació concreta de la nova paret de compartimentació de sector EI-120, la qual es desplaça a planta.

Tot els elements detectors, indicadors d'acció i mòduls de control de monitorització/actuació de comportes tallafocs al final de les actuacions s'anellaran als busos de detecció pre-existents.

Caldrà incorporar i programar les noves unitats a la central de detecció, i revisar el Protocol d'actuació en cas d'incendi a la central, el qual serà supervisat pels Serveis tècnics de l'HCB. El Pla d'alarma, d'emergència i d'evacuació de la zona projectada es podrà variar des de la Central de Detecció Automàtica d'incendis.

Vers l'anterior punt, és important recordar que en cas d'incendi, la central de detecció ha d'enviar les senyals d'accionament al sistema de control i gestió BMS, per tal que des d'aquest es tanquin les comportes d'aire primari i s'aturin els ventiladors, en el nostre cas, del nou climatitzador de la sala blanca nº 5.

De forma paral·lela als punts anteriors, en cas d'incendi, la central d'incendis enviarà ordres de desbloqueig i obertura a les portes automàtiques corredisses i portes provistos de control d'accés.

Es comprovarà que els elements associats al bus de detecció ocupin només un 80% de la seva capacitat màxima, amb la finalitat de que puguin recollir els elements que es vagin afegint en el futur a l'interior dels locals o per canvis de distribució.

Mitjançant els mòduls de monitoratge i control instal·lats en el propi bus de detecció es podrà controlar:

- Posició tancada de les comportes tallafocs (monitorització)
- Tancament de les comportes tallafocs en cas de conat d'incendi (actuació)
- L'enviament de senyals d'avís d'obertura de les portes de pas automàtiques, les tancades amb control d'accés o de tancament de sector

Segons la UNE 23.007-14:2014 en l'Annexe A.5.3.8 es requereix l'ús de detectors d'incendis en falsos sostres d'altura superior a 800 mm, és per això que en el nostre cas no hi ha afectació respecte d'aquest punt.

El cablejat de les línies de detecció s'instal·larà a l'interior de les estances dins de tub rígid/flexible de material plàstic en execució de superfície amb caixes de derivació del mateix material.

La instal·lació de les línies de detecció s'efectuarà mitjançant fil apantallat, de secció i tensió adequada segons recomanacions del fabricant del material de detecció instal·lat (resistent al foc segons la UNE 211025). La secció mínima admesa serà de 2x1,5 mm² entre 20 i 40 voltes/metre, i de 500 V d'aïllament.

Els diàmetres interiors dels tubs es calcularan en funció del nombre de conductors que s'hagin d'allotjar, sent la secció interior del tub com a mínim igual a 3 vegades la secció total dels conductors.

Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe i que assegurin la continuïtat de la protecció dels conductors.

Ha de resultar fàcil la introducció i retirada dels conductors en els tubs després de ser col·locats i instal·lats, així com també els seus accessoris, disposant per això dels

registres que es considerin necessaris i que en trams rectes no estiguin separats més de 15 m.

El número de corbes situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3. Els conductors s'allotjaran normalment en els tubs després d'haver-se col·locats aquests.

Quan els tubs s'instal·lin en muntatge superficial es tindrà en compte les prescripcions següents:

- Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides contra la corrosió sòlidament subjectades. La distància entre aquestes serà com a màxim de 0,50 m. Es disposaran fixacions a un costat i altre costat dels canvis de direcció, de les unions i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.
- Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades, protegides contra la corrosió en el cas de ser metàl·liques. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadamente tots els conductors que hagin de contenir. La seva fondària equivaldrà al menys al diàmetre del tub més gran més un 50 % d'aquest, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat inferior serà com a mínim de 60 mm. S'empraran premsaestopes en les entrades dels tubs en les caixes de connexió.
- En cap cas es permetrà la unió de conductors, per mitjà d'unions incorrectes o derivacions, per simple retorçament entre si, sinó que sempre s'haurà de realitzar emprant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió.

mc.6.2. Bases de càlcul

Detectors òptics de fums:

- Per a superfície local $\leq 80 \text{ m}^2$ i alçada de local $\leq 12 \text{ m}$: Sup. de vigilància = 80 m^2 . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'6,6 m.
- Per a superfície local $> 80 \text{ m}^2$ i alçada de local $\leq 6 \text{ m}$: Sup. de vigilància = 60 m^2 . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'5,7 m.
- Per a superfície local $> 80 \text{ m}^2$ i $6 < \text{alçada de local} \leq 12 \text{ m}$: Sup. de vigilància = 80 m^2 . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'6,6 m.

Detector tèrmic (cas que sigui necessària al final la seva instal·lació):

- Per a superfície local $\leq 30 \text{ m}^2$ i alçada de local $\leq 6 \text{ m}$: Sup. de vigilància = 30 m^2 . Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'4,4 m.

- Per a superfície local $>30 \text{ m}^2$ i alçada de local $\leq 6 \text{ m}$: Sup. de vigilància=20 m2. Cap punt del sostre o de la coberta quedarà situat a una distància horitzontal d'un detector major d'6,5 m.

Número màxim de fils d'1 mm² de secció per tub rígid:

Diàmetre mm	Tub Plàstic	Tub metàl·lic
12	4	6
16	6	8
20	8	12
25	14	18
32	26	34
40	42	52
50	70	86

MC.7. SANEJAMENT

mc.7.1. Descripció tècnica del muntatge

El material emprat per les xarxes de canonades de recollida i conducció dels condensats de les unitats interiors de climatització serà el polipropilè de paret simple.

Les característiques del material definit anteriorment seran les següents:

- Resistència a la forta agressivitat de les aigües a evacuar
- Impermeabilitat total a líquids i gasos
- Suficient resistència a les càrregues externes
- Flexibilitat per poder absorbir els seus moviments
- Llis interiorment
- Resistència suficient a la abrasió
- Resistència suficient a la corrosió

Tots els aparells sanitaris disposaran de sifó individual. L'abocador objecte ja el porta incorporat en el propi cos de l'aparell.

mc.7.2. Bases de càlcul i càlculs

Tal i com s'implementa la present xarxa de sanejament, no és objecte d'aquest projecte el dimensionat i disseny de la xarxa horitzontal i vertical de desguàs, ja que únicament s'hi incorpora un rentauïlls (a validar si duu desguàs), es reconnecta un abocador en una posició on hi havia un inodor prèviament, i sí que és objecte la xarxa penjada de conducció dels condensats, tot i que no és rellevant a efectes de còmput per la modificació de la xarxa pre-existent de baixants de l'hospital.

MC.8. AIGUA SANITÀRIA

mc.8.1. Descripció tècnica del muntatge

AFS i ACS

El material que s'utilitzarà per les xarxes d'AFS interiors dels locals humits serà també el coure:

- Xarxes d'AFS: Canonada de coure dur estirat, segons la UNE-EN 1057.

Els aïllaments es basaran en el muntatge de camises de materials aïllants tèrmics sintètics.

- Xarxes d'AFS: Escuma elastomèrica amb gruix de 10 mm, amb conductivitat tèrmica menor que $0,04 \text{ W/m}^2$. L'escuma incorporarà barrera de vapor. Els trams encastats a paraments verticals es protegiran amb tub plàstic coarrugat.

La distribució de l'ACS pre-existent es realitza en forma d'anell tancat. Per tant com a resultat, es conforma una distribució de tres canonades, en el nostre cas totes elles circulant a planta de forma paral·lela formant la tríada des de la connexió al muntant.

Respecte a les vàlvules de tall, s'instal·laran les de tipus bola fins a diàmetres DN50 (és el cas que ens ocupa) i del tipus papallona per a diàmetres superiors. La seva execució i posició a fals sostre serà tal que pugui ésser accionada i desmuntada sense cap dificultat ni interferències amb la resta de sistemes i equips existents.

Per la valvuleria i els elements de control s'utilitzaran preferentment materials nobles com l'acer inoxidable; altrament l'ametall i el llautó podran ésser instal·lats.

Pel que fa a l'alçada i posició del muntatge respecte a la resta de sistemes existents al fals sostre, el criteri general és que l'execució de les xarxes de lampisteria s'executin just per sota del muntatge dels conductes de clima. La seva posició vertical serà paral·lela a la resta de distribucions hidràuliques: xarxes de climatització i BIEs. Els gasos medicinals s'instal·len just a sota del forjat.

Aparells sanitaris

Els aparells sanitaris del projecte són l'abocador dels banys i un punt pel rentaüls dins del laboratori, la qual s'especifica en el projecte (pressupost) com a part del mobiliari i no és objecte del projecte de les instal·lacions.

Per tant, el rentaüls no és objecte però sí la seva alimentació a nivell de canonada. S'hi preveu realitzar-hi desguàs.

Per l'abocador es disposarà un fluxor i una aixeta de paret unida a la difusió de sabó, segons prescripcions de l'HCB.

L'enllaç hidràulic a les aixetes i punts d'aigua es realitzarà per mitjà de claus de tall tipus esquadra, encastades a parament. A continuació es connecten els flexos terminals d'enllaç a les griferies.

mc.8.2. Bases de càlcul i càlculs

Segons el CTE, Secció HS 4 Subministrament d'aigua, els cabals instantanis pels aparells sanitaris són els següents:

Aigua freda i calenta

- Rentaüls: 0,1 l/s
- Abocador: 0,3 l/s

La pressió mínima en els punts de consum serà de 10 mca. La pressió màxima no serà més gran de 50 mca a l'interior de les xarxes.

A nivell de càlculs, no és objecte la necessitat de realitzar-los ja que es tracta de noves derivacions interiors els quals pegen d'una canonada principal de planta pre-existent.

MC.9. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

mc.9.1. Descripció tècnica del muntatge

Ventilació i climatització

Unitat climatitzadora per a sala blanca, execució vertical, amb tren de ventilació únic amb extracció incorporada

La unitat prescrita per l'actuació tindrà les següents característiques:

- Unitat de tipus higiènica: Rmecànica D1/D1 (M), estanqueïtat L1/L1 (M), transmitància tèrmica T2, pont tèrmic TB2 i aïllament mín acústic 24 dBA
- L'execució es realitza de forma vertical, instal·lada a l'exterior, en espai tècnic a l'intempèrie
- Panells d'espessor mínim 50 mm de xapa, aïllament interior de llana mineral, amb xapa interior d'acer galvanitzat de 1 mm, xapa exterior. Tractament interior acabat en acer inoxidable higiènic. Perfils d'alumini de 40 mm d'espessor
- Ventilador d'aire d'impulsió: Plug-fan en règim de cabal variable amb controladors EC per l'ajust continu de les pèrdues de pressió de filtres i ajust dels diferencials de pressió interior (es requereix sobrepressió). 900 Pa de pressió disponible
- Ventiladors d'aire d'extracció (s'incorpora aquest tren normalment extern dins del propi cos del climatitzador): Plug-fan en règim de cabal variable amb controladors EC per l'ajust continu del manteniment del cabal d'extracció d'aire primari normatiu. 200 Pa de pressió disponible
- Etapes de filtratge: G4/ISO Coarse 75% + F7/ISO ePM1 55% en l'entrada d'aire exterior. F9/ISO ePM1 80% com a filtre final
- Tipus de recuperació: No aplica
- Bateria de fred: 1 ut a 4-9 °C (4 files com a màxim)
- Bateria de fred: 1 ut a 8,5-13,5 °C (4 files com a màxim)
- Bateria de calor: 1 ut a 50-45 °C (de 2 files com a mínim)
- Silenciadors acústics: Muntat en la pròpia envoltant només pel circuit d'impulsió, amb atenuació mínima d'entre 10 dBA a 250 Hz, depenent del cabal d'aire de la unitat en qüestió
- Comportes d'aire: De tipus motoritzades amb servomotor amb control proporcional a l'entrada i sortida d'aire exterior, en la de recirculació i en les d'impulsió i retorn de planta
- Safata de condensats per les seccions de les bateries de fred d'acer inoxidable

Distribució d'aire

En el projecte s'especifica diferents tipus de conduccions d'aire depenent de la tipologia d'aire que transporta:

- Aire tractat: Conducció d'aire d'aportació i retorn d'aire primari filtrat (des del passadís), de recirculació interior provinent de la noves unitats terminal tipus fan-coils, o bé pel circuit exclusiu d'impulsió i retorn d'aire d'alimentació a la nova sala blanca nº 5
- Aire d'extracció: Procedent de l'extractor pre-existent a la sala blanca nº 4, caldrà extendre el circuit per depressionar la nova esclusa que s'hi construeix.

L'especificació dels diferents tipus de conducció d'aire és la següent:

- Construcció de conducció rectangulars a partir de planxa de xapa de d'acer galvanitzat, d'estanqueïtat classe C segons la IT. 1.2.4.3 i la UNE-EN 12.237. Les unions, juntes i accessoris seran tipus Metu. El gruix mínim de la planxa serà de 1 mm amb el número d'obertures de registre segons la IT. 1.1.4.3.4 i UNE-EN 12097.C.

- Construcció de conductes circulars helicoidals a partir de planxa de xapa d'acer galvanitzat, d'estaqueïtat classe C i unions, juntes i accessoris de tipus Metu. Gruix mínim segons indicació del projecte i de la UNE 100-102-88. Inclouran boques de registre segons la IT. 1.1.4.3.4 i UNE-EN 12097.C. L'ús d'aquests conductes serà en els conductes d'extracció d'aire (0,8-0,6 mm) i en les transformacions necessàries a la planta degut a passos complicats o transicions necessàries d'enllaç a equips terminals o a plènums de reixes, difusors, etc (0,8 mm).

Tots els conductes compliran amb el DB SI. Seguretat en cas d'incendi del CTE, éssent tots els conductes de classe mínima B-s3,d0, segons la taula 4.1. Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari.

L'especificació dels aïllaments corresponents a cada conducte són els següents:

- Aïllament pel conducte rectangular d'aire tractat per mitjà de manta d'escuma elastomèrica de 30 mm de gruix amb barrera de vapor i conductivitat tèrmica de 0,04 W/mK a 10°C segons la IT. 1.2.4.2.

En el cas del traçat de conductes que circulen per l'exterior, per l'enllaç amb el nou climatitzador de la sala blanca nº 5, aquests incorporen manta d'aïllament de 50 mm recoberts per una segona cara de conducte de xapa metàl·lica.

- Aïllament en les connexions de conductes d'impulsió als plènums dels difusors rotacionals i linials mitjançant escuma elastomèrica de 20 mm de gruix amb barrera de vapor i conductivitat tèrmica de 0,04 W/mK a 10°C segons la IT. 1.2.4.2.
- Els conductes d'extracció d'aire exterior no portaran aïllament.

Per la connexió entre les xarxes d'impulsió d'aire tractat i els elements terminals de difusió s'empraran conductes circulars helicoidals de xapa galvanitzada, aïllats exteriorment mitjançant manta d'escuma elastomèrica de 30 mm de gruix amb barrera de vapor. La unió longitudinal, així com la unió entre trams es segellarà amb cinta elastomèrica autoadhesiva de 50 mm d'amplada.

En el projecte que ens ocupa, el criteri d'implementació per les distribucions dels conductes d'aire rectangulars, o bé circulars, d'impulsió d'aire i retorn, des dels diferents fan-coils i des del climatitzador d'aire exterior es farà a través dels passos (forats) hexagonals que incorporen les pròpies vigues Boyd.

En general, els conductes rectangulars i circulars d'aire s'instal·laran a fals sostre just per sota dels col·lectors horitzontals existents de sanejament; sempre en cas de coincidència.

Les boques de registre en els conductes, de les comportes de regulació i elements terminals de difusió (difusors rotacionals i comportes de reixes) s'instal·laran de forma que es tingui accés directe a tots els elements d'ajust de cabal d'aire. En els falsos sostres no registrables s'hi preveuran registres per tal d'accedir des d'aquestes punts a diferents equips simultàniament.

Tota la suportació dels conductes d'aire s'executarà segons les normes UNE-EN 12.236, UNE 100.102 i UNE 100.104, donant com a resultat un nivell mínim de vibracions i soroll en el propi conducte i en les transmissions mecàniques.

Per tal d'aïllar mecànicament el tren de ventilació dels fan-coils i climatitzadors s'instal·laran connexions antivibratòries entre els conductes, les boques i comportes de connexió.

Comportes tallafocs

Les comportes tallafocs que s'instal·laran en el pas de conductes pels paraments verticals de sector d'incendi tindran les característiques següents:

- Resistència al foc EI-120 segons UNE-EN 1.366-2 y EN 15.650
- Estanquïtat al fum segons DIN 4.102
- Cos rectangular/circular construït de xapa d'acer galvanitzat
- Comporta de tancament de material aïllant tèrmic
- Amb fusible bimetàl·lic tarat a 72 °C
- Dotada d'actuador elèctric 24 Vdc
- Amb un interruptor final de carrera: al tancament

El comportament de la comporta en cas d'actuació garantirà el seu tancament de forma immediata segons l'ordre de dispar procedent de la central de detecció d'incendis o bé de la temperatura de taratge del fusible. El rearmament serà manual ja que el sistema de detecció implantat és convencional.

El sistema BMS ha de rebre informació de l'estat en què es troben totes les comportes tallafocs del pavelló.

Fan-coils

Les unitats fan-coils que s'instal·laran en el projecte tindran les següents característiques:

- Unitat en execució horitzontal a fals sostre, sense envoltent
- Configuració a 4 tubs, inclou bateria de fred i bateria de calor
- Ventiladors tangencials de tipus Brushless de transmissió directe
- Control dels ventiladors per mitjà de regulació contínua 0-100% de la velocitat
- Safata de condensats
- Consideració: El pre-filtre pla tipus G3 que inclouen no s'instal·larà en el fan-coil sinó en el cos de la reixa de retorn de la sala

La subjecció dels fan-coils es basaran en suports antivibratoris elàstics per tal de minimitzar la transmissió de moviment a la xarxa hidràulica i la generació de soroll.

La recollida dels condensats procedent de les bateries de fred dels fan-coils es realitzaran mitjançant la instal·lació de canonada de desguàs de polipropilè just després de l'enllaç a bateries per mitjà de sifò. La conducció connectarà al baixant o col·lector existent més proper.

Difusió, comportes i marcs porta-filtres

Comportes de regulació d'aire

S'instal·laran comportes de regulació manual d'aire del tipus autorregulables mecànicament en totes les derivacions dels conductes d'aire primari d'aportació als diferents locals i estances, d'acord amb la DG del projecte.

- A les estances i sales del projecte on s'instal·len fan-coils, s'hi implementa la següent tipologia de regulació d'aire:
 - Instal·lació de comporta en el conducte de d'entrada i connexió al plènum de les unitats interiors. No s'executa comporta en el circuit d'aire d'extracció; aquesta regulació es realitzarà a la mateixa comporta de la reixa d'extracció.
- En els ramals de conductes de derivació als plènums provistos de filtres absoluts de la sala blanca.

L'execució de les comportes de regulació es realitzarà just a la zona d'accés de cada àrea i estança a regular, amb fàcil accés, de forma que els controls de regulació es mantinguin totalment practicables. O bé en una posició que sigui propera en els registres a fals sostre que s'instal·len.

Comportes de cabal d'aire variable

S'instal·laran a l'interior de la sala blanca, en els diferents ramals de conductes d'aire provinents de les reixes terminals, del circuit de retorn al climatitzador, integrades dins del sistema de funcionament "tot aire":

- S'hi instal·len comportes de cabal constant de secció circular de diàmetre nominal igual o superior a DN 150, construïdes en xapa d'acer galvanitzat, amb equip control de cabal per mitjà d'escala, amb una classificació a nivell de fugues tipus C segons EN 1.751, acústicament aïllades, provistes de mòdul de control, funcionament a 24 V 0-10 V i amb port de comunicacions Modbus RTU

Difusors rotacionals, difusors absoluts i reixes

S'instal·laran difusors rotacionals com a element principal de difusió en mescla i en règim turbulent per a la unitat. Les característiques de l'equip són les següents:

- Construcció de reixa, cos i plènum d'acer galvanitzat
- Reixa circular amb parrilla composta per conjunt de deflectors
- Accessori per l'ajust a distància de la regulació de cabal

A l'interior de la sala blanca es muntaran difusors rotacionals però aquests inclouran un filtre terminal absolut en el seu interior:

- Construcció de reixa, cos i plènum d'acer pintat a la pols, de color blanc
- Reixa circular amb parrilla composta per conjunt de deflectors
- Filtre terminal absolut, pla, tipus H14, segons la norma EN 1.822
- Muntatge interior de capil·lars de medicació pel presostat diferencial
- Incorpora led indicatiu de canvi de filtre

El muntatge dels difusors rotacionals es durà a terme a la part central de la sala/estança, en aquelles zones on no molesti el pacient i als treballadors assistencials.

S'instal·laran reixes d'impulsió, retorn i d'extracció de diferents tipologies, depenent de la funció que realitzin i l'àrea on s'instal·lin. Les característiques són les següents:

- Reixes d'extracció, per la instal·lació en les xarxes d'extracció d'aire primari. Estaran construïdes en alumini, amb lamel·les horitzontals fixes i inclouran comporta de regulació de cabal d'aire.
- Reixes de retorn, pel retorn d'aire al plènum de la unitat fan-coil. Estaran construïdes en alumini, amb lamel·les horitzontals fixes i normalment no inclouran comporta de regulació de cabal d'aire.
- Reixes de retorn, pel retorn d'aire cap a la unitat climatitzadora (al sistema de la sala blanca). Estaran construïdes en alumini, amb lamel·les horitzontals fixes i inclouran comporta de regulació de cabal d'aire.
- Reixes d'impulsió d'aire, per l'aportació d'aire de ventilació. Estaran construïdes en alumini, amb lamel·les horitzontals fixes i inclouran comporta de regulació de cabal d'aire.

El projecte inclou les tasques per l'adequació exclusiva totalment adaptada per les noves xarxes de conductes que caldrà implementar. El criteri general serà evitar en tot moment que les xarxes es creuin amb les xarxes de conductes procedents dels fan-coils o de distribució pre-existent, de forma que no es converteixen en obstacles per la resta de distribucions i sistemes.

Distribució d'aigua

Canonades de distribució hidràulica

Els material que s'utilitzarà per les xarxes hidràuliques de climatització, en els seus circuits d'aigua freda i calenta, serà la canonada plàstica de polipropilè.

- Aigua freda i calenta: Canonada de polipropilè multicapa, amb tub interior de PP, fibra de vidre intermitja i protecció exterior de PP, serie 4 SDR.9

Els aïllaments es basaran en el muntatge de camises de materials aïllants tèrmics sintètics.

- Per la xarxa d'aigua freda, escuma elastomèrica amb conductivitat tèrmica menor que $0,04 \text{ W/m}^2$. L'escuma incorporarà barrera de vapor. Els gruixos seran els següents:

30 mm a canonades iguals o inferiors a 35 mm de diàmetre exterior,
35 mm a canonades majors de 35 mm i iguals o inferiors a 90 mm diàmetre ext.,
45 mm a canonades majors de 90 mm i iguals o inferiors a 140 mm diàmetre ext.

El gruix inclou l'increment de 5 mm degut al caràcter continu (recirculació)

- Per la xarxa d'aigua calenta, escuma elastomèrica amb conductivitat tèrmica menor que $0,04 \text{ W/m}^2$. Els gruixos seran els següents:

30 mm a canonades iguals o inferiors a 35 mm de diàmetre exterior,
35 mm a canonades majors de 35 mm i iguals o inferiors a 140 mm diàmetre ext.,
45 mm a canonades majors de 140 mm diàmetre ext.

El gruix inclou l'increment de 5 mm degut al caràcter continu (recirculació)

Pel cas dels tram executats a l'exterior, muntant i coberta, en el projecte s'especifica el gruix de l'aïllament a cada diàmetre a partir de les taules incloses en la DG del projecte, d'acord amb el reglament RITE.

Les canonades inclouran la seva senyalització per mitjà de cintes adhesives de colors i fletxes d'acord amb la norma UNE 100.100.

Respecte a les vàlvules de tall, s'instal·laran preferentment les de tipus bola fins a diàmetres DN 50, amb muntatge embridat i accionament per palanca en els diàmetres superiors. Com en el cas de les xarxes de lampisteria, la seva execució i posició a fals sostre serà tal que pugui ésser accionada i desmuntada sense cap dificultat ni interferències amb la resta de sistemes i equips existents.

En concordància amb el sistema de control i regulació d'aigua, de cabal variable, s'instal·laran vàlvules d'equilibrat i de control dinàmic independents de la pressió de 2 vies en tots els elements terminals, dotades amb actuadors a 24 Vac del tipus proporcionals.

El conjunt es completa amb filtres, vàlvules de regulació i punts d'omplerta i buidatge a l'entrada de bateries de fred i calor de cada unitat terminal.

La valvuleria, accessoris i els elements de control estaran construïts en materials com

mc.9.2. Bases de càlcul i càlculs

Condicions exteriors de càlcul

Els valors de les condicions exteriors tèrmiques i climatològiques del projecte es corresponen amb les que s'indiquen a la norma UNE 100.014.

Es tracta d'un edifici hospitalari situat al centre de la ciutat de Barcelona.

- Condicions exteriors a l'hivern:

Temperatura mínima seca exterior:	2 °C
-----------------------------------	------

- Condicions exteriors a l'estiu:

Temperatura seca màxima exterior:	31 °C
Temperatura humida màxima exterior:	26 °C
HR (%) exterior:	67,5 %

Exigència de qualitat tèrmica de l'ambient

Les condicions interiors de disseny de la temperatura operativa i de la humitat relativa es fixen d'acord amb el què s'indica a la IT.1.1.4.1 del RITE:

Taula 1.1.4.1 Condicions interiors de disseny		
Estació	Temperatura operativa °C	Humitat relativa %
Estiu	23...25	45...60
Hivern	21...23	40...50

Segons especificacions de l'HCB s'admetrà una humitat relativa del 35% en les condicions extremes d'hivern durant curts períodes de temps.

Exigència de qualitat de l'aire interior

- Locals amb exigència no clínica: La classificació de la qualitat de l'aire interior (IDA) en funció de l'ús de l'edifici o local es fixa d'acord amb el que s'indica a la IT.1.1.4.2 del RITE:

Categorització de l'aire interior s/IT 1.1.4.2.2 i cabal mínim exterior de ventilació s/ Taula 1.4.2.1			
Categoria	Descripció	Ús	Cabal aire exterior L / (s pers.)
IDA 1	Aire d'òptima qualitat	Hospitals, clíniques, laboratoris i guarderies	20
IDA 2	Aire de bona qualitat	Oficines, locals comuns d'hotels i similars (residències d'estudiants), sales de lectura, aules i assimilables	12,5
IDA 3	Aire de qualitat mitjana	Habitaciones d'hotels i similars, restaurants	8
IDA 4	Aire de baixa qualitat	---	5

S'aplica la consideració de la renovació d'aire interior IDA1 en el laboratori i en la sala blanca*, i IDA2 per les estances administratives. Cal esmentar que l'aire primari o bé és aportat directament pel sistema "aire-aigua" dels passadissos (fan-coils) o prové directament dels sistemes "tot aire" (nou climatitzador de la sala blanca nº 5 i sala blanca nº 4).

*: Les sales blanques nº 5 i nº 4 disposen d'un volum d'aire primari condicionat als requeriments de les sales d'ambient controlat segons els requeriments indicats a la norma ISO 14644 i compendi normatiu GMP i ISPE.

- La classificació de la qualitat de l'aire exterior (ODA) s'indica al RITE segons els següents nivells:
 - ODA 1: Aire pur amb embrutament només temporal (per exemple el pol·len)
 - ODA 2: Aire en concentracions altes de partícules i, o gasos contaminants
 - ODA 3: Aire en concentracions molt altes de gasos contaminants

La classificació de l'aire exterior per la totalitat de les àrees objecte de projecte serà ODA 3.

- Les classes de filtració requerides al projecte s'indiquen en el RITE, per les àrees de no exigència clínica-hospitalària o d'ambient controlat, a partir de la següent taula:

Taula 1.4.2.5 Classes de filtració				
Qualitat de l'aire exterior	Qualitat de l'aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4 (No obj.)
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7 + GF + F9	F7 + GF + F9	F5 + F7	F5 + F6

La classe de filtració escollida en el projecte serà F7 + F9, pel cas desfavorable ODA 3/ IDA1.

Per tant, el tractament d'aire exterior aplicada als sistemes que disposen de recuperadors d'aire disposaran de les següents etapes de filtratge (entenen com a tals les UTAs que aporten aire als conductes d'impulsió i retorn d'aire, pre-existents al passadís del pav. 3.1.):

- Etapa de filtració a l'entrada d'aire: G4 + F7
- Etapa de filtració final en el tren d'impulsió: F9
- Nova sala blanca nº 5 d'ambient controlat: Per la obtenció del cabal d'aire primari a aportar de forma constant es tenen en compte les consideracions del RITE per una qualitat d'aire IDA 1 - 20 L/(s pers.), conjuntament amb les consideracions d'embrutament de l'espai interior de la sala blanca i zona on s'engloba segons la norma UNE-EN 16798-1:2020 per una categoria I – Edificios no poco contaminantes el qual requereix d'una volum d'aire primari exterior de 2 L/(s m²).
- Per tant, respecte del tractament de l'aire exterior, aquest disposarà de les mateixes etapes de filtració que les comentades anteriorment:
 - Etapa de filtració a l'entrada d'aire: G4 + F7
 - Etapa de filtració final en el tren d'impulsió: F9

- Ara bé, respecte del tractament de l'aire d'impulsió, els nivells de filtració es determinen a partir de la classificació que es desitja aconseguir per la sala, que és ISO 7 o grau C, corresponent-se a un nombre màxim de partícules de mida $\geq 0,5 \mu\text{m}$ de 352.000 en repòs i 3.520.000 en funcionament.

Les seves escluses es categoritzen tipus ISO 8 o grau D, corresponent-se a un nombre màxim de partícules de mida $\geq 0,5 \mu\text{m}$ de 3.520.000 en repòs i sense indicació en funcionament.

- Es requereix d'etapa final per mitjà de filtre absolut HEPA H14, instal·lat a tots els difusors rotacionals terminals
- Respecte del número de moviments/hora, segons recomanacions de ISPE per una, en el disseny s'aplica el següent:
 - Sala blanca central d'ambient controlat ISO 7 o de grau C: Rang d'aplicació és d'entre 20 a 40 mov/h, escollint per l'aplicació actual 50 mov/h com a mesura de seguretat
 - Escluses d'accés d'ambient controlat ISO 8 o de grau D: Rang d'aplicació és d'entre 6 a 20 mov/h, escollint per l'aplicació actual 40 mov/h com a mesura de seguretat
- Sala blanca nº 4 d'ambient controlat (pre-existent, on s'hi construeix la segona esclusa exterior): Es parteix d'un cabal d'aire primari exterior segons RITE pre-establert (que no es modifica).
 - Respecte de l'aire exterior, es diposarà de les mateixes etapes de filtració que les comentades pel casos anteriors:
 - Etapa de filtració a l'entrada d'aire: G4 + F7
 - Etapa de filtració final en el tren d'impulsió: F9
 - Ara bé, respecte del tractament de l'aire d'impulsió, els nivells de filtració es determinen a partir de la classificació que es desitja aconseguir per la sala, que és ISO 7 o grau C (en sobrepressió), corresponent-se al nombre màxim de partícules de mida $\geq 0,5 \mu\text{m}$ de 352.000 en repòs i 3.520.000 en funcionament:
 - S'instal·len filtres absoluts HEPA H14 a tots els difusors rotacionals terminals
 - Respecte del número de moviments/hora, en aquest cas que és un sistema pre-existent, s'escull per l'aplicació 40 mov/h tenint en compte que el rang d'aplicació és d'entre 20 a 40 mov/h

- Quan el sistema treballi en depressió, la prescripció del disseny el situa en categorització ISO 8 i grau D, i per tant els mov/h es situaran ente els 6 a 20 mov/h (ja que s'obta per mantenir l'extractor pre-existent i per tant, també el seu valor de pressió disponible en el seu ventilador)
 - És necessari el filtre HEPA H14 instal·lat a la sortida de la unitat extractora

Nivells de sobrepressió i depressió requerides en les sales d'ambient controlat

- Nova sala blanca nº 5:
 - Es requereix que la sala treballi en sobrepressió (ISO 7 – Grau C)
 - +45 Pa / +30 Pa / +15 Pa de pressió diferencial dels espais Sala treball / Esclusa intermitja / Esclusa exterior vers el passadís
- Sala blanca nº 4 pre-existent:
 - Es requereix que la sala treballi en sobrepressió (ISO 7 – Grau C)
 - +45 Pa / +30 Pa / +15 Pa de pressió diferencial dels espais Sala treball / Esclusa intermitja / Esclusa exterior vers el passadís
 - Es requereix que la sala treballi també en depressió (ISO 8 – Grau D)
 - -15 Pa / -10 Pa / -5 Pa de pressió diferencial dels espais Sala treball / Esclusa intermitja / Esclusa exterior vers el passadís

- **Taula resum de superfícies, ocupació, classificació de local i cabal d'aire exterior, conjunt dels nous fan-coils (fulla provinent del software CARRIER):**

Ventilation Sizing Summary for PAV 3.1. AMPL

Project Name: 2510231-PAV 3.1
Prepared by: ARG-Ingeniería

1. Summary

Ventilation Sizing Method Sum of Space OA Airflows
Design Ventilation Airflow Rate 360 L/s

2. Space Ventilation Analysis

2.1 Zone: UTA PRE-EXISTENT

Zone Name / Space Name	Mult.	Floor Area (m ²)	Maximum Occupants	Maximum Supply Air (L/s)	Required Outdoor Air (L/s/person)	Required Outdoor Air (L/(s·m ²))	Required Outdoor Air (L/s)	Required Outdoor Air (% of supply)	Uncorrected Outdoor Air (L/s)
UTA PRE-EXISTENT									
LAB CQ	1	16,5	9,0	180,0	20,00	0,00	0,0	0,0	180,0
POST PCR	1	3,6	1,0	60,5	20,00	0,00	0,0	0,0	20,0
SALA METGES	1	15,2	6,0	120,0	20,00	0,00	0,0	0,0	120,0
DESPATX ADM	1	6,8	2,0	76,4	20,00	0,00	0,0	0,0	40,0
Totals (incl. Space Multipliers)				436,9					360,0

Exigència de qualitat de l'ambient acústic

L'apartat del RITE IT 1.1.4.4 exigeix el compliment del document del CTE HR-Protecció front al soroll.

- De la taula 2.1 del CTE s'extreuen els valors de l'aïllament acústic al soroll aeri extern per les façanes:

Taula 2.1 Valors de l'aïllament acústic al soroll aeri extern per les façanes				
Ld (dBA)	Residencial i hospitalari		Cultural, sanitari*, docent i administratiu	
	Dormitori	Estances	Aules	Estances
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	30	32
$65 < L_d \leq 70$	37	32	32	37
$65 < L_d \leq 75$	42	37	37	42
$L_d > 75$	47	42	42	47

Notes:

Ld: Índex en funció del mapa estratègic de soroll de la zona.

*: Edificis d'assistència sanitària de caràcter ambulatori, com despatxos mèdics, consultes, àrees destinades a diagnòstic i tractament, etc.

Velocitat de l'aire de la difusió

El sistema utilitzat de difusió d'aire majoritari a la planta objecte serà el difusors rotacional de règim turbulent.

Per aquests casos, segons la IT 1.1.4.1.3 del RITE, velocitat mitja de l'aire, la velocitat mitja admissible de l'aire en la zona ocupada (V) es calcularà de la següent forma:

$$V = T / 100 - 0,07 \text{ (m/ s)}$$

T: és temperatura en les condicions estiu-hivern

Velocitat mitja de l'aire s/ IT 1.1.4.1.3		
Estació	Temperatura operativa °C	V, velocitat (m/s)
Estiu	23...25	0,16...0,18
Hivern	21...23	0,14...0,16

Càlcul de càrregues tèrmiques

S'ha utilitzat el software informàtic HAP de CARRIER per la simulació i la obtenció de les càrregues tèrmiques dels diferents locals que conformen la planta.

- Els valors de transmissió de l'envolvent, tancaments interiors i vidres són els següents:

Dades segons HCB i arq.		
Tancament	U, Transmissió W/ (m ² °C)	Factor solar
Mur façana	0,69	---
Forjat	1,45	---
Tancament interior	0,85	---
Vidre	5,60	0,83

- Les potències de calefacció i refrigeració màximes necessàries pel projecte, d'acord amb les diferents àrees del projecte, són les següents:

- Ampl. Pav.3.1: (sistemes hidrònic, computen fan-coils i CL)

Potència de refrigeració: 5,2 kW, Pot de càlcul, Qs: 0,25 l/s (8,5-13,5°C):

Potència de calefacció: 59 kW, Pot de càlcul. Qs: 0,29 l/s (45-50°C):

- Climatitzador exterior (sistemes hidrònic, computen fan-coils i CL)

Potència de refrigeració: 20 kW, Pot de càlcul, Qs: 0,96 l/s (4-9°C / 8,5-13,5°C):

Potència de calefacció: 13 kW, Pot de càlcul. Qs: 0,62 l/s (45-50°C):

La càrrega tèrmica no es considera nova en la seva totalitat, estimant que hi ha un 50% d'augment respecte de la que hi havia anteriorment (en fred). Com a resultat no es considera que l'augment sigui crític pels muntants de climatització existents.

- **Fulles de resultats del software HAP de Carrier, pel càlcul de càrregues tèrmiques, conjunt dels nous fan-coils:**

Space Design Load Summary for PAV 3.1. AMPL

Project Name: 2510231-PAV 3.1
Prepared by: ARG-Enginyeria

10/23/2025
08:28

TABLE 1.1.A. Component Loads For Space "LAB CQ" In Zone "UTA PRE-EXISTENT"						
	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Sep 1700 COOLING OA DB / WB 30,1 °C / 25,9 °C OCCUPIED T-STAT 22,0 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB 0,0 °C / -2,8 °C OCCUPIED T-STAT 21,0 °C		
		Sensible	Latent		Sensible	Latent
SPACE LOADS	Details	(W)	(W)	Details	(W)	(W)
Window & Skylight Solar Loads	2 m²	490	-	2 m²	-	-
Wall Transmission	8 m²	37	-	8 m²	84	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	2 m²	36	-	2 m²	109	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Partitions	39 m²	183	-	39 m²	468	-
Ceiling	17 m²	90	-	17 m²	231	-
Overhead Lighting	165 W	155	-	0	0	-
Task Lighting	248 W	239	-	0	0	-
Electric Equipment	330 W	321	-	0	0	-
People	9	597	541	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	140	120	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	229	66	10%	89	0
>> Total Zone Loads	-	2516	727	-	981	0

TABLE 1.1.B. Envelope Loads For Space "LAB CQ" In Zone "UTA PRE-EXISTENT"						
				COOLING	COOLING	HEATING
	Area	U-Value	Shade	TRANS	SOLAR	TRANS
	(m²)	(W/(m²·K))	Coeff.	(W)	(W)	(W)
SW EXPOSURE						
WALL	8	0,533	-	37	-	84
WINDOW 1	2	2,600	0,750	36	490	109

Space Design Load Summary for PAV 3.1. AMPL

Project Name: 2510231-PAV 3.1
Prepared by: ARG-Enginyeria

10/23/2025
08:28

TABLE 1.2.A. Component Loads For Space "POST PCR" In Zone "UTA PRE-EXISTENT"						
	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Sep 1700 COOLING OA DB / WB 30,1 °C / 25,9 °C OCCUPIED T-STAT 22,0 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB 0,0 °C / -2,8 °C OCCUPIED T-STAT 21,0 °C		
		Sensible	Latent		Sensible	Latent
SPACE LOADS	Details	(W)	(W)	Details	(W)	(W)
Window & Skylight Solar Loads	2 m²	490	-	2 m²	-	-
Wall Transmission	3 m²	17	-	3 m²	38	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	2 m²	36	-	2 m²	109	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Partitions	15 m²	70	-	15 m²	180	-
Ceiling	4 m²	20	-	4 m²	50	-
Overhead Lighting	36 W	34	-	0	0	-
Task Lighting	54 W	52	-	0	0	-
Electric Equipment	72 W	70	-	0	0	-
People	1	66	60	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	140	120	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	99	18	10%	38	0
>> Total Zone Loads	-	1094	198	-	415	0

TABLE 1.2.B. Envelope Loads For Space "POST PCR" In Zone "UTA PRE-EXISTENT"						
	Area (m²)	U-Value (W/(m²·K))	Shade Coeff.	COOLING	COOLING	HEATING
				TRANS (W)	SOLAR (W)	TRANS (W)
SW EXPOSURE						
WALL	3	0,533	-	17	-	38
WINDOW 1	2	2,600	0,750	36	490	109

Space Design Load Summary for PAV 3.1. AMPL

Project Name: 2510231-PAV 3.1
Prepared by: ARG-Enginyeria

10/23/2025
08:28

TABLE 1.3.A. Component Loads For Space "SALA METGES" In Zone "UTA PRE-EXISTENT"						
	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Sep 1700 COOLING OA DB / WB 30,1 °C / 25,9 °C OCCUPIED T-STAT 22,0 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB 0,0 °C / -2,8 °C OCCUPIED T-STAT 21,0 °C		
		Sensible	Latent		Sensible	Latent
SPACE LOADS	Details	(W)	(W)	Details	(W)	(W)
Window & Skylight Solar Loads	2 m²	490	-	2 m²	-	-
Wall Transmission	7 m²	35	-	7 m²	79	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	2 m²	36	-	2 m²	109	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Partitions	21 m²	99	-	21 m²	254	-
Ceiling	15 m²	83	-	15 m²	213	-
Overhead Lighting	152 W	143	-	0	0	-
Task Lighting	228 W	220	-	0	0	-
Electric Equipment	304 W	296	-	0	0	-
People	6	398	361	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	140	120	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	194	48	10%	66	0
>> Total Zone Loads	-	2133	529	-	721	0

TABLE 1.3.B. Envelope Loads For Space "SALA METGES" In Zone "UTA PRE-EXISTENT"						
				COOLING	COOLING	HEATING
	Area	U-Value	Shade	TRANS	SOLAR	TRANS
	(m²)	(W/(m²·K))	Coeff.	(W)	(W)	(W)
SW EXPOSURE						
WALL	7	0,533	-	35	-	79
WINDOW 1	2	2,600	0,750	36	490	109

Space Design Load Summary for PAV 3.1. AMPL

Project Name: 2510231-PAV 3.1
Prepared by: ARG-Enginyeria

10/23/2025
08:28

TABLE 1.4.A. Component Loads For Space "DESPATX ADM" In Zone "UTA PRE-EXISTENT"						
	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Sep 1700 COOLING OA DB / WB 30,1 °C / 25,9 °C OCCUPIED T-STAT 22,0 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB 0,0 °C / -2,8 °C OCCUPIED T-STAT 21,0 °C		
		Sensible	Latent		Sensible	Latent
SPACE LOADS	Details	(W)	(W)	Details	(W)	(W)
Window & Skylight Solar Loads	2 m²	490	-	2 m²	-	-
Wall Transmission	8 m²	42	-	8 m²	94	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	2 m²	36	-	2 m²	109	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Partitions	18 m²	86	-	18 m²	220	-
Ceiling	7 m²	37	-	7 m²	95	-
Overhead Lighting	68 W	64	-	0	0	-
Task Lighting	102 W	99	-	0	0	-
Electric Equipment	136 W	132	-	0	0	-
People	2	133	120	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	0	0
Miscellaneous	-	140	120	-	0	0
Safety Factor	10% / 10%	126	24	10%	52	0
>> Total Zone Loads	-	1383	264	-	570	0

TABLE 1.4.B. Envelope Loads For Space "DESPATX ADM" In Zone "UTA PRE-EXISTENT"						
	Area	U-Value	Shade	COOLING	COOLING	HEATING
	(m²)	(W/(m²·K))	Coeff.	TRANS	SOLAR	TRANS
				(W)	(W)	(W)
SW EXPOSURE						
WALL	8	0,533	-	42	-	94
WINDOW 1	2	2,600	0,750	36	490	109

- **Sistema Sala Blanca nº 5: Determinació de l'aire primari exterior, cabals circulants d'impulsió i retorn, càlculs higrotèrmics i obtenció del valor de les potències de les bateries de fred i calor:**

- **Cabal d'aire primari exterior:**

- Ocupació: 9 pers
IDA1 => 20 L/ (s pers) aire exterior
Aire exterior s/RITE: 180 L/s = 648 m3/h
- Categoria I – Edificio no poco contaminante
2 L/(s m²) sobre una superfície de 28 m²
Aire exterior s/UNE-EN 16798-1 = 56 L/s = 202 m3/h
- Total: 850 m3/h

- **Cabals d'aire circulants d'impulsió i retorn**

- **Càlculs higrotèrmics i obtenció de la potència de les bateries de fred i calor:**

Mode refrigeració:

- Bateria de fred 4–9 °C, de deshumectació

Implica refredament de l'aire de sortida a 11 °C-100% - 8,3 grW/kg

Aire exterior: 850 m3/h a 31 °C-65 % (31 °C TS, 25,5 °C TH) – 18,5 grW/kg

- Per tant, la potència de la bateria de Fred serà:

Potència sensible, Ps (W) = Q (m3/h) x 0,33 x (ΔT)

Potència latent, PI (W) = Q (m3/h) x 0,84 x (ΔgrW/kg aire sec)

$$Ps = 850 \times 0,33 \times (31,5 - 11) = 5,75 \text{ kW}$$

$$PI = 850 \times 0,84 \times (18,5 - 8,3) = 7,28 \text{ kW}$$

$$P_{tot} = Ps + PI = 13 \text{ kW} \Rightarrow 15 \text{ kW (aplicant coef seguretat del 15 \%)}$$

- Mescla:

Aire de retorn des de la sala blanca: 2.280 m3/h a 25 °C-50 % (25 °C TS, 17,9 °C TH) – 9,7 grW/kg

Es mescla amb l'aire exterior pre-tractat: 850 m³/h a 31 °C-65 % (31 °C TS, 25,5 °C TH) – 18,5 grW/kg (cas desfavorable que la bateria 4-9 °C no funciona)

Condiciones de la mescla resultant: 3.130 m³/h a 27,0 °C-60% (27 °C TS, 21,5 °C TH) – 13,4 grW/kg

- Bateria de fred 8,5–13,5 °C, de refredament principal

Implica refredament de l'aire de sortida a 15 °C-100% - 10,6 grW/kg

Per tant, la potència de la bateria de Fred serà:

Potència sensible, $P_s (W) = Q (m^3/h) \times 0,33 \times (\Delta T)$

Potència latent, $P_l (W) = Q (m^3/h) \times 0,84 \times (\Delta \text{grW/kg aire sec})$

$$P_s = 3.130 \times 0,33 \times (27,0 - 15,0) = 12,4 \text{ kW}$$

$$P_l = 3.130 \times 0,84 \times (13,4 - 10,6) = 7,4 \text{ kW}$$

$$P_{\text{tot}} = P_s + P_l = 19,8 \text{ kW} \Rightarrow 23 \text{ kW (aplicant coef seguretat del 15 \%)}$$

Mode calefacció:

- Mescla:

Aire de retorn des de la sala blanca: 2.280 m³/h a 25 °C-50 % (25 °C TS, 17,9 °C TH) – 9,7 grW/kg

Es mescla amb l'aire exterior sense tractar: 850 m³/h a 2 °C-80 % (2 °C TS, 1 °C TH) – 3,5 grW/kg

Condiciones de la mescla resultant: 3.130 m³/h a 17,5 °C-65% (17,5 °C TS, 13,3 °C TH) – 9,3 grW/kg

- Bateria de calor 50-45 °C, de calefacció principal

Implica escalfament de l'aire de sortida a 35 °C (màxim)

Per tant, la potència de la bateria de Calor serà:

Potència sensible, P_s (W) = Q (m³/h) x 0,33 x (ΔT)

$$P_s = 3.130 \times 0,33 \times (35 - 17,5) = 18 \text{ kW}$$

$$P_{tot} = 18 \text{ kW} \Rightarrow 21 \text{ kW} \text{ (aplicant coef seguretat del 15 \%)}$$

- Càlcul dels conductes del sistema “tot aire” de la sala blanca nº 5:

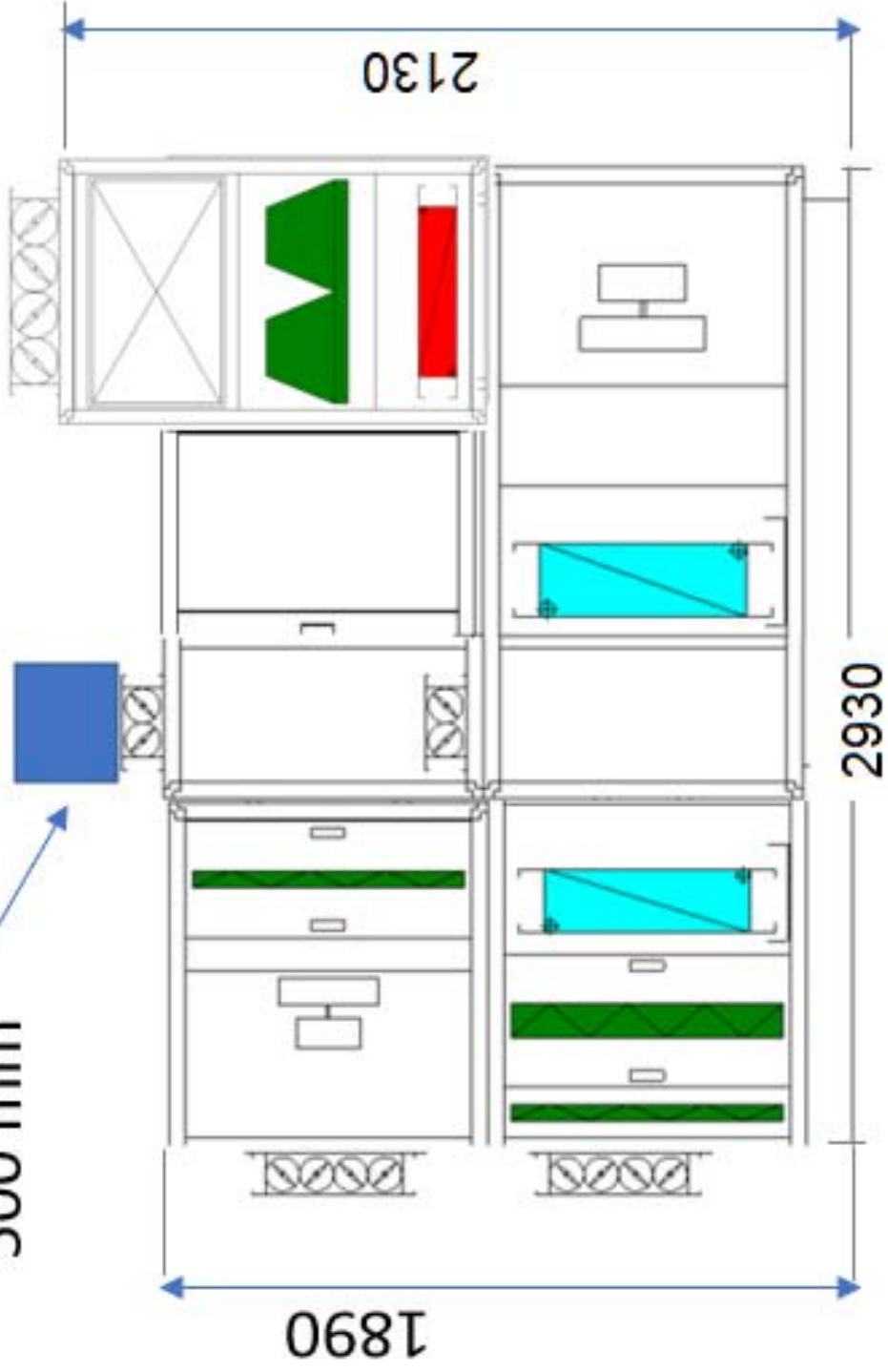
Per la realització dels càlculs s’ha utilitzat el software d’instal·lacions Dmelect.

Climatitzador Sala Blanca nº 5													
Tram	L.real (m)	Funció tram	Mat.	f	Q (m3/h)	Q (l/s)	V (m/s)	LxH (mm)	D/De	hu (Pa/m)	hf (Pa)	Accessoris (Pa)	Terminal (Pa)
T1	4	Conducte	Xapa Acer galvanitzat	0.0192	385.2	107	3.41		200	0.884	2.526	50	20
T2	1	Conducte	Xapa Acer galvanitzat	0.0192	770.4	214	4.36		250	1.050	7.221		72.53
T3	2	Conducte	Xapa Acer galvanitzat	0.0192	1155.6	321	4.54		300	0.913	7.622		7.22
T4	6	Conducte	Xapa Acer galvanitzat	0.0192	1540	428	6.05		300	1.550	15.876		7.62
T5	2	Conducte	Xapa Acer galvanitzat	0.0192	2178	605	3.80		450	0.397	14.950		15.88
T6	8	Conducte	Xapa Acer galvanitzat	0.0192	3130	869	5.47		450	0.780	15.680		14.95
T7	0.5	Conducte	Xapa Acer galvanitzat	0.0192	2570	714	5.68		400	0.978	8.832		15.68
T8	1	Conducte	Xapa Acer galvanitzat	0.0192	1469	408	3.25		400	0.344	8.322		8.83
T9	1	Conducte	Xapa Acer galvanitzat	0.0192	1102	306	4.33		300	0.830	2.308	50	8.32
T10	2	Conducte	Xapa Acer galvanitzat	0.0192	551	153	3.12		250	0.562	5.658		52.31
													400
													Estimat
													Ventilador
													850
Pressió	(Pa)												
Reixa exterior	30												
Difusor	400												
Comp. Reg.	50												
Reixa Interior	20												

- **Data Sheet del climatitzador de la sala blanca nº 5, de TROX**

SILENCIADOR DE

500 mm



Fecha: 28/10/2025

Nº de oferta: 31351C0EU

Proyecto: HOSPITAL CLINIC - SALA BLANCA 5
PAV 3.1

Cliente: ARG

Notas:



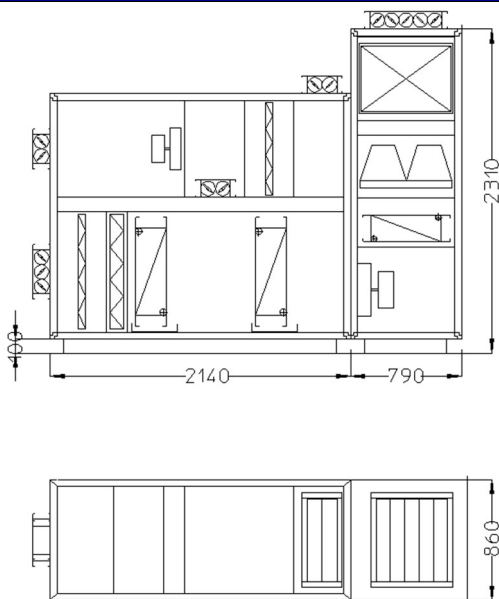
Atendiendo al Reglamento (UE) Nº1253/2014 de la Comisión, a partir del 1 de Enero de 2016 todos los equipos suministrados en el mercado de la Unión Europea deberán cumplir los siguientes requisitos:

Todos los ventiladores deberán estar provistos de motores de varias velocidades o con accionamiento de regulación variable.

Todos los equipos con ventiladores de impulsión y extracción deberán disponer de un sistema de recuperación de calor con elemento de by-pass térmico. La eficiencia mínima para recuperadores estáticos y rotativos es del 73% y del 68% para recuperadores por baterías a partir del 1 de enero de 2018.

La eficiencia mínima de los ventiladores, así como su potencia específica debe estar dentro de los límites establecidos en el reglamento. A partir del 1 de enero de 2018, si la unidad de filtro forma parte de la configuración del equipo, deberá estar provisto de una señal visual o una alarma en el sistema de mando para monitorizar si se alcanza la presión final máxima admisible.

Climatizador: C01 CL01



Nota: Dimensions correctes
Esquema: Cal veure croquis
adjunt (annex a la fitxa)

MODELO	TKM 50 HE PLUS 076x069 / 076x086		TKM 50HE PLUS, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.									
DIMENSIONES APROXIMADAS	860x1890x2140 mm											
	745 kg											
EJECUCIÓN	Intemperie: Tejadillo chapa.											
PANEL	50 mm / Lana mineral		Potencia sonora (dB)									
				63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	dB(A)
			Descarga Impulsión									
BANCADA	H=140 mm		Toma Impulsión									
Nº MÓDULOS	2		Toma Retorno 59 69 61 59 56 52 47 43 62									
CAUDAL AIRE	Impulsión	0 m3/h	Descarga Retorno 60 75 67 64 66 60 55 49 69									
	Retorno	850 m3/h	Ruido Radiado									
NOTAS	El tejadillo puede tener una altura de hasta 80 mm sobre la altura indicada en dimensiones. Compuerta en módulo de extracción situada después del ventilador. Compuerta aportación de aire exterior situada antes del primer filtro. Ventilador con 850Pa de presión disponible después del módulo vertical Cálculos realizados: 0 m Altitud											
SUPLEMENTOS	Módulo de mezcla (A) situado después de la primera batería de frío con panel registrable de 300mm para acceso entre baterías (espacio interior útil de 260mm).											
	Sección de aspiración del ventilador (J) con panel registrable de 300mm para acceso a batería y unión de módulo (espacio interior útil de 260mm).Equipo en 1 solo módulo.Zócalo de 100mm. Altura total 1850mm.Paneles con sellado especial.Tornillos INOX interiorChapas de cierre en INOX AISI304.Chapa interior paneles en INOX AISI 304.											
	Iluminación puertas de acceso											

MODULO HORIZONTAL

EN 1886: 2007							
Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)				D1(M)			
Estanqueidad							
Bajopresión -400 Pa				L1(M)			
Sobrepresión +400 / +700 Pa				L1(M)			
Fuga de aire por derivación a través del filtro				F9			
Transmisión térmica				T2			
Puente térmico				TB2			
Aislamiento acústico de la carcasa							
63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	19	24	26	28	28	33	41

SECCIÓN DE FILTROS

E

Tipo	Filtro plano			
Clase	Coarse-90%			
EN779	G4			
Caudal aire	3130	m3/h	Cantidad	
			ZL - Coarse 90%- NWO/592x592x47 - 610x610	1
Pérdida de carga con filtro limpio	60	Pa	- 610x305	0
Pérdida de carga final	150	Pa	- 305x610	0
Pérdida de carga considerada	85	Pa	- 305x305	0

ACCESORIOS

Tomas de presión

CLASIFICACIÓN ENERGÉTICA: -

SECCIÓN DE FILTROS

G

Tipo	Filtro plano			
Clase	Coarse-90%			
EN779	G4			
Caudal aire	850	m3/h	Cantidad	
			ZL - Coarse 90%- NWO/592x592x47 - 610x610	1
Pérdida de carga con filtro limpio	13	Pa	- 610x305	0
Pérdida de carga final	150	Pa	- 305x610	0
Pérdida de carga considerada	26	Pa	- 305x305	0

ACCESORIOS

Tomas de presión

CLASIFICACIÓN ENERGÉTICA: -

Climatizador: C01 CL01

SECCIÓN DE FILTROS

H

Tipo	Filtro plano			
Clase	ePM1-65%			
EN779	F7		Cantidad	
Caudal aire	850	m3/h	MFP-ePM1 65%- PLA/592x592x96x80/W S - 610x610	1
Pérdida de carga con filtro limpio	23	Pa	- 610x305	0
Pérdida de carga final	200	Pa	- 305x610	0
Pérdida de carga considerada	46	Pa	- 305x305	0

ACCESORIOS

Tomas de presión

CLASIFICACIÓN ENERGÉTICA: E

Climatizador: C01 CL01

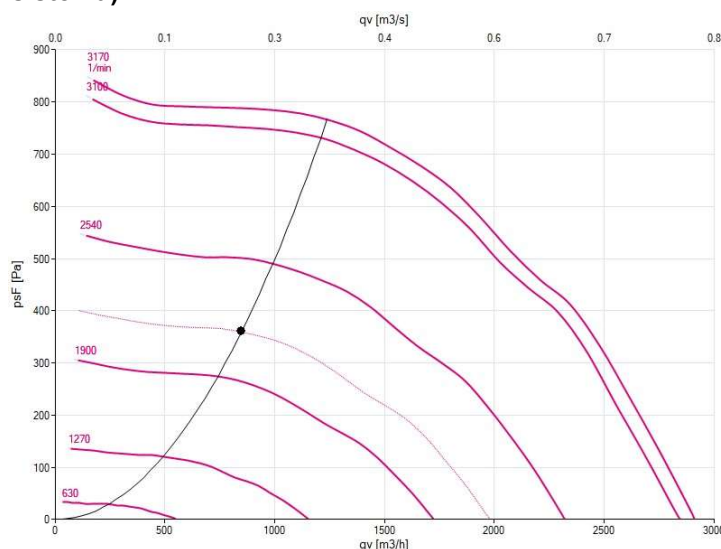
VENTILADOR DE RETORNO

B (Densidad: 1,2 Kg/m3 / Altitud: 0 m)

Ventilador **GR25I-6ID.BD.CR**
116882/A01
Tipo **EC**
Motor **0,5 kW - 3170 rpm**
Grado de protección **IP54**
K **67**
Tensión de conexión **230/I/50Hz**

PRESTACIONES (Se ha considerado el efecto sistema)

Caudal aire **850 m3/h**
Eficiencia **53,0 %**
Consumo eléctrico real **0,16 kW**
Potencia específica **687 W/m3/s**
Categoría **SFP 2 -**
Presión estática disponible **200 Pa**
Presión estática total **360 Pa**
Presión dinámica **4 Pa**
Presión total **364 Pa**
Reserva Velocidad **32 %**
Velocidad giro **2151 rpm**



POTENCIA SONORA (dB)

Frecuencia [Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
Entrada	59	69	61	59	56	52	47	43	62
Salida	60	75	67	64	66	60	55	49	69

ACCESORIOS

Tomas medición caudal.

Climatizador: C01 CL01

BATERÍA REFRIGERACIÓN

I (Densidad: 1,2 Kg/m³ / Altitud: 0 m)

Modelo **TWCT40D-Cu-Al40-Inox-4R-18T-550A-2,5pa 3C 1"**

Potencia **15,00 kW**

Calor sensible/Calor total **0,43**

Reserva de capacidad **1,12 %**

Diseñado para condiciones
húmedas

Caudal aire **850 m³/h**

Velocidad aire **0,6 m/s**

Pérdida carga aire **13 Pa**

Pérdida carga aire seco **9 Pa**

Tª seca entrada aire **31,5 °C**

HR entrada aire **65,0 %**

Tª húmeda entrada aire **26,1 °C**

Tª seca salida aire **9,4 °C**

HR salida aire **100,0 %**

Tª húmeda salida aire **9,4 °C**

Caudal agua **2570 l/h**

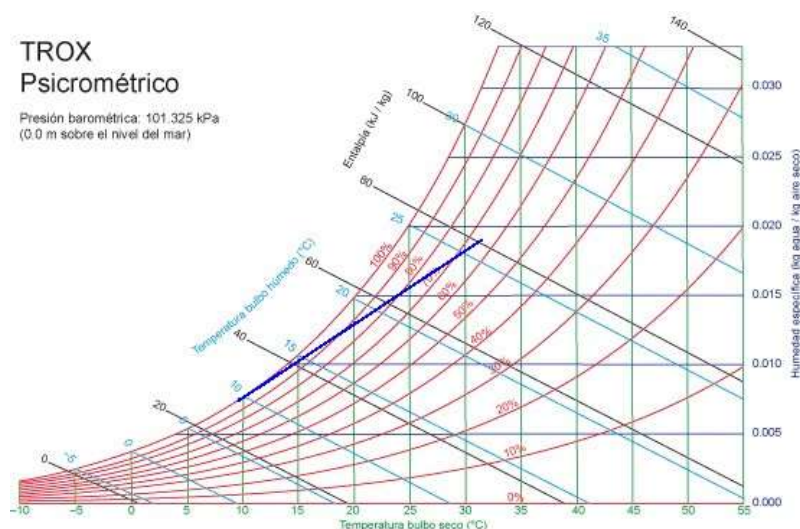
Tª entrada agua **4,0 °C**

Tª salida agua **9,0 °C**

Pérdida carga agua **38,41 kPa**

TROX Psicrométrico

Presión barométrica: 101.325 kPa
(0.0 m sobre el nivel del mar)



Bateria P40 con tubos de cobre, aletas de Aluminio, bastidor en Inox

Climatizador: C01 CL01

BATERÍA REFRIGERACIÓN

J (Densidad: 1,2 Kg/m³ / Altitud: 0 m)

Modelo **TWCT40D-Cu-Al40-Inox-4R-18T-550A-2pa 4C 1 1/4"**

Potencia **23,89 kW**

Calor sensible/Calor total **0,57**

Reserva de capacidad **0,01 %**

Diseñado para condiciones
húmedas

Caudal aire **3130 m³/h**

Velocidad aire **2,2 m/s**

Pérdida carga aire **180 Pa**

Pérdida carga aire seco **111 Pa**

Tª seca entrada aire **27,5 °C**

HR entrada aire **60,0 %**

Tª húmeda entrada aire **21,7 °C**

Tª seca salida aire **14,7 °C**

HR salida aire **96,8 %**

Tª húmeda salida aire **14,4 °C**

Caudal agua **4102 l/h**

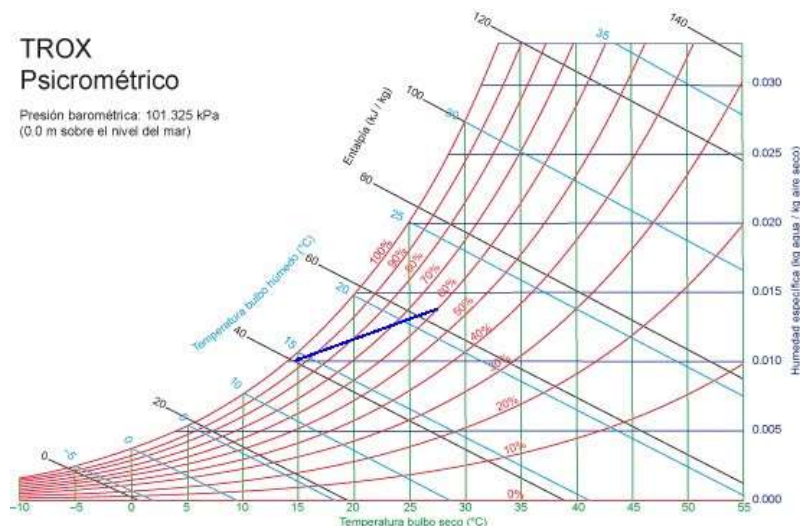
Tª entrada agua **8,5 °C**

Tª salida agua **13,5 °C**

Pérdida carga agua **37,63 kPa**

TROX
Psicrométrico

Presión barométrica: 101.325 kPa
(0.0 m sobre el nivel del mar)



Bateria P40 con tubos de cobre, aletas de Aluminio, bastidor en Inox

Sección de free-cooling

A

Tipo **Compuerta**

Modelo **TKMSR100-300x310/0/SPZS99**

Regulación **Motorizada proporcional**

Caudal aire **850 m³/h**

Velocidad aire **2,54 m/s**

Pérdida de carga **5 Pa**

Tipo **Compuerta**

Modelo **TKMSR100-200x210/0/SPZS99**

Regulación **Motorizada proporcional**

Caudal aire **850 m³/h**

Velocidad aire **5,62 m/s**

Pérdida de carga **30 Pa**

Tipo **Compuerta**

Modelo **TKMSR100-400x210/0/SPZS99**

Regulación **Motorizada proporcional**

Caudal aire **2280 m³/h**

Velocidad aire **7,54 m/s**

Hoja: 7/13

YAHUS EU Versión: V25-32/00 (21/07/2025)

Derechos de modificación reservados. Todos los derechos reservados ©TROX España

TROX ESPAÑA participates in the ECC programme for Air Handling Units. Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

Climatizador: C01 CL01

SECCIÓN DE CONEXIÓN

F

Tipo	Compuerta
Modelo	TKMSR100-600x210/0/SPZS99
Regulación	Motorizada todo/nada
Caudal aire	3130 m ³ /h
Velocidad aire	6,90 m/s
Pérdida de carga	45 Pa

SECCIONES VACÍAS

C

Longitud	400 mm
Notas	-
Pérdida carga aire (Pa)	0

SECCIONES VACÍAS

D

Longitud	30 mm
Notas	-
Pérdida carga aire (Pa)	0

SECCIONES VACÍAS

K

Longitud	30 mm
Notas	-
Pérdida carga aire (Pa)	0

SECCIONES VACÍAS

L

Longitud	200 mm
Notas	-
Pérdida carga aire (Pa)	0

MODULO HORIZONTAL

SECCIÓN DE FILTROS

C

Tipo	Filtro compacto (Plisé)												
Clase	ePM1-85%												
EN779	F9												
Caudal aire	3130	m3/h	<table><tr><th colspan="2">Cantidad</th></tr><tr><td>MFI-ePM1 85/592x592x292x6 - 610x610</td><td>1</td></tr><tr><td>- 610x305</td><td>0</td></tr><tr><td>- 305x610</td><td>0</td></tr><tr><td>- 305x305</td><td>0</td></tr></table>	Cantidad		MFI-ePM1 85/592x592x292x6 - 610x610	1	- 610x305	0	- 305x610	0	- 305x305	0
Cantidad													
MFI-ePM1 85/592x592x292x6 - 610x610	1												
- 610x305	0												
- 305x610	0												
- 305x305	0												
Pérdida de carga con filtro limpio	76	Pa											
Pérdida de carga final	300	Pa											
Pérdida de carga considerada	126	Pa											

ACCESORIOS

Tomas de presión

CLASIFICACIÓN ENERGÉTICA: B

Climatizador: IMPULSIÓN VERTICAL

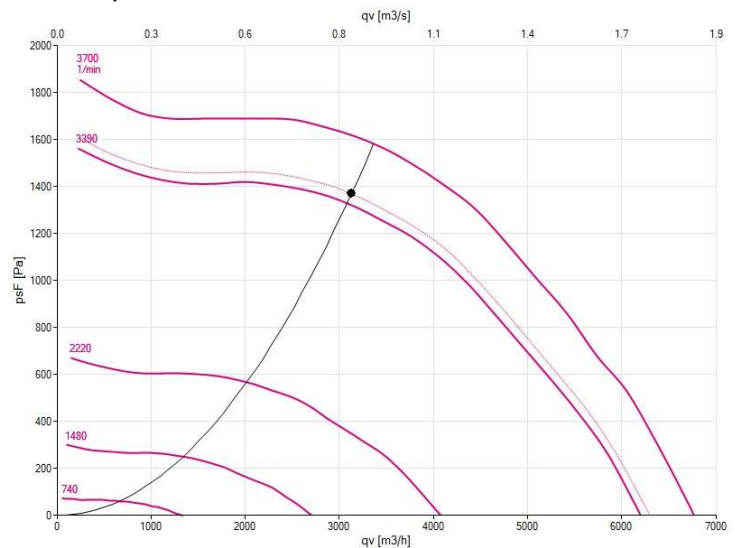
VENTILADOR DE IMPULSIÓN

A (Densidad: 1,2 Kg/m³ / Altitud: 0 m)

Ventilador	GR31I-ZID.DC.CR
	116889/A01
Tipo	EC
Motor	2,4 kW - 3700 rpm
Grado de protección	IP54
K	106
Tensión de conexión	400/3/50Hz

PRESTACIONES (Se ha considerado el efecto sistema)

Caudal aire	3130 m ³ /h
Eficiencia	65,5 %
Consumo eléctrico real	1,85 kW
Potencia específica	2125 W/m ³ /s
Categoría	SFP 5 -
Presión estática disponible	850 Pa
Presión estática total	1371 Pa
Presión dinámica	21 Pa
Presión total	1392 Pa
Reserva Velocidad	8 %
Velocidad giro	3399 rpm
Potencia sonora impulsión	87,9 dB(A)



POTENCIA SONORA (dB)

Frecuencia [Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
Entrada	75	67	87	76	69	68	66	62	80
Salida	78	72	91	81	81	81	78	75	88

ACCESORIOS

Tomas medición caudal.

Climatizador: IMPULSIÓN VERTICAL

SECCIÓN DE SILENCIADOR

E

Modelo **XSA200 AISI304**

Longitud **500** mm

Caudal aire **3130** m3/h

Pérdida de carga **24** Pa

Frecuencia [Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
Potencia sonora de la fuente	78	72	91	81	81	81	78	75	88
Atenuación silenciador	3	6	11	22	30	27	19	14	
Potencia sonora resultante	75	66	80	59	51	54	59	61	72

Climatizador: IMPULSIÓN VERTICAL

BATERÍA CALEFACCIÓN

B (Densidad: 1,2 Kg/m³ / Altitud: 0 m)

Modelo **TWCT40D-Cu-Al-Inox-3R-14T-550A-2pa 4C 1 1/4"**

Potencia **24,46 kW**

Reserva de capacidad **2,64 %**

Diseñado para condiciones
secas

Caudal aire **3130 m³/h**

Velocidad aire **2,8 m/s**

Pérdida carga aire **97 Pa**

Tª seca entrada aire **12,0 °C**

HR entrada aire **50,0 %**

Tª húmeda entrada aire **7,2 °C**

Tª seca salida aire 35,0 °C

Caudal agua **4262 l/h**

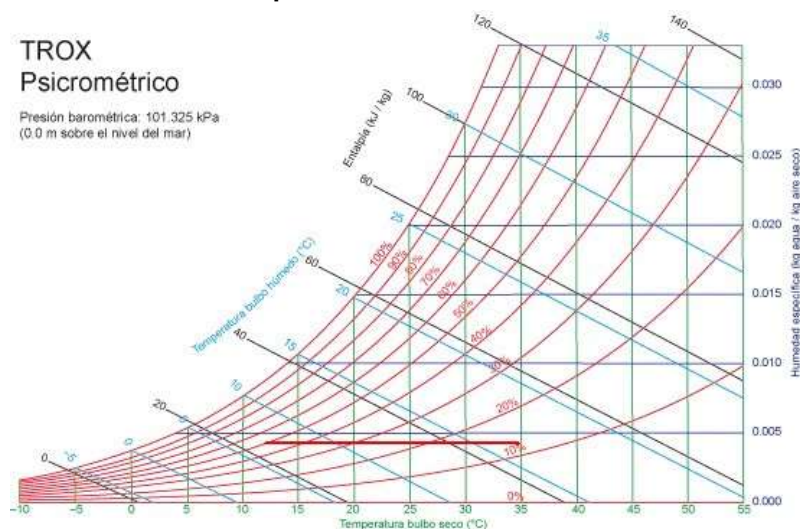
Tª entrada agua **50,0 °C**

Tª salida agua **45,0 °C**

Pérdida carga agua **24,02 kPa**

TROX
Psicrométrico

Presión barométrica: 101.325 kPa
(0.0 m sobre el nivel del mar)



Bateria P40 con tubos de cobre, aletas de Aluminio, bastidor en Inox

SECCIÓN DE CONEXIÓN

F

Tipo **Compuerta**

Modelo **TKMSR100-600x510/0/SPZS99**

Regulación **Motorizada todo/nada**

Caudal aire **3130 m³/h**

Velocidad aire **2,84 m/s**

Pérdida de carga **5 Pa**

SECCIONES VACÍAS

D

Longitud **100 mm**

Notas **270Pa**

Pérdida carga aire (Pa) **270**

Climatizador: IMPULSIÓN VERTICAL

Hoja de datos para cumplimiento Erp 2018

Fabricante	TROX
Identificación modelo	TROXTKM 50 HE PLUS EU 076x069
Modelo	UVNR UVU
Tipo Velocidad	Motor Velocidad Variable
Recuperación	Ninguno
Eficiencia Térmica	No aplicable
Caudal aire	Caudal impulsión 3130 m3/h
Consumo eléctrico real	Impulsión 1,85 kW
SFPint (configuración de referencia)	Impulsión 108 W / (m3/s) Total 108 W / (m3/s)
Velocidad aire	Impulsión 1,66 m/s
Presión estática disponible	Impulsión 850 Pa
Pérdida de carga configuración de referencia	Impulsión 70 Pa
Eficiencia Estática Sistema	Impulsión 64,4 %
Ruido Radiado	61dB(A)
Max. ratio fuga externo	0,20



**(Eficiencia Estática Sistema - Mínima - 45,81%
SFP MAX - 230 W/(m3/s))**

Como configuración de referencia de la directiva de ecodiseño se ha tomado un filtro compacto F7 (ISO ePM1-65%) en impulsión y un filtro compacto M6 (ISO ePM10-80%) o plano M5 (ISO ePM10-70%) en retorno, en función de la tipología seleccionada.

- **Data Sheet del silenciador de retorn del climatitzador de la sala blanca nº 5, de TROX**



XS-F/600x300x500/2x200/P

Acabado de las celdillas	F	Relleno de fibra de vidrio
Anchura	600	
Altura	300	
Longitud (en sentido del aire)	500	
Número de celdillas	2	
Anchura de celdillas	200	
Brida de conexión	P	Brida estándar 30 mm
Cantidad total	1	

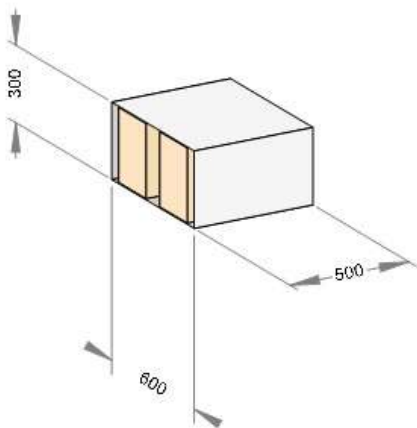
Datos de entrada

Método: Atenuador
Caudal de aire q_v 3.130 m³/h

Resultados

Velocidad del flujo de aire v_s	14,5 m/s
Anchura de chorro de aire S	100 mm
Presión diferencial estática Δp_{st}	67 Pa
Ruido de aire regenerado $L_{W,A}$	45 dB(A)
Ruido de aire regenerado $L_{W,NC}$	37 dB
Ruido de aire regenerado $L_{W,NR}$	38 dB
Silenciador subdividido State	0 *)
Parte 1 n x B1xH1xL1	0
Parte 2 n x B2xH1xL1	0
Parte 3 n x B1xH1xL2	0
Parte 4 n x B2xH1xL2	0
Peso m	14 kg

Diagrama



Notas *)

Silenciador El silenciador se suministrará íntegro.
subdividido State

Resultados acústicos

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Ruido de aire regenerado, nivel de potencia sonora	55	51	46	42	38	34	31	28
Amortiguación	2	5	10	19	28	24	16	12

Descripción

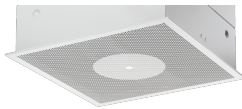
Splitter sound attenuators used for the reduction of fan noise and air-regenerated noise in ventilation and air conditioning systems. Attenuation effect due to absorption. Energy-saving as well as hygiene tested and certified. Splitter sound attenuator that consist of a duct with connections and integral type XK splitters or a splitter set. Splitters consist of an aerodynamically formed frame (bullnose radius 20 mm) and absorbing material. The splitter frame reduces pressure losses and air-regenerated noise. The profiled frame with bullnose edges increase the rigidity of the splitter. Insertion loss and sound power level of air-regenerated noise measured according to EN ISO 7235. For requirements in areas with potentially explosive atmospheres (ATEX), zones 1, 2, 21 and 22 (outside) according to Directive 1999/92/EC. The duct meets leakage class C and pressure class 2 according to EN 15727

- **Càlcul de fabricant dels difusors absoluts microperforats, provistos de filtre HEPA H14, de TROX**

Estructura del proyecto

Proyecto 1	-----	
Position.01	-----	TFC-SC-CF-SPC-ED-DLQL/680-248-15/T
Position.01.01	-----	MFP-H14-MDF/610x610x78x46/PD/FNU/0/ST
Position.02	-----	TFC-SC-CF-SPC-ED-DLQL/400-158-10/T
Position.02.01	-----	MFP-H14-MDF/345x345x78x64/PD/FNU/0/ST

TFC-SC-CF-SPC-ED-DLQL/680-248-15/T

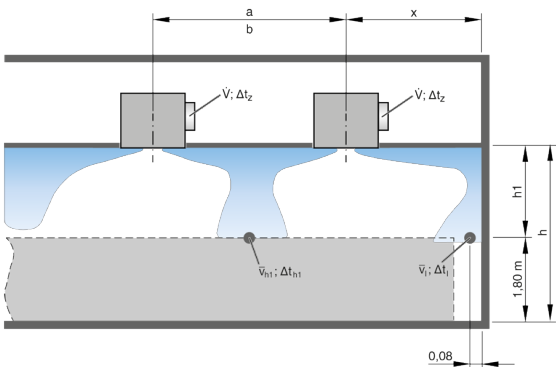


Variante	SC	Boca de conexión circular lateral
Filter fitting and sealing	CF	for filters with continuous seal and flat seal
Material	SPC	Acero, pintado al polvo RAL 9010, blanco puro
Position of air terminal device	ED	External
Air terminal device	DLQL	
Tamaño nominal	680	
Dimensión del cuello	248	
Anchura de brida	15	
Soportado/puntos de medición	T	Suspension and measurement points at the top
Cantidad total	1	

Datos de entrada

Método: Difusor con disposición en una fila	
Caudal de aire q_v	551 m³/h
Impulsión de aire a la sala con diferencia de temperatura $\Delta t_{SUP,c}$	-10 K
Temperatura de sala $t_{r,c}$	25,0 °C
Distancia a	2,4 m
Distancia x	1,2 m
Distancia h_1	1,2 m

Esquema lateral



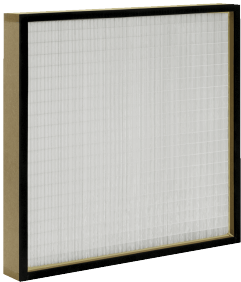
Resultados

Filtro + Difusor $\Delta p_i + \Delta p_t$	140 Pa
Filtro + Difusor $\Delta p_i + \Delta p_{t,45^\circ}$	N.A. Pa
Filtro + Difusor $\Delta p_i + \Delta p_{t,90^\circ}$	N.A. Pa
Pérdida de carga inicial Δp_i	109 Pa
Distancia $(h_1 + x) l$	2,4 m
Serie de elemento filtrante fil_el_type	0
Velocidad efectiva de aire v_{eff}	2,69 m/s
Alcance l_s	4,7 m
Velocidad en h_1 v_{h1}	0,20 m/s
Diferencia de temperatura en h_1 Δt_{h1}	-1,74 K
Velocidad en l v_l	0,28 m/s
Diferencia de temperatura en l Δt_l	-1,74 K
Potencia térmica - refrigeración Φ_c	-1.844 W

Resultados acústicos

	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
lama de compuerta abierta	26	31	26	26	26	22	< 15	< 15	< 15	20	22
posición de lama de compuerta 45°	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
lama de compuerta cerrada	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Descripción



MFP-H14-MDF/610x610x78x46/PD/FNU/0/ST

Clasificación del filtro	H14	Filtro absoluto en cumplimiento con EN 1822
Ejecución	MDF	Marco de MDF
Anchura	610	
Altura	610	
Profundidad	78	
Rejilla de protección	PD	Rejilla de protección detrás de la unidad
Junta	FNU	Sección plana con junta antes de la unidad
Maneta	0	Sin tirador
Ensayo	ST	Scan test
Cantidad total	1	

Datos de entrada

Método: Filtros absolutos de aire
Caudal de aire q_v 551 m³/h

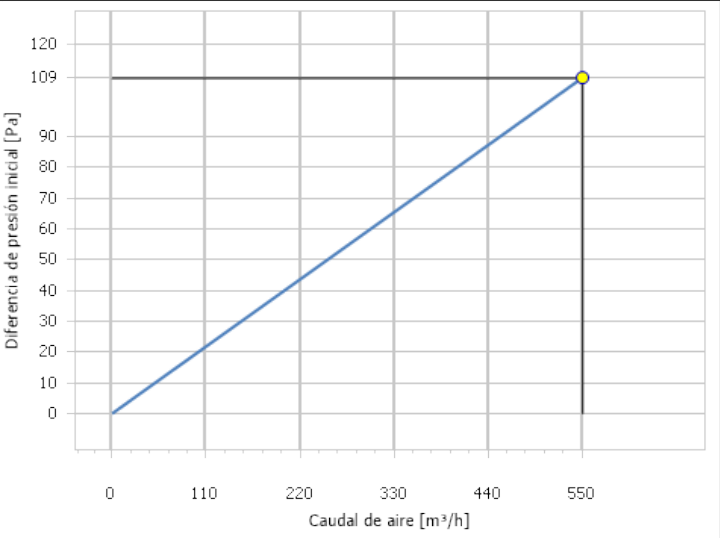
Resultados

Pérdida de carga inicial Δp_i	109 Pa
Anchura de filtro B_f	610 mm
Altura del filtro H_f	610 mm
Profundidad del filtro T_f	78 mm
Superficie media filtrante A_{fm}	9,8 m²
Caudal nominal de aire $q_{v,nom}$	605 m³/h
Pérdida de carga inicial nominal $\Delta p_{i,nom}$	120 Pa
Peso m	4 kg *)

Notas *)

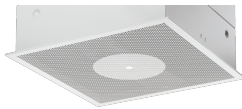
Peso m The given weight does not include any protecti

Pérdida de carga en función del caudal de aire



Descripción

TFC-SC-CF-SPC-ED-DLQL/400-158-10/T

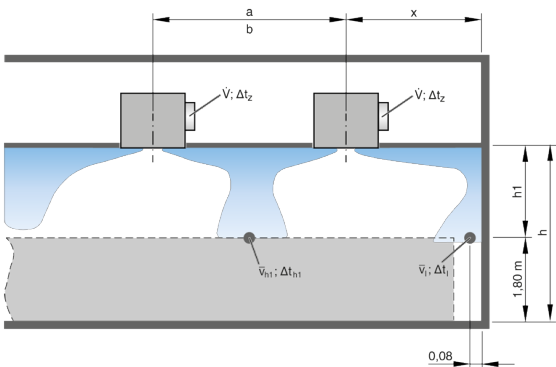


Variante	SC	Boca de conexión circular lateral
Filter fitting and sealing	CF	for filters with continuous seal and flat seal
Material	SPC	Acero, pintado al polvo RAL 9010, blanco puro
Position of air terminal device	ED	External
Air terminal device	DLQL	
Tamaño nominal	400	
Dimensión del cuello	158	
Anchura de brida	10	
Soportado/puntos de medición	T	Suspension and measurement points at the top
Cantidad total	1	

Datos de entrada

Método: Difusor con disposición en una fila	
Caudal de aire q_v	184 m³/h
Impulsión de aire a la sala con diferencia de temperatura $\Delta t_{SUP,c}$	-10 K
Temperatura de sala $t_{r,c}$	25,0 °C
Distancia a	2,4 m
Distancia x	1,2 m
Distancia h_1	1,2 m

Esquema lateral



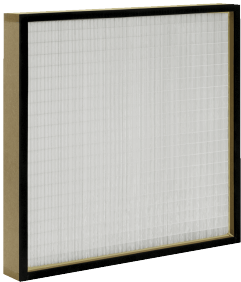
Resultados

Filtro + Difusor $\Delta p_i + \Delta p_t$	119 Pa
Filtro + Difusor $\Delta p_i + \Delta p_{t,45^\circ}$	N.A. Pa
Filtro + Difusor $\Delta p_i + \Delta p_{t,90^\circ}$	N.A. Pa
Pérdida de carga inicial Δp_i	103 Pa
Distancia $(h_1 + x) l$	2,4 m
Serie de elemento filtrante fil_el_type	0
Velocidad efectiva de aire v_{eff}	2,04 m/s
Alcance l_s	3,0 m
Velocidad en h_1 v_{h1}	0,09 m/s
Diferencia de temperatura en h_1 Δt_{h1}	-1,15 K
Velocidad en l v_l	0,14 m/s
Diferencia de temperatura en l Δt_l	-1,15 K
Potencia térmica - refrigeración Φ_c	-616 W

Resultados acústicos

	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
lama de compuerta abierta	21	21	25	23	22	< 15	< 15	< 15	< 15	15	17
posición de lama de compuerta 45°	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
lama de compuerta cerrada	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Descripción



MFP-H14-MDF/345x345x78x64/PD/FNU/0/ST

Clasificación del filtro	H14	Filtro absoluto en cumplimiento con EN 1822
Ejecución	MDF	Marco de MDF
Anchura	345	
Altura	345	
Profundidad	78	
Rejilla de protección	PD	Rejilla de protección detrás de la unidad
Junta	FNU	Sección plana con junta antes de la unidad
Maneta	0	Sin tirador
Ensayo	ST	Scan test
Cantidad total	1	

Datos de entrada

Método: Filtros absolutos de aire
Caudal de aire q_v 184 m³/h

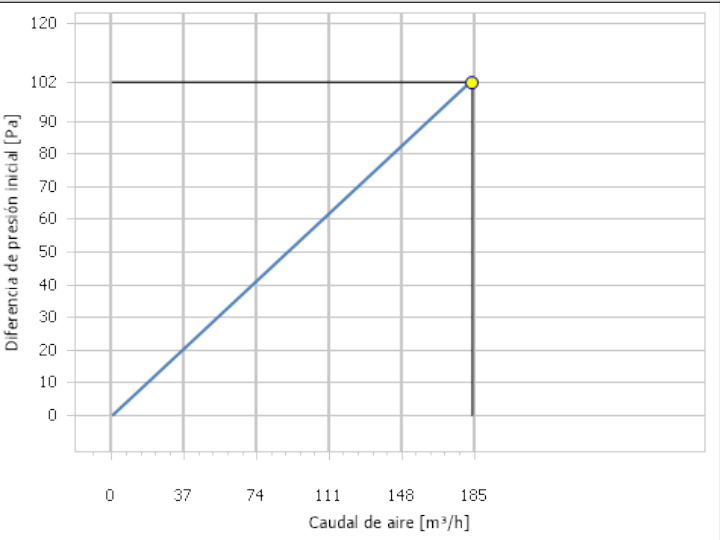
Resultados

Pérdida de carga inicial Δp_i 103 Pa
Anchura de filtro B_f 345 mm
Altura del filtro H_f 345 mm
Profundidad del filtro T_f 78 mm
Superficie media filtrante A_{fm} 3,7 m²
Caudal nominal de aire $q_{v,nom}$ 215 m³/h
Pérdida de carga inicial nominal $\Delta p_{i,nom}$ 120 Pa
Peso m 2 kg *)

Notas *)

Peso m The given weight does not include any protecti

Pérdida de carga en función del caudal de aire



Descripción

MC.10. GASOS MEDICINALS

mc.10.1. Descripció tècnica del muntatge

El material que s'utilitzarà per les xarxes de canonades de gasos medicinals del projecte serà el coure tipus R-250 semidur, segons la norma UNE-EN 13.348 amb soldadura dura a la plata.

Un cop acabada la instal·lació les canonades es senyalitzaran d'acord amb la normativa vigent.

Pel que fa a la valvuleria, s'instal·laran vàlvules tipus bola d'acer inoxidable AISI-316, amb PN 20 bar.

Les preses dels gasos medicinals tindran les següents característiques:

- Preses d'aire medicinal, oxigen, buit i CO2 del tipus endoll ràpid, amb vàlvula de pas, amb distintiu del gas tipus DIN

L'enllaç amb la instal·lació existent es realitzarà per mitjà de connexions a les esteses de canonades pre-existents en el fals sostre del pavelló 3.1.

Els enllaços es realitzaran mitjançant valvularia específica per aplicacions de gasos medicinals construïda en acer inoxidable i pressió nominal 20 bar.

L'execució en el fals sostre que ocuparà la distribució de canonades de gasos medicinals serà la més elevada respecte al conjunt d'instal·lacions, just en el mateix pla que els col·lectors de sanejament existents penjats provinents de la planta superior.

No es considera instal·lar a la planta una nova central d'alarmes de gasos medicinals.

mc.10.2. Bases de càlcul i càlculs

Els diàmetres de disseny de canonades i el número de preses que poden alimentar s'indica a continuació.

La taula és el resultat de les especificacions tècniques dels diferents fabricants de preses, de l'experiència i de les prescripcions de l'HCB.

El tram de canonada de connexió a l'existent de l'HCB, fixarà els diàmetres dels trams principals, ja que poden ésser augmentats per crear l'efecte de col·lector de distribució.

Xarxes d'oxigen, aire medicinal i CO2	Coure medicinal s/ UNE-EN 13.348
Fins 2 preses	Cu 12
Fins 3 preses	Cu 15
Fins 4 preses	Cu 15
Fins 7 preses	Cu 15
Fins 10 preses	Cu 15
Fins 20 preses	Cu 15
Fins 25 preses	Cu 18
Fins 30 preses	Cu 18
Fins 50 preses	Cu 22
Més de 50 preses	Cu 28

MC.11. CONTROL I GESTIÓ

mc.11.1. Descripció tècnica del muntatge

El cablejat que s'utilitzarà per enllaçar els elements de camp i el corresponent pels busos és el següent (sempre seguint les prescripcions del fabricant Schneider):

- Connexió a elements de camp propis de climatització (sondes, presostats, vàlvules 2/3 vies, comportes d'aire, senyals d'estat i alarma): Cablejat de control amb configuració 2x1mm² sense apantallar o apantallat dependent del cas
- Control de les vàlvules de 3 vies i 3 vies amb finals de carrera: Cablejat de control 3x1 mm² sense pantalla i cablejat (2x1) mm² + 2(2x1)mm² sense pantalla, respectivament

Tot el cablejat de control s'instal·larà a l'interior de tub plàstic coarrugat flexible lliure d'hal·lògens en els seus trams terminals d'enllaç i quan s'executi de forma encastada a paraments verticals.

MN. NORMATIVA APLICABLE

El conjunt de normativa aplicable al projecte és la següent:

Generals. Per a totes les instal·lacions

- REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 74, 28/03/2006) i modificacions posteriors.

Article 11. Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi (SI).

11.4 Exigència bàsica SI 4: Instal·lació de protecció contra incendis.

Article 12. Exigències bàsiques de seguretat d'utilització (SU).

12.4 Exigència bàsica SU 4: Seguretat en front al risc causat per il·luminació inadequada.

Article 15. Exigències bàsiques d'estalvi d'energia (HE).

15.3 Exigència bàsica HE 3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació.

- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball.

Ordre de 9 de març de 1971, del Ministeri de Treball (BOE núm. 64 i 65, 16/03/1971).I modificacions posteriors.

Llei 31/1995, de 8 novembre de la Direcció de l'Estat (BOE núm. 269, 10/11/1995).

Modificada Llei 50/1998, de 30-12, de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social (BOE núm. 313. 31-12-1998).

Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997).

Modificat per: Reial Decret 2177/2004, 12-11-2004 (BOE núm. 274. 13-11-2004)

S'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 256, 25/10/1997).

Modificat pel Reial Decret 2177/2004 i el Reial Decret 604/2006.

Modificació del Reial Decret 39/1997, de 17-01-1997, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i del Reial Decret 1627/1997, de 24-10-1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. Reial Decret 604/2006, de 19-05-2006 (BOE núm. 127, 29/05/2006)

Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, del Ministeri de la Presidència (BOE núm. 188, 07/08/1997).

Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, (BOE núm. 274, 13/11/2004) pel que modifica el RD 1215/1997, en matèria de treballs temporals en altura.

Reial Decret 614/2001 de 08-06 sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front al risc elèctric.

Reial Decret 286/2006 de 27-03 sobre protecció de la salut y la seguretat dels treballadors contra el riscs derivat de l'exposició al soroll. (BOE núm 60, 11/03/2006)

- Normes UNE esmentades en les normatives i reglamentacions.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació, del Ministeri d'obres Públiques i Urbanisme, en el que no contradigui els reglaments o CTE.

Instal·lacions elèctriques

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC BT).
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, del Ministeri de Ciència i Tecnologia (BOE núm. 224, 18/09/2002).
- Normes tecnològiques de l'Edificació NTE-IEP i NTE-IPP. Directrius de la normativa de posades a terra VDE i de posada a terra en cimentacions VDEW.

Normes més rellevants relacionades amb el sistema de cablejat estructurat:

- ISO/IEC 11801 2ª Edició: Tecnologia de la Informació – Cablejats Estructurats per Edificis Comercials (Setembre 2002).
- ISO/IEC 61156-5: Revisió tècnica de ISO/IEC 11801 2ª Edició que defineix els cables dissenyats per la seva utilització en el cablejat horitzontal de planta, tal i com es descriu en ISO/IEC 11801. Canvis més significatius:
 - Nous requeriments pels nous tipus de cable Cat.6ª y Cat.7a
 - Revisió dels requeriments pels cables ja existents Cat5e, Cat6 y Cat7
- EN 50173: Tecnologia de la Informació – Sistemes genèrics de Cablejat Estructurat, Parts 1, 2, y 3. (Edició Novembre 2002).

- EN 50174: Tecnologia de la Informació – Instal·lació de Cablejats, Parts 1, 2 y 3.

Per la instal·lació de Comunicacions:

- Xarxes de distribució per cable per a senyals de televisió, senyals de so i serveis interactius. Part 1: Requisits de seguretat / Part 2: Compatibilitat electromagnètica dels equips / Part 8: Compatibilitat electromagnètica de les xarxes. Segons Normes UNE-EN 50083-1, UNE-EN 50083-2 i UNE-EN 50083-8 respectivament.
- Els equips instal·lats de radiocomunicació no podran pertorbar radioelèctricament a altres de l'entorn, pel que hauran de complir la norma UNE-EN 55011 (Límits i mètodes de mesura de les característiques relatives a les pertorbacions radioelèctriques dels aparells industrials, científics i mèdics (ICM) que produeixen energia en radiofreqüència).

Instal·lacions de telecomunicacions. Catalunya

- Decret 360/1999, de 27 de febrer, pel que s'aprova el reglament de Registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya (DOGC núm. 3047, 31/12/1999).Parcialment anul·lat, per la resolució GAP/2967/2007 d'1 d'octubre.

Instal·lacions de calefacció, climatització i ACS

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementaries (ITE), i es crea la Comissió Assessora per les Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.
- GMP, Normes de correcte fabricació de medicaments d'ús humà i us veterinari. Ministeri de Sanitat i Consum.
- ISPE, Guia de bones pràctiques de disseny, construcció i validació de sales blanques
- Norma UNE-EN ISO 14644, Sales netes i locals annexos
- Norma UNE-EN 16798-1: 2020, Eficiència energètica en els edificis. Ventilació
- El Reial Decret 47/2007, del 19 de gener de 2007, aprova el procediment per a la certificació d'eficiència energètica en els edificis de nova construcció. Aquesta exigència deriva de la Directiva 2002/91/CE.
- S'estableixen els criteris higiènics-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol (BOE núm. 171, 18/07/2003).

Instal·lacions de calefacció, climatització i ACS. Catalunya

- S'estableixen les condicions higièniques-sanitàries per a la prevenció i control de la legionel·losi. Decret 352, de 27/07/2004, del Departament de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 4185, 29/07/2004).
- Desenvolupament de la Llei 22/1983 de 21 de novembre de 1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric (DOGC núm. 385, 30/11/1983).
Decret 322/1987 de 23 de setembre de 1987 (DOGC núm. 919, 25/11/1987).
Modificat pel Decret 158/1994 de 30-05-1994 (Llei 30/1992 de 26-11-1992) el Departament de Medi Ambient. DOGC núm. 1920. 13-07-1994.
Modificació. Llei 7/1989 de 5 de juny (DOGC núm. 919, 25/11/1987).
Modificació. Llei 6/1996 de 18 de juny (DOGC núm. 2223, 28/06/1996) (BOE núm. 190, 07/08/1996).

Instal·lacions de lampisteria i sanejament

- Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer (BOE núm. 45, 21/02/2003).
Ordre SCO/3719/2005, de 21 de novembre. Substitueix l'annex II.

Instal·lacions de gasos medicinals

- Normes Tecnològiques de l'Edificació (NTE), Instal·lacions d'Oxigen (IGO).
- Normes Tecnològiques de l'Edificació (NTE), Instal·lacions de Buit (IGV).
- Normes Tecnològiques de l'Edificació (NTE), Instal·lacions d'aire comprimit (IGA).
- Norma UNE-EN-ISO 9170 Sistemes de distribució canalitzat de gasos medicinals. Parts 1, 2, 3 i 4.
- Norma UNE-EN 13348 Coure i aliatges de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per gasos medicinals o buit.

Protecció contra incendis

- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

- Normes de procediment i desenvolupament del Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis i es revisa l'annex I i els seus apèndixs. Ordre de 16 d'abril de 1998, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE núm. 101, 28/04/1998).
- Protecció anti-incendis en els establiments sanitaris. Ordre de 24 d'octubre de 1979. (BOE núm. 267, de 07/11/1979).

Protecció contra incendis. Ordenances Municipals

- Ordenança Municipal sobre condicions de protecció contra incendis de l'Ajuntament de Barcelona.
Acord de 29 de febrer de 2008, del Consell Plenari. (BOP núm. 83, 05/04/2008).

FT. ANNEX DE FOTOGRAFIES ACTUALS



Futur accés de conductes des de l'exterior



Vista interior de fals sostre amb viga Boyd



Ubicació del futur CL de nova sala blanca n°5



Estat actual despatx a reformar



Ubicació de nova esclusa per sala blanca n°4



Quadre elèctric QS-PAV.3.1 on s'enllaça

CC. ANNEX CONTROL DE QUALITAT

APARELLS EMPRATS:							
LOCAL	NIVELL LUM. (LUX)	LLUM. (W)	POT. INSTAL . (W)	SUPER. (m²)	RATI (W/m²)	END.	INTERR.
OBSERVACIONS:							

APARELLS EMPRATS:							
LOCAL	NIVELL LUM. (LUX)	LLUM. (W)	POT. INSTAL . (W)	SUPER. (m²)	RATI (W/m²)	END.	INTERR.
OBSERVACIONS:							

APARELLS EMPRATS:							
LOCAL	NIVELL LUM. (LUX)	LLUM. (W)	POT. INSTAL . (W)	SUPER. (m²)	RATI (W/m²)	END.	INTERR.
OBSERVACIONS:							

2. CONTROL RECEPCIÓ MATERIAL

Objecte del Control:

Marca:
Tipus:
Secció: mm².
Nº de rotllos del lot:
Nº de rotllos examinats:
Percentatge del mostreig: 10 %.
Percentatge d'aquest lot en el total:

Ha de complir:

Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i Especificació de projecte:

- Norma UNE 21.031 per a cable H07V-K.
- Estar harmonitzat i portar a coberta la marca HAR junt a la del fabricant.
- Ser no propagador d'incendis segons UNE 20.427.
- Ser similar a l'indicat en projecte.
- D'acord amb la normativa CPR el cable es classifica com a Cca-s1b,d1,a1.

Resultats del control:

Totes les mostres són uniformes.

Totes les mostres són de la marca tipus

Les mostres compleixen amb les especificacions de projecte, estant harmonitzades i portant gravada la marca HAR.

Les mostres són no propagadores d'incendi.

CONCLUSIONS / OBSERVACIONS:

Objecte del Control:

Marca:
Tipus:
Secció: mm².
Nº de rotllos del lot:
Nº de rotllos examinats:
Percentatge del mostreig: 10 %.
Percentatge d'aquest lot en el total:

Ha de complir:

Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i Especificació de projecte:

- Norma UNE 21.031 per a cable HO7V-K.
- Estar harmonitzat i portar a coberta la marca HAR junt a la del fabricant.
- Ser no propagador d'incendis segons UNE 20.427.
- Ser similar a l'indicat en projecte.
- D'acord amb la normativa CPR el cable es classifica com a Cca-s1b,d1,a1.

Resultats del control:

Totes les mostres són uniformes.

Totes les mostres són de la marca tipus

Les mostres compleixen amb les especificacions de projecte, estant harmonitzades i portant gravada la marca HAR.

Les mostres són no propagadores d'incendi.

CONCLUSIONS / OBSERVACIONS:

Objecte del Control:

Marca:
Tipus:
Secció: mm².
Nº de rotllos del lot:
Nº de rotllos examinats:
Percentatge del mostreig: 10 %.
Percentatge d'aquest lot en el total:

Ha de complir:

Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i Especificació de projecte:

- Norma UNE 21.031 per a cable HO7V-K.
- Estar harmonitzat i portar a coberta la marca HAR junt a la del fabricant.
- Ser no propagador d'incendis segons UNE 20.427.
- Ser similar a l'indicat en projecte.
- D'acord amb la normativa CPR el cable es classifica com a Cca-s1b,d1,a1.

Resultats del control:

Totes les mostres són uniformes.

Totes les mostres són de la marca tipus

Les mostres compleixen amb les especificacions de projecte, estant harmonitzades i portant gravada la marca HAR.

Les mostres són no propagadores d'incendi.

CONCLUSIONS / OBSERVACIONS:

2. CONTROL RECEPCIÓ MATERIAL

Objecte del Control:

Marca:
Tipus:
Secció: mm².
Nº de rotllos del lot:
Nº de rotllos examinats:
Percentatge del mostreig: 10 %.
Percentatge d'aquest lot en el total:

Ha de complir:

Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i Especificació de projecte:

- Norma UNE 21.123.
- Resistència òhmica segon UNE 21.022.
- Estar harmonitzat i portar a coberta la marca junt a la del fabricant.
- Ser no propagador d'incendis segons UNE 20.427.
- Ser similar a l'indicat en projecte.
- D'acord amb la normativa CPR el cable es classifica com a Cca-s1b,d1,a1.

Resultats del control:

Totes les mostres són uniformes.

Totes les mostres són de la marca tipus

Les mostres compleixen amb les especificacions de projecte, estant harmonitzades i portant gravada la marca.

Les mostres són no propagadores d'incendi.

CONCLUSIONS / OBSERVACIONS:

Objecte del Control:

Marca:
Tipus:
Secció: mm².
Nº de rotllos del lot:
Nº de rotllos examinats:
Percentatge del mostreig: 10 %.
Percentatge d'aquest lot en el total:

Ha de complir:

Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i Especificació de projecte:

- Norma UNE 21.123.
- Resistència òhmica segon UNE 21.022.
- Estar harmonitzat i portar a coberta la marca junt a la del fabricant.
- Ser no propagador d'incendis segons UNE 20.427.
- Ser similar a l'indicat en projecte.
- D'acord amb la normativa CPR el cable es classifica com a Cca-s1b,d1,a1.

Resultats del control:

Totes les mostres són uniformes.

Totes les mostres són de la marca tipus

Les mostres compleixen amb les especificacions de projecte, estant harmonitzades i portant gravada la marca.

Les mostres són no propagadores d'incendi.

CONCLUSIONS / OBSERVACIONS:

Objecte del Control:

Marca:
Tipus:
Secció: mm².
Nº de rotllos del lot:
Nº de rotllos examinats:
Percentatge del mostreig: 10 %.
Percentatge d'aquest lot en el total:

Ha de complir:

Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i Especificació de projecte:

- Norma UNE 21.123.
- Resistència òhmica segon UNE 21.022.
- Estar harmonitzat i portar a coberta la marca junt a la del fabricant.
- Ser no propagador d'incendis segons UNE 20.427.
- Ser similar a l'indicat en projecte.
- D'acord amb la normativa CPR el cable es classifica com a Cca-s1b,d1,a1.

Resultats del control:

Totes les mostres són uniformes.

Totes les mostres són de la marca tipus

Les mostres compleixen amb les especificacions de projecte, estant harmonitzades i portant gravada la marca.

Les mostres són no propagadores d'incendi.

CONCLUSIONS / OBSERVACIONS:

2. CONTROL RECEPCIÓ MATERIAL			
EMPRESA INSTAL·LADORA: CONTRACTE/OFERTA:			
MATERIAL INSTAL·LAT A OBRA	NORMATIVA A COMPLIR	CONTROL REALITZAT	OBSERVACIONS

4. PROVES DE FUNCIONAMENT							
Nº. PRESA	ZONA	TIMBRAT	LONGITUD	DESADAPTACIÓ		SOROLL (mV)	SOROLL IMPULSIU
				T _x	R _x		
OBSERVACIONS: Nº. Presa: Indicador identificació d'acord amb rotulació i documentació gràfica. Zona: Situació, nom o nombre del local. Timbrat: Comprovació de la correcta connexió de les preses i del repartidor. Longitud: Mesura de la longitud màxima de cada cable expressat en metres. Desadaptació: Comprovació de desadaptació de la línia. Soroll: Mesures de soroll a la línia en el marge de freqüències de 10 kHz a 100 MHz durant 1 minut. Valors acceptables: inferiors a 50 mV Soroll impulsiu: Mesura del soroll impulsiu a la línia durant 1 minut segons la norma 10 BASE-T el nombre d'impulsos de més de 264 mV no pot ser superior a 12 durant 1 minut.							

2. CONTROL RECEPCIÓ MATERIAL

EMPRESA INSTAL·LADORA:
CONTRACTE/OFERTA:

[illegible]

DATA I SIGNATURA (INSTAL·LADOR)	DATA I SIGNATURA (CONTROL QUALITAT)	DATA I SIGNATURA (PROPIETAT)
------------------------------------	--	---------------------------------

3. CONTROL EXECUCIÓ

Especificació	Controls a realitzar	Nº de controls	Paràmetres de rebuig	CHECK
Escomesa d'alimentació	Fixació de la caixa per a escomesa.	Un a cada escomesa.	Fixació inferior a quatre punts.	
	Connexió dels conductes.	Un a cada escomesa.	Connexió deficient.	
Equip sistema instal·lat	Subjecció de l'equip.	Un a cada equip.	Subjecció deficient.	
	Connexió escomesa i fonts d'alimentació alternatives.	Un a cada equip.	Connexions deficientes o errònies.	
Armari de subestacions	Gruix xapa armari.	Un per equip.	< 1 mm	
	Fixació armari.	Un per equip.	Fixació deficient.	
	Alçada muntatge armari.	Un per equip.	Des de extrem inferior al terra < 1'30 m o > 1'90 m.	
	Preses corrent i clavilla.	Un per equip.	No existència.	
	Connexions al seu interior.	Un cada 16 senyals.	Connexions deficientes o errònies.	
	Preses terminal portàtil.	Un per equip.	No existència.	
Canalització de distribució	Tub protector.	Un per local.	Conductor sense protecció.	
	Safata de distribució.	Un per local.	Conductor sense protecció.	
	Distància a canalització elèctrica.	Un per local.	< 30 cm	
	Distància a canalitzacions de lampisteria, sanejament, gas i telefonia.	Un per local.	< 5 cm	
	Separació entre subjeccions de canalització.	Un per local.	< 80 cm	
	Caixes de pas.	Un per local.	Distància < 15 m	
Línia distribuïdora	Dimensions del tub o safata.	Un per línia repartidora.	Dimensió inferior a allò especificat a la documentació tècnica.	
	Secció dels conductors.	Un per línia repartidora.	Secció distinta a l'especificada a la documentació tècnica.	
	Identificació de conductors.	Un per línia repartidora.	Absència de timbrat de cables.	
Funcionament hardware	Comprovació de pantalles, teclats, impressores, mouse i equips portàtils.	Un per element.	Deficient funcionament.	
Funcionament software	Comprovació de programes estàndard instal·lats.	Un per equip.	No existència.	
	Comprovació de programes específics instal·lats.	Un per equip.	No existència.	
	Comprovació de gràfics instal·lats.	Un per equip.	No existència.	

OBSERVACIONES:

DATA I SIGNATURA (INSTAL·LADOR)	DATA I SIGNATURA (CONTROL QUALITAT)	DATA I SIGNATURA (PROPIETAT)
------------------------------------	--	---------------------------------

4. PROVES DE FUNCIONAMENT

REVISIÓ SENYALS SISTEMA

[illegible]

OBSERVACIONES:	
----------------	--

DATA I SIGNATURA (INSTAL·LADOR)	DATA I SIGNATURA (CONTROL QUALITAT)	DATA I SIGNATURA (PROPIETAT)
------------------------------------	--	---------------------------------

1. CARACTERÍSTIQUES EQUIP				
VENTILADOR				
MARCA	MODEL	Nº SÈRIE		
Ø POLITGES (mm)	Nº COLLS	TIPUS CORRETGES		
VELOCIT. PLACA (rpm)	VELOCITAT REAL (rpm)	AMORTIG/LONES		
MOTOR				
MARCA	MODEL	Nº SÈRIE		
POTÈNCIA (CV)	TENSIÓ (V)	COSINUS-FI		
CONSUM PLACA (A)	CONSUM REAL (A)	TIPUS D'ARRENCADA		
ACOPLAMENT	COIXINETS	TIPUS GREIXATGE		
Ø POLITGES (mm)	VELOCIT. PLACA (rpm)	VELOCITAT REAL (rpm)		
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA				
MARCA /MODEL ARRENCADOR:	SECCIÓ CABLES (mm²)	FUSIBLES (A)		
MARCA/MODEL TÈRMIC:	REGULACIÓ (A)	REGULAT A (A)		
CAIXA VENTILADOR				
COMP.ASPIRACIÓ (mm x mm)		COMP.IMPULSIÓ (mm x mm)		
AÏLLAMENT PARETS		AÏLLAMENT SÒL		
PRUEBAS	PROJECTAT	MESURAT AL MÀXIM	MESURAT AL MÍNIM	MESURAT EN CONDICIONS NORMALS
VELOCITAT (m/s)				
CABAL (l/s)				
PRESSIÓ ESTÀTICA EN DESCÀRREGA (kPa)				
PRESSIÓ ESTÀTICA EN ASPIRACIÓ (kPa)				
PRESSIÓ ESTÀTICA TOTAL (kPa)				
SOROLL (dBA)				
CONCLUSIONS / OBSERVACIONS:				

2. CONTROL RECEPCIÓ MATERIAL				
EMPRESA INSTAL·LADORA: CONTRACTE/OFERTA:				
MATERIAL INSTAL·LAT A OBRA	NORMATIVA A COMPLIR	CONTROL REALITZAT	OBSERVACIONS	
DATA I SIGNATURA (INSTAL·LADOR)		DATA I SIGNATURA (CONTROL QUALITAT)		DATA I SIGNATURA (PROPIETAT)

3. CONTROL EXECUCIÓ				
ID.	CONTROL	PARÀMETRES DE REGUIG		CHECK
SITUACIÓ DEL ELEMENT	Accessibilitat	Desmuntatge d'elements per a reparació o canvi de peces.	Relació amb altres serveis No accessibles i/o reparables No es segueixen les especificacions del fabricant.	
	Distància amb altres elements	Unitat tipus	Diferent de l'especificada en projecte o de les indicades pel fabricant de la unitat.	
QUALITAT INSTAL·LA	Sorolls i vibracions	Ventilador	Sorolls i vibracions Nivell sonor superior a l'especificat en projecte	
QUALITAT ELEMENTS	Placa caracterist.	Elements	Condicions generals No estar registrada pel Ministeri d'Indústria i Energia. No disposar de la placa d'identificació	
CONDICIONS ENTORN	Fixació	Suporteria	Sorolls i vibracions No disposar de silentblocks adequats.	
	Local d'ubicació	Accessos:	Ventilador Disposar d'espai d'accés suficient i lliure d'objectes fins al equip	
OBSERVACIONS:				
DATA I SIGNATURA (INSTAL·LADOR)		DATA I SIGNATURA (CONTROL QUALITAT)		DATA I SIGNATURA (PROPIETAT)

4. PROVES DE FUNCIONAMENT				
PROVES	PROJECTAT	MESURAT AL MÀXIM	MESURAT AL MÍNIM	MESURAT EN CONDICIONS NORMALS
VELOCITAT (m/s)				
CABAL (l/s)				
PRESSIÓ ESTÀTICA EN DESCÀRREGA (kPa)				
PRESSIÓ ESTÀTICA EN ASPIRACIÓ (kPa)				
PRESSIÓ ESTÀTICA TOTAL (kPa)				
SOROLL (dBA)				
CONCLUSIONS / OBSERVACIONS:				
DATA I SIGNATURA (INSTAL·LADOR)		DATA I SIGNATURA (CONTROL QUALITAT)		DATA I SIGNATURA (PROPIETAT)

4. PROVES DE FUNCIONAMENT				
LOCAL				
DATA:		HORA:		
CONDICIONS EXTERIORS		PROJECTE / REAL		
TEMPERATURA (°C)		/		
HUMITAT (%)		/		
DADES		MESURAT	PROJECTAT	CONCLUSIÓ
CABAL AIRE IMPULSIÓ		m³/h	m³/h	
CABAL AIRE RETORN		m³/h	m³/h	
VELOCITAT AIRE IMPULSIÓ CONDUCTE		m/seg	m/seg	
VELOCITAT AIRE IMPULSIÓ REIXETA		m/seg	m/seg	
VELOCITAT AIRE RETORN CONDUCTE		m/seg	m/seg	
VELOCITAT AIRE RETORNO REIXETA		m/seg	m/seg	
TEMPERATURA AIRE IMPULSIÓ		°C	°C	
TEMPERATURA AIRE RETORN		°C	°C	
HUMITAT DEL LOCAL		%	%	
NIVELL SONOR (dBA)		A.A. PARAT:		
		A.A. FUNCIONANT:		
TEMPERAT URES DEL LOCAL	COTA	ZONA 1	ZONA 2	CONCLUSIÓ
	H = 0 m.			
	H = 1 m.			
	H = 2 m.			
	MITJA			
OBSERVACIONS:				
APARELLS EMPRATS:				

LOCAL				
DATA:		HORA:		
CONDICIONS EXTERIORS		PROJECTE / REAL		
TEMPERATURA (°C)		/		
HUMITAT (%)		/		
DADES		MESURAT	PROJECTAT	CONCLUSIÓ
CABAL AIRE IMPULSIÓ		m³/h	m³/h	
CABAL AIRE RETORN		m³/h	m³/h	
VELOCITAT AIRE IMPULSIÓ CONDUCTE		m/seg	m/seg	
VELOCITAT AIRE IMPULSIÓ REIXETA		m/seg	m/seg	
VELOCITAT AIRE RETORN CONDUCTE		m/seg	m/seg	
VELOCITAT AIRE RETORNO REIXETA		m/seg	m/seg	
TEMPERATURA AIRE IMPULSIÓ		°C	°C	
TEMPERATURA AIRE RETORN		°C	°C	
HUMITAT DEL LOCAL		%	%	
NIVELL SONOR (dBA)		A.A. PARAT:		
		A.A. FUNCIONANT:		
TEMPERAT URES DEL LOCAL	COTA	ZONA 1	ZONA 2	CONCLUSIÓ
	H = 0 m.			
	H = 1 m.			
	H = 2 m.			
	MITJA			
OBSERVACIONS:				
APARELLS EMPRATS:				

LOCAL				
DATA:		HORA:		
CONDICIONS EXTERIORS		PROJECTE / REAL		
TEMPERATURA (°C)		/		
HUMITAT (%)		/		
DADES		MESURAT	PROJECTAT	CONCLUSIÓ
CABAL AIRE IMPULSIÓ		m³/h	m³/h	
CABAL AIRE RETORN		m³/h	m³/h	
VELOCITAT AIRE IMPULSIÓ CONDUCTE		m/seg	m/seg	
VELOCITAT AIRE IMPULSIÓ REIXETA		m/seg	m/seg	
VELOCITAT AIRE RETORN CONDUCTE		m/seg	m/seg	
VELOCITAT AIRE RETORNO REIXETA		m/seg	m/seg	
TEMPERATURA AIRE IMPULSIÓ		°C	°C	
TEMPERATURA AIRE RETORN		°C	°C	
HUMITAT DEL LOCAL		%	%	
NIVELL SONOR (dBA)		A.A. PARAT:		
		A.A. FUNCIONANT:		
TEMPERAT URES DEL LOCAL	COTA	ZONA 1	ZONA 2	CONCLUSIÓ
	H = 0 m.			
	H = 1 m.			
	H = 2 m.			
	MITJA			
OBSERVACIONS:				
APARELLS EMPRATS:				

PROJECTE:	¡Error! Nombre desconocido de propiedad de documento.		Fulla 1 de 2
DISCIPLINA:	Climatització		Fitxa CLHV01
TIPOLOGIA:	Climatitzador		Revisió 1
DENOMINACIÓ:	CL01		

1. CARACTERÍSTIQUES EQUIP

MARCA CLIMATIZADOR:MODEL:

SECCIONS: RETURN - MESCLA - FILTRES - BATERÍA FRED - BATERÍA CALOR - HUMECTACIÓ- IMPULSIÓ (Tatxar les seccions que no procedeixin)

VENTILADORS CABAL: CONSTANT – VARIABLE

The diagram illustrates the HVAC system's components and airflow. Air enters from 'AIRE EXTERIOR' and 'AIRE RETORN' into a 'PLÉNium MESCLA'. It then passes through 'SIL. INTERN' and 'F4+F7' filters. The air then moves through a coil section with 'F' and 'C' labels, connected to 'CIRCUIT DE FRED' and 'CIRCUIT DE CALOR' respectively. These circuits include 'V3P IFC' valves and 'PSCD' components. The air then passes through another 'SIL. INTERN' and 'F9' filter, followed by an 'EC' (fan) section. The final output is 'A. IMPULSIÓ' (impulse air), which is also connected to a 'PACA' (humidifier) and a 'TA' (temperature sensor) labeled 'SONDA TEMP. AMBIENT'. Noise levels are indicated as '20dB 250Hz' at two points.

SECCIÓN DE RETORNO (1)

VENTILADOR

MARCA

MODELO

Nº SERIE

VELOCIDAD PLACA (rpm)

MOTOR

MARCA

MODELO

Nº SERIE

FECHA FABRICACIÓN

POTENCIA (W)

TENSIÓN (V)

PROTECCIÓN MECÁNICA

CONSUMO PLACA (A)

VELOCIDAD PLACA (rpm)

ARRANQUE:

RENDIMIENTO CLASE IE

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

MARCA ARRANCADOR

MODELO

MARCA TÉRMICO

MODELO

REGULACIÓN (A)

REGULADO A: SECCIÓN CABLES (mm²)

SECCIÓN DE FILTROS (2)

TIPO

MARCA

MODELO

CLASE

DP INICIAL/FINAL RECOMENDADA

CAUDAL

DIMENSIONES

SECCIÓN DE IMPULSIÓN (3)

VENTILADOR

MARCA

MODELO

Nº SERIE

VELOCIDAD PLACA (rpm)

MOTOR

MARCA

MODELO

Nº SERIE

FECHA FABRICACIÓN

POTENCIA (W)

TENSIÓN (V)

PROTECCIÓN MECÁNICA

CONSUMO PLACA (A)

VELOCIDAD PLACA (rpm)

ARRANQUE:

RENDIMIENTO CLASE IE

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

MARCA ARRANCADOR	MODELO	MARCA TÉRMICO	MODELO
REGULACIÓN (A)	REGULADO A: SECCIÓN CABLES (mm ²)		
SECCIÓN DE HUMECTADORES (4)			
Marca:		Modelo:	
Nº:			
Potencia:	kW	Nº cilindros de vapor:	
Consumo:	A	Resolución %	

[illegible]

DATA I SIGNATURA (INSTAL·LADOR)	DATA I SIGNATURA (CONTROL QUALITAT)	DATA I SIGNATURA (PROPIETAT)
------------------------------------	--	---------------------------------

3. CONTROL EXECUCIÓ				
ID.	CONTROL	PARÀMETRES DE REGUIG		CHECK
SITUACIÓ DEL ELEMENT	Accessibilitat	Desmuntatge d'elements per a reparació o canvi de peces.	Relació amb altres serveis No accessibles i/o reparables No es segueixen les especificacions del fabricant.	
	Distància amb altres elements	Unitat tipus Sala climatitzador	Diferent de l'especificada en projecte o de les indicades pel fabricant de la unitat. Espai insuficient per a renovar constantment l'aire.	
DIMENSIONS	Càlcul	Potència calorífica/ frigorífica	Càlcul potències de les bateries fred/calor No s'han seguit els paràmetres de càlcul	
QUALITAT INSTAL·LACIÓ	Sorolls i vibracions	Ventiladors	Sorolls i vibracions Nivell sonor superior a l'especificat en projecte	
QUALITAT ELEMENTS	Placa característ.	Elements de control de funcionament	Condicions generals No estar registrada pel Ministeri d'Indústria i Energia. No disposar de la placa d'identificació	
CONDICIONS ENTORN	Fixació	Recolzament al terra.	Sorolls i vibracions No disposar de silentblocks adequats.	
	Unions	Xarxes de distribució	Canonades i accessoris No disposar de vàlvula de tancament i d'elements antivibratoris adequats	
	Local d'ubicació	Accessos: Instal·lacions	Sala Climatitzador Disposar d'espai d'accés suficient i lliure d'objectes fins al equip No disposar de desguàs (mínim 100 mm de Ø), il·luminació suficient, impermeabilització (en cas necessari) i protecció contra incendis	
CONDICIONS CONTORN	Local d'ubicació	Ventilació:	Aportació d'aire exterior, ja sigui mitjançant ventilació natural o forçada.	
		Seguretat:	No disposar de detectors d'incendis	
REGLAMENTACIÓ:				
OBSERVACIONS:				

DATA I SIGNATURA (INSTAL·LADOR)	DATA I SIGNATURA (CONTROL QUALITAT)	DATA I SIGNATURA (PROPIETAT)
------------------------------------	--	---------------------------------

4. PROVES DE FUNCIONAMENT				
PROVES FUNCIONAMIENT VENTILADOR RETORN				
PARÀMETRE	PROJECTE	MESURAT COND. NORMALS	-	-
VELOCIDAD (m/s)				
CAUDAL (l/s)				
PRESIÓN ESTÁTICA TOTAL (Pa)				
PRUEBAS FUNCIONAMIENTO VENTILADOR IMPULSIÓ				
PARÀMETRE	PROJECTE	MESURAT COND. NORMALS	-	-
VELOCITAT (m/s)				
CABAL (l/s)				
PRESSIÓ ESTÀTICA TOTAL (Pa)				
RENDIMENT BATERÍES				
BATERÍA DE CALOR		PREVIST	MEDICIÓ	-
TERMOSTATS EN PUNT MÀXIM (°C)				
CABAL D'AIRE (l/s)				
TEMPERATURA AIGUA ENTRADA/ SORTIDA BATERÍA (°C)				
TEMPERATURA AIRE ENTRADA/SORTIDA BATERÍA (°C)				
CABAL AIGUA SEGONS PERD. VALV. 3 VÍES (l/s)				
PÈRDUDA DE CÀRREGA EN BATERÍA (kPa)				
POTENCIA PER AIRE (kW)				
POTENCIA PER AIGUA (kW)				
BATERÍA DE FRED		PREVIST	MEDICIÓ	-
TERMOSTATS EN PUNT MÀXIM (°C)				
CABAL D'AIRE (l/s)				
TEMPERATURA AIGUA ENTRADA/ SORTIDA BATERÍA (°C)				
TEMP. SECA AIRE ENTRADA/HUMIDA BATERÍA (°C)				
TEMP. SECA/HUMIDA AIRE SORTIDA BATERÍA (°C)				
BATERÍA DE FRED		PREVIST	MEDICIÓ	-
CABAL AIGUA SEGONS PERD. VALV. 3 VÍES (l/s)				
PÈRDUDA DE CÀRREGA EN BATERÍA (kPa)				
POTENCIA PER AIRE (kW)				
POTENCIA PER AIGUA (kW)				

OBSERVACIONES:

DATA I SIGNATURA (INSTAL·LADOR)

DATA I SIGNATURA (CONTROL QUALITAT)

DATA I SIGNATURA (PROPIETAT)

2. CONTROL RECEPCIÓ MATERIAL

EMPRESA INSTAL·LADORA:
CONTRACTE/OFERTA:

[illegible]

DATA I SIGNATURA (INSTAL·LADOR)	DATA I SIGNATURA (CONTROL QUALITAT)	DATA I SIGNATURA (PROPIETAT)
------------------------------------	--	---------------------------------

3. CONTROL EXECUCIÓ

Especificació	Controls a realitzar	Nº de controls	Paràmetres de rebuig	CHECK
Escomesa d'alimentació	Fixació de la caixa per a escomesa.	Un a cada escomesa.	Fixació inferior a quatre punts.	
	Connexió dels conductes.	Un a cada escomesa.	Connexió deficient.	
Equip sistema instal·lat	Subjecció de l'equip.	Un a cada equip.	Subjecció deficient.	
	Connexió escomesa i fonts d'alimentació alternatives.	Un a cada equip.	Connexions deficientes o errònies.	
Armari de subestacions	Gruix xapa armari.	Un per equip.	< 1 mm	
	Fixació armari.	Un per equip.	Fixació deficient.	
	Alçada muntatge armari.	Un per equip.	Des de extrem inferior al terra < 1'30 m o > 1'90 m.	
	Presa corrent i clavilla.	Un per equip.	No existència.	
	Connexions al seu interior.	Un cada 16 senyals.	Connexions deficientes o errònies.	
	Presa terminal portàtil.	Un per equip.	No existència.	
Canalització de distribució	Tub protector.	Un per local.	Conductor sense protecció.	
	Safata de distribució.	Un per local.	Conductor sense protecció.	
	Distància a canalització elèctrica.	Un per local.	< 30 cm	
	Distància a canalitzacions de lampisteria, sanejament, gas i telefonia.	Un per local.	< 5 cm	
	Separació entre subjeccions de canalització.	Un per local.	< 80 cm	
	Caixes de pas.	Un per local.	Distància < 15 m	
Línia distribuïdora	Dimensions del tub o safata.	Un per línia repartidora.	Dimensió inferior a allò especificat a la documentació tècnica.	
	Secció dels conductors.	Un per línia repartidora.	Secció distinta a l'especificada a la documentació tècnica.	
	Identificació de conductors.	Un per línia repartidora.	Absència de timbrat de cables.	
Funcionament hardware	Comprovació de pantalles, teclats, impressores, mouse i equips portàtils.	Un per element.	Deficient funcionament.	
Funcionament software	Comprovació de programes estàndard instal·lats.	Un per equip.	No existència.	
	Comprovació de programes específics instal·lats.	Un per equip.	No existència.	
	Comprovació de gràfics instal·lats.	Un per equip.	No existència.	

OBSERVACIONES:

DATA I SIGNATURA (INSTAL·LADOR)	DATA I SIGNATURA (CONTROL QUALITAT)	DATA I SIGNATURA (PROPIETAT)
------------------------------------	--	---------------------------------

4. PROVES DE FUNCIONAMENT

REVISIÓ SENYALS SISTEMA

[illegible]

OBSERVACIONES:

DATA I SIGNATURA (INSTAL·LADOR)	DATA I SIGNATURA (CONTROL QUALITAT)	DATA I SIGNATURA (PROPIETAT)
------------------------------------	--	---------------------------------

2. CONTROL RECEPCIÓ MATERIAL

Objecte del Control:

Diàmetre nominal:
Nº d'elements del lot:
Nº d'elements a la mostra:
Percentatge del mostreig: 10 %.
Nº d'ordre del lot:
Material a utilitzar a:
Fabricant:
Subministrador:

Certificat:
Certificat:

Ha de complir:

Especificació UNE 19.040, sèrie normal amb toleràncies i característiques segons UNE 19.046.

Resultats del control:

CONCLUSIONS / OBSERVACIONS:

3. CONTROL EXECUCIÓ

ID	CONTROL	PARÀMETRES DE REBUIG		CHECK
SITUACIÓ	Accessibilitat.	Reparacions parcials de canonades sense necessitat de desmuntar la resta:	IT 05.1.9 Accessibilitat IT 02.5.3 Xarxes de distribució Tenir que desmuntar la totalitat de les instal·lacions auxiliars.	
	Distància a altres elements.	Paràmetres: Conduccions elèctriques: Canonades d'aigua freda o refrigerada: Canonades de gas:	IT 05.2.8 Relació amb altres serveis Inferior a 3 cm un cop col·locat l'aïllament. Inferior a 30 cm un cop col·locat l'aïllament. Inferior a 25 cm (excepte aïllament). Inferior a 3 cm un cop col·locat l'aïllament.	
DIMENS.	Diàmetre de canonades, vàlvules i accessoris.		IT Xarxes de canonades	
Q. INSTAL.	Purgadors d'aire.	Punts alts de la instal·lació.	No existència. No compleix segons ITE 05.2.6 en allò referent a purgues.	
UNIONS	Alineacions rectes.	Desviaments:	IT Canonades i accessoris Pendents superiors al 0'2%.	
	Pressió a suportar.		IT 06.4 Proves , pressió inferior a un cop i mig la de treball, amb un mínim de 6 bar.	
	Rosca.		IT 05.2.2 Connexions Canonades d'acer forjat o fundició amb diàmetre superior a 50 mm.	
QUALITAT ELEMENTS	Canonades i accessoris.	Materials de tipus plàstic i metàl·lic.	IT 04.2 Canonades i accessoris Canonades d'acer negre, soldat o estirat amb qualitat inferior a normes UNE 19040 i 19041 . Canonades de coure estirat amb qualitat inferior a normes UNE-EN 12449, UNE 12451, UNE-EN 1057, UNE-EN 1254 i UNE-EN 12735-1 . Diferents accessoris de fundició mal·leable. Canonades de PP-R Polipropilè UNE 53380 .	
	Vàlvules	Característiques tècniques de projecte.	IT 04.3 Vàlvules Si disposen de volant, diàmetre del mateix inferior a 4 vegades el diàmetre nominal de la vàlvula (sense passar de 20 cm). Pressió hidràulica inferior a un cop i mig la de treball amb un mínim de 600 kPa.	

C. ENTORN	Unions amb altres subsistemes.	Vàlvula de tancament:	IT 05.2.2 Connexions La no existència en connexions a aparells o equips.	
	Aïllament i barrera de vapor.	Canonades que discorren per locals:	IT 02.10 Aïllament tèrmic IT 03.1 Gruixos mínims aïllaments tècnics. Gruixos inferiors d'acord RITE:	
C. ENTORN	Fixació en canonades encastades	Protecció mitjançant cinta, cartró o pintura	IT 05.2.7 Suports en materials plàstics segons UNE 53.394 (PE), UNE-EN 1452-6 (PVC-U) i UNE 12108 i UNE-EN 5380 (PP) . No permetre la lliure dilatació. En canonades d'acer, utilització de pastes de guix o morter de ciment ràpid.	
C. ENTORN	Fixació en canonades vistes	Protecció mitjançant pintura	IT 05.2.7 Suports No permetre la lliure dilatació..	

REGLAMENTACIÓ:

RITE: Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques d'Edificis.
Altres normes:

OBSERVACIONS:

4. PROVES DE FUNCIONAMENT

PROVES DE PRESSIÓ INTERIOR
DURADA DE LA PROVA 30 MINUTS

REFERÈNCIA DERIVACIÓ	DN NOMINAL (mm)	PRESSIÓ INTERIOR DE PROVA (MPa)	PRESSIÓ FINAL PROVA (MPa)	CORRECTE

CONCLUSIÓ / OBSERVACIONS:

- LA PRESSIÓ INTERIOR DE PROVA A RASA DE LA CANONADA SERÀ TAL QUE S'ASSOLEIXI AL PUNT MÉS BAIX DEL TRAM A PROVA UNA AMB QUATRE (1,4) VEGADES LA PRESSIÓ MÀXIMA DE TREBALL AL PUNT DE MÉS PRESSIÓ, ON LA PRESSIÓ MÀXIMA DE TREBALL (Pt) D'UNA CANONADA ÉS LA SUMA DE LA MÀXIMA PRESSIÓ DE SERVEI MÉS LES SOBREPRESSIONS, INCLÓS EL COP D'ARIET.

LA PRESSIÓ ES FARÀ PUJAR LENTAMENT DE MANERA QUE L'INCREMENT DE LA MATEIXA NO SUPERI UN (1) KILOGRAM PER CENTÍMETRE QUADRAT I MINUT.

- LA PROVA FINALITZA AMB ÈXIT SI DESPRÉS DE 30 MINUTS LA PRESSIÓ NO DESCÈN L'ARREL QUADRADA DE p CINQUENS

$(\sqrt{p/5})$ ESSENT p LA PRESSIÓ DE PROVA A RASA EN KILOGRAMS PER CENTÍMETRE QUADRAT.

- QUAN EL DESCENS DE LA PRESSIÓ SIGUI SUPERIOR, ES CORRETGIRAN ELS DEFECTES OBSERVATS REPASANT LES JUNTES QUE PERDIN AIGUA, CANVIANT SI ÉS PRECÍS ALGUN TUB, DE MANERA QUE AL FINAL S'ACONSEGUEIXI QUE EL DESCÈNS DE PRESSIÓ NO SOBREPASSI LA MAGNITUT INDICADA.

APARELLS EMPRATS:

PROVES D'ESTANQUEITAT
DURADA DE LA PROVA 2 HORES

REFERÈNCIA DERIVACIÓ	LONGITUD (m)	DN NOMINAL (mm)	DN INTERIOR (mm)	PÈRDUES (l)	CORRECTE

CONCLUSIÓ / OBSERVACIONS:

- AQUESTA PROVA S'HAURÀ DE REALITZAR DESPRÉS D'HAYER-SE COMPLETAT SATISFACTÒRIAMENT LA PROVA DE PRESSIÓ INTERIOR.

- LA PRESSIÓ DE PROVA D'ESTANQUEÏTAT SERÀ LA MÀXIMA ESTÀTICA QUE EXISTEIXI AL TRAM DE LA CANONADA OBJECTE DE LA PROVA.

- LA PÈRDUA ES DEFINEIX COM LA QUANTITAT D'AIGUA QUE S'HA DE SUBMINISTRAR AL TRAM DE CANONADA A PROVA MITJANÇANT UN BOMBÍ TARAT, DE MANERA QUE ES MANTINGUI LA PRESSIÓ DE PROVA D'ESTANQUEÏTAT DESPRÉS D'HAYER OMLERT LA CANONADAA D'AIGUA I HAYER-SE EXPULSAT L'AIRE.

- LA DURADA DE LA PROVA D'ESTANQUEÏTAT SERÀ DE DUES HORES, I LA PÈRDUA DURANTAQUEST TEMPS SERÀ INFERIOR AL VALOR DONAT PER LA FÒRMULA:

$V = \text{Pèrdua total a la prova en litres.}$
 $L = \text{Longitud del tram objecte de la prova, en metres.}$
 $D = \text{Diàmetre interior, en metres.}$
 $K = \text{Coeficient depenent del material.}$

Formigó en massa	K= 1.000
Formigó armat amb o sense camisa	K= 0.400
Formigó pretensado	K= 0.250
Fibrociment	K= 0.350
Fundició	K= 0.300
Acer	K= 0.350
Alumini	K= 0.350

APARELLS EMPRATS:

Manòmetres, bombí tarat

CERTIFICAT PROVES HIDRÀULIQUES

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Certifiquem que a la instal·lació del _____ que hem realitzat a l'edifici destinat a _____, lloc al domicili indicat, s'han realitzat les proves d'estanqueïtat a tots els equips i conduccions, a una pressió interior de prova en fred, equivalent a vegada i mitja la de treball i amb un mínim de 600 kPa i a una durada superior a 24 h. La pressió a la que s'ha sotmès el circuit és de _____ kPa.

Així mateix s'han realitzat la prova de circulació de l'aigua tant als circuits de fred com de calor, neteja de filtres d'aigua i mesura de pressions.

Com a prova última hidràulica, s'ha realitzat la comprovació de l'estanqueïtat del circuit a la temperatura de règim.

Totes aquestes proves s'han realitzat seguint les normes establertes a la **ITE 06.4** pel que fa referència a la recepció de les instal·lacions.

L'import del CQ del Lot II és de 1.137,91 € (PEC s/IVA)

L'import del CQ del Lot III és de 1.617,03 € (PEC s/IVA)

L'import del CQ del Lot III (Certificació ISO) és de 2.635,16 € (PEC s/IVA)

UM. ANNEX MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT

CONDICIONS GENERALS

La propietat conservarà en el seu poder la documentació tècnica relativa a l'ús d'acord amb la prescripció i disseny del projecte, essent utilitzades únicament a aquest fi.

És aconsellable no manipular personalment les instal·lacions i dirigir-se en tot moment (avaria, revisió i manteniment) a l'empresa instal·ladora específica.

No es realitzaran modificacions de l'instal·lació sense la intervenció d'un instal·lador especialitzat i les mateixes es realitzaran, en qualsevol cas, dintre de les especificacions de la reglamentació vigent i amb la supervisió d'un tècnic competent.

Es disposarà dels plànols definitius del muntatge de totes les instal·lacions, així com de diagrames esquemàtics dels circuits existents, amb indicació de les zones a les que prestin servei, número i característiques dels mateixos.

El manteniment i reparació d'aparells, equips, sistemes i els seus components empleats en les instal·lacions, ha de ser realitzats per empreses o instal·ladors-mantenidors competents i autoritzats. S'ha de disposar d'un Contracte de Manteniment amb les respectives empreses instal·ladores autoritzades abans de recepcionar l'obra.

Existirà un Llibre de Manteniment, en el que la empresa instal·ladora encarregada del manteniment deixarà constància de cada visita, anotant l'estat general de l'instal·lació, els defectes observats, les reparacions efectuades i les lectures del potencial de protecció.

El titular es responsabilitzarà de que estigui vigent en tot moment el contracte de manteniment i de la custòdia del Llibre de Manteniment i del certificat de l'última inspecció oficial.

L'usuari disposarà del plànol actualitzat i definitiu de les instal·lacions, aportat per l'arquitecte, instal·lador o promotor o bé haurà de procedir al aixecament corresponent d'aquelles, de manera que en els citats plànols quedin reflectits els diferents components de l'instal·lació.

Igualment, rebrà els diagrames esquemàtics dels circuits existents amb indicació de les zones a les que presten servei, número i característiques de tots els elements, codificació e identificació de cada una de les línies, codis d'especificació i localització de les caixes de registre i terminals e indicació de totes les característiques principals de l'instal·lació.

En la documentació s'inclourà raó social i domicili de l'empresa subministradora i/o instal·ladora.

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Connexió a terra i xarxes de terres

Manual d'ús

Es procurarà que qualsevol nova instal·lació (parallamps, antena de TV i FM, endolls elèctrics, masses metàl·liques dels banys petits i banys, lampisteria, gas, calefacció, dipòsits, calderes, guies d'aparells elevadors) i, en general, tot element metàl·lic important, estigui connectat a la xarxa de connexió a terra de l'edifici.

L'usuari haurà de disposar del plànol actualitzat i definitiu de l'instal·lació de presa de terra, de manera que en aquest plànol quedin reflectides els diferents components de l'instal·lació: línies principals de terra, arqueta de connexió i elèctrodes de presa de terra, mitjançant un símbol i/o número específic.

Davant qualsevol modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació o canvi de destí de l'edifici) un tècnic competent especialista en la matèria haurà de realitzar un estudi previ.

Tots els electrodomèstics i lluminàries que incorporin la connexió corresponent es connectaran a la xarxa de terra.

El punt de posada a terra i la seva arqueta haurien d'estar lliures d'obstacles que impedeixin la seva accessibilitat. Davant una sequedat extraordinària del terreny, es realitzarà una humectació periòdica de la xarxa de preses de terra (sempre que el mesurament de la resistència de terra ho demandi i sota la supervisió de professional qualificat).

No s'interrompran o tallaran les connexions de la xarxa de terra.

No s'utilitzaran les conduccions metàl·liques com elements de presa a terra d'aparells.

Manual de manteniment

- Cada any:

- En l'època que el terreny estigui més sec i després de cada descàrrega elèctrica, comprovació de la continuïtat elèctrica i reparació dels defectes oposats en els següents punts de posada a terra:
 - Instal·lació de parallamps.
 - Instal·lació d'antena col·lectiva de TV i FM.
 - Endolls elèctrics i mases metàl·liques dels serveis.
 - Instal·lacions de lampisteria, gas i calefacció, dipòsits, calderes, guies d'aparells elevadors i, en general, tot element metàl·lic important.
 - Estructures metàl·liques i armadures de murs i suports de formigó.
- Cada 2 anys:
 - Comprovació de la línia principal i derivades de terra, mitjançant inspecció visual de totes les connexions i el seu estat enfront de la corrosió, així com la continuïtat de les línies. Reparació dels defectes trobats.
 - Comprovació que el valor de la resistència de terra continua sent inferior a 10 Ohm. En el cas que els valors obtinguts de resistència a terra fossin superiors a l'indicat, es suplementaran elèctrodes en contacte amb el terreny fins restablir els valors de resistència a terra de projecte.
- Cada 5 anys:
 - Comprovació de l'aïllament de la instal·lació interior (entre cada conductor i terra i entre cada dos conductors no haurà d'ésser inferior a 250.000 Ohm). Reparació dels defectes trobats.
 - Comprovació del conductor de protecció i de la continuïtat de les connexions equipotencials entre masses i elements conductors, especialment si s'han realitzat obres en lavabos, que haguessin pogut donar lloc al tall dels conductors. Reparació dels defectes trobats.

Línies generals elèctriques

Manual d'ús

Abans de realitzar un forat en un parament situat en zona comuna, es comprovarà que en aquest punt no existeix una canalització elèctrica que pugui provocar un accident.

Davant qualsevol modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació o canvi de destí de l'edifici) un tècnic competent especialista en la matèria haurà de realitzar un estudi previ.

No es manipularà la línia en cap punt del seu recorregut per zona comú.

Manual de manteniment

- Cada 2 anys:
 - Comprovació de l'estat dels borns de cordi de la línia general en qüestió, mitjançant inspecció visual.
- Cada 5 anys:
 - Comprovació de l'aïllament entre fases i entre cada fase i neutre.

Sales amb quadres elèctrics i de comptadors

Manual d'ús

Abans de realitzar un forat en un parament, nínxol o sala tècnica per a quadres, comptadors i resta d'equips elèctrics sobre el que es recolzen els mateixos es comprovarà que en aquest punt no existeix cap canalització elèctrica encastada que pugui provocar un accident.

Davant qualsevol modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació o canvi de destí de l'edifici) un tècnic competent especialista en la matèria haurà de realitzar un estudi previ.

No es col·locaran elements no prevists en el recinte on se situen quadres i sistemes de comptatge elèctric.

Manual de manteniment

- Cada 2 anys:



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

- Comprovació de les condicions de ventilació i il·luminació, així com d'obertura i accessibilitat de les sales tècniques i d'armaris.
- Cada 5 anys:
 - Verificació de l'estat de l'interruptor de tall en càrrega

Enllumenat interior

Manual d'ús

Durant les fases de realització del manteniment (tant en la reposició dels llums com durant la neteja dels equips) es mantindran desconnectats els interruptors automàtics corresponents als circuits de la instal·lació d'enllumenat.

Davant qualsevol modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació o canvi de destinació de l'edifici) un tècnic competent especialista en la matèria haurà de realitzar un estudi previ i certificar la idoneïtat de la mateixa d'acord amb la normativa vigent.

La reposició dels llums dels equips d'enllumenat haurà d'efectuar-se quan aquestes arribin a la seva durada mitja mínima o en el cas que s'apreciïn reduccions de flux importants. Aquesta reposició s'efectuarà preferentment per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació.

El paper de l'usuari haurà de limitar-se a l'observació de la instal·lació i les seves prestacions.

Qualsevol anomalia observada haurà de ser comunicada a la companyia subministradora.

Totes les llums de recanvi seran de les mateixes característiques que les reemplaçades.

Sempre que es revisin les instal·lacions, un instal·lador autoritzat repararà els defectes oposats i reposarà les peces que siguin necessàries.

Els llums o qualsevol altre element d'il·luminació no se suspendran directament dels cables corresponents a un punt de llum. Solament amb caràcter provisional, s'utilitzaran com suport d'una bombeta.

No es col·locarà en cap cambra humida (tals com lavabos i/o banys), un punt de llum que no sigui de doble aïllament dintre de la zona de protecció.

No s'impedirà la bona refrigeració de la lluminària mitjançant objectes que la tapin parcial o totalment, per a evitar possibles incendis.

En locals amb ús continuat de persones no s'utilitzaran llums fluorescents amb un índex de rendiment de color menor del 70%.

Manual de manteniment

- Cada any:
 - Neteja dels llums, preferentment en sec.
 - Neteja de les lluminàries, mitjançant drap humitejat en aigua amb sabó, assecat-se posteriorment amb drap de camussa o similar.
- Cada 2 anys:
 - Revisió de les lluminàries i reposició dels llums per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació, en oficines.
- Cada 3 anys:
 - Revisió de les lluminàries i reposició dels llums per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació, en zones comunes i garatges.

Sistemes de control i regulació d'enllumenat

Manual d'ús

Durant les fases de realització del manteniment, es mantindran desconnectats els interruptors automàtics corresponents als circuits de la instal·lació d'enllumenat.

Davant qualsevol modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació o canvi de destinació de l'edifici) un tècnic competent especialista en la matèria haurà de realitzar un estudi previ i certificar la idoneïtat de la mateixa d'acord amb la normativa vigent.

El paper de l'usuari haurà de limitar-se a l'observació de la instal·lació i les seves prestacions.

Qualsevol anomalia observada haurà de ser comunicada a la companyia subministradora.

Sempre que es revisin les instal·lacions, un instal·lador autoritzat repararà els defectes oposats i reposarà les peces que siguin necessàries.

Manual de manteniment

- Cada any:
 - Neteja mitjançant drap humitejat en aigua amb sabó, assecant-se posteriorment amb drap de camussa o similar.

Enllumenat d'emergència

Manual d'ús

Es mantindran desconnectats els interruptors automàtics corresponents als circuits de la instal·lació d'enllumenat, durant les fases de realització del manteniment, tant en la reposició dels llums com durant la neteja dels equips.

Davant qualsevol modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació o canvi de destinació de l'edifici) un tècnic competent especialista en la matèria haurà de realitzar un estudi previ i certificar la idoneïtat de la mateixa d'acord amb la normativa vigent.

El paper de l'usuari haurà de limitar-se a l'observació de la instal·lació i les seves prestacions.

Qualsevol anomalia observada haurà de ser comunicada a la companyia subministradora.

Totes les llums de recanvi seran de les mateixes característiques que les reemplaçades.

Sempre que es revisin les instal·lacions, un instal·lador autoritzat repararà els defectes oposats i reposarà les peces que siguin necessàries.

La reposició dels llums dels equips s'haurà d'efectuar abans que esgotin la seva vida útil. Aquesta reposició s'efectuarà preferentment per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació.

Manual de manteniment

- Cada any:
 - Neteja dels llums, preferentment en sec.
 - Neteja de les lluminàries, mitjançant drap humitejat en aigua amb sabó, asseccant-se posteriorment amb drap de camussa o similar.
- Cada 3 anys:
 - Revisió de les lluminàries i reposició dels llums per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació.

INSTAL·LACIONS DE COMUNICACIONS I AUDIOVISUALS

Sistema de cablejat estructurat

Manual d'ús

S'evitarà realitzar la connexió a la presa de senyals de Veu-dades i telefonia des de connectors no normalitzats.

Durant el lliurament de l'obra, la propietat haurà de rebre planols definitius del muntatge de la instal·lació de comunicacions, quedant reflectit en els planols els diferents components de la instal·lació. La propietat comptarà també amb la referència del domicili social de l'empresa instal·ladora.

L'usuari haurà de conèixer les característiques de funcionament dels aparells, facilitades pel fabricant, per al seu correcte ús.

Davant qualsevol anomalia, haurà d'avisar-se l'operador del que es depèn per a descartar el problema en la línia amb la central o en el punt d'acabament de la xarxa i sol·licitar els serveis de personal qualificat per a la xarxa interior i els seus terminals.

Els defectes oposats i les peces que necessitin ser reposades, sempre seran manipulades per un professional qualificat.

Hauran de mantenir-se nets i buidats els recintes de la instal·lació, així com els patins i canaletes previstos.

L'usuari no manipularà cap element de la instal·lació, ja sigui de distribució o d'interior.

No es connectaran telèfons, PCs i la resta de terminals que no posseeixin la seva etiqueta d'homologació.

No s'ampliarà la xarxa interior sense un assessorament i execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Manual de manteniment

- Cada any:
 - Revisió tant de les xarxes generals principals com de la xarxa interior.

- Revisió de les línies de distribució, conjuntament amb les preses i els connectors dels equips terminals de Veudades i telefònics, reparant els defectes oposats.
- Revisió de l'estat de fixació, aparició de corrosions o humitats en les caixes de connexió, instal·lació i armaris d'enllaç, base i registre.
- Comprovació de la bona recepció i del bon estat de les preses de senyal.

Canalitzacions i tubs per a cablejat de baixes senyals

Manual d'ús

S'evitarà donar un ús diferent als patinillos i canaladuras previstos per a un ús determinat.

La propietat haurà de rebre durant el lliurament de l'obra plànols definitius del recorregut de les canalitzacions i registres principals.

En el cas d'anomalies, l'usuari haurà d'avisar a un professional qualificat.

Davant qualsevol anomalia, haurà d'avisar-se l'operador del que es depèn per a descartar el problema en la línia amb la central o en el punt d'acabament de la xarxa i sol·licitar els serveis de personal qualificat per a la xarxa interior i els seus terminals.

Els defectes oposats i les peces que necessitin ser reposades, sempre seran manipulades per un professional qualificat.

No es modificarà la instal·lació ni les seves condicions d'us sense un estudi realitzat per un tècnic competent.

S'evitarà realitzar la connexió a la presa des de connectors no normalitzats.

Manual de manteniment

- Cada any:
 - Revisió de l'estat de fixació, aparició de corrosions o humitats en els registres secundaris.
 - Conservació en bon estat de les preses de senyal.
 - Revisió de l'estat de fixació, aparició de corrosions o humitats en els registres de pas i de toma.

Sistema de megafonia

Manual d'ús

S'evitarà realitzar la connexió a la presa de senyal per altaveus des de connectors no normalitzats.

La propietat haurà de rebre durant el lliurament de l'obra plànols definitius del muntatge de la instal·lació, així com diagrames esquemàtics dels circuits existents, amb indicació de les zones a les quals presten servei, nombre i característiques dels altaveus connectats, codificació d'identificació de les seves línies, codis d'identificació i localització de les caixes de distribució, derivació i seccionament, així com tensió de distribució i potència d'excitació. La documentació inclourà raó social i domicili de l'empresa instal·ladora.

L'usuari haurà de conèixer les característiques de funcionament dels aparells, facilitades pel fabricant, per al seu correcte ús.

L'usuari haurà de verificar el funcionament de la instal·lació i comprovar visualment la fixació i l'estat dels comandaments d'actuació (interruptors, reguladors, selector de programes o altaveus).

Davant qualsevol anomalia, haurà d'avisar-se un professional qualificat.

Els defectes oposats i les peces que necessitin ser reposades, sempre seran manipulades per un professional qualificat.

No es realitzaran modificacions de l'instal·lació ni de les seves condicions d'us sense l'intervenció d'instal·lador especialitzat.

Manual de manteniment

- Cada any:
 - Comprovació dels següents elements:
 - Funcionament de les unitats amplificadoras, tenint especial cura en els següents aspectes:
 - Fixació de les diferents unitats.
 - Estat de cables i connexions en línies d'entrada i sortida.
 - Inspecció i neteja de reixetes de ventilació i greixatge dels elements de ventilació forçada en cas d'existir.
 - Comprovació de la posada a terra del equip.
 - Fixació de borns o regletas i l'estat de les connexions, així com l'aïllament entre línies pertanyents a circuits diferents de la caixa general de distribució.
 - Fixació de les bases i dels suports per a subjecció dels tubs i l'estat dels diferents elements que componen la instal·lació.
 - Funcionament, fixació i estat dels comandaments d'actuació d'interruptors, reguladors de nivell sonor i selector de programes.
 - Fixacions d'altaveus i caixes acústiques, les reixetes i l'estat de les connexions.

Sistemes d'interfonia i vídeo

Manual d'ús

S'evitarà realitzar la connexió a la presa de senyal per interfonia i vídeo des de connectors no normalitzats.

La propietat haurà de rebre durant el lliurament de l'obra plànols definitius del muntatge de la instal·lació de interfonía i vídeo, així com diagrames esquemàtics dels circuits existents amb indicació de les zones a les quals presten servei, nombre i característiques de tots els elements (càmeres, monitors o accessoris), codificació i identificació de cadascuna de les línies, codis d'especificació i localització de les caixes de registre i terminals i indicació de les principals característiques de la instal·lació. La documentació inclourà raó social i domicili de l'empresa instal·ladora.

L'usuari haurà de conèixer les característiques de funcionament dels aparells, facilitades pel fabricant, per al seu correcte ús.

Davant qualsevol anomalia, haurà d'avisar-se un professional qualificat.

Els defectes oposats i les peces que necessitin ser reposades, sempre seran manipulades per un professional qualificat.

Sobre els elements específics s'haurien de realitzar les comprovacions dintre del termini i en la forma escaient que indiquin les diferents instruccions de cadascun dels components i aparells.

No es realitzaran modificacions de l'instal·lació ni de les seves condicions d'us sense l'intervenció d'instal·lador especialitzat.

Manual de manteniment

- Cada 2 mesos:
 - Neteja de la placa exterior i terminals interiors amb dissolució suau i drap humit.
- Cada any:
 - Revisió del funcionament general de tota la instal·lació.
 - Comprovació de què la presa de terra dels elements de comandament funciona correctament.
- Cada 3 anys:
 - Comprovació de la fixació dels tubs i elements.
 - Comprovació de possibles desperfectes sobre els diversos elements que componen la instal·lació.
 - En el cas de videoporter, substitució de les llums de la placa exterior, el ajustament de la nitidesa de l'imatge mitjançant l'actualització del enfocament i la neteja de l'objectiu, del vidre de protecció i de les lluminàries amb les seves làmpades.

Sistemes de detecció i alarma

Manual d'ús

S'evitarà l'ús indegut dels elements components dels sistemes manuals d'alarma d'incendis (pulsadors d'alarma).

Davant qualsevol modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació o canvi de destí de l'edifici) un tècnic competent especialista en la matèria haurà de realitzar un estudi previ.

L'usuari haurà de consultar i seguir sempre les instruccions d'ús lliurades en la compra dels aparells i equips.

Substitució de pilots i fusibles, en cas d'estar defectuosos.

No es manipularà cap dels elements que formen el conjunt del sistema.

Manual de manteniment

- Cada 3 mesos:
 - Comprovació del funcionament dels sistemes automàtics de detecció i alarma d'incendis (amb cada font de subministrament).
 - Manteniment d'acumuladors dels sistemes automàtics de detecció i alarma d'incendis (neteja de borns i reposició d'aigua destil·lada).
- Cada 3 mesos:
 - Comprovar el funcionament dels sistemes automàtics i del sistema manual, amb cada font de subministrament.
- Cada 6 mesos:
 - Comprovació del funcionament del sistema manual d'alarma d'incendis (amb cada font de subministrament).
 - Manteniment d'acumuladors del sistema manual d'alarma d'incendis (neteja de borns i reposició d'aigua destil·lada).

- Cada any:
 - Verificar integralment la instal·lació i netejar els components dels sistemes automàtics i del sistema manual.
 - Verificar les unions roscades o soldades dels sistemes automàtics i del sistema manual.
 - Netejar i regular els relés dels sistemes automàtics.
 - Regular les tensions i intensitats dels sistemes automàtics.
 - Verificar els equips de transmissió d'alarma dels sistemes automàtics.
 - Es farà una prova final de la instal·lació amb cada font de subministrament elèctric en els sistemes automàtics i del sistema manual.

SANEJAMENT

Xarxa soterrada de sanejament. Pericons

Manual d'ús

Si s'observés l'existència d'algun tipus de fuga (detectada per l'aparició de taques o males olors), s'haurà de procedir ràpidament a la seva localització i posterior reparació.

En el cas d'arquetes sifòniques o arquetes bunera, s'haurà de vigilar que es mantinguin permanentment amb aigua, especialment a l'estiu.

La tapa de registre ha de quedar sempre accessible, per a poder efectuar les tasques de manteniment de forma còmoda.

Quan s'efectuïn les revisions periòdiques per conservació de la instal·lació, es repararan tots els desperfectes que poguessin aparèixer.

Cada vegada que hi hagi obstruccions o es produeixi una disminució apreciable del cabal d'evacuació, s'haurà de revisar i desembussar els sifons i vàlvules.

Tota modificació en l'instal·lació o en les seves condicions d'ús que pugui alterar el seu normal funcionament serà realitzada previ estudi i sota direcció realitzada per un tècnic competent.

No es modificaran ni ampliaran les condicions d'ús ni el traçat de la instal·lació existent sense consultar a un tècnic competent.

En cas de substitució de paviments, s'haurien de deixar completament practicables els registres de les arquetes.

Manual de manteniment

- Cada any:
 - Neteja de les arquetes, al final de l'estiu.
 - Comprovació de l'estanquitat general de la xarxa i de l'absència d'olors, amb especial atenció a les possibles fuites.
 - Comprovació de l'estat de les bombes de buidatge, incloent les de reserva, si hagués estat necessària la seva implantació per poder garantir el drenatge.
- Cada 5 anys:
 - Reparació dels desperfectes que poguessin aparèixer en les arquetes a peu de baixant, de passada, sifòniques o albelló.

Xarxa soterrada de sanejament. Col·lectors

Manual d'ús

Si s'observessin fuites, es procedirà a la seva localització i posterior reparació.

S'haurà de revisar i netejar periòdicament els elements de la instal·lació.

Les obres que es realitzin en els locals pels quals travessen col·lectors soterrats haurien de respectar aquests sense que siguin danyats, moguts o llocs en contacte amb materials incompatibles.

Un instal·lador acreditat s'haurà de fer càrrec de les reparacions en cas d'aparició de fuites en els col·lectors.

No es modificaran ni ampliaran les condicions d'ús ni el traçat de la instal·lació existent sense consultar a un tècnic competent.

Es prohibeix abocar per els desguassos aigües que continguin olis que engreixin les canonades, àcids forts, substàncies tòxiques, detergents no biodegradables quines escumes es petrifiquen als sifons, conductes i pericons, així com plàstics o elements durs que puguin obstruir algun tram de la xarxa.

Manual de manteniment

- Cada any:

- Comprovació de l'estanquitat general de la xarxa i de l'absència d'olors, amb especial atenció a les possibles fuites.

Xarxa vista. Baixants

Manual d'ús

S'evitarà abocar a la xarxa productes que continguin olis que engreixin les canonades, àcids forts, agents no biodegradables, colorants permanents o substàncies tòxiques que puguin danyar o obstruir algun tram de la xarxa, així com objectes que puguin obstruir les baixants.

Es mantindrà aigua permanentment a les buneres, caixes sifòniques i sifons individuals per evitar mals olors i es netejaran els de les terrasses i terrats.

L'usuari haurà de disposar del plànol actualitzat i definitiu de l'instal·lació, de manera que en aquest plànol quedin reflectides els diferents sectors de la xarxa, buneres i punts d'evacuació i senyalització els equips i components principals, mitjançant un símbol i/o número específic. La documentació inclourà raó social i domicili de la empresa instal·ladora.

Les obres que es realitzin en els locals pels quals travessin baixants, hauran de respectar aquestes sense que siguin danyades, mogudes o posades en contacte amb materials incompatibles.

En cas d'haver de fer l'abocament de residus molt agressius, s'haurà de diluir al màxim amb aigua per a evitar deterioraments en la xarxa o esbrinar si el material de la mateixa ho admet.

En cas d'apreciar alguna anomalia per part de l'usuari, haurà d'avisar a un instal·lador autoritzat per que procedeixi a reparar els defectes trobats i adopti les mesures oportunes.

Sempre que es revisin les baixants, un instal·lador acreditat es farà càrrec de les reparacions en cas d'aparició de fuites en les mateixes, així com de la seva modificació en cas de ser necessari, prèvia consulta amb un tècnic competent. Es repararan els defectes trobats i, en cas de que sigui necessari, es reposarà les peces que ho precisin.

No es llençaran al inodor objectes que puguin obstruir la baixant.

En cap cas s'utilitzaran les canonades metàl·liques com elements de posada a terra d'aparells o instal·lació elèctrica.

No s'utilitzarà la xarxa de baixants de pluvials per a evacuar altre tipus d'abocaments.

No es modificaran ni ampliaran les condicions d'ús ni el traçat de la instal·lació existent sense consultar a un tècnic competent.

No s'utilitzarà la xarxa de sanejament com a escombraries, abocant bolquers, compreses o bosses de plàstic.

Manual de manteniment

- Cada mes:
 - Abocament d'aigua calenta, sola o amb sosa càustica (amb summa precaució, doncs pot produir esquixades) pels desguassos dels aparells sanitaris per a desgreixar les parets de les canalitzacions de la xarxa i aconseguir un millor funcionament de la mateixa.
- Cada any:
 - Comprovació de l'estanquitat general de la xarxa i de l'absència d'olors, amb especial atenció a les possibles fuites.

Xarxa vista. Col·lectors penjats

Manual d'ús

S'evitarà abocar a la xarxa productes que continguin olis que engreixin les canonades, àcids forts, agents no biodegradables, colorants permanents o substàncies tòxiques que puguin danyar o obstruir algun tram de la xarxa, així com objectes que puguin obstruir les baixants.

Es mantindrà aigua permanentment als sifons en línea para evitar malos olores.

L'usuari procurarà utilitzar els diferents elements de l'instal·lació en les seves condicions normals, assegurant l'estanqueïtat de la xarxa i evitant el pas d'olors mefítics als locals per la pèrdua del segell hidràulic en els sifons, mitjançant l'abocament periòdic d'aigua.

S'evitarà que els trams vistos rebin cops o siguin forçats.

S'evitarà que sobre ells caiguin productes abrasius o químicament incompatibles.

L'usuari haurà de disposar del plànol actualitzat i definitiu de l'instal·lació, de manera que en aquest plànol quedin reflectides els diferents sectors de la xarxa, buneres i punts d'evacuació i senyalització els equips i components principals, mitjançant un símbol i/o

número específic. La documentació inclourà raó social i domicili de la empresa instal·ladora.

Les obres que es realitzin en els locals pels quals travessin els col·lectors suspesos, haurien de respectar aquests sense que siguin danyats, moguts o llocs en contacte amb materials incompatibles.

Si s'observessin fuites, es procedirà a la seva localització i posterior reparació, recomanant la revisió i neteja periòdica dels elements de l'instal·lació.

En cas d'haver de fer l'abocament de residus molt agressius, haurà de diluir al màxim amb aigua per a evitar deterioraments en la xarxa o esbrinar si el material de la mateixa ho admet.

En cas d'apreciar alguna anomalia per part de l'usuari, haurà d'avisar a un instal·lador autoritzat per que procedeixi a reparar els defectes trobats i adopti les mesures oportunes.

Cada vegada que hi hagi obstruccions o es produeixi una disminució apreciable del cabal d'evacuació, s'haurà de revisar i desembussar els sifons i vàlvules.

Un instal·lador acreditat s'haurà de fer càrrec de les reparacions en cas d'aparició de fuites en els col·lectors.

En cap cas s'utilitzaran les canonades metàl·liques com elements de posada a terra d'aparells o instal·lació elèctrica.

No es llençaran al inodor objectes que puguin obstruir l'instal·lació.

No es modificaran ni ampliaran les condicions d'ús ni el traçat de la instal·lació existent sense consultar a un tècnic competent.

No s'abocaran pels desguassos aigües que continguin olis que puguin greixar les canonades, àcids forts, substàncies tòxiques, detergents no biodegradables (les seves escumes es petrifiquen en els sifons, conductes i arquetes), així com plàstics o elements durs que puguin obstruir algun tram de la xarxa.

No s'utilitzarà la xarxa de sanejament com a escombraries, abocant bolquers, compreses o bosses de plàstic.

Manual de manteniment

- Cada mes:
 - Abocament d'aigua calenta, sola o amb sosa càustica (amb suma precaució, doncs pot produir esquitxades) pels desguassos dels

aparells sanitaris per a desgreixar les parets de les canalitzacions de la xarxa i aconseguir un millor funcionament de la mateixa.

- Cada any:
 - Comprovació de l'estanqueïtat de la xarxa i revisió dels col·lectors suspesos.
 - Comprovació de l'absència d'obstruccions en els punts crítics de la xarxa.

- Cada any:
 - Revisió dels col·lectors suspesos. Un instal·lador acreditat es farà càrrec de les reparacions en cas d'aparició de fuites, així com de la modificació dels mateixos si és necessari, prèvia consulta amb un tècnic competent. Es repararan els defectes oposats i, en cas que sigui necessari, es reposaran les peces que ho precisin.

Petita evacuació interior

Manual d'ús

S'evitarà abocar a la xarxa productes que continguin olis que engreixin les canonades, àcids forts, agents no biodegradables, colorants permanents o substàncies tòxiques que puguin danyar o obstruir algun tram de la xarxa, així com objectes que puguin obstruir les baixants.

Es mantindrà aigua permanentment a les buneres, caixes sifòniques i sifons individuals per evitar mals olors i es netejaran els de les terrasses i terrats.

L'usuari haurà de disposar del plànol actualitzat i definitiu de l'instal·lació, de manera que en aquest plànol quedin reflectides els diferents sectors de la xarxa, buneres i punts d'evacuació i senyalització els equips i components principals, mitjançant un símbol i/o número específic. La documentació inclourà raó social i domicili de la empresa instal·ladora.

Les obres que es realitzin en els locals pels quals travessin les derivacions individuals, hauran de respectar aquestes sense que siguin danyades, mogudes o posades en contacte amb materials incompatibles.

En cas d'haver de fer l'abocament de residus molt agressius, s'haurà de diluir al màxim amb aigua per a evitar deterioracions en la xarxa o esbrinar si el material de la mateixa ho admet.

Cada vegada que hi hagi obstruccions o es produeixi una disminució apreciable del cabal d'evacuació, s'haurà de revisar i desembussar els sifons i vàlvules.

En cas d'apreciar alguna anomalia per part de l'usuari, haurà d'avisar a un instal·lador autoritzat per que procedeixi a reparar els defectes trobats i adopti les mesures oportunes.

Sempre que es revisin les derivacions individuals, un instal·lador acreditat es farà càrrec de les reparacions en cas d'aparició de fuites, així com de la modificació de les mateixes si fos necessari, previa consulta amb un tècnic competent. Es repararan els defectes trobats i, en cas de que sigui necessari, es reposarà les peces que ho precisin.

No es llençaran al inodor objectes que puguin obstruir l'instal·lació.

En cap cas s'utilitzaran les canonades metàl·liques com elements de posada a terra d'aparells o instal·lació elèctrica.

No es modificaran ni ampliaran les condicions d'ús ni el traçat de la instal·lació existent sense consultar a un tècnic competent.

No s'utilitzarà la xarxa de sanejament com a escombraries, abocant bolquers, compreses o bosses de plàstic.

Manual de manteniment

- Cada mes:
 - Abocament d'aigua calenta, sola o amb sosa càustica (amb summa precaució, doncs pot produir esquitxades) pels desguassos dels aparells sanitaris per a desgredar les parets de les canalitzacions de la xarxa i aconseguir un millor funcionament de la mateixa.
- Cada 6 mesos:
 - Neteja dels envasos sifònics.
- Cada any:
 - Comprovació de l'estanquitat general de la xarxa i de l'absència d'olors, amb especial atenció a les possibles fuites.

INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA

Canonades de distribució

Manual d'ús

La instal·lació es mantindrà plena d'aigua, inclòs en els períodes de no funcionament, per evitar oxidacions per entrada de aire.

La bomba acceleradora es posarà en marxa prèviament a l'encès de la caldera i s'aturarà després d'apagada aquesta.

Haurà de vigilar el nivell d'omplert del circuit de calefacció, emplenant-lo quan fos necessari.

Si s'observés que els emplenats de la instal·lació s'han de realitzar amb alguna freqüència, s'haurà d'avisar a l'empresa o instal·lador autoritzat que resolgui la fuga.

S'haurà de comprovar diàriament, mitjançant inspecció visual, la temperatura del circuit secundari dels captadors tèrmics.

L'usuari haurà d'avisar a un professional qualificat davant la detecció de qualsevol anomalia.

Sempre que es revisin les instal·lacions, un professional qualificat haurà de reparar els defectes oposats i adoptar les mesures oportunes.

No s'utilitzaran les canonades de l'estesa de calefacció o altres conductes metàl·lics en cap concepte com presa de terra.

No es manipularà cap element de la instal·lació tals com claus o vàlvules.

No es modificaran les condicions exteriors de seguretat previstes en la instal·lació original, salvo amb un projecte específic, desenvolupat per un tècnic competent.

Manual de manteniment

- Cada any:
 - Inspecció visual de les canonades, l'aïllament i del sistema d'omplert del circuit primari per a comprovar l'absència d'humitats i fuites.
 - Inspecció visual de les canonades i l'aïllament del circuit secundari dels captadors tèrmics per a comprovar l'absència d'humitats i fuites.
- Cada mes:
 - Per a instal·lacions de potencia tèrmica nominal > 70 kW:
 - Revisió del vas d'expansió.
 - Comprovació de nivells d'aigua en circuits.
 - Comprovació de tara d'elements de seguretat.

- Revisió de bombes.
 - Revisió del sistema de producció d'aigua calenta sanitària.
- Cada 3 mesos:
 - Buidat de l'aire del flascó del purgador manual.
 - Purgat de l'acumulació de fang de la part inferior del dipòsit acumulador solar.
 - Cada 6 mesos:
 - Revisió i neteja de filtres d'aigua, una a l'inici de la temporada i altra a la meitat del període d'ús, per a instal·lacions de potència tèrmica nominal > 70 KW.
 - Cada any:
 - Per a instal·lacions de potència tèrmica nominal ≤ 70 kW:
 - Revisió del vas d'expansió.
 - Comprovació de nivells d'aigua en circuits.
 - Revisió del sistema de producció d'aigua calenta sanitària.
 - Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic.
 - Per a instal·lacions de potència tèrmica nominal > 70 kW:
 - Comprovació d'estanqueïtat de circuits de tuberies.
 - Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic.
 - Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic.

Aigua calenta

Manual d'ús

Es consultaran les instruccions d'ús lliurades en la compra dels aparells.

Es tindrà sempre ventilat el lloc on funcioni un calentador de gas.

Es comprovarà que els conductes d'evacuació dels productes de la combustió estan correctament instal·lats.

Es tancarà el regulador de gas en absències perllongades i també durant la nit.

S'impedirà que els nens manipulin els aparells o les claus de gas.

Si es detectés olor a gas, el procediment a seguir serà:

- Tancar immediatament el regulador del gas.
- No encendre cap flama ni accionar timbres ni interruptors elèctrics.
- Ventilar el local.
- Avisar immediatament al servei d'averies de l'empresa subministradora.

Si s'observés que no es produïx la correcta combustió del calentador de gas (flama azulada i estable), s'haurà d'avisar al servei d'averies de l'empresa subministradora.

Les bombones de gas han de mantenir sempre en posició vertical.

Los elementos y equipos de la instalación deberán ser manipulados solamente por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.

Davant qualsevol anomalia, haurà d'avisar un professional qualificat.

Els defectes oposats i les peces que necessitin ser reposades, sempre seran manipulades per un professional qualificat.

Quan l'usuari precisi realitzar alguna modificació que alteri el funcionament de l'instal·lació, demanarà una autorització a la empresa subministradora i utilitzarà els serveis d'un instal·lador autoritzat, que estendrà un certificat del treball realitzat.

S'haurà de comprovar periòdicament la instal·lació del calentador a gas per part del servei tècnic de l'empresa subministradora, que revisarà la instal·lació, realitzant les proves de servei i substituint els tubs flexibles sempre abans de la data de caducitat i quan estiguin deteriorats.

No es manipularan les parts interiors dels subministraments de gas.

No es modificaran les ventilacions dels recintes on es situïn.

Mai se situaran tombades les bombones de gas.

Manual de manteniment

- Cada 6 mesos:
 - En el calentador i l'acumulador d'aigua a gas, comprovació del correcte funcionament de l'evacuació de gasos cremats a l'exterior, així com de la seva correcta ventilació.
 - En el termo elèctric, comprovació de l'absència de fuites i condensacions, punts de corrosió o traspuïts.
 - En el termo elèctric, comprovació dels elements de connexió, regulació i control:
 - Aïllament elèctric, resistència i termòstat.

- Vàlvula de seguretat i vaciado.
 - Ànode de sacrifici, si que existeix.
- Cada any:
 - En el calentador i l'acumulador d'aigua a gas, comprovació de l'encès i posada en funcionament, així com dels valors límit mínims i màxims de pressió.
 - En el calentador i l'acumulador d'aigua a gas, comprovació del funcionament i estanquitat de la clau d'aïllament de gas, així com les altres de la resta de circuits hidràulics.
 - En el termo i l'acumulador elèctric, comprovació que la temperatura de sortida de l'aigua no sobrepassa els 65°C.
- Cada 4 anys:
 - Revisió d'aparells exclusius per a la producció d'aigua calenta sanitària de potència tèrmica nominal $\leq 24,4$ KW.
- Cada 5 anys:
 - Neteja i reparació, si escau, dels elements susceptibles de major deterioració del calentador instantani de gas.

CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

Unitats de tractament d'aire. Climatitzadors

Manual d'ús

L'usuari tindrà la precaució deguda davant forats en paraments per a no afectar a les possibles conduccions.

Es consultaran les instruccions d'ús lliurades en la compra dels aparells.

S'haurà de comprovar durant la posada en marxa d'hivern o estiu que no hi ha bosses d'aire en la bateria.

S'hauran de comprovar les possibles fuites del circuit hidràulic.

S'ha de fer un ús racional de l'energia mitjançant una programació adequada del sistema, de manera que no s'haurien de programar temperatures inferiors als 23°C a l'estiu ni superiors aquesta xifra a l'hivern.

En cas de tractament de la humitat, la seva programació ha de estar compresa entre el 40% i el 60% de la humitat relativa.

Los elementos y equipos de la instalación deberán ser manipulados solamente por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.

L'usuari haurà d'avisar a un professional qualificat davant la detecció de qualsevol anomalia.

Sempre que es revisin les instal·lacions, un professional qualificat haurà de reparar els defectes oposats i adoptar les mesures oportunes.

No s'obstaculitzarà mai el moviment de l'aire en les comportes de l'equip.

No es compatibilitzarà el funcionament del sistema amb l'obertura dels buits exteriors practicables.

Manual de manteniment

- Cada any:
 - Abans de la temporada d'utilització:
 - Neteja i eliminació de corrosions de les superfícies exteriors.
 - Verificació de la inexistència de fuites d'aire per juntes de panells, portes i registres.
 - Inspecció dels filtres d'aire.
 - Eliminació d'incrustacions de sals i llots.
 - Verificació de l'estat i estanqueïtat de connexions d'aigua.
- Cada any:
 - Inspecció, verificació, neteja, comprovació, substitució, mesurament de cabals d'aire, de consums, realització d'anàlisi de l'aigua d'aquestes unitats de tractament d'aire quant a aspectes generals, seccions de refrigeració, comportes, filtres, seccions de recuperació d'energia, seccions de humidificació per injecció de vapor, seccions de humidificació per contacte, lavadores d'aire, bateries de tractament d'aire i ventiladors i els seus motors.

Unitats centralitzades de climatització

Manual d'ús

L'usuari tindrà la precaució deguda davant forats en paraments per a no afectar a les possibles conduccions.

Es consultaran les instruccions d'ús lliurades en la compra dels aparells.

Si s'observés que els compressors treballen en buit o amb càrrega baixa, s'haurà de parar la instal·lació fins l'arribada del servei tècnic.

En les instal·lacions amb màquines de condensació per aire (particularment les individuals), es comprovarà que la zona d'expulsió d'aire es manté lliure d'obstacles i que l'aparell pot realitzar descarrega lliure.

S'ha de fer un ús racional de l'energia mitjançant una programació adequada del sistema, de manera que no s'haurien de programar temperatures inferiors als 23°C a l'estiu ni superiors aquesta xifra a l'hivern.

En cas de tractament de la humitat, la seva programació ha de estar compresa entre el 40% i el 60% de la humitat relativa.

La propietat haurà de tenir un contracte de manteniment amb una empresa autoritzada que s'ocupi del manteniment periòdic de la instal·lació de manera que l'usuari únicament haurà de realitzar una inspecció visual periòdica de la unitat i els seus elements.

Sempre que es revisin les instal·lacions, un professional qualificat haurà de reparar els defectes oposats i adoptar les mesures oportunes.

No s'obstaculitzarà mai el moviment de l'aire en els difusores o reixetes de l'equip.

No es compatibilitzarà el funcionament del sistema amb l'obertura dels buits exteriors practicables.

Manual de manteniment

- Cada mes:
 - Per a instal·lacions de potencia tèrmica nominal > 70 kW:
 - Comprovació de l'estanqueïtat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics.
 - Comprovació de nivells d'aigua en circuits.
 - Comprovació de tara d'elements de seguretat.
 - Revisió i neteja de filtres d'aire.
- Cada 6 mesos:

- Preferiblement abans la temporada d'utilització:
 - Inspecció visual d'aquelles parts vistes i la possible detecció d'anomalies com fuites, condensacions, corrosions o pèrdua d'aïllament, amb el fi de donar avis a la empresa mantenidora.
 - Neteja exterior dels equips de producció sense productes abrassius ni dissolvents dels materials plàstics de la seva carcassa.
- Cada 6 mesos:
 - Una vegada a l'inici de la temporada i altra a la meitat del període d'ús, per a instal·lacions de potència tèrmica nominal > 70 KW:
 - Revisió i neteja de filtres d'aigua.
- Cada any:
 - Per a instal·lacions de potencia tèrmica nominal ≤ 70 kW:
 - Comprovació de l'estanqueïtat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics.
 - Comprovació de nivells d'aigua en circuits.
 - Revisió i neteja de filtres d'aire.

Unitats autònomes de climatització

Manual d'ús

L'usuari tindrà la precaució deguda davant forats en paraments per a no afectar a les possibles conduccions.

Es consultaran les instruccions d'ús lliurades en la compra dels aparells.

Si s'observés que els compressors treballen en buit o amb càrrega baixa, s'haurà de parar la instal·lació fins l'arribada del servei tècnic.

En les instal·lacions amb màquines de condensació per aire (particularment les individuals), es comprovarà que la zona d'expulsió d'aire es manté lliure d'obstacles i que l'aparell pot realitzar descarrega lliure.

S'ha de fer un ús racional de l'energia mitjançant una programació adequada del sistema, de manera que no s'haurien de programar temperatures inferiors als 23°C a l'estiu ni superiors aquesta xifra a l'hivern.

En cas de tractament de la humitat, la seva programació ha de estar compresa entre el 40% i el 60% de la humitat relativa.

En cas d'apreciar alguna anomalia per part de l'usuari, s'haurà d'avisar a un professional qualificat perquè procedeixi a reparar els defectes oposats i adopti les mesures oportunes.

El manteniment haurà de ser realitzat per un instal·lador autoritzat d'una empresa responsable o per el director de manteniment, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva.

No s'obstaculitzarà mai el moviment de l'aire en els difusores o reixetes de l'equip.

No es compatibilitzarà el funcionament del sistema amb l'obertura dels buits exteriors practicables.

Manual de manteniment

- Cada mes:
 - Per a instal·lacions de potencia tèrmica nominal > 70 kW:
 - Comprovació de l'estanqueïtat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics.
 - Revisió i neteja de filtres d'aire.
- Cada 6 mesos:
 - Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire, una a l'inici de la temporada i altra a la meitat del període d'ús, per a instal·lacions de potència tèrmica nominal > 70 KW.
- Cada any:
 - Per a instal·lacions de potencia tèrmica nominal <= 70 kW:
 - Neteja dels evaporadors i condensadors.
 - Comprovació de l'estanqueïtat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics.
 - Revisió i neteja de filtres d'aire.
 - Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire.
 - Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire.
 - Per a instal·lacions de potencia tèrmica nominal > 70 kW:
 - Neteja dels evaporadors i condensadors.
 - Comprovació d'estanqueïtat de circuits de tuberies.
 - Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire.

Unitats no autònomes de climatització

Manual d'ús

L'usuari tindrà la precaució deguda davant forats en paraments per a no afectar a les possibles conduccions.

Es consultaran les instruccions d'ús lliurades en la compra dels aparells.

S'haurà de comprovar durant la posada en marxa d'hivern o estiu que no hi ha bosses d'aire en la bateria.

S'haurà de comprovar les possibles fuites del circuit hidràulic.

S'ha de fer un ús racional de l'energia mitjançant una programació adequada del sistema, de manera que no s'haurien de programar temperatures inferiors als 23°C en estiu ni superiors aquesta xifra a l'hivern.

En cas de tractament de la humitat, la seva programació ha de estar compresa entre el 40% i el 60% de la humitat relativa.

Los elementos y equipos de la instalación deberán ser manipulados solamente por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.

L'usuari haurà d'avisar a un professional qualificat davant la detecció de qualsevol anomalia.

Sempre que es revisin les instal·lacions, un professional qualificat haurà de reparar els defectes oposats i adoptar les mesures oportunes.

No s'obstaculitzarà mai el moviment de l'aire en els difusores o reixetes de l'equip.

No es compatibilitzarà el funcionament del sistema amb l'obertura dels buits exteriors practicables.

Manual de manteniment

- Cada mes:
 - Revisió de ventiladors, per a instal·lacions de potència tèrmica nominal > 70 KW.

- Cada 3 mesos:
 - Revisió del filtre per a evitar que s'embrutin les bateries.
- Cada 6 mesos:
 - Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire, una a l'inici de la temporada i altra a la meitat del període d'ús, per a instal·lacions de potència tèrmica nominal > 70 KW.
- Cada any:
 - Abans de la temporada d'utilització:
 - Neteja del pas entre l'aletes de les bateries evitant l'acumulació de pols.
 - Revisió de la safates de condensació per a evitar la formació d'algues.
 - Neteja del motor mitjançant el bufat d'aire comprimit per a evitar que s'acumuli la pols i el greix en el seu rotor.
 - Neteja dels aparells sense productes abrasius ni dissolvents dels materials plàstics de la seva carcassa.
- Cada any:
 - Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire.
 - Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire, per a instal·lacions de potència tèrmica nominal ≤ 70 kW.

Calefacció, climatització i ACS. Distribucions de canonades

Manual d'ús

L'usuari utilitzarà els diferents elements i equips o components de la instal·lació en les seves condicions normals recomanades per el fabricant. Per això seguirà les instruccions indicades al catàleg o manual corresponent, sense forçar o exposar a situacions límit que podrien comprometre greument el correcte funcionament dels mateixos.

El paper de l'usuari s'haurà de limitar a l'observació de la instal·lació i les seves prestacions.

Qualsevol modificació que es desitgi realitzar en el tub d'alimentació haurà de comptar amb l'assessorament d'un tècnic competent.

Qualsevol anomalia observada haurà de ser comunicada immediatament a la companyia subministradora.

Sempre que es revisin les instal·lacions, un instal·lador autoritzat repararà els defectes que puguin presentar fuites o deficiències de funcionament en conduccions, accessoris i resta d'equips. En cas que sigui necessari, es reposaran les peces que ho precisin.

En les instal·lacions d'aigua de consum humà que no es posin en servei després de 4 setmanes des del seu termini, o aquelles que romanguin fora de servei més de 6 mesos, es tancarà la seva connexió i es passarà al seu buidat.

Les instal·lacions d'aigua de consum humà que hagin estat posades fora de servei i buidades provisionalment haurien de rentar a fons per a la nova posada en servei.

Si calgués procedir al canvi o substitució d'algun branc o part de la instal·lació, haurà d'atendre's a les recomanacions que faci l'especialista en la matèria, fonamentalment en els aspectes concernents a idoneïtat i compatibilitat dels possibles materials a emprar.

En cas que calgui realitzar qualsevol reparació, s'haurà de buidar i aïllar el sector en el qual es trobi l'avaría, procedint a tancar totes les claus de pas i a obrir les claus de desguàs. Quan s'hagi realitzat la reparació, es procedirà a la neteja i desinfecció del sector.

No es manipularan ni modificaran les xarxes ni es realitzaran canvis de materials en les mateixes.

No s'utilitzaran les canonades de la instal·lació de fontaneria com conductors per a la instal·lació de posada a terra.

Manual de manteniment

- Cada any:
 - Comprovació de:
 - L'absència de fuites d'aigua en cap punt de la xarxa.
 - Condicions dels suports de subjecció.
 - L'absència de humitat i goteig.
 - Absència de deformacions a causa de les dilatacions.
 - Indicis de corrosió o incrustacions excessives.
 - Absència de retrunyis.
 - Que la clau de seguretat actuï, verificant així mateix l'absència de dipòsits en la mateixa i procedint a la seva neteja, si es el cas.
 - Funcionament d'obertura o tancament de les claus.
- Cada any:
 - Neteja de les arquetes, al final de l'estiu.

- Comprovació del bon funcionament d'obertura i tancament de les claus.
- Comprovació d'absència de corrosió i incrustacions excessives.
- Comprovació de l'absència de cops d'ariet.

- Cada 2 anys:
 - Revisió de les claus, en general.

- Cada 2 anys:
 - Revisió de la instal·lació en general i, si existissin indicis d'alguna manifestació patològica tals com corrosió o incrustació, s'efectuaria una prova d'estanqueïtat i pressió de funcionament, sota la supervisió d'un tècnic competent.

Sistema Bomba de calor amb VRF

Manual d'ús

L'usuari tindrà la precaució deguda davant forats en paraments per a no afectar a les possibles conduccions.

Es consultaran les instruccions d'ús lliurades en la compra dels aparells.

Si s'observés que els compressors treballen en buit o amb càrrega baixa, s'haurà de parar l'instal·lació fins l'arribada del servei tècnic.

En les instal·lacions amb màquines de condensació per aire (particularment les individuals), es comprovarà que la zona d'expulsió d'aire es manté lliure d'obstacles i que l'aparell pot realitzar descarrega lliure.

S'ha de fer un ús racional de l'energia mitjançant una programació adequada del sistema, de manera que no s'haurien de programar temperatures inferiors als 23°C a l'estiu ni superiors aquesta xifra a l'hivern.

En cas de tractament de la humitat, la seva programació ha de estar compresa entre el 40% i el 60% de la humitat relativa.

En cas d'apreciar alguna anomalia per part de l'usuari, s'haurà d'avisar a un professional qualificat perquè procedeixi a reparar els defectes oposats i adopti les mesures oportunes.

El manteniment haurà de ser realitzat per un instal·lador autoritzat d'una empresa responsable o per el director de manteniment, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva.

No s'obstaculitzarà mai el moviment de l'aire en els difusores o reixetes de l'equip.

No es compatibilitzarà el funcionament del sistema amb l'obertura dels buits exteriors practicables.

Manual de manteniment

- Cada mes:
 - Per a instal·lacions de potencia tèrmica nominal > 70 kW:
 - Comprovació de l'estanqueïtat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics.
 - Revisió i neteja de filtres d'aire.
- Cada 6 mesos:
 - Preferiblement abans la temporada d'utilització:
 - Inspecció visual d'aquelles parts vistes i la possible detecció d'anomalies com fuites, condensacions, corrosions o pèrdua d'aïllament, amb el fi de donar avis a la empresa mantenidora.
 - Neteja exterior dels equips de producció sense productes abrassius ni dissolvents dels materials plàstics de la seva carcassa.
- Cada 6 mesos:
 - Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire, una a l'inici de la temporada i altra a la meitat del període d'ús, per a instal·lacions de potència tèrmica nominal > 70 KW.
- Cada any:
 - Per a instal·lacions de potencia tèrmica nominal ≤ 70 kW:
 - Neteja dels evaporadors i condensadors.
 - Comprovació de l'estanqueïtat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics.
 - Revisió i neteja de filtres d'aire.
 - Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire.
 - Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire.
 - Per a instal·lacions de potencia tèrmica nominal > 70 kW:

- Neteja dels evaporadors i condensadors.
- Comprovació d'estanqueïtat de circuits de tuberies.
- Revisió i neteja d'unitats d'impulsió i retorn d'aire.

Elements terminals de climatització

Manual d'ús

La instal·lació es mantindrà plena d'aigua, inclòs en els períodes de no funcionament, per evitar oxidacions per l'entrada d'aire.

Es consultaran les instruccions d'ús lliurades en la compra dels aparells.

Excepte els comandaments del frontal, qualsevol altra manipulació haurà de realitzar-la un professional qualificat.

Davant qualsevol modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació o canvi de destí de l'edifici) un tècnic competent especialista en la matèria haurà de realitzar un estudi previ.

Els radiadors de xapa d'acer, de ferro colat, d'alumini i de panells de xapa d'acer s'haurien de purgar davant una caiguda anòmla de la temperatura.

Els radiadors d'alumini s'haurien de purgar cada setmana en les dues primeres temporades de calefacció, per a evitar l'acumulació de gasos generats pel radiador.

Els purgadores dels radiadors s'haurien de muntar amb les seves peces especials.

Després de qualsevol reparació en la instal·lació, s'haurien de purgar els radiadors.

Sempre que es revisin les instal·lacions, un professional qualificat haurà de reparar els defectes oposats i adoptar les mesures oportunes.

Els radiadors i panells no es taparan ni cobriran parcialment.

No es carregarà sobre ells cap tipus de pes.

Manual de manteniment

- Cada any:

- Purgat dels radiadors de ferro colat, xapa d'acer i alumini, al principi de la temporada de calefacció.
 - Inspecció visual de fuites i comprovació del tancat total dels purgadores dels radiadors.
 - Ajust de la potència d'emissió per mitjà de la clau de regulació en radiadors de ferro fos, xapa d'acer i alumini.
- Cada 5 anys:
- Pintat dels radiadors de ferro colat i xapa d'acer, sempre quan estiguin freds.

Conductes d'aire

Manual d'ús

Es tindrà especial cura en la manipulació de les reixetes i difusors d'aire.

La propietat haurà de rebre durant el lliurament de l'obra, els plànols definitius del recorregut dels conductes que formen part de la instal·lació de climatització i indicació de les principals característiques de la mateixa. La documentació inclourà raó social i domicili de l'empresa instal·ladora.

Davant qualsevol modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació o canvi de destí de l'edifici) un tècnic competent especialista en la matèria haurà de realitzar un estudi previ.

El manteniment de la instal·lació haurà de ser realitzat per un instal·lador autoritzat de l'empresa responsable.

L'usuari haurà d'avisar a un professional qualificat davant la detecció de qualsevol anomalia.

Sempre que es revisin les instal·lacions, un professional qualificat haurà de reparar els defectes oposats i adoptar les mesures oportunes.

S'hauran de reflectir en els plànols de la propietat totes aquelles modificacions que es produeixin com a conseqüència dels treballs de reparació de la instal·lació.

Manual de manteniment

- Cada mes:
 - Revisió de ventiladors, per a instal·lacions de potència tèrmica nominal > 70 KW.

- Cada 6 mesos:
 - Preferiblement abans la temporada d'utilització:
 - Comprovació en els conductes de l'estat del seu aïllament, punts d'ancoratge, connexions i neteja.
 - Neteja dels difusors d'aire.
- Cada 6 mesos:
 - Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire, una a l'inici de la temporada i altra a la meitat del període d'ús, per a instal·lacions de potència tèrmica nominal > 70 KW.
- Cada any:
 - Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire, per a instal·lacions de potència tèrmica nominal <= 70 kW.

Control i gestió centralitzat

Manual d'ús

Es consultaran les instruccions d'ús lliurades en la compra dels aparells.

S'haurà de realitzar un estudi previ per un tècnic competent per a qualsevol modificació en la instal·lació.

La propietat haurà de posseir un contracte de manteniment amb una empresa autoritzada que s'ocupi del manteniment periòdic de la instal·lació, de manera que l'usuari únicament realitzarà la inspecció visual dels dispositius i els seus elements.

No s'obstaculitzarà mai el moviment de l'aire en els difusores o reixetes de l'equip.

Manual de manteniment

- Cada any:
 - Revisió del sistema de control automàtic, per a instal·lacions de potència tèrmica nominal <= 70 KW.

- Cada 6 mesos:
 - Revisió del sistema de control automàtic, una a l'inici de la temporada i altra a la meitat del període d'ús, per a instal·lacions de potència tèrmica nominal > 70 KW.

INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

Sistemes de protecció contra incendis

Manual d'ús

S'evitarà l'ús indegut dels elements components del sistema.

Davant qualsevol modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació o canvi de destí de l'edifici) un tècnic competent especialista en la matèria haurà de realitzar un estudi previ.

L'usuari haurà de consultar i seguir sempre les instruccions d'ús lliurades en la compra dels aparells i equips.

No es manipularà cap dels elements que formen el conjunt del sistema.

Manual de manteniment

- Cada 3 mesos:
 - Comprovació del bon estat dels ruixadors, lliures d'obstacles per al seu correcte funcionament.
 - Comprovació del bon estat dels components del sistema, especialment de la vàlvula de prova en els sistemes de ruixadors, o els comandaments manuals de l'instal·lació dels sistemes de pols o els agents extintors gasosos.
 - Comprovació de l'estat de càrrega de l'instal·lació dels sistemes de pols (anhídrid carbònic, o hidrocarburs halogenats i de les ampelles de gas impulsor quan existeixin).
 - En els sistemes amb indicacions de control, comprovació dels circuits de senyalització i pilots.
 - Neteja general de tots els seus components.

Extintors

Manual d'ús

En cas d'utilitzar un extintor, es recarregarà immediatament.

Davant qualsevol modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació o canvi de destí de l'edifici) un tècnic competent especialista en la matèria haurà de realitzar un estudi previ.

L'usuari haurà de consultar i seguir sempre les instruccions d'ús lliurades en la compra dels aparells i equips.

En aquesta revisió anual no serà necessària l'obertura dels extintors portàtils de pols amb pressió permanent, salvat que en les comprovacions que es citen s'hagin observat anomalies que ho justifiquin. En el cas d'obertura de l'extintor, l'empresa mantenidora situarà a l'exterior del mateix un sistema indicatiu que acrediti que s'ha realitzat la revisió interior del aparell. Com exemple de sistema indicatiu de que s'ha realitzat l'obertura i revisió interior del extintor, es pot fer servir una etiqueta indeleble, en forma d'anell que es col·loca en el coll de l'ampolla abans del tancament de l'extintor i que no pot ser retirada sense que es produeixi la destrucció o deteriorament de la mateixa.

No es retirarà l'element de seguretat o precinte de l'extintor si no és per a usar-lo tot seguit.

No es canviarà l'emplaçament dels extintors, ja que respon a criteris normatius.

Manual de manteniment

- Cada 3 mesos:
 - Comprovació de la seva accessibilitat, el bon estat de conservació, fiadors, precintes, inscripcions i mànega.
 - Comprovació de l'estat de càrrega (pes i pressió) de l'extintor i del flascó de gas impulsor (si existeix) i l'estat de les parts mecàniques (broquet, vàlvules i mànega), reposant-les en cas necessari.
- Cada 3 mesos:
 - Comprovació de l'accessibilitat, senyalització i bon estat aparent de conservació.
 - Inspecció ocular de segurs, precintes e inscripcions.
 - Comprovació del pes i pressió, en el seu cas.
 - Inspecció ocular de l'estat extern de les parts mecàniques (broquet, vàlvula i mànega).

- Cada any:
 - Comprovació del pes i pressió, en el seu cas.
 - En el cas d'extintors de pols amb flascons de gas d'impulsió, comprovació del bon estat de l'agent extintor i del pes i aspecte extern del flascó.
 - Inspecció ocular de l'estat de la mànega, broquet o llança, vàlvules i parts mecàniques.
- Cada 5 anys:
 - Retimbrat de l'extintor, a partir de la data de timbrat, i per tres vegades.

Senyalització d'incendis

Manual d'ús

Si s'observés el deteriorament dels rètols i plaques de senyalització, s'haurà de substituir per altres d'anàlogues característiques.

El paper de l'usuari s'haurà de limitar a la neteja periòdica dels rètols i plaques, eliminant la brutícia i residus de pol·lució, preferentment en sec, amb draps o esponges que no ratllin la superfície.

Sempre que es revisin els elements de senyalització, s'haurien de reparar els defectes oposats i, en cas que sigui necessari, es reposaran les peces que ho precisin. Tots els elements seran de les mateixes característiques que els reemplaçats.

No s'utilitzaran productes abrasius en la seva neteja.

No es penjaran elements sobre els elements de senyalització ni s'impedirà la seva perfecta visualització.

GR. ANNEX ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

OBJECTE

Amb la redacció d'aquest Estudi Gestió de Residus es pretén incorporar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra de la reforma parcial del pavelló PAV.3.1 de l'Hospital Clínic de Barcelona.

L'aprovació del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construccions y demolición*, estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

Mitjançant el present Estudi de gestió de residus, previ a l'inici de l'obra, i sempre des de l'enfoc de les instal·lacions (Lots II i III), es preté vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció

DEFINICIONS

Residu de construcció i demolició: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de "*Residu*" inclosa en l'article 3.a de la *Ley 10/998, de 21 d'abril, de residuos*, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni química ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament en altres matèries amb les quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminar el medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixivibilitat total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat han de ser significants, en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no necessitin llicència urbanística, té la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició

- La persona física o jurídica que efectuari operacions de tractament, de mescla o d'un altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus
- L'importador o adquirent de residus de construcció i demolició en qualsevol Estat membre de la Unió Europea

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de la construcció i demolició i que no tingui la condició de gestor de residus. En tot cas, té la consideració de posseïdor la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com ara el constructor, els subcontractistes o els treballadors autònoms. En tot cas, no tenen la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte d'altri.

COS NORMATIU

S'adjunta el cos normatiu del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrer, mitjançant el qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

S'adjunten els punts objecte en el benentès que són objecte i obligació del contratista de l'obra efectuar-los i documentar-los correctament. En el cas de les instal·lacions serà objecte de l'instal·lador un cop siguin designats per mitjà de concurs públic.

El present projecte inclou la valoració prèvia del cost de la gestió de residus, ja que és necessària la obtenció d'un valor del cost del concepte en fase de projecte. Cal veure l'apartat corresponent a la Memòria constructiva

Artículo 4. Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición (s/ RD 105/2008):

1.º Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2.º Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3.º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4.º Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5.º Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6.º Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7.º Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.”

CLASSIFICACIÓ GENERAL DELS RESIDUS GENERATS EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

RUNA:

17 01 01	Formigó
17 01 02	Maons
17 01 03	Teules i materials ceràmics
17 02 02	Vidre
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:

17 02 01	Fusta <u>PLÀSTIC:</u>
17 02 03	Plàstic <u>FERRALLA:</u>
17 04	Metalls (inclosos aliatges)
17 04 01	Coure, bonze, llautó
17 04 02	Alumini
17 04 04	Zinc
17 04 05	Ferro i acer
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi
17 04 10	<u>RESIDUS ESPECIALS:</u>

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

17.01.06	Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses
17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB)
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.

17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 08 01	Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.
17 06 01	Materials d'aïllament que contenen amiant
17 06 03	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant.
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
17 05 07	Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

ALTRES RESIDUS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER.

ALTRES RESIDUS

MINORITARIS

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(08) Residus de la fabricació, formulació, distribució i UTILITZACIÓ (ffdu) de revestiments (pintures, vernissos i esmalts vitris), adhesius, segellants i tintes d'impressió

(12) Residus de l'emmotllament i tractament físic i mecànic de superfície de metalls i plàstics

(13) Residus d'olis i de combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com a RESIDUS ESPECIALS O NO ESPECIALS segons les especificacions que s'indiquen en el CER dins de cada capítol dels apartats anteriors.

Els residus originats denominats com a ESPECIALS, hauran de tenir un tractament específic.

MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitats de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ

Pel que fa a la gestió "externa" de l'obra, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició, i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m³ una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m³) que s'ha evitat de portar a l'abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques fisicoquímiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte.

Qualsevol aprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

VOLUM DE RESIDUS D'ENDERROCS GENERATS EN OBRA

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

A partir del quadre valoratiu que s'inclou en un apartat específic de la memòria constructiva, s'elabora una estimació del volum de residus de demolició de les instal·lacions que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CE).

L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat.

VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- *REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.*
- *ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados.*
- *REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.*
- *REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.*
- *LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.*

-
- *REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.*
- *ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.*
- *REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.*
- *REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*

Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i del desmuntatge d'instal·lacions existents, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duren a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Gestió segons tipologia de residu. No Especials

Principalment els residus no especials s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no especials, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramès a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta en l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008.

Des del punt de vista de les instal·lacions, la classificació dels residus no especials en obra pot representar el següent escenari.

Contenedor de residus inerts

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

No és objecte en l'àrea de les instal·lacions dels Lots II i III.

Contenedors de residus no especials

Ferralla. LER 170407

Fonamentalment s'originen en activitats consistents en la col·locació d'armadures metàl·liques en estructures.

Quan es generen en reparacions realitzades a l'obra i aquesta no disposa de contenidor de ferralla, cal transportar-los al taller per optimitzar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.

Fusta. LER 170201

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

Paper i cartró. LER 200101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

PVC (Plàstics). LER 170203

Segregació en un contenidor de residus no especials barrejats amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).

S'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC.

Gestió: Contenedor de residuos no especiales barrejats (residus banals). Mescles bituminoses. LER 170302

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat.

S'originen en obra civil en les activitats d'estesa, fresat i enderroc de mescles

bituminoses. Gestió: Utilització en la construcció. Reciclatge de mescles asfàltiques.

Fibra de vidre. LER 170604

Segregació en un contenidor de fibra i llana de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Trobarem fibra de vidre fonamentalment en accessoris i canonades de sanejament i caldereria, i fent funcions d'aïllant.

Gestió: Deposició de residus no especials.

Segregació en un contenidor de materials absorbents amb destinació a un gestor autoritzat

Aquesta separació en contenidors es considera de màxims, en obra pot reduir-se el número de contenidors en funció de les necessitats i de l'espai. Tot i que la normativa aplicable no obligui a separar, és considera una correcta gestió de residus a l'obra disposar d'un contenidor de residus inerts, un de ferralla, un de fusta i finalment un contenidor de barreja de residus no especials. També s'aconsella disposar, a prop de les casetes d'obra, d'uns petits contenidors de residus orgànics per als treballadors, i d'uns de paper i residus informàtics a prop de les oficines.

Per tal de millorar la gestió dels materials sobrants es preveu (en els contractes particulars) que les empreses subcontractades s'ocupin dels residus que generen (excepte els d'origen petri).

Gestió segons tipologia de residu. especials

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient.

Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agregant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dóna la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

- Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residus ha de venir etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge.

En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:

- El codi d'identificació del residu.
- El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:

- El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.
- S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no oliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades.
- Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.
- Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

A continuació es descriuen la valorització i el tractament per a cada residu :

Residus productes químics perillosos. LER 160506

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. S'ha d'assegurar que els diferents envasos estan tancats degudament per evitar que se'n barregin els continguts.

Es gestionen a través de centres de transferència. Poden ser de tipologia molt variada, àcids, detergents, coles, etc., però generalment se'n generen poques quantitats. En aquest apartat s'inclouen residus com tints, resines, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc. En qualsevol cas, atesa la gran varietat de productes d'aquestes característiques que hi ha al mercat, és convenient demanar en cada cas el full de seguretat al fabricant per determinar-ne la gestió.

No és objecte en l'àrea de les instal·lacions dels Lots II i III.

Envasos i utilatge de productes químics. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen en obres d'edificació, al taller de maquinària i, més puntualment, en obra civil. En aquest apartat s'inclouen envasos de pintures, tints, resines, coles, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per a acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc.

No és objecte en l'àrea de les instal·lacions dels Lots II i III.

Aerosols. LER - 150111

Segregació en un contenidor d'aerosols amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquest residu és generat, entre d'altres, pels equips de topografia en el moment de senyalitzar-ne les referències.

No és objecte en l'àrea de les instal·lacions dels Lots II i III.

Olis usats de maquinària o similar. LER 130205

Segregació en bidons o dipòsits específics amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquests recipients han de romandre tancats per evitar l'aigua de pluja i s'han d'identificar degudament.

Es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques o vehicles de l'obra.

No és objecte en l'àrea de les instal·lacions dels Lots II i III.

Envasos d'olis, combustibles o similar. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Filtres usats d'oli. LER 160107

Trabucament en origen de l'oli contingut i segregació de l'oli i del filtre, per separat, a contenidor amb destinació a gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

No és objecte en l'àrea de les instal·lacions dels Lots II i III.

Bateries usades. LER 160601

Segregació en un contenidor específic per a bateries amb destinació a un gestor autoritzat. En la seva manipulació s'han d'evitar les ruptures i vessaments.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques. Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors.

Llots i residus procedents del rentat de màquines. LER 161003

El rentat de les màquines s'ha de realitzar al taller de maquinària i en zones habilitades per a aquesta activitat per assegurar l'emmagatzematge dels residus resultants mitjançant dipòsits hermètics. Finalment, els residus han de ser evacuats amb cisternes per gestors autoritzats. Aquests residus són més preocupants del que es podria pensar, atesa la presència important de greixos i olis en aquest tipus de màquines. Així mateix, és freqüent la utilització de dissolvents per afavorir la neteja, que s'incorporen al residu final.

Gestió: Condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats, tractament per evaporació i tractament fisicoquímic.

Transformadors i condensadors que contenen PCB i PCT. LER 160209

En cas d'haver de gestionar aquests tipus de residus, s'ha de fer per mitjà d'un gestor autoritzat.

Es tracta de transformadors i condensadors que contenen PCB (policlorbifenil) i PCT (policlorterfenil). Aquest residu es genera bàsicament en operacions de desconstrucció. La manipulació d'aquests aparells es realitzarà sempre mitjançant personal procedent d'empreses especialitzades.

Al Reial decret 1378/1999, s'estableixen les mesures per a l'eliminació i gestió dels policlorbifenils i policlorterfenils, i dels aparells que els continguin.

Gestió: Tractament específic. Incineració de residus halogenats.

Fluorescents Usats. LER 200121

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

És important evitar la ruptura dels tubs en el moment de manipular-los per evitar la fuga del gas.

La gestió dels fluorescents és aplicable també a les làmpades de vapor de mercuri i làmpades de baix consum.

Gestió: Recuperació de fluorescents.

Piles usades. LER 160603 (piles amb mercuri)

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Se'n generen poques quantitats i en general procedeixen d'oficines i de petits equips de l'obra. Les piles de botó són molt tòxiques per al medi ambient perquè contenen mercuri.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors. Estabilització.

Senyalització dels contenidors

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts



Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes) No especials barrejats



Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials).

Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:



CODI LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir

en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició:

Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin sigut sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya (www.arc-cat.net) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents. Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat).

Cada comunitat autònoma disposa de bases de dades on apareixen els diferents gestors de residus de la comunitat,

Normalment, la consulta en aquestes pàgines web pot realitzar-se de dos maneres:

- Directament per codi LER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.
- Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

Per tal de seleccionar els gestors externs de gestió, aquets han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport

individual de residus al llarg del seu recorregut.

- permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té per objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent.

A les obres de fora de Catalunya, la gestió dels residus és regulada per la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació.

Caldrà que el pla adjunti els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.

El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

L'Estudi de Gestió de residus forma part del projecte d'execució i conté els requeriments estipulats per la legislació vigent. Aquest document recull les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

El Pla ha d'estar elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per la seva acceptació a la Propietat.

En el Pla s'haurà d'exposar quin sistema de seguiment i control documental es preveu desenvolupar durant l'obra per poder demostrar el compliment de les prescripcions del Pla de Gestió de Residus.

JUSTIFICACIÓ DEL CAPÍTOL PRESSUPOSTARI

Tractament de residus

El Contractista-instal·lador és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha evaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, amb els costos que això comporti.

Tractament de materials i/o substàncies perilloses

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de

Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel
- Sílice
- Vinil
- Urea formol
- Soroll
- Radiacions
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis
- Gasos líquats del petroli
- Baixos nivells d'oxigen respirable

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- b. Nom comú, si és el cas.
- c. Concentració de la substància/material, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- h. El número CEE (referència), si en té.
- i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància peril·losa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- Explosius

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç. Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

Quadre de preus, codificació i abocadors

En aplicació als Lot-II i Lot-III, el quadre és el següent:

ÀREA DEL PROYECTE								
Codi LER MAM/304/20 02	Material	Volum (m ³)	Densitat (Tn/m ³)	Pes (Tn)	Transport 5 €/m ³	Valoritzador /Abocador* 9 €/m ³	Total	Total (+20 %)
17 04 01	Coure, bronze, llautó	6	3	18	30 €	54 €	84 €	101 €
17 04 05	Ferro y acer	4	4	16	20 €	36 €	56 €	67 €
17 04 07	Materials mesclats	9	2,5	22,5	45 €	81 €	126 €	151 €
17 04 11	Cables que no contenen hidrocarb urs, hulla ni substànci es perilloses	4	2,5	10	20 €	36 €	56 €	67 €
16 03 04	Residus no orgànics diferents del que contenen substànci es perilloses	10	12	120	50 €	90 €	140 €	168 €
				Total: 66,5 Tn		TOTAL:		554 €

*Abocadors autoritzats: Dipòsit controlat BDN – Passatge de la crta. Vallensana – E-840.03, (2) Planta reciclatge BCN – Pol. Ind. Zona Franca C/D Sector B, 60 – E-790.02

SS. ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I VALIDACIÓ D'UNA SALA BLANCA PER A TERÀPIA CEL·LULAR AVANÇADA (CART-T) AMB CRITERIS GMP, UN LABORATORI DE CONTROL DE QUALITAT I ESPAIS ANNEXES PEL SERVEI CDB, AL PAVELLÓ 3.1 DE L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA

DOCUMENT MEMÒRIA I PLEC DE CONDICIONS

Client - Propietat

CONSORCI HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA (HCB)

Autor del projecte

ARG Engineering

Ingeniería integral y Técnica aplicada, SLP

Barcelona, a 24 de novembre del 2025

ÍNDEX

MEMÒRIA

1. IDENTIFICACIÓ DE PROJECTE
2. DADES DEL TITULAR I AGENTS DEL PROJECTE
3. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
4. DADES DEL PROJECTE
 - 4.1. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte
 - 4.2. Tipologia de l'obra
 - 4.3. Subministrament i Serveis
 - 4.4. Pressupost d'execució material del projecte
 - 4.5. Termini d'execució
 - 4.6. Mà d'obra prevista
 - 4.7. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra
 - 4.8. Maquinària prevista per a executar l'obra
 - 4.9. Unitats constructives i tasques d'execució
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS
 - 5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra
 - 5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra
 - 5.3. Instal·lació de sanejament
 - 5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL
 - 6.1. Serveis higiènics
 - 6.2. Vestuaris
 - 6.3. Menjador
 - 6.4. Local de descans
 - 6.5. Local d'assistència a accidentats
7. ÀREES AUXILIARS
 - 7.1. Centrals i plantes
 - 7.2. Tallers
 - 7.3. Zones d'aplec. Magatzems
 - 7.4. Mòdul de cascos d'obra
8. TRACTAMENT DE RESIDUS
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES
 - 9.1. Manipulació
 - 9.2. Delimitació / condicionament de zones d'aplec
10. CONDICIONS DE L'ENTORN
 - 10.1. Serveis afectats
 - 10.2. Servituds
 - 10.3. Característiques del terreny
11. UNITATS CONSTRUCTIVES
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

- 12.1. Procediments d'execució
- 12.2. Ordre d'execució dels treballs
- 12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució
- 13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU
- 14. MEDIAMBIENT LABORAL
- 14.1. Agents atmosfèrics
- 14.2. Il·luminació
- 14.3. Soroll
- 14.4. Pols
- 14.5. Ordre i neteja
- 14.6. Radiacions no ionitzants
- 15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS
- 16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)
- 17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)
- 18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)
- 19. RECURSOS PREVENTIUS
- 20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT
- 21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA
- 21.1. Normes de Policia
- 21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública
- 21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic
- 21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic
- 21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic
- 21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic
- 21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic
- 21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública
- 22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ
- 22.1. Riscos de danys a tercers
- 22.2. Mesures de protecció a tercers
- 23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS
- 24. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES
- 25. NORMATIVA SOBRE BASTIDES, ESCALES I TREBALLS VERTICALS
- 26. FITXES DE SEGURETAT I PROTECCIÓ

PLEC DE CONDICIONS

- 1. DEFINICIÓ I ABAST DL PLEC DE CONDICIONS
- 1.1. Identificació de les obres
- 1.2. Objecte
- 1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut
- 1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents
- 2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU
- 2.1. Promotor
- 2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

- 2.3. Projectista
- 2.4. Director d'Obra
- 2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes
- 2.6. Treballadors Autònoms
- 2.7. Treballadors

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

- 3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut
- 3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut
- 3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista
- 3.4. El "Llibre d'Incidències"
- 3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

- 4.1. Textos generals
- 4.2. Condicions ambientals
- 4.3. Incendis
- 4.4. Instal·lacions elèctriques
- 4.5. Equips i maquinària
- 4.6. Equips de protecció individual
- 4.7. Senyalització
- 4.8. Diversos

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

- 5.1. Criteris d'aplicació
- 5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut
- 5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut
- 5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

- 6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat
- 6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció
- 6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut
- 6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball
- 6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra
- 6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

- 7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes
- 7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes
- 7.3. Normativa aplicable

MEMÒRIA

1. IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE

- Títol

SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I VALIDACIÓ D'UNA SALA BLANCA PER A TERÀPIA CEL·LULAR AVANÇADA (CART-T) AMB CRITERIS GMP, UN LAB. DE CONTROL DE QUALITAT I ESPAIS ANNEXES PEL SERVEI CDB, AL PAV. 3.1

- Situació de l'obra

Carrer de Villarroel, 170, 08036 Barcelona

2. DADES DEL TITULAR I AGENTS DEL PROJECTE

- Promotor

Hospital Clínic de Barcelona, NIF: Q0802070C

Carrer de Villarroel, 170, 08036 Barcelona

Representat per Ferran Rodríguez Omedes

- Autor del projecte executiu

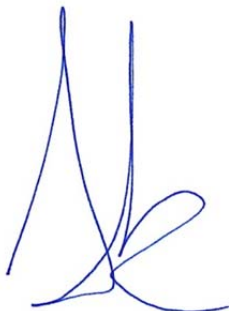
Ingeniería Integral y Técnica Aplicada, SLP

NIF: B66971896

c/ Cristóbal de Moura, 152, 6ª-1ª, 08019, Barcelona

arg@argengineering.com

Firma del tècnic



Antonio Roselló Gregori

Enginyer Tècnic

- Autor de l'estudi de seguretat i salut

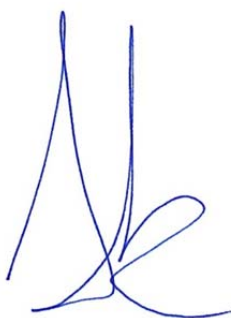
Ingeniería Integral y Técnica Aplicada, SLP

NIF: B66971896

c/ Cristóbal de Moura, 152, 6ª-1ª, 08019, Barcelona

arg@argengineering.com

Firma del tècnic



Antonio Roselló Gregori

Enginyer Tècnic

3. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present ESS té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/95 i del RD 1627/97, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

El present Estudi de Seguretat i Salut s'ha redactat a partir del projecte executiu inicial i, per tant, el pla de seguretat i salut que haurà de redactar el contractista s'haurà d'adaptar al projecte d'execució contemplant les seves especificacions constructives, terminis, etc.

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

- Coordinador de SiS durant l'obra, designat pel promotor: Pendent d'adjudicació

4.2. Tipologia de l'obra

La reforma s'ocupa del conjunt d'espais, sales i estances objecte del projecte, d'acord amb la nova definició d'espais ubicats en la primera meitat de la planta 1 del pavelló 3 de l'Hospital Clínic de Barcelona (Seu central). En aquesta ubicació, la reforma que s'hi efectua és del tipus parcial, ja que pràcticament només afecta a la pastilla inferior dels espais que queden a una banda del passadís central.

Aquesta reforma parcial un cop s'efectuï, disposarà dels següents espais, dependències i composició:

- Nova sala blanca nº5, classificada ambientalment de grau C segons directrius GMP, o ISO 7 segons l'estàndard ISO 14644. Disposarà d'una superfície mínima de 24 m2 interiors.
- Doble esclusa d'accés a sala blanca anterior, classificades de grau D o ISO 8

- Nou laboratori de control de qualitat, el qual no disposa de qualificació ambiental
- Conjunt de sales administratives compostes per un despatx de treball mèdic obert de superfície i ocupació mitjana i un de menor tamany del tipus tancat
- Nova esclusa per a la sala blanca blanca existent nº4, la qual permetrà disposar de doble esclusa per la sala, amb grau de classificació D i ISO 8
- Construcció de parament divisor per a sector d'incendis EI-120, transversal a la planta, mitjançant l'actuació en els paraments afectats i en la instal·lació d'una porta de pas resistent al foc al passadís
- Sales i espais interiors reformats amb elements de construcció i acabats estèrils específics per a sales d'ambient classificat, d'ús laboratori i d'ús administració, en aplicació a cada espai que es refoma
- Muntatge del mobiliari a cada espai
- Implantació d'espai tècnic ubicat a l'espai exterior del pavelló, per tal d'ubicar-hi el nou climatitzador d'aire específic per la ventilació i climatització de la nova sala blanca nº5

D'acord amb lo anterior, les principals actuacions en les instal·lacions seran les següents:

- Inclusió de desmuntatges, posteriors al timbrat, localització i identificació d'instal·lacions
- Instal·lació del climatitzador d'intempèrie en l'àrea tècnica mencionada de construcció higiènica i configuració vertical, capaç d'aportar el cabal d'aire necessari per sobrepressionar l'espai interior de la sala blanca nº5 i les seves encluses amb el nivell d'escalat en sobrepressió en passos de +15 Pa, complint amb els requeriments de contenció interior necessària en aquesta sala blanca.
- Instal·lació de l'estesa dels conductes d'impulsió i retorn d'aire cap i des de la sala blanca i escluses al climatitzador, tot instal·lant les comportes de regulació d'aire manual i les de tipus motoritzades, així com també dels difusors d'impulsió d'aire provistos de filtres HEPA H14 i de les reixes de retorn.
- Modificació interior dels conductes pre-existents a la sala blanca nº4, per tal de dotar cabal de ventilació a la nova esclusa exterior a construir-hi, per mitjà de nous trams de conductes, nou difusor provist de filtre HEPA terminal, reixa i conjunt de noves comportes manuals de regulació i automàtiques. Els requeriments de sala són el manteniment d'escalats interiors en sobrepressió i depressió en passos de +15 Pa, d'acord amb el seu funcionament de contenció interior o bé de protecció de contagi exterior, depenent de les necessitats del moment.
- Dotació de nous fan-coils per la climatització interior del laboratori del control de qualitat i sales annexes administratives (no classificades), així com també de tota la

instal·lació interior d'aire i de distribució de canonades hidràuliques. Aquestes sistemes es connectaran a les xarxes de conductes d'aire primari pre-existents al fals sostre del passadís.

- Noves instal·lacions elèctriques interiors pels nous conjunts de preses de força, llumeneres, equips d'emergència i connexions amb els sistemes enumerats anteriorment de climatització per mitjà de la reforma i ampliació. També s'alimenten els nous sistemes de control i automatisme de les portes, al propi sistema de control i gestió de climatització i a la resta de sistemes audiovisuals i de detecció d'incendi.
- Execució de noves xarxes interiors dels gasos medicinals i tècnics de diòxid de carboni i aire medicinal comprimit, a partir de noves derivacions a les xarxes pre-existents al pavelló.
- Modificació de la xarxa interior d'aigua pre-existent a la zona per l'alimentació de nova pica al laboratori, amb dotació inclosa de rentaüls, i desplaçament d'abocador en els banys de planta. Aquestes actuacions implicaran l'ajust d'aquests punts terminals de desguàs al terra, on caldrà afegir la instal·lació de les noves derivacions a sostres per la conducció dels condensats dels fan-coils.
- Respecte de la instal·lació del control i gestió, per la supervisió i monitoratge de les instal·lacions, aquesta es centrarà en les instal·lacions de climatització. Serà objecte el disseny per la implantació d'una primera subestació interior bàsicament capaç de governar les comportes motoritzades d'aire de les sales blanques a partir de la lectura de sensors interiors de pressió, amb l'objectiu de garantir els règims de pressió requerits, així com també de mantenir les condicions interiors de temperatura i humitat no només a les sales blanques, sinó que també al laboratori i zona administrativa annexa.
- A la zona exterior, on s'ubicarà el nou climatitzador, s'ampliarà la subestació de gestió pre-existent per dotar-hi dels controladors i mòduls d'entrades i sortides de supervisió del conjunt de sondes, pressostats i actuadors de comportes que disposarà la unitat.
- Com a darrer punt, al projecte s'inclou la relació de tasques i materials relatius a l'obra civil, des de l'enderroc i deconstrucció fins a la realització dels revestiments i pintats, passant per totes les etapes de muntatge, incloent el mobiliari.

4.3. Subministrament i Serveis

- | | |
|-----------------|------------|
| ○ Aigua: | En disposa |
| ○ Electricitat: | En disposa |
| ○ Sanejament: | En disposa |

4.4. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de referència estimat per aquest projecte, exclòs el Control de qualitat de l'obra, Despeses Generals i Benefici Industrial, s'indica al document de Pressupost.

4.5. Termini d'execució

El termini estimat d'execució dels treballs de l'obra és de 5 mesos.

4.6. Mà d'obra prevista

El número màxim de treballadors que intervindran en un mateix moment en l'execució de l'obra dependrà de la organització dels contractistes adjudicataris per a complir els terminis, però fem una estimació de 17 persones.

4.7. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a soldador
Oficial 1a col.locador
Oficial 1a polidor
Oficial 1a fuster
Oficial 1a pintor
Oficial 1a manyà
Oficial 1a calefactor
Oficial 1a electricista
Oficial 1a lampista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Ajudant d'encofrador
Ajudant ferrallista
Ajudant soldador
Ajudant col·locador
Ajudant fuster
Ajudant pintor
Ajudant manyà
Ajudant calefactor
Ajudant electricista
Ajudant lampista
Ajudant de muntador

Manobre
Manobre especialista

4.8. Maquinària prevista per a executar l'obra

MÀQUINES PER A ELEVACIÓ

Camió grua
Grua autopropulsada
Plataforma elevadora
Plataforma elevadora tipus tisora

ALTRES MÀQUINES

Estenedora per a paviments
Polidora
Abrillantadora
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica

4.9. Unitats constructives i tasques d'execució

Les instal·lacions objecte del projecte són les següents:

- Electricitat i enllumenat
- Sistema de Control d'accessos
- Sistema CCTV
- Detecció automàtica d'incendis
- Sanejament i lampisteria
- Climatització i ventilació
- Gasos medicinals
- Control de climatització

Respecte de l'obra civil:

- Panells farmacèutics
- Fusteria
- Escluses de sales blanques
- Divisòries, paraments verticals i fals sostres
- Paviments i revestiments
- Mobiliari
- SAS pass-box per a material, de tipus dinàmic, provist d'enllaços per a ventilació, ISO 8 – Grau D, a ubicar a la sala blanca nº 5

Equipament d'investigació (no objecte):

- Cabines de flux laminar per a manipulació de mostres i assaigs, ISO 6 – Grau B, no connectada a xarxes de ventilació, a ubicar a la sala blanca nº 5 i laboratori de control de qualitat

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V-750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígids blindats o flexibles segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall

omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).

- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

• Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçaments i embetats.

• Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

1 Magnetotèrmic general de 4P:	30 A.
1 Diferencial de 30 A:	30 mA.
1 Magnetotèrmic 3P:	20 mA.
4 Magnetotèrmics 2P:	16 A.
1 Connexió de corrent 3P + T:	25 A.
1 Connexió de corrent 2P + T:	16 A.
2 Connexió de corrent 2P:	16 A.
1 Transformador de seguretat:	(220 v./ 24 v.).
1 Connexió de corrent 2P:	16 A.

• Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.

- Es faran servir els següents colors:
 - Connexió de 24 v: Violeta
 - Connexió de 220 v: Blau
 - Connexió de 380 v: Vermell
- No s'empraran connexions tipus "lladre".

- **Maquinària elèctrica**

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Es disposa de subministrament a l'hospital, i per tant, en totes les zones d'actuació de l'obra.

5.3. Instal·lació de sanejament

Es disposa de xarxes interiors pre-existents en totes les zones d'actuació de l'obra.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

A l'hospital hi ha un sistema de detecció i avís d'alarma d'incendi, del qual se'n fa ús,

així com també de tot el conjunt de sistemes d'extinció formats per extintors portàtils i boques d'incendi BIEs.

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han

d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafores o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplec, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs "A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs "B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- **Lavabos**

S'empraran els existents a l'hospital, només en cas de màxima necessitat.

- **Vàters**

S'empraran els existents a l'hospital, només en cas de màxima necessitat.

- **Local de dutxes**

No es preveu la dotació en l'àmbit de l'obra. Tampoc no es podran emprar els existents a l'hospital. No és objecte.

6.2. Vestuaris

La implantació de l'obra no disposarà d'aquest servei.

6.3. Menjador

La implantació de l'obra no disposarà d'aquest servei.

6.4. Local de descans

La implantació de l'obra no disposarà d'aquest servei.

6.5. Local d'assistència a accidentats

El propi hospital disposa del servei general d'urgències.

L'obra igualment, disposarà d'un espai o recineta pels primers auxilis ràpids, disposant com a mínim, de:

- una farmaciola,

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim

de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurrocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola de mà portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats
- gases estèrils
- cotó hidròfil
- benes
- esparadrap
- apòsits adhesius
- estisores
- pinces
- guants d'un sol ús

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Circulacions i accessos

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m² per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manteniment mecànic de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del

recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m³, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.2. Zones d'aplec. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'aplec provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

En general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

7.3. Mòdul/unitat de cascos d'obra

Dins del recinte de l'obra, just al costat de cada un dels accessos de personal d'obra, es disposarà d'un mòdul prefabricat per l'emmagatzematge de cascos de seguretat /o unitat de dispensació. Aquesta unitat quedarà accessible durant la jornada laboral de l'obra per tal que tota persona que accedeixi a l'obra pugui disposar, en el mateix moment d'entrar al recinte de l'obra, d'un casc de seguretat.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Tots els residus i productes resultants es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles

vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel
- Sílice
- Vinil
- Urea formol
- Cement
- Soroll
- Radiacions
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis
- Gasos líquids del petroli
- Baixos nivells d'oxigen respirable
- Animals
- Entorn de drogodependència habitual

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'aplec

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de manera clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol (i si pot ser també en català).

L'etiqueta ha de contenir:

- a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- b. Nom comú, si és el cas.
- c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- d. Nom, adreça i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- h. El número CEE, si en té.
- i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, aplec i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premises:

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'aplec.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre **l'àmbit de l'obra** (el de projecte) i **l'àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents

fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEURETAT I SALUT les àrees previstes per a aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques del terreny

Per l'obra no es requereix de cap estudi geotècnic.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

Les unitats constructives que segueixen a continuació són genèriques i no es coneixeran les que realment s'utilitzaran fins que es redacti el projecte executiu. El contractista ho haurà de tenir en compte, a l'hora de redactar el Pla de Seguretat i Salut.

MOVIMENTS DE TERRES

BUIDATS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLERTS I TERRAPLENATS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

FONAMENTS

FONAMENTS SUPERFICIALS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

MURS I PANTALLES DE FORMIGÓ

COBERTES

CLARABOIES, LLUERNARIS I REMATS DE COBERTES

IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I JUNTS

AÏLLAMENTS AMORFS (ELABORATS IN-SITU)

AÏLLAMENTS AMB PLAQUES

REVESTIMENTS

AMORFS (ARREBOSSATS, ENGUIXATS, ESTUCATS)

ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER DE CIMENT, ESCOPIDORS, ETC)

CEL RASOS

PINTATS I ENVERNISATS

REVESTIMENTS DECORATIUS

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULÓ)
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB POLIT (PEDRA, CERÀMICA,
MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC)
PAVIMENTS SINTÈTICS

TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES

TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

ENVIDRAMENTS

COL·LOCACIÓ DE VIDRES

INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS
SUSPESOS, FUMS)

INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ
MECÀNICA

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSÍO

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

APARELLS I SISTEMES DE PROTECCIÓ

INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS

APARELLS D'AUDIO, VIDEO, TELEFONIA, ETC
APARELLS EN COBERTA (ANTENES)
SISTEMES, EQUIPS I CABLEJATS MUNTATS SUPERFICIALMENT

EQUIPAMENTS

MOBILIARI, APARELLS, ELECTRODOMÈSTICS

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

La programació del temps material necessari per al desenvolupament de les diverses feines de l'obra s'haurà de fer partint del projecte d'execució. Ara s'han considerat una sèrie d'aspectes generals:

LLISTA D'ACTIVITATS: Relació d'unitats d'obra

RELACIONS DE DEPENDÈNCIA: Relació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir les previsions respecte al procés constructiu d'acord amb el previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els “Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras” (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) “Reglas generales de seguridad para máquinas” (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Cal tenir en compte que es paraitzaran els treballs amb la grua torre amb vents iguals o superiors als 60 Km/h. Amb ràfegues o vent igual o superior als 60 Km/h també es paraitzaran els treballs a les cobertes i es prendrà la precaució de retirar i salvaguardar tot objecte que pugui ser endut o arrossegat pel vent.

Els dies més calorosos s'aconsella que els operaris no estiguin exposats al sol més de 2 hores seguides. Com a precaució per a les insolacions és important transmetre als operaris que no treballin sense samarreta, a més a més de facilitar proteccions solars. Com a precaució a la deshidratació és important facilitar aigua a tots els operaris que treballin a la intempèrie a altes temperatures. En cas de coincidir els mesos més calorosos de l'any en fase de moviment de terres, fonaments i/o estructura, s'aconsella muntar a l'obra una zona d'ombra provisional.

14.2. Il·luminació

Encara que en general els treballs de construcció es realitzen amb llum natural, s'hauran de tenir presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

- 25-50 lux: En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
- 100 lux: Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
- 100 lux: Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
- 200 lux: Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
- 300 lux: Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
- 500 lux: Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
- 1000 lux: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'orugues	100 dB
Pala carregadora d'orugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen
- 2on.- Aïllament de la part sonora
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserigens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O₂) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada “fracció respirable”, que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l’existent en l’ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l’aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d’aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d’aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d’aigua micronitzada sobre la zona de tall

Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manteniment intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es

poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10⁻⁶ cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupila de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació

reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescent i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
 - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
 - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

- k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
 - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
 - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica d'emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de grànells, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci mantenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any o 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empen els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi

rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davant de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que “el treball més segur és aquell que no es realitza”.

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
 - h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
 - i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
 - j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
 - k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manteniment. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçària
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçària pel forat interior
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regla guia longitudinal i transversal
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat
HX11X015	u	Premarc metàl·lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçària
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior
HX11X039	u	Carretó manual porta palets
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal
HX11X056	u	Plataforma de muntatge en interior de caixa d'ascensor amb sistema de seguretat integrat
HX11X064	u	Cinturó portaeines
HX11X069	u	Ventosa de seguretat per a la manipulació de vidres
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba
HX11X078	u	Luxímetre portàtil
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre
HX11X081	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11X090	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixen en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- a) *Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
- b) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- c) *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la

possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- 11.Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- 12.Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- 13.El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- 14.Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc, i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050x600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra amb tanca de seguretat, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores, etc) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indican en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

– Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles

d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra, preferentment a la zona d'aparcament procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants.

Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra amb tanca de seguretat.
Tipus de tanques	<p>Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Tenir en compte que tot el perímetre de l'obra ha de quedar protegit amb tanca de seguretat.</p> <p>Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.</p> <p>Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.</p> <p>En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de</p>

delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements

Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants a tot el seu perímetre.

Manteniment

El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes

Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància

Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents. S'aconsella la instal·lació d'un mòdul de vigilància a l'entrada de l'obra, per tal de controlar l'entrada de vehicles i d'operaris.

Aparcament

Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200x100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, aplec i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
------------	---

Apilament	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.
-----------	---

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

• Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

En el PLA DE SEURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulares. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entramat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre En el PLA DE SEURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

Pel muntatge i desmuntatge de les grues, així com pel

manteniment, i manipulació, es tindrà en compte tota la legislació vigent d'Ordenances laborals, Ordenances Municipals, Reglaments i Directives.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic i de l'obra afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "religa" de 2x1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas
vianants

Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

Forats i rases

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- l) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- m) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- n) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- o) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- p) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent

de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc.,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis

corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

24. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6

I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

E10.E03 TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES, BALCONERES, PORTES I BARANES DE PVC, ALUMINI I ACER

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA PERIMETRO I BORDES HUECOS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULAR MATERIALS AJUSTS	1	1	1
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS, COLES, DISSOLVENTS RETIRAR RUNES	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9

I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17

E07.E03 AILLAMENTS AMORFS (ELABORATS IN-SITU)

AILLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL·LOCACIÓ DE MATERIALS ELABORATS EN OBRA A BASE DE MORTERS, ESPUMES I GRANULATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: AL MANIPULAR MATERIALS	2	1	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: PASTES, ESCUMES, MORTERS	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: PASTES, ESCUMES, MORTERS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4

10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000045	Formació	10 /13 /18
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
10000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
10000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

E07.E04 AILLAMENTS AMB PLAQUES

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL·LOCACIÓ DE PLAQUES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: EINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE FIBRES	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3,4,5) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2

I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17

E08 REVESTIMENTS

E08.E01 AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)

REVESTIMENTS AMORFS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORIZONTALS CONSTITUÏTS PER A ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ESTUCATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS ANDAMIOS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA SUPERFÍCIES IRREGULARS MATERIALS MAL APLEGATS MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: CONFECCIÓ, MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: AMB FORMIGONERES MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: AMBIENTS POLSOSOS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

E08.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

REVESTIMENTS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORIZONTALS CONSTITUÏTS PER ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRES, CERÀMIQUES, MORTERS, ETC.)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	1	1

4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: SERRA DE TREPAR D'AIGUA EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: RADIAL SERRA DE TREPAR D'AIGUA MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: FORMIGONERA AMB ELEMENTS PESATS D'APLACAT	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: AMBIENTS POLSOSOS TALLS EN SEC	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2 /16
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14

10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000084	Tall de material ceràmic per via humida	17
10000085	Ventilació de les zones de treball	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

E08.E03 CEL RASOS

REVESTIMENT D'ELEMENTS HORIZONTALS CONSTITUÏTS PER PLAQUES, LAMES, CONFIGURANT CEL RASOS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ ÀREES DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ EINES I MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ MATERIALS FIXACIÓ D'ELEMENTS PENJATS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
10000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
10000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000045	Formació	10 /13
10000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA IL·LUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
10000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
10000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000045	Formació	10 /13 /18
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13

10000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000085	Ventilació de les zones de treball	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18

E08.E05 REVESTIMENTS DECORATIUS

REVESTIMENT D'ELEMENTS HORITZONTALS I VERTICALS, DE DIFERENTS MATERIALS I APLICACIONS, AMB UN ACABAT INDIVIDUALITZAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA, PERIMETRE DE SOSTRES I VORES DE FORATS D'ESCALA BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA EXECUCIÓ D'ESCALES MANCA D'IL·LUMINACIÓ SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALES I/O MECÀNIQUES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: ÚS D'EINES DE TALL MANIPULACIÓ DE MATERIALS PROCESSOS D'AJUST I COL·LOCACIÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA OBRA MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I/O MATERIALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: COLES, MÀSTICS AMBIENTS POLSSOSOS TALLS D'ELEMENTS EN SEC	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: CONTACTE AMB AGLOMERATS, COLES, DISSOLVENTS	2	1	2
21	INCENDIS Situació: TREBALLS AMB MATERIALS COMBUSTIBLES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES DE MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA I ALÇADA MANCA D'IL·LUMINACIÓ ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Tall de material ceràmic per via humida	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

E09 PAVIMENTS

E09.E01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESSOS I COMPACTATS MECÀNICAMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT CANVI COMPLEMENTES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSOS ADITIVOS PER A FORMIGONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINES MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

E09.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)
PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA
Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAÚSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: AGLOMERANTS, SEGELLANTS ABRILLANTADORS, NETEJA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14

10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

E09.E03 PAVIMENTS SINTETICS (PVC, GOMA, MOQUETES, ETC.)

PAVIMENTS SINTÈTICS EN ROTLLES O LLOSETES DE PVC, DE GOMA I DE SURO, ADHERITS I DE MOQUETES ADHERIDES I TENSADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA EJECUCIÓN ESCALERAS MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: COLES, MASTICS PULIT EN SEC - POLS	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: COLES, MASTICS	2	2	3
21	INCENDIS Situació: MATERIALS COMBUSTIBLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9

10000045	Formació	13 /18 /21
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21

E09.E07 PAVIMENTS METÀL·LICS

COL·LOCACIÓ DE PAVIMENT METÀL·LIC, AMB O SENSE ENTARIMAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: PERIMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREES DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALES I/O MECÀNIQUES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PROCESSOS D'AJUST DE MATERIALS	1	1	1
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE MATERIALS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES E INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS RUNES PROCESSOS DE TALL	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000044	Evitar processos de tall de materials a l'obra	10
10000045	Formació	10 /13
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16

10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17

E10 TANCAMENTS I DIVISSORIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES

E10.E01 TANCAMENTS PRACTICABLES EXTERIORS I BARANES DE FUSTA

COL·LOCACIÓ DE FINESTRES I BALCONERES DE FUSTA A L'EXTERIOR, O COL·LOCACIÓ DE BARANES DE FUSTA EXTERIORS O INTERIORS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS APROXIMADAMENT DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AL MANIPULAR I AJUSTAR ELS MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS, RUNES DISSOLVENTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000045	Formació	10 / 13
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

10000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17

E10.E02 TANCAMENTS PRACTICABLES INTERIORS DE FUSTA

COL·LOCACIÓ DE FINESTRES I BALCONERES DE FUSTA A L'INTERIOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ I TALL DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TALL, POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000045	Formació	10 / 13
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17

E11 ENVIDRAMENTS

E11.E01 COL·LOCACIÓ DE VIDRES

COL·LOCACIÓ DE VIDRES EN OBERTURES D'INTERIORS, EXTERIORS, MIRALLS I PULIT DE CANTELLS
Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: EN INSTAL·LACIONS A L'EXTERIOR	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: A LA MANIPULACIÓ AL MANTENIMENT	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: A LA MANIPULACIÓ A L'EXTRACCIÓ DE MATERIAL TRENCAT	3	2	4
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PER PULIT DE CANTELLS PER TRENCAMENT DEL MATERIAL	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: CARRETEIG I MUNTATGE MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: A L'OPERACIÓ DE PULIT A L'OBRA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17

E12 INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ
E12.E01 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC..)

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA SUPERFICIALMENT, COMPOSADA D'ARQUETES, ARQUETES SIFÒNIQUES I DESGUÀS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENSORRAMENT DE TERRES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SOBRE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: COPS AMB MATERIALS TALLS EN LA MANIPULACIÓ	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: A LA MANIPULACIÓ DELS MATERIALS AL REJUNTAR I REBLIR DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PER MATERIALS PESATS COM PERICONS MANIPULACIÓ FORMIGONERA	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALL A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: MANIPULACIÓ DE BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS D'EXCAVACIÓ DISSOLVENTS DE COLES GASSOS I SUBSTÀNCIES TOXIQUES EN CLAVEGUERONS EXISTENTS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: COLES I RESINES CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: EN CONNEXIONS AMB CLAVEGUERONS EXISTENTS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació:	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15

10000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
10000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
10000102	Procediment previ de treball	24
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

E12.E02 CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPENSO, FUMS)

XARXA DE DESGUÀS VERTICAL I PENJADA, I EVACUACIÓ DE FUMS EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE EINES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ MATERIALS PROCÈS DE ANCORATGES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ MATERIALS PROCÈS DE ANCORATGES TALL MATERIAL CERAMICO	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: BUFADOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS COLES TALL DE MATERIAL	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: COLES CIMENTOS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: CONNEXIONS A CLAVEGUERONS EXISTENTS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
10000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de	4

	treball específic	
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000084	Tall de material ceràmic per via humida	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24

E13 INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

E13.E01 INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: EN MUNTATGE D'EQUIPS EN ALÇADA DES D'ESCALES MANUAUS DESDE BASTIDES DE BORRIQUETAS O PLATAFORMES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANTENIMENT I MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA MATERIALS I EINES ACOPIATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS MANIPULACIÓ D'EINES DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: ÚS DE RADIAL EXPLOSIÓ EN PROVES DE PRESSIÓ SOLDADURA ELÈCTRICA TALL OXIACETILÈ TALADRES EN PARETS	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS AMB ELEMENTS ROTATIUS DE L'EQUIP EN LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: PROJECCIÓ DE FLUÏDS SUPERFÍCIES CALENTES DELS PROCESSOS CALENTS I DE SOLDADURA	2	2	3

16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	1	3	3
	Situació: GASOS SOLDADURA			
	REFRIGERANTS (SEGONS I TERCERS)			
	GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: FUGUES DE GAS			
	BOMBONES DE OXIACETILÈ			
	PROBES DE CÀRREGA			
21	INCENDIS	1	2	2
	Situació: PER REFRIGERANTS (TERCERS)			
	PER ÚS DE RADIAL O			
	PER OXIACETILÈ			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20

10000096	No fumar	20
10000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
10000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21

E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

E14.E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÁLVULES, ETC..)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÈS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROBES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: SOLDADURES PER FLUÏDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUGUES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ PROBES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS Situació: PER ESPURNES EN PROCÈS DE PURGATGE PER FUGUES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6

10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
10000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
10000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
10000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000083	Dispositius d'alarma	17
10000085	Ventilació de les zones de treball	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
10000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
10000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
10000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
10000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
10000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
10000096	No fumar	20
10000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21

E14.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES, ETC..)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2

Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1 3
Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÈS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2 4
Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROBES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2 3
Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3 3
Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2 3
Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2 3
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2 3
Situació: SOLDADURES PER FLUÏDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3 3
Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	3 4
Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUGUES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES)	1	2 2
Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3 3
Situació: OXIACETILÈ PROBES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3 3
Situació: PER ESPURNES EN PROCÈS DE PURGATGE PER FUGUES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12

10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
10000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000083	Dispositius d'alarma	17
10000085	Ventilació de les zones de treball	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
10000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
10000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
10000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
10000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
10000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
10000096	No fumar	20
10000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21

E15 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

E15.E01 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIO

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIO

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: INSTAL·LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL·LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

E16 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

E16.E01 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3

16 EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS

2 3 4

Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

E17 INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

E17.E01 INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2

Situació: EINES				
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	2	1	2
Situació: AJUST DE MATERIALS AMB RADIAL FIXACIÓ AMB TALADRES				
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
Situació: MATERIALS PESANTS				
13	SOBRESFORÇOS	2	2	3
Situació: MANIPULACIÓ MANUAL				
15	CONTACTES TÈRMICS	2	1	2
Situació: PER SOLDADURES				
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES				
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000009	Realitzar el reblert del trasdós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

E20 INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

E20.E01 APARELLS

INSTAL·LACIÓ D'APARELLS I SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT PATRIMONIAL

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
Situació: ITINERARIS A OBRA				

TREBALLS EN ALÇADA				
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	1	1
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	1	1
	Situació: AL PERFORAR, TALADRAR, FIXAR, BASES I APARELLS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	4
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	4
I0000022	Condena de la planta inferior a la que s'ha de formigonar	4
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

E21 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

E21.E01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AL AJUSTAR, COL·LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

E22 INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS

E22.E01 APARELLS

INSTAL·LACIÓ D'APARELLS D'AUDIO, VIDEO, TELEFONIA, CENTRALETES DE DISTRIBUCIÓ, CONTROL I TELECOMANDAMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3

	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA EN ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANTENIMENT APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA EN ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: AMB EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	1	1
	Situació: AJUST I FIXACIÓ D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

E22.E02 APARELLS EN COBERTA (ANTENES..)

INSTAL·LACIÓ D'ANTENES CAPTADORES DE RADIO, TELEVISIÓ I TELEFONIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN L'OBRA VORES I BUI TS EN COBERTA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN COBERTA MANCA IL·LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: APLEC I SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

E22.E03 MUNTATS SUPERFICIALMENT

INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJATS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AL AJUSTAR, COL·LOCAR I FIXAR ELS MATERIALS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectonic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

25. NORMATIVA SOBRE BASTIDES, ESCALES I TREBALLS VERTICALS

Va entrar en vigor el Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (BOE de 13/11/2004) que té com a objectiu regular específicament la utilització dels equips de treball (bastides, escales de mà i sistemes utilitzats en els anomenats treballs verticals) per als treballs temporals en altura. L'origen d'aquest RD és la Directiva europea 2001/45/CEE, que modificava les directives europees existents sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors. A més de modificar algunes normes existents, introdueix una regulació específica per als treballs verticals.

MODIFICACIONS DESTACABLES

A) Modificació del RD 1215/1997 sobre la utilització dels equips de treball per part dels treballadors

A.1) Modificació de l'apartat 1.6 de l'annex I

«6. Si fuera necesario para la seguridad o salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios. Los equipos de trabajo cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre ellos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud. En particular, *salvo en el caso de las escaleras de mano y de los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas*, cuando exista un riesgo de caída de altura de más de dos metros, *los equipos de trabajo deberán disponer de barandillas o de cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente*. Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 centímetros y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores o para evitar la caída de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapiés.

Las escaleras de mano, los andamios y los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.»

A.2) Nou apartat 4 de l'annex II

Aquest nou apartat concentra en un sol lloc la regulació dels equips de treball per als treballs temporals en altura amb el text següent:

4. Disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo para la realización de trabajos temporales en altura.

4.1. Disposiciones generales.

4.1.1. Si, en aplicación de lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en concreto, en sus artículos 15, 16 y 17, y en el artículo 3 de este Real Decreto, no pueden efectuarse trabajos temporales en altura de manera segura y en condiciones ergonómicas aceptables desde una superficie adecuada, se elegirán los equipos de trabajo más apropiados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras, teniendo en cuenta, en particular, que deberá darse prioridad a las medidas de protección colectiva frente a las medidas de protección individual y que la elección no podrá subordinarse a criterios económicos. Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir una circulación sin peligro.

La elección del tipo más conveniente de medio de acceso a los puestos de trabajo temporal en altura deberá efectuarse en función de la frecuencia de circulación, la altura a la que se deba subir y la duración de la utilización. La elección efectuada deberá permitir la evacuación en caso de peligro inminente. El paso en ambas direcciones entre el medio de acceso y las plataformas, tableros o pasarelas no deberá aumentar el riesgo de caída.

4.1.2. La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

4.1.3. La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación del riesgo indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.

Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y, especialmente, en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento provisto de los accesorios apropiados.

4.1.4. Dependiendo del tipo de equipo de trabajo elegido con arreglo a los apartados anteriores, se determinarán las medidas adecuadas para reducir al máximo los riesgos inherentes a este tipo de equipo para los trabajadores. En caso necesario, se deberá prever la instalación de unos dispositivos de protección contra caídas. Dichos dispositivos deberán tener una configuración y una resistencia adecuadas para prevenir o detener las caídas de altura y, en la medida de lo posible, evitar las lesiones de los trabajadores. Los dispositivos de protección colectiva contra caídas sólo podrán interrumpirse en los puntos de acceso a una escalera o a una escalera de mano.

4.1.5. Cuando el acceso al equipo de trabajo o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que se especificarán en la planificación de la actividad preventiva. No podrá ejecutarse el trabajo sin la adopción

previa de dichas medidas. Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva o temporal, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva contra caídas.

4.1.6. Los trabajos temporales en altura sólo podrán efectuarse cuando las condiciones meteorológicas no pongan en peligro la salud y la seguridad de los trabajadores.

4.2. Disposiciones específicas sobre la utilización de escaleras de mano.

4.2.1. Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

4.2.2. Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente. Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

4.2.3. El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

4.2.4. No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

4.2.5. Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

4.3. Disposiciones específicas relativas a la utilización de los andamios.

4.3.1. Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

4.3.2. Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

4.3.3. En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

A los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

- a. Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
- b. Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- c. Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
- d. Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado «CE», por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

4.3.4. Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

4.3.5. Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

4.3.6. Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (RCL 1997, 974), sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

4.3.7. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

- a. La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- b. La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- c. Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d. Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- e. Las condiciones de carga admisible.
- f. Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- g. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado 4.3.3, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando, de conformidad con el apartado 4.3.3, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por

una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (RCL 1997, 208).

4.3.8. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a. Antes de su puesta en servicio.
- b. A continuación, periódicamente.
- c. Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Cuando, de conformidad con el apartado 4.3.3, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

4.4. Disposiciones específicas sobre la utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.

4.4.1. La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas cumplirá las siguientes condiciones:

- a) El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
- b) Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.
- c) La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
- d) Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.
- e) El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.

f) De acuerdo con las disposiciones del artículo 5, se impartirá a los trabajadores afectados una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:

- 1º Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
- 2º Los sistemas de sujeción.
- 3º Los sistemas anticaídas.
- 4º Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
- 5º Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
- 6º Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
- 7º Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

4.4.2. En circunstancias excepcionales en las que, habida cuenta de la evaluación del riesgo, la utilización de una segunda cuerda haga más peligroso el trabajo, podrá admitirse la utilización de una sola cuerda, siempre que se justifiquen las razones técnicas que lo motiven y se tomen las medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

B) Derogació expressa del Capítol VII del Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 31/01/1940

Aquest capítol fa referència al que disposava aquest reglament en relació amb **les bastides**.

C) Derogació expressa del Capítol III del Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la Industria de la Construcción y las Obras Públicas, de 20/05/1952

Aquest capítol fa referència al que disposava aquest reglament en relació amb **les bastides**.

D) Modificació del RD 486/1997 sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball

L'apartat A.9 de l'Annex I d'aquest RD que regulava fins ara les **escales de mà** queda substituït pel text següent:

«9. Las escaleras de mano de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en su normativa específica.»

Això significa que les escales de mà queden regulades per l'apartat 4.2 d'aquest nou RD 2177/2004.

E) Modificació del RD 1627/1997 sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció

L'apartat C.5 de l'Annex IV d'aquest RD que regulava fins ara les **bastides i escales de mà** queda substituït pel text següent:

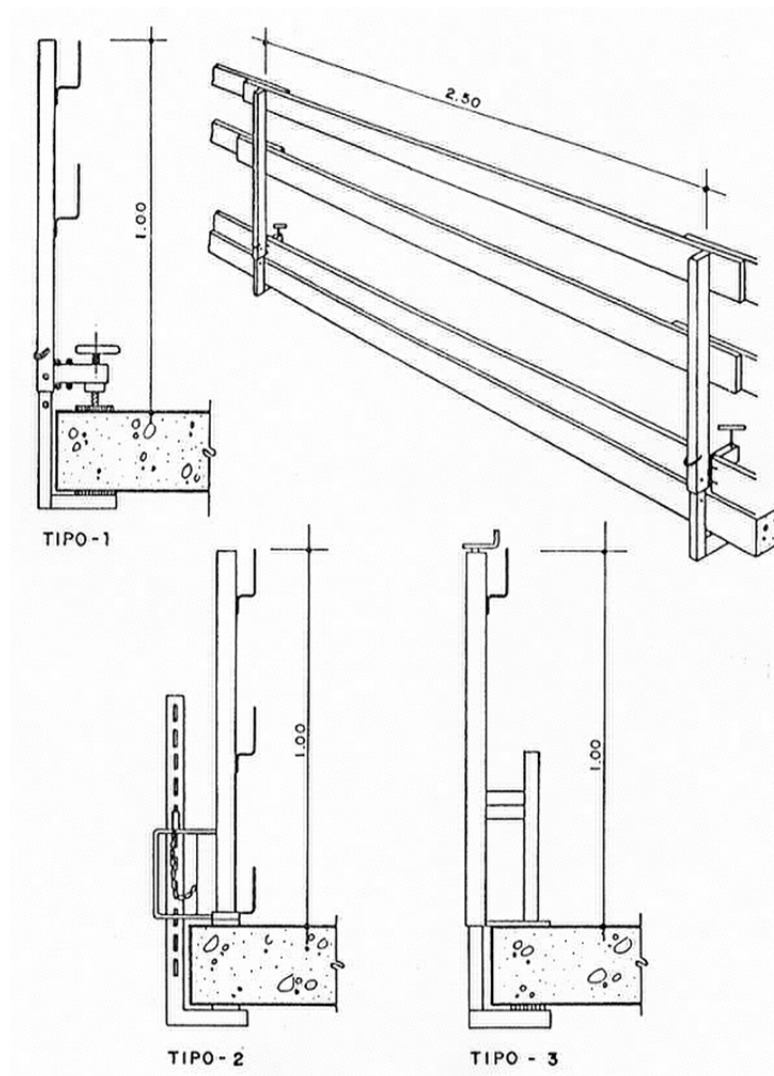
«5. Andamios y escaleras.»

- a. *Los andamios, así como sus plataformas, pasarelas y escaleras, deberán ajustarse a lo establecido en su normativa específica.*
- b. *Las escaleras de mano de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en su normativa específica.»*

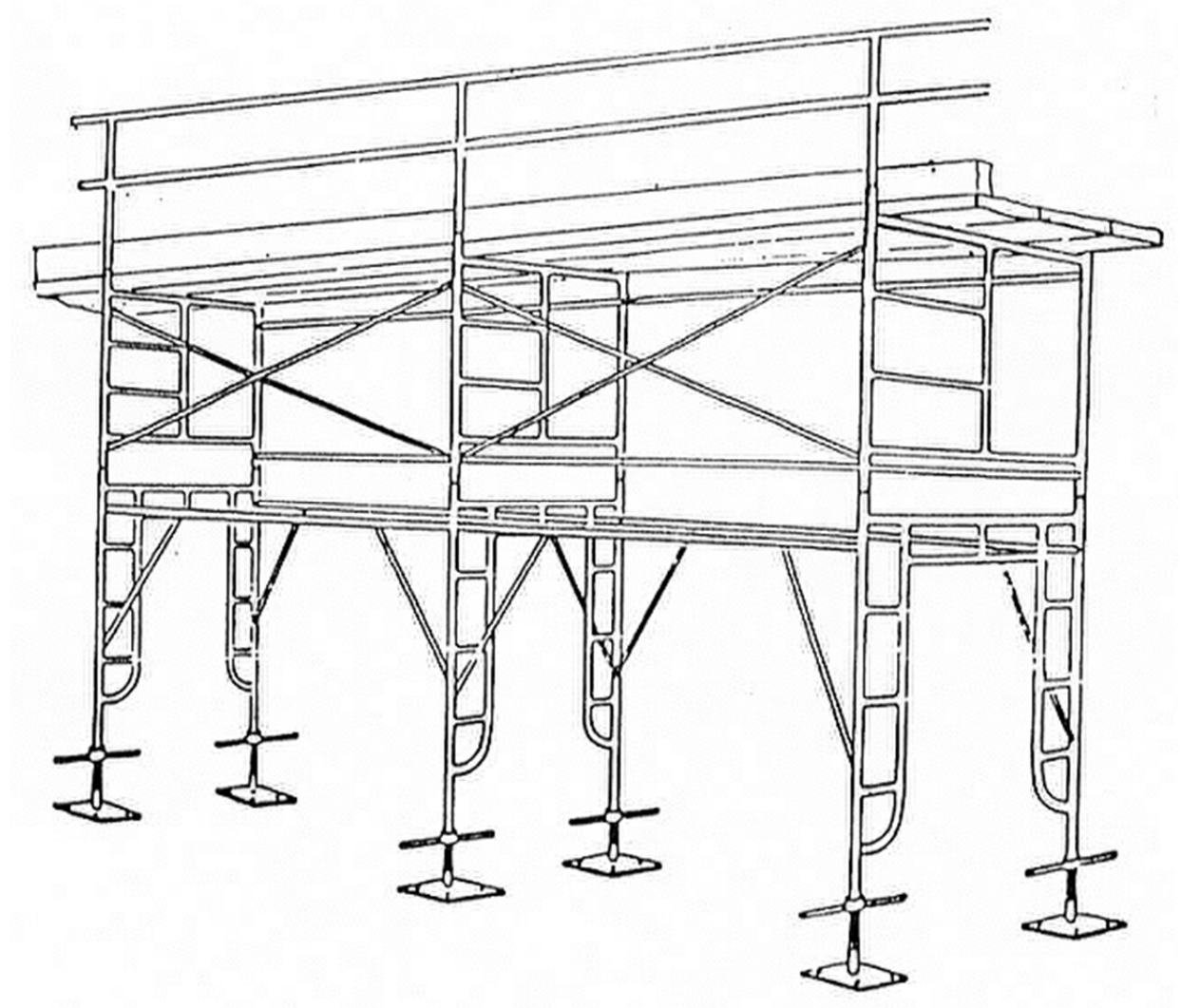
Això significa que les bastides i escales de mà queden regulades pels apartats 4.3 i 4.2, respectivament, d'aquest nou RD 2177/2004.

26. FITXES DE SEGURETAT I PROTECCIÓ

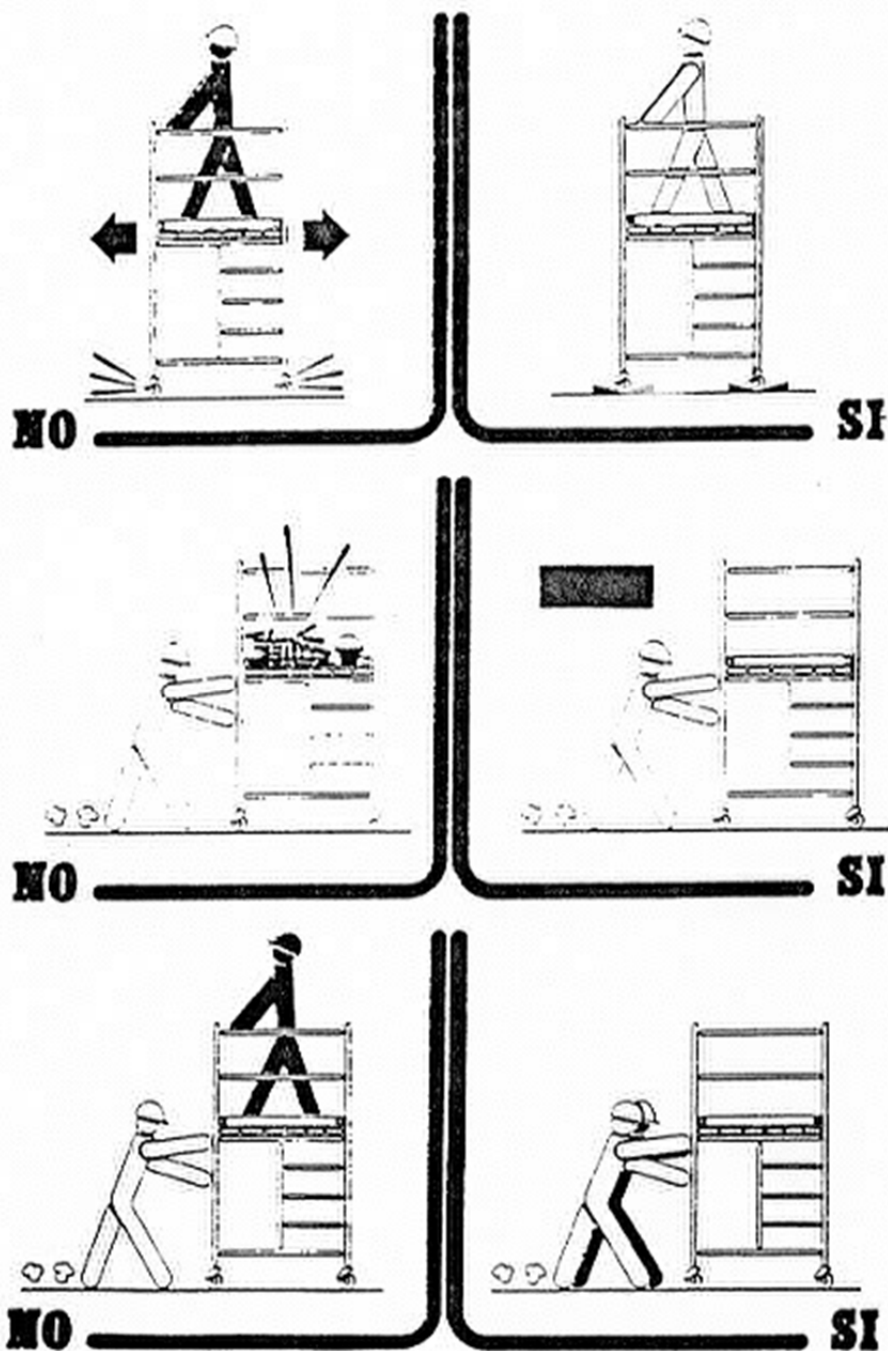
BARANA AMB SUPORTS TIPUS MORDASSA



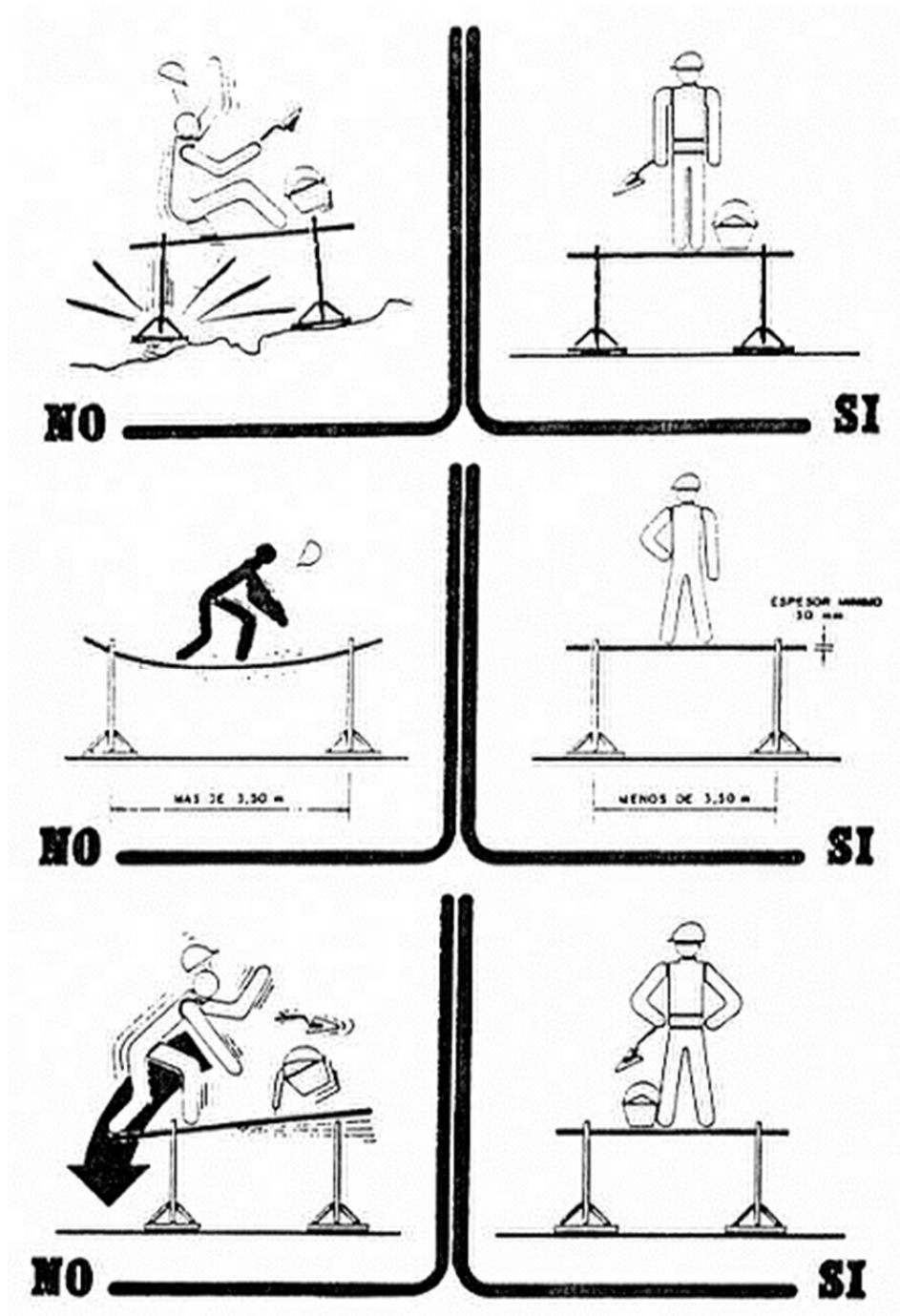
PLATAFORMES DE TREBALL DE BASTIDES TUBULARS



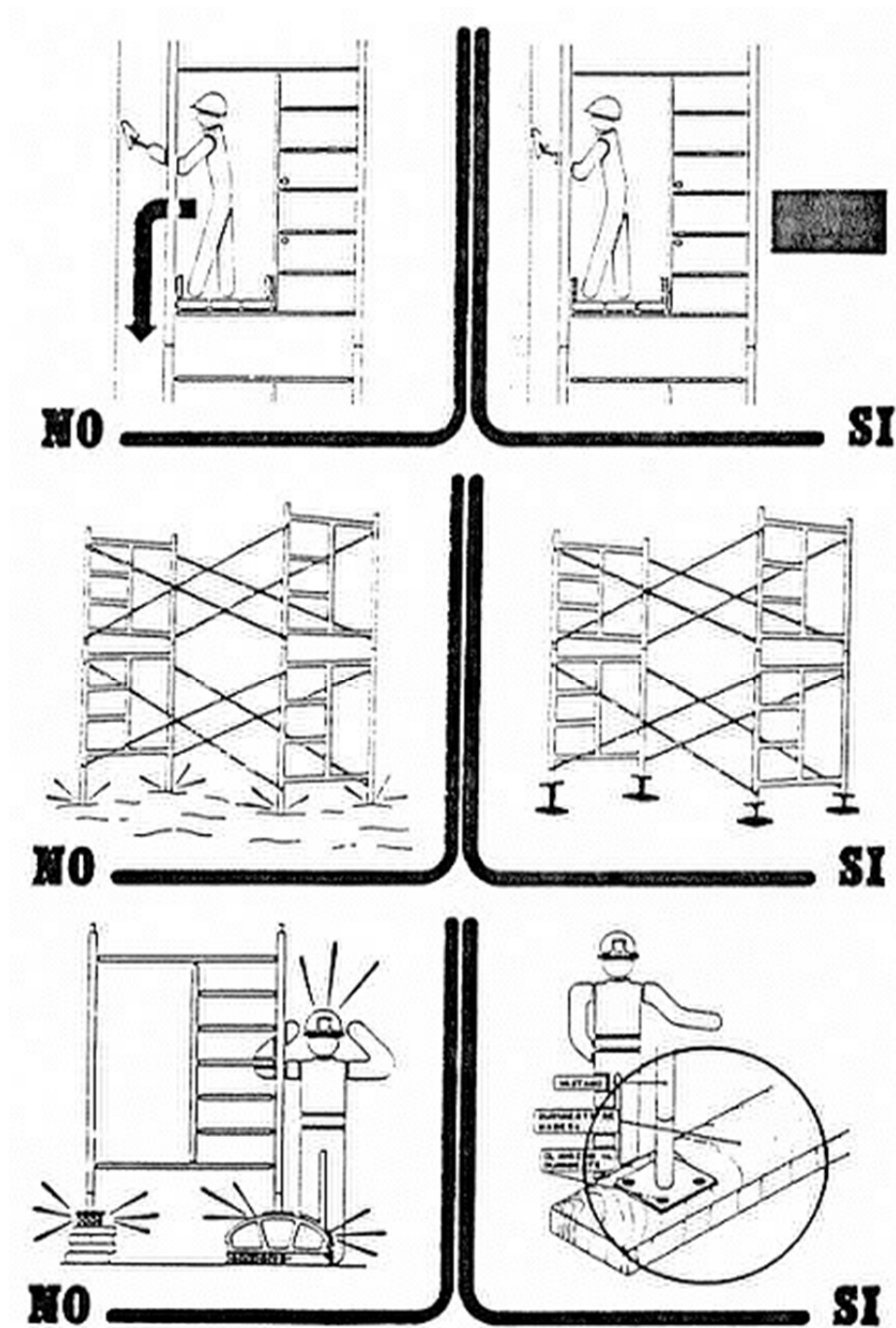
BASTIDES DE TORRETA



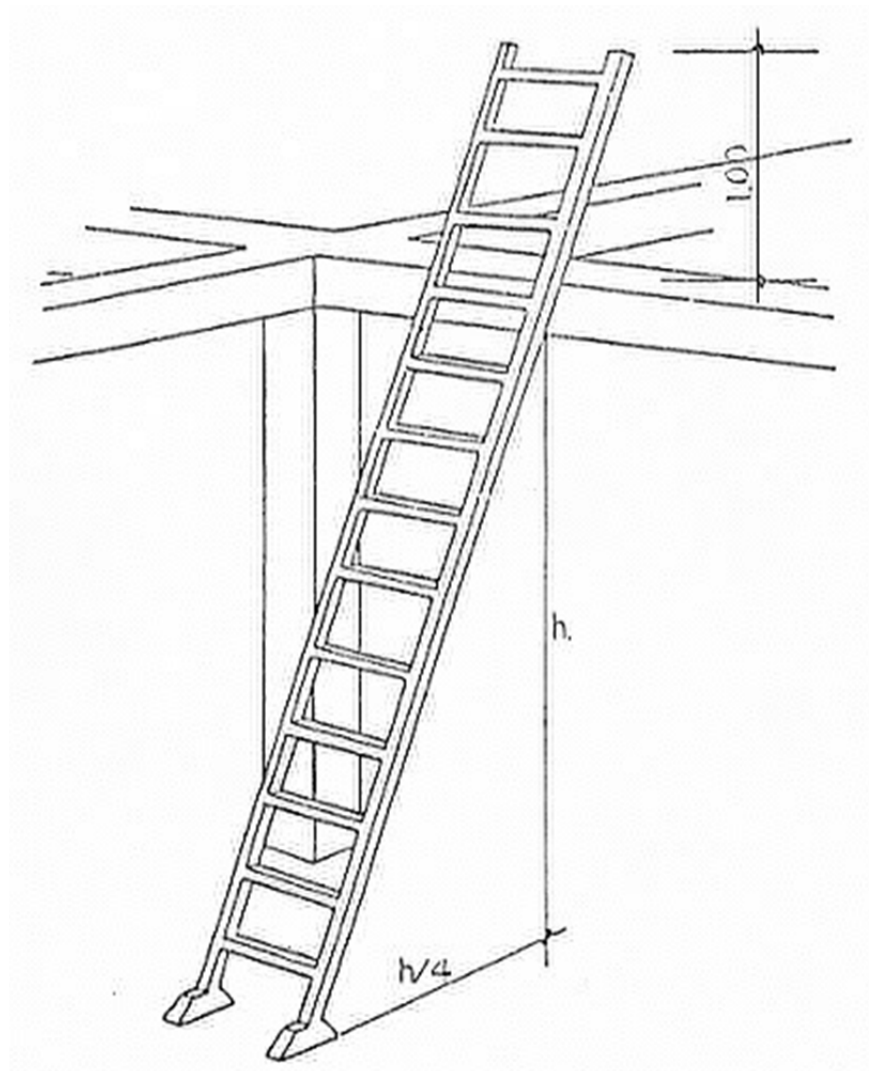
BASTIDES DE CAVALLETS



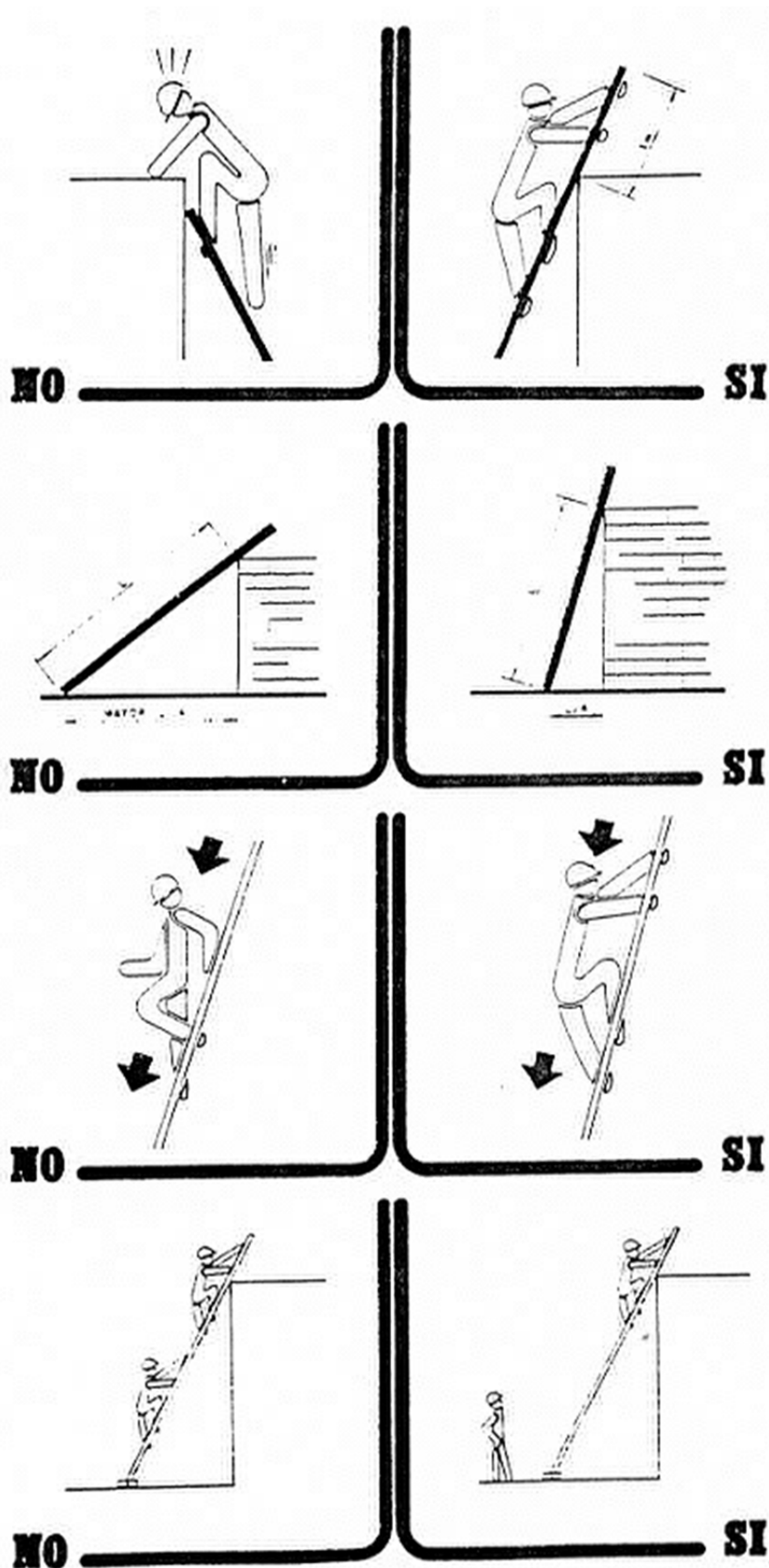
BASTIDES DE PALETA



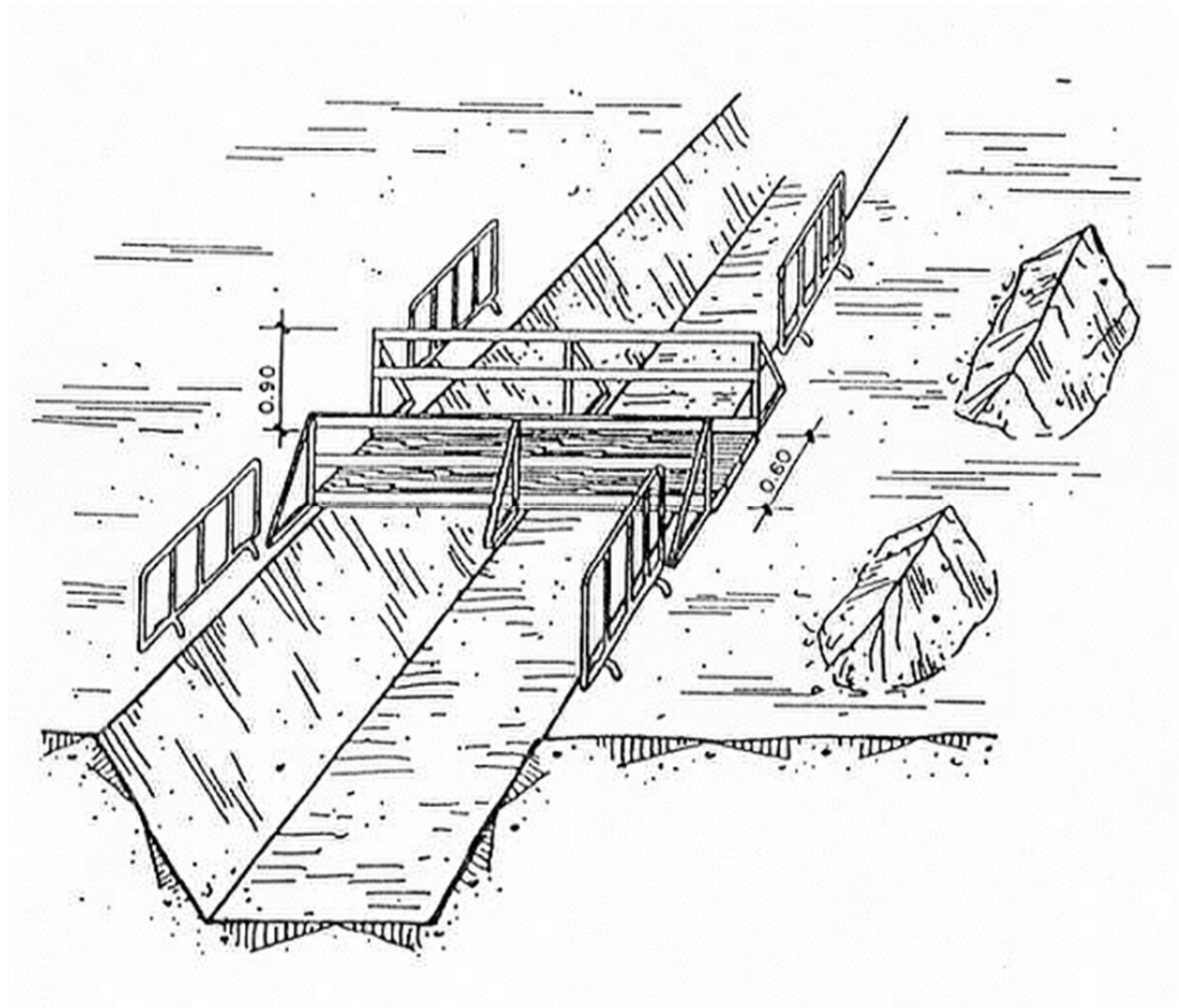
POSICIÓ CORRECTE DE L'ESCALA DE MÀ



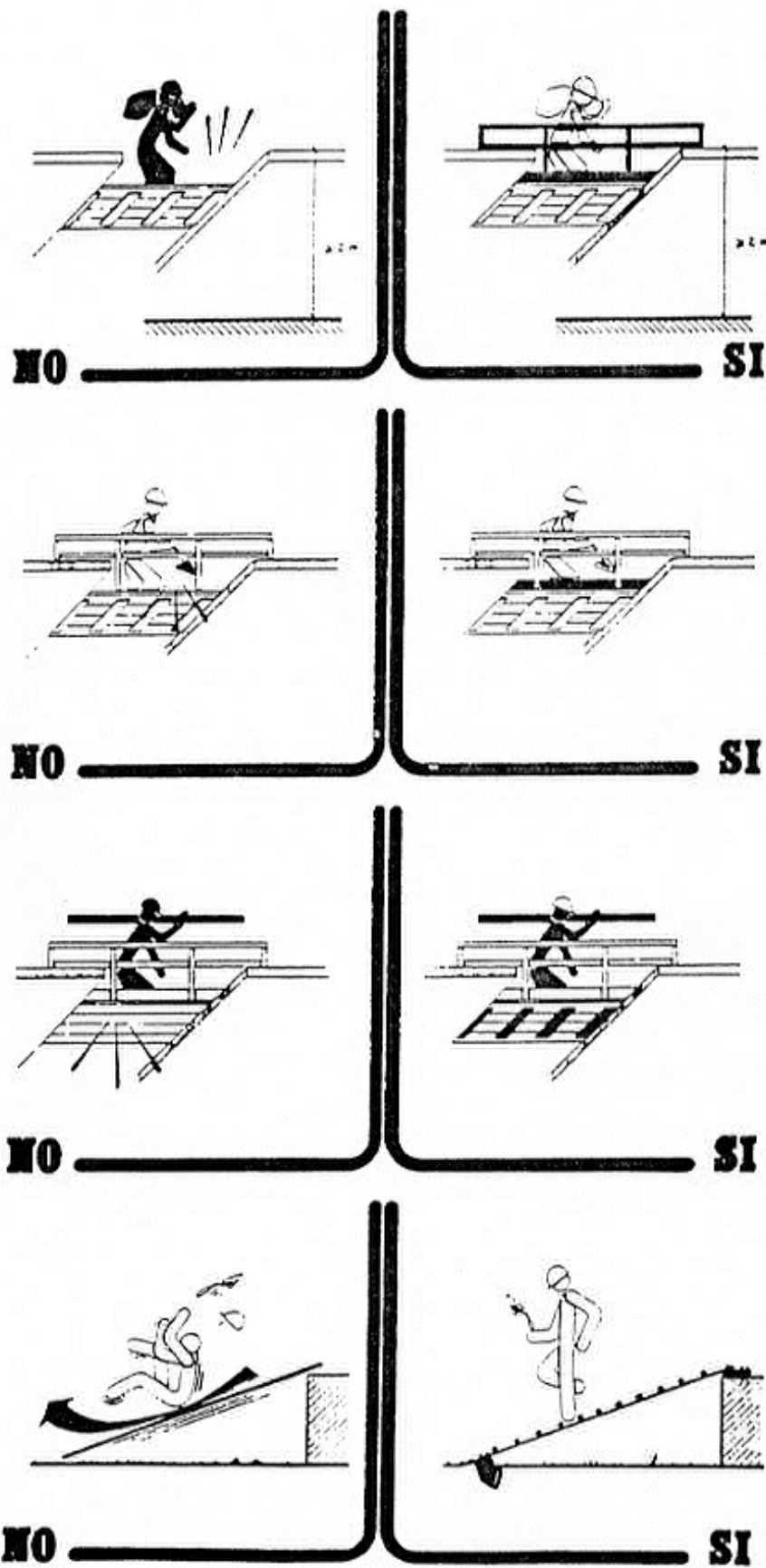
UTILITZACIÓ DE LES ESCALES DE MA



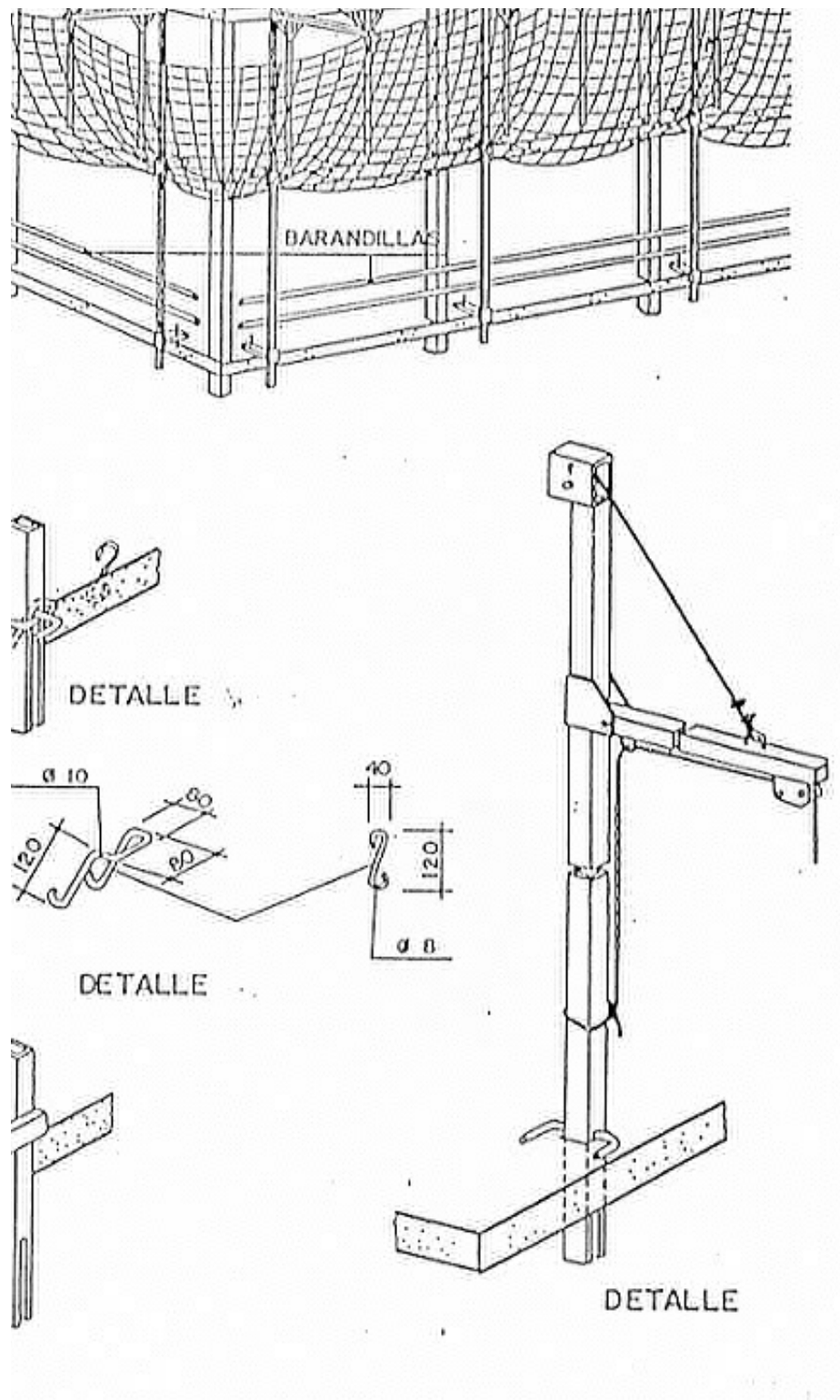
PROTECCIÓN DE RASES



PASSERES D'OBRA



XARXA PERIMETRAL AMB SUPORTS METÀL·LICS TIPUS FORCA



SENYALITZACIÓ : SALVAMENT

ANEXO 2

Relación entre la distancia de observación y el tamaño de las placas de señalización




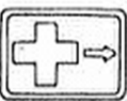



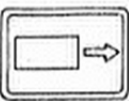
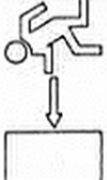

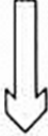

Dimensión características: Es el diámetro o lado mayor de la señal, o la distancia entre barras, en la señalización complementaria de riesgo permanente.

Tabla que relaciona la distancia máxima de observación prevista para una señal, con la dimensión característica de la misma.









(No es válida para señales de salvamento, indicación o adicionales con formatos alargados).

Dimensión mm	Distancia máxima según la forma m		
	△	○	□
1.189	24,58	49,73	53,17
841	24,74	35,18	37,61
594	17,48	24,55	26,55
420	12,35	17,57	18,78
297	8,74	12,42	13,28
210	6,18	8,78	9,39
148	4,35	6,19	6,62
105	3,09	4,39	4,70













SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE LA SEÑAL	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

SENYALITZACIÓ : ADVERTÈNCIA

SEÑALES DE ADVERTENCIA					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETIILLAS DE MANUTENCIÓN		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SENYALITZACIÓ : PROHIBICIÓ I OBLIGACIÓ

ANEXO 1

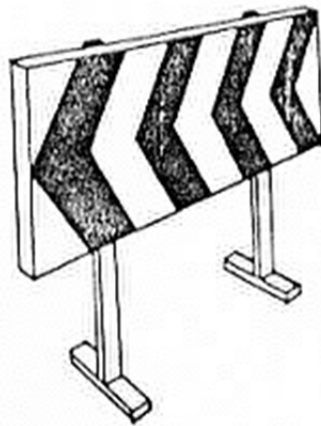
SEÑALES DE PROHIBICIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLEVAR ENCENDIDOS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

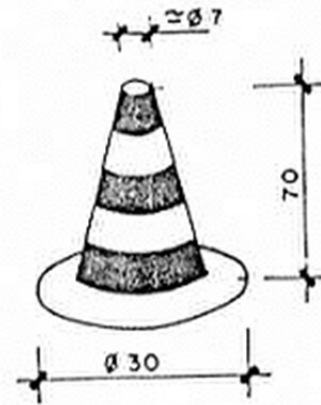
SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SENYALITZACIÓ



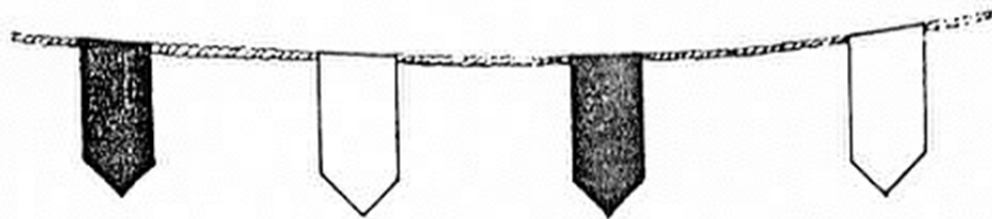
VALLAS DESVIO TRAFICO



CONO BALIZAMIENTO

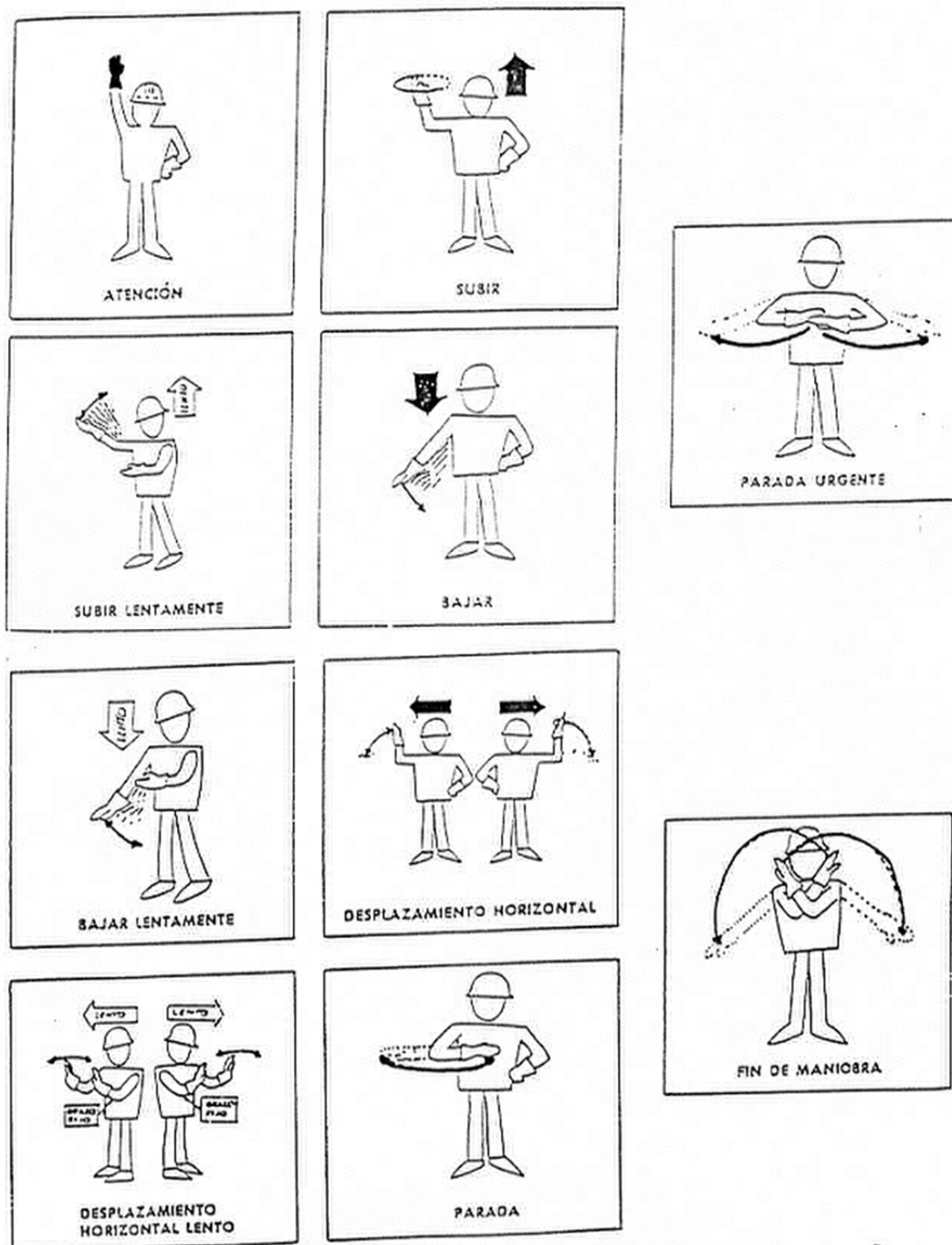


CINTA BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO

MOVIMENT DE CÀRREGUES : CODI DE SENYALS DE MANIOBRA



PLEC DE CONDICIONS

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC DE CONDICIONS

1.1. Identificació de les obres

L'obra objecte del present Estudi de Seguretat i Salut és la següent:

SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I VALIDACIÓ D'UNA SALA BLANCA PER A TERÀPIA CEL·LULAR AVANÇADA (CART-T) AMB CRITERIS GMP, UN LAB. DE CONTROL DE QUALITAT I ESPAIS ANNEXES PEL SERVEI CDB, AL PAV. 3.1

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessorïes. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- a) Tots aquells continguts al:
 - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
 - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)
- b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
- c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995):

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
15. Gestionar l'“Avís Previ” davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
16. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

17. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
 - a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
 - b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
18. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
19. Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
 - a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
 - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si

n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
 - c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
 - e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
 - f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
 - g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
 - h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
 - i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
 - j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
 4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
 5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
 6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències.
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
 - k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
 - l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D.171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
 - m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
 - n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit, que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (seguretat integrada), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a un altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la relació de representació del Contractista a l'obra.
35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada

capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

39. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
40. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
41. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propri o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
42. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
43. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
44. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

45. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
46. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
47. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit per l'òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
48. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

49. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
50. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
51. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix

pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

52. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
53. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
54. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
55. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
56. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
 - o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
 - p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

57. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a

Seguretat i Salut.

58. El deure d'indicar els perills potencials.
59. Té responsabilitat dels actes personals.
60. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
61. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
62. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
63. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
64. Té el dret de fer usdefruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelación dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

65. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
66. Bases del Concurs.
67. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
68. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
69. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi

de Seguretat i Salut.

70. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
71. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
72. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
73. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
74. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que puguessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notariales i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.
- Convenis Col·lectius
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en Treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal. R.D 216/1999 de 5 de febrer. BOE 24 de febrer de 1999.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI, i les modificacions O.22 de març de 1972. BOE 31 de març de 1972 i O.27 de juliol de 1973. BOE 31 de juliol de 1973.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.
- Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 29 de juliol de 1983. Anul·lada Parcialment per R.D 1561/1995 de 21 de setembre. BOE 26 de setembre de 1995.
- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995. Complementada per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE 21 de juny de 2001.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. BOE núm. 298 de 13 de desembre.

- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997. Modificat per R.D 780/1998 de 30 d'abril. BOE 1 de maig de 1998.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per O de 25 de març de 1998. BOE 3 de març de 1998.
- Protecció de la seguretat i la salut dels treballadors contra els Riscos relacionats amb els Agents Químics durant el treball. R.D 374/2001 de 6 d'abril. BOE 1 de maig de 2001.
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats a riscos derivats d'atmosfera explosives en el lloc de treball. R.D 681/2003 de 12 de juny. BOE 18 de juny de 2003.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per R.D 1124/2000 de 16 de juny. BOE 17 de juny de 2000.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997
- Real Decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. BOE de 31 de gener de 2004.
- Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors, en matèria de treballs temporals en alçada.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos derivats o que puguin derivar-se de la exposició a vibracions mecàniques.

4.2. Condicions ambientals

- Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.
- Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front als riscos relacionats amb la exposició al soroll.

4.3. Incendis

- Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.
- Ordenances Municipals
- Decret 64/1995 pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, i Ordre MAB/62/2003 per la qual es desenvolupen les mesures preventives establertes pel Decret 64/1995. (Generalitat de Catalunya).

4.4. Instal·lacions elèctriques

- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electro-tècnic per a Baixa Tensió. R.D. 842/2002 de 2 d'agost. BOE 18 de setembre de 2002.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

4.5. Equips i maquinària

- Reglament de Recipients a Pressió. R.D. 1244/1979 de 4 d'abril. BOE 29 de maig de 1979.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1849/2000 de 10 de novembre. BOE 2 de desembre de 2000.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 23 de setembre de 1987. BOE 6 d'octubre de 1987. Modificació: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 d'octubre de 1988. Autorització de la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. Resolució 10 de setembre de 1998. BOE 25 de setembre de 1998. Autorització de

la instal·lació d'ascensors sense sala de màquines. Resolució 3 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.

- ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. R.D 836/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.
- ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC – MIE – AEM4: Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades. R.D 837/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.
- ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

4.6. Equips de protecció individual

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995 i complementat per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000, i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.
- Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març), i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999). Complementada per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000.

4.7. Senyalització

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3. I.C. del MOPU.

4.8. Diversos

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.
- Convenis Col·lectius

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques. No obstant, no s'acceptarà cap revisió de preus si no s'ha pactat en el contracte d'execució de l'obra.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

- | | | | |
|-----|-----------|---|--|
| 1.- | MOLT LLEU | : | 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 2.- | LLEU | : | 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 3.- | GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 4.- | MOLT GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 5.- | GRAVÍSSIM | : | Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com a Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys. |

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

• Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents:

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents:

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

• Tècniques operatives de seguretat

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina

– Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

75. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
76. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
77. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
78. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
79. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
80. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
81. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) a temps parcial, que assessorarà als responsables tècnics (i consegüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.

- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats

de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

• Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

• Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

• Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

- **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96.
Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

• Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E. 20/4/1981)

- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS - Lot II i Lot III

INSTAL·LACIONS PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SALA BLANCA, UN LABORATORI DE CONTROL DE QUALITAT I ESPAIS ANNEXES, AL PAVELLÓ 3.1 DE L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA

DOCUMENT (II) PLEC TÈCNIC DE CONDICIONS

Client - Propietat

CONSORCI HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA (HCB)

Autor del projecte

**ARG Engineering
Ingeniería integral y Técnica aplicada, SLP**

Barcelona, a 21 de novembre del 2025

ÍNDIX DEL PLEC DE CONDICIONS

DD. DADES GENERALS

DD.1. Identificació i objecte del projecte

DD.2. Agents del projecte

PC. PLEC DE CONDICIONS

PC.1. Plec de condicions tècniques generals

PC.2. Plec de condicions tècniques particulars

pc.2.1. Plaç d'execució

pc.2.2. Import de les obres a executar

pc.2.3. Plec de condicions tècniques de les instal·lacions

DD. DADES GENERALS

DD.1. Identificació i objecte

- Títol del projecte

INSTAL·LACIONS PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SALA BLANCA, UN LABORATORI DE CONTROL DE QUALITAT I ESPAIS ANNEXES, AL PAVELLÓ 3.1 DE L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA

- Objecte de l'encàrrec
 - Disseny i definició de les instal·lacions d'electricitat i enllumenat, d'audiovisuals i de detecció d'incendis per a l'àrea del pavelló 3.1 que es reforma (reforma parcial), totes elles ubicades en el pavelló 3, planta 1 de l'Hospital Clínic
 - Disseny i definició de les noves instal·lacions de climatització, ventilació, gasos medicinals i mecàniques per a la mateixa àrea objecte
 - Confecció dels documents Memòria, Bases de càlcul, Pressupost i Amidaments, Plecs de condicions tècniques i la Documentació gràfica (plànols)
 - Inclusió dels annexes del Control de Qualitat i Estudi de Seguretat i Salut de l'obra
- Situació de l'obra

Carrer de Villarroel, 170, 08036 Barcelona

DD.2. Agents del projecte

- Promotor

Hospital Clínic de Barcelona, NIF: Q0802070C

Carrer de Villarroel, 170, 08036 Barcelona

Representat per Ferran Rodríguez Omedes

- Projectista

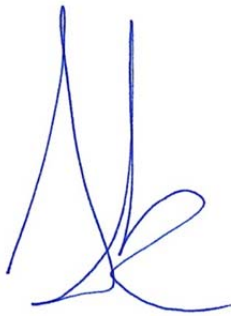
Ingeniería Integral y Técnica Aplicada, SLP

NIF: B66971896

c/ Cristóbal de Moura, 152, 6ª-1ª, 08019, Barcelona

arg@argengineering.com

Firma del tècnic



Antonio Roselló Gregori

Enginyer Tècnic

PC. PLEC DE CONDICIONS

PC.1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

pc.1.1. Mostra i acceptació de materials i equips a l'obra

De forma prèvia a qualsevol recepció de material a l'obra i òbviament de l'inici dels treballs corresponents al seu muntatge, el Contractista presentarà les mostres i la documentació tècnica prèvia dels equips i sistemes a la Propietat, Dpt de Manteniment i a la Direcció Facultativa.

En cas que no s'hagi advertit de forma escrita qualsevol canvi de material, le seves característiques, marques i models, de forma prèvia; pot representar la seva immediata substitució per l'equivalent indicat al pressupost del projecte.

De forma general, els materials que s'instal·laran seran els indicats en el projecte, tanmateix l'existència del concepte "o equivalent" en la descripció del cos de la partida, significa la possibilitat d'acceptació d'un material, sistema o equip de característiques idèntiques, per part de la Direcció Facultativa de l'obra.

Un cop realitzada la firma del contracte, el Contractista entregarà a la Direcció Facultativa la llista de materials que considera definitiva a instal·lar a l'obra durant els 5 primers dies hàbils posteriors a la firma del contracte.

pc.1.2. Coordinació prèvia, replanteig i muntatge de les instal·lacions

Serà objecte del Contractista la realització dels plànols de coordinació i muntatge, incloent tots els ajustos de replanteg, per tal de poder establir el replantejament general previ a l'inici del seu muntatge a obra.

Es realitzarà un consens entre la Direcció Facultativa, Dpt Manteniment, la Propietat i el Contractista per tal de determinar amb exactitud l'abast i número de plànols a realitzar.

Un cop recepcionats i validats els plànols de muntatge, el Contractista realitzarà el marcatge de les actuacions, passos generals de les distribucions, superfícies ocupades per les unitats de més volum, etc., tot d'acord amb la documentació gràfica realitzada.

És objecte del Contractista l'aplicació de les mesures pel compliment de la gestió mediambiental i de les mesures preventives de Seguretat i Salut a l'obra.

Pel que fa referència a possibles discrepàncies en l'amidament del pressupost del projecte, en efectuar-se la corresponent revisió, sempre de forma prèvia a la seva execució, la unitat d'amidament escollida serà la indicada en l'estat d'amidaments o bé la que determini la Direcció Facultativa.

pc.1.3. Fase de posada en marxa i proves

A l'etapa final de la fase de muntatge i execució de l'obra s'iniciaran les tasques corresponents a la Fase de posada en marxa i proves.

De forma prèvia a l'inici d'aquestes tasques, s'obliga al Contractista a fer entrega a la Direcció Facultativa la relació del conjunt de sessions de proves i de posada en marxa,

indicant les tasques a realitzar, número d'operaris, equips i procediments a realitzar, etc.; per la seva aprovació.

En cap cas, es donarà per acabada la obra, i per tant no es farà entrega de la seva Recepció, fins que la Direcció Facultativa no consideri correcte els paràmetres d'ajust i equilibrat de tots els sistemes i instal·lacions implementats.

pc.1.4. Documentació final

La documentació que el Contractista entregarà al final de l'obra, amb còpies a la Propietat, Dpt Manteniment i a la Direcció Facultativa serà la següent:

- Memòria As-built d'execució, conjunt de tots els plànols As-built de les instal·lacions i actuacions realitzades i Annex amb el resultat de les proves realitzades durant la Fase de posada en marxa
- Llista de materials, equips i sistemes instal·lats, adjuntat el fabricant, model, catàleg i dossier específic de posada en marxa, instal·lació i manteniment
- Annex de manteniment preventiu dels materials indicats, d'acord amb l'article 8.1, Part I del CTE. Aquest annex inclourà el conjunt de les operacions de manteniment a realitzar i els períodes establerts de revisió per part del corresponent fabricant
- Relació dels subministradors, adreces i telèfons

PC.2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

pc.2.1. Plaç d'execució

S'adjunta una planificació bàsica dels treballs en el punt PT. PLANIFICACIÓ DELS TREBALLS.

pc.2.2. Import de les obres a executar

S'adjunta el resum econòmic desglossat en el Document PRESSUPOST.

pc.2.3. Plec de les condicions tècniques de les instal·lacions

ÍNDEX

1. SISTEMA DE GESTIÓ I CONTROL
2. SUBESTACIONS DE GESTIÓ I CONTROL
3. ORDINADOR DEL SISTEMA DE GESTIÓ I CONTROL
4. CONDUCTORS DE COURE PER A BAIXA TENSIÓ
5. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT RÍGIDA
6. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT FLEXIBLE
7. CANALITZACIONS PER SAFATA METÀL·LICA
8. QUADRES DE DISTRIBUCIÓ
9. INTERRUPTORS AUTOMÀTICS COMPACTES
10. APARAMENTA MODULAR
11. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT RÍGIDA
12. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT FLEXIBLE
13. CANALITZACIONS PER A SAFATA METÀL·LICA
14. PETIT MATERIAL ELÈCTRIC
15. POSADA A TERRA
16. ETIQUETAT D'UN SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT
17. PRESES PER A SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT APANTALLADES (FTP), I NO APANTALLADES (UTP)
18. CERTIFICACIÓ D'UN SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT
19. DETECTORS D'INCENDIS
20. POLSADORS MANUALS D'ALARMA D'INCENDIS
21. SIRENA D'ALARMA
22. MÒDULS D'ENTRADA DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS
23. MÒDUL DE SORTIDA DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS
24. UNITAT CLIMATITZADORA I VENTILADORA D'AIRE
25. CONDUCTES DE XAPA GALVANITZADA
26. SUPORTS PER A CANONADES
27. CANONADES D'ACER NEGRE
28. CANONADES DE SANEJAMENT PER A DESGUASSOS I BAIXANTS
29. VÀLVULES DE PAPALLONA I DE BOLA
30. ENTRADA ANALÒGICA, DIGITAL, ESTAT I ESTAT TÈRMIC
31. ACTUADOR DE COMPORTA TOT-RES
32. ACTUADOR PER A VÀLVULA DE DOS I TRES VIES, ACCIÓ TOT-RES
33. ACTUADOR PER A VÀLVULA DE DOS I TRES VIES, ACCIÓ PROPORCIONAL
34. SONDA DE TEMPERATURA AMBIENT EXTERIOR
35. SONDA DE TEMPERATURA PER A CONDUCTES D'AIRE
36. SONDA D'HUMITAT RELATIVA I TEMPERATURA D'AIRE EXTERIOR
37. SONDA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL DE CONDUCTE PER A AIRE
38. SONDA DE PRESSIÓ ABSOLUTA DE CONDUCTE PER A AIRE
39. PRESSÒSTAT DIFERENCIAL D'AIRE EN CONDUCTE
40. AÏLLAMENT ESCUMA ELASTOMÈRICA I AÏLLAMENT AMB ACABAT D'ALUMINI
41. PINTURA I SENYALITZACIÓ DE LA XARXA DE CANONADES

- 42. CRITERIS GENERALS DE PREVENCIÓ DE LEGIONEL·LOSI EN INSTAL·LACIONS
- 43. SISTEMA DE GESTIÓ I CONTROL
- 44. SUBESTACIONS DE GESTIÓ I CONTROL
- 45. ORDINADOR DEL SISTEMA DE GESTIÓ I CONTROL
- 46. CONDUCTORS DE COURE PER A BAIXA TENSIÓ
- 47. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT RÍGIDA
- 48. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT FLEXIBLE
- 49. CANALITZACIONS PER SAFATA METÀL·LICA

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

1. SISTEMA DE GESTIÓ I CONTROL

Software del sistema de gestió

El Sistema de Gestió haurà de subministrar programes de software capaços d'atendre les característiques detallades en l'Especificació. L'integrador haurà d'estar preparat per demostrar el funcionament de cada programa en taller. La demostració haurà d'incloure qualsevol prova de validació requerida per la Direcció Facultativa i es portarà a terme en la seva presència.

Tot el software estipulat es subministrarà de forma que sigui possible realitzar futures extensions del sistema mitjançant altres sensors, detectors, subestacions i cablejat complementari, i/o l'entrada de dades addicionals per a diversos programes.

Haurà de ser possible assignar valors des del teclat, a qualsevol entrada i sortida digital o analògica de forma que les respostes de funcionament especificades puguin verificar-se i provar-se segons els requisits. S'haurà d'indicar que s'ha assignat un valor a un punt en particular.

La configuració del software i del hardware serà tal que la transmissió de dades i seqüències operatives no s'obstrueixin entre si i ocasionin demores o esborrat de la recepció d'alarmes, visualitzacions analògiques i gràfiques i l'entrada d'ordres des del teclat. El format mestre dels programes de software haurà de permetre que els operadors no qualificats executin les rutines normals dels sistemes de la instal·lació mitjançant missatges en pantalla, a base de preguntes i respostes o amb solucions tipus menú als programes estàndard.

Nivells d'accés

L'accés de l'operador al software per a correcció, actualització i canvi dels valors dels paràmetres serà a través d'un mínim de tres nivells de contrasenyes de seguretat facilitant l'accés a diferents dispositius.

El nivell d'accés/descripció s'acordarà amb la Direcció Facultativa. L'instal·lador haurà de realitzar les següents tasques:

- 1) Proporcionar accés a la Direcció Facultativa al software del sistema i a detalls sobre la protecció amb contrasenyes fins al nivell més alt de l'usuari, amb la finalitat de permetre que els llistats puguin canviar-se a l'obra.

- 2) Indicar quins programes de software s'executen en les subestacions, quins s'executen des del CPU i el nivell d'actualització possible de cadascun des de la CPU i en les subestacions.
- 3) Incloure per a programació totes les seqüències funcionals detallades, incloent missatges impresos i la generació de gràfics de color per incloure tots els punts en el sistema.
- 4) Proporcionar plànols de mostra dels traçats del diagrama gràfic per comentar-los abans de la producció i demostrar els esmentats gràfics abans del lliurement en l'emplaçament per a l'aprovació de la Direcció Facultativa, com a mínim tres mesos abans de la data d'acabament programada del projecte.
- 5) Proporcionar registres fotogràfics de les esmentades demostracions dins d'un termini de 7 dies.
- 6) Proporcionar a la Direcció Facultativa tota la codificació interna pròpia dels elements del sistema de gestió (equips, elements terminals, instal·lacions, etc.) per a la comunicació amb el software de manteniment.
- 7) S'haurà de subministrar també una llista dels noms de tots els equips per a la interrelació d'ambdós programes.

Funcionalitat dels programes del sistema

1) ARRANCAR I PARAR LA INSTAL·LACIÓ

El software haurà de permetre que a cada element de la instal·lació o sistema de la instal·lació, on sigui aplicable, s'assignin temps d'arrancada/parada individuals, com a resultat de les seqüències de temps/enclavaments.

A petició de l'operador s'haurà de poder obtenir un resum del sistema de tots els punts programats, amb condicions d'estat. Haurà de ser possible utilitzar resums dels sistemes per separat, o de tots els sistemes.

2) RE-ARRENCADA AUTOMÀTICA

El programa de re-arrencada iniciarà seqüencialment totes les instal·lacions requerides a la represa de l'alimentació per evitar l'arrancada de gran amperatge en la xarxa de distribució. El programa també proporcionarà una arrancada seqüencial similar per a les condicions normals d'arrancada de la instal·lació.

Mitjançant la detecció de baixa potència elèctrica de xarxa, s'activarà un programa d'arrancada seqüencial per sincronitzar la instal·lació seleccionada. Durant la condició de re-arrencada hauran de suprimir-se totes les alarmes de canvi d'estat fins que la instal·lació funcioni normalment.

Quan es restauri l'alimentació elèctrica el programa tindrà l'opció de ser reinicialitzat mitjançant ordres de l'operador o automàticament i arrancará seqüencialment tota la instal·lació en un temps adequat per evitar l'arrancada de gran amperatge en la xarxa de distribució. El programa també haurà de proporcionar una arrancada seqüencial similar per a les condicions d'arrancada normal de la instal·lació, amb la finalitat d'evitar pics de consum i amb això disminuir en la mesura del possible l'encariment del subministrament elèctric.

3) ALARMES I ESTAT

La prioritat de les alarmes serà segons s'indica:

- a) **Alarma crítica.** Es requereix l'acció immediata de l'operador. Sona una alarma audible, que es pot desactivar manualment. S'indica en el pantalla de visualització en forma de missatge amb els esquemes dels gràfics relacionats i s'enregistra en la impressora.
- b) **Alarma general no urgent.** Es pot solucionar amb un manteniment i servei planificat. Sona una alarma audible, diferent a la de l'alarma crítica, que pugui ésser silenciada manualment.

4) BLOQUEIG D'ALARMES

Quan es visualitza una condició d'alarma haurà de ser independent de qualsevol altra alarma o causa possible que pugui iniciar una cadena de subsegüents alarmes, per exemple, el bloqueig de la caldera no haurà de generar alarmes de cabal i temperatura de l'aigua de retorn ni alarmes de la temperatura del local.

Quan tinguin lloc tals circumstàncies, el software haurà de bloquejar qualsevol d'aquestes alarmes seqüencials. L'instal·lador haurà de coordinar aquestes seqüències amb el seu disseny detallat i presentar detalls suficients per demostrar el compliment amb els requisits. El programa haurà de bloquejar les alarmes analògiques durant un període de temps posterior a l'arrancada de la instal·lació auxiliar per evitar falses alarmes.

El programa també haurà de bloquejar alarmes analògiques quan la instal·lació auxiliar es desconnecti a través del Sistema de Gestió.

5) INTERLOCKS

Tots els enclavaments de la instal·lació llevat dels enclavaments de seguretat s'hauran de realitzar a través del software. En el cas d'enclavaments de seguretat, aquests s'hauran d'efectuar mitjançant cablejat resistent i també a través del software per evitar alarmes "desajustades". Haurà de ser possible canviar l'esquema d'enclavament en qualsevol moment a través del teclat de l'operador, mitjançant accés amb contrasenya. La cadena d'enclavament per a cada dispositiu es visualitzarà en un format senzill i fàcil de comprendre de

forma que el mètode de control d'aquest dispositiu pugui ser entès llegint la pantalla.

6) ENTRADES ANALÒGIQUES

El Sistema de Gestió haurà d'acceptar entrades analògiques amb la finalitat de comparar-les amb els valors consignats i límits d'alarma, si n'hi haguessin, (les entrades analògiques relacionades amb el cabal, consum d'energia, etc., es descriuen en les Fitxes de Control).

En la base de dades sempre s'haurà d'emmagatzemar l'últim valor de cada entrada analògica, utilitzant unitats internacionals.

Es pot seleccionar qualsevol entrada analògica per a visualització o impressió per l'operador en qualsevol moment i el valor s'identificarà mitjançant un codi alfanumèric en l'idioma oficial de la ubicació de la instal·lació d'acord amb la Direcció Facultativa.

La fixació de valors límits per a qualsevol valor analògic haurà de ser possible des de la CPU. El software haurà de permetre que els límits es fixin en termes de límits positius i negatius a partir d'un valor analògic particular en les unitats del paràmetre. En cada cas el valor consignat real s'haurà de visualitzar amb els valors límit proposats abans d'acceptar l'entrada per al seu ús.

Sempre que s'ajusti un valor analògic amb límits fixats, els límits s'hauran de canviar automàticament en la mateixa quantitat que el valor mig.

El software haurà de comparar les lectures d'entrada analògica amb els límits alt i baix predeterminats especificats i haurà de generar una alarma cada vegada que entra o retorna un valor d'una condició límit programada. La visualització haurà d'indicar automàticament la funció real de l'alarma, o condicions i valors consignats. Els gràfics s'hauran de visualitzar en l'esquema de la instal·lació relacionat ja sigui programat automàticament o seleccionat per l'operador.

7) ESTALVI ENERGÈTIC

S'inclouran programes d'estalvi energètic en els que s'hauran de calcular l'arrancada diürna i parada vespertina òptima de la instal·lació de climatització, basant-se en el temps d'ocupació, la massa tèrmica de l'edifici, l'espai intern mig i les condicions externes. Els programes hauran de ser aptes per als sistemes de climatització i hauran de ser auto-adaptables.

El programa haurà d'arrancar la instal·lació en una condició de posada a règim que acabarà amb l'arribada al temps d'ocupació o amb l'arribada a la temperatura d'ocupació, el que passi abans. El programa s'haurà d'escriure de tal forma que el període de posada a règim només es realitzi un cop al dia. El programa també haurà d'incorporar dispositius per mantenir la temperatura espacial interna sobre el nivell mínim predeterminat i la humitat relativa màxima per sota d'un nivell donat, fora de les hores d'ocupació.

El programa haurà de seqüenciar l'obertura dels circuits de climatització de forma que, si per exemple, en el període d'hivern s'excedeix de la temperatura desitjada, no es produeixi immediatament la posada en marxa del circuit de fred, sinó que sempre que sigui possible es provoqui el descens de l'esmentada temperatura mitjançant l'entrada d'aire exterior o recirculació del sistema, a l'efecte de realitzar un estalvi energètic i complir amb la reglamentació vigent per a instal·lacions de climatització. Aquestes consideracions s'hauran de tenir especialment en compte per als períodes compresos en les èpoques intermèdies d'estiu-hivern o a la inversa.

8) MESURA D'ENERGIA I CONSUMS

El software haurà d'incloure un programa per calcular l'energia utilitzada en les instal·lacions dels climatitzadors o qualsevol altra instal·lació designada. Aquest programa formarà la base d'un programa totalitzador de l'energia de forma que en qualsevol moment l'operador pugui obtenir un resum de l'energia utilitzada amb els seus costos.

El programa haurà de ser capaç d'acceptar dades dels sensors analògics i entrades d'impulsos per proporcionar càlculs d'energia mitjançant la totalització de senyals simples o mitjançant la integració de senyals múltiples. La sortida visual, en qualsevol forma, de l'energia neta utilitzable, l'energia subministrada i l'energia primària haurà de ser en les unitats d'energia pertinents (kWh).

Quan es requereixi, el programa haurà de proporcionar la informació que concerneix al rendiment del climatitzador i de la refredadora amb punts d'alarma per a qualsevol xifra calculada inferior a la fixació especificada, a l'igual que per a la resta de les instal·lacions. Aquests càlculs s'hauran d'efectuar automàticament una vegada al dia, o a petició, enregistrant el resultat en la impressora. Els operadors hauran de poder recuperar tal informació en qualsevol moment en termes de les xifres dels dies anteriors o una revisió immediata de les xifres del dia per lliurar-les en el moment en que siguin sol·licitades.

El programa haurà de ser capaç d'analitzar els punts crítics del consum elèctric, amb la finalitat d'evitar puntes de consum.

9) MESURA DE TEMPS DE FUNCIONAMENT

Per a l'aplicació s'hauran de proporcionar tots els elements de la instal·lació. El sistema haurà de generar una alarma identificable sempre que s'excedeixi el límit prefixat per a l'element en particular. L'instal·lador haurà de proposar una llista de límits prefixats per ser introduïts i utilitzats durant les proves i posada en marxa.

L'operador haurà de poder accedir al temps de funcionament total mitjançant ordres, i reiniciar els límits o posar a zero el comptador per a cada element, utilitzant l'accés amb la contrasenya adequada.

10) HISTÒRICS

El software haurà de permetre l'emmagatzematge de les dades històriques. La memorització de les dades haurà de poder mantenir la informació durant períodes predeterminats, per accedir a ells segons es requereixi, i seguidament haurà de buidar els més antics a mesura que es va introduint més informació, per exemple, si es volen les dades mensuals durant un període d'un any.

El programa haurà de ser capaç de transmetre a la memòria dades no processades o dades que han estat corregides per càlculs mitjançant altres programes de software.

L'operador haurà de poder sol·licitar la visualització de qualsevol dada emmagatzemada i també haurà de poder transferir qualsevol d'aquestes dades a un lloc a distància.



registre d'històrics de temperatures de funcionament d'un climatitzador, amb gràfics superposats.

11) CONTROL ENTÀLPIC

El programa haurà de controlar l'entalpia exterior i l'entalpia de l'aire de retorn de cada instal·lació designada. Quan l'entalpia especificada de l'aire exterior sigui superior a la de l'aire de retorn durant un cicle de refredament, s'haurà de subministrar un senyal de comandament per posicionar i mantenir els registres de la instal·lació de climatització en la posició mínima d'aire fresc. Quan l'entalpia especificada de l'aire exterior sigui inferior a la de l'aire de retorn, se corregirà l'ordre per permetre reassumir la seqüència de control normal dels registres.

Sempre que canviï l'estat de comandament, la condició d'entalpia s'indicarà en pantalla de visualització. La posició mínima d'aire fresc del registre haurà de ser ajustable des del teclat.

12) RESTAURACIÓ DEL PUNT DE CONTROL

El software haurà d'oferir la possibilitat de reposar els punts de control de les variables designades des del teclat. L'accés al procediment de reposició haurà de ser a través de dos nivells de contrasenya com a mínim. Quan el funcionament dels controls especificats per a qualsevol instal·lació ho requereixi, la reposició es realitzarà automàticament, per exemple, control compensat.

Qualsevol canvi realitzat des del teclat haurà de visualitzar-se a la pantalla de visualització.

Quan el valor consignat tingui condicions límit associades i es reposi, les alarmes quedaran bloquejades durant un període de temps fixat.

El hardware addicional necessari per modificar el funcionament dels controladors de la instal·lació s'haurà de localitzar en les subestacions.

Tots els paràmetres associats amb els circuits hauran de ser ajustables des del teclat mitjançant l'accés amb contrasenya.

13) ACCÉS NUMÈRIC DIRECTE

Haurà de permetre el control digital directe de circuits de llaços de regulació a través del Sistema de Gestió. El programa haurà de ser tal que pugui fixar-se per proporcionar control tot/res, proporcional (P), proporcional més integral (PI) i proporcional més integral més derivat (PID), segons sigui necessari per a cada circuit de control.

El software haurà de ser apte per realitzar 4 etapes de control seqüencials com a mínim, proporcionar zones mortes entre les etapes, modificar punts de

control, funcions d'etapes compensades i de sobreposició de control del hardware i del software.

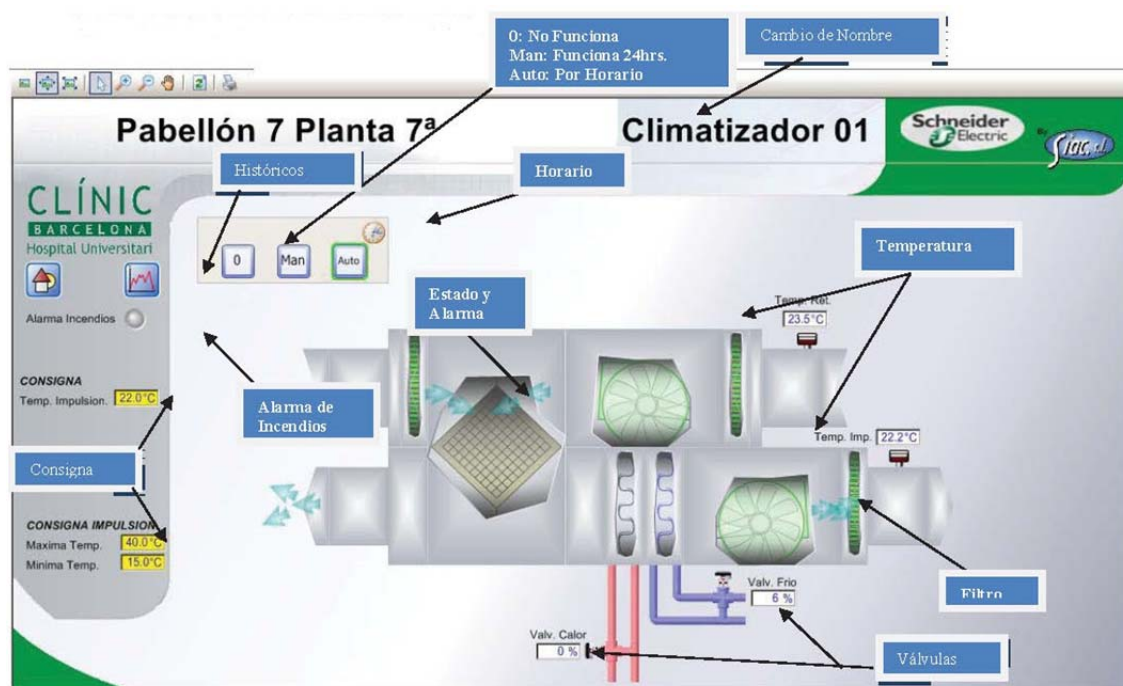
L'instal·lador haurà de ser responsable de fixar els paràmetres del software per a cada llaç de regulació, incloent la fixació dels marges de proporcionalitat, temps integrals i els coeficients derivats, els quals hauran de ser ajustables en el lloc i enregistrats en unitats industrials. Totes les fixacions hauran de ser tals que cada circuit de procés s'executi entre les toleràncies requerides i que no hi hagi variacions (oscil·lacions cícliques) dels elements de control final.

A la Recepció Provisional s'hauran de subministrar una llista completa dels ajusts. L'operador també haurà de tenir la possibilitat de canviar, mitjançant accés amb contrasenya, les fixacions de tots els circuits de procés.

El software de les subestacions haurà de ser capaç de funcionar de forma independent, amb ordres de supervisió rebudes normalment des de la CPU. En cas d'error en la subestació, la instal·lació de procés haurà de tenir autoprotecció contra errors.

SCADA i visualització del sistema de gestió










Es representen els gràfics d'instal·lacions en finestres amb menús, un Títol General del Sistema de Gestió (Hospital Universitari Clínic de Barcelona, com a exemple), títol de l'Edifici i Planta en curs i Títol de l'Element/s de Control.



Visualització de Sistema de Gestió de Pantalla de Climatitzador amb indicació de simbologia i paràmetres.

A la finestra es visualitzaran diferents eines que ens permetran entendre la funcionalitat d'aquest i accedir a altres parts de l'aplicació d'una manera còmode i ràpida. A la part superior existirà un menú que permetrà ampliar la finestra, maximitzar el tamany, refrescar, ampliar o desplaçar-se per tal d'adaptar la finestra del sistema de gestió a la pantalla de visualització del operador.

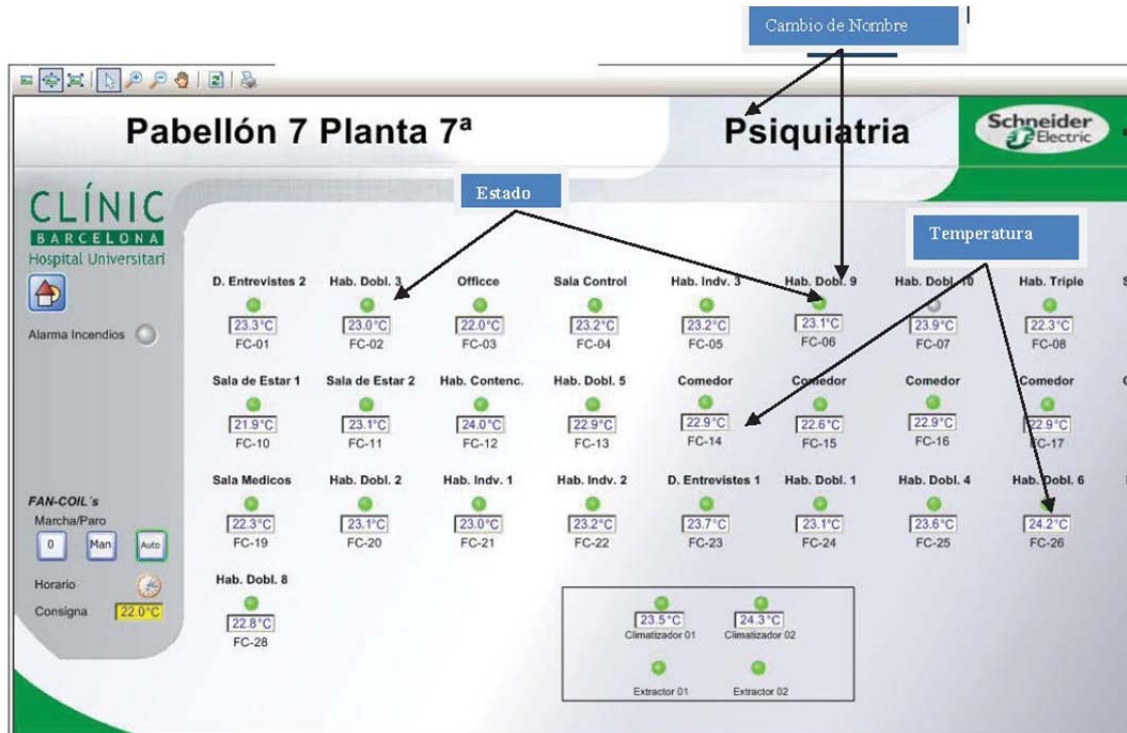
En el Panell General d'equips es tindran les següents funcions i funcionalitats mínimes:

- BOTÓ D'ACCÉS A MENÚ 
- BOTÓ D'ACCÉS a gràfics de variables i consums. 
- BOTONS D'ACCÉS a modes de funcionament (0-No Funciona, Man-Manual, Aut-Automàtic).   
- PARÀMETRES DE CONSIGNA, panell amb introducció de dades manual amb Temperatures de consigna, Humitats, etc. 
- INDICADORS D'ALARMA, degut a una alarma d'incendis, presostat (filtre opturat),... 
- INDICADORS DE MESURES, Indicació de Temperatures, Humitats relatives, Entalpies, Pressió diferencial, etc. que llegeix el sistema i serveixen pel funcionament propi del equip. 
- BOTÓ PROGRAMACIÓ HORÀRIA, mitjançant el qual ens permet definir uns estats de funcionament i punts de consigna setmanals, mensuals i anuals. 

L'usuari podrà en tot moment, conèixer el significat de cada botó al desplegant una línia d'ajuda quan el cursor del ratolí es col·loqui sobre el botó.

Tota la informació continguda en els controladors connectats al sistema especificat és susceptible de representar-se en els gràfics i d'ésser d'actualitzat en temps real, amb el que l'operador disposarà d'una eina de monitorització que li indicarà l'estat actual de la seva instal·lació.

Es disposaran de pantalles de visualització pel control eficaç general d'elements de major simplicitat de control com són els fancoils, estat de contactors, pantalles de visualització d'alarmes, etc.



Visualització de Sistema de Gestió de Pantalla de Temperatures ambient de Sales de Fancoils mitjançant l'establiment d'un punt de consigna general al sistema i una programació horària.

Les variables emmagatzemades en els controladors (registres) poden ser de diferents tipus. A cada tipus se li ha assignat una forma de representació per poder identificar-los fàcilment d'una forma visual; també té associat cada registre un color específic en funció de l'estat en que es trobi.

1. VISUALITZACIÓ

Les pantalles seran molt intuïtives i fàcils d'operar, mitjançant ratolí o pantalla tàctil. Les pantalles que mostrin dades (temperatures, hores, funcionament, etc.) tindran un accés directe a històrics de les esmentades dades. La mida de text es llegirà sense dificultat.

S'optaran preferentment per entorns gràfics amb moviment en els següents àmbits: per a equips que estiguin en funcionament, conduccions per on hagi moviment d'aire/aigua amb fletxes de sentit.

2. ESTAT

Els estats d'un registre ens donaran informació addicional de l'aplicació i ens facilitaran la comprensió de l'estat en que es trobi la instal·lació. Alguns d'aquests no corresponen amb una condició física de les variables de control, sinó amb la seva condició lògica dins del programa de control o el sistema especificat. A cada estat li correspon un color amb independència del tipus de registre el que afegeix claredat i facilita la comprensió.

3. TIPUS DE REGISTRES

Els registres es poden agrupar per tipus, cada tipus té associat una funcionalitat en el sistema de control i es representarà d'una mateixa manera per facilitar la seva identificació a l'usuari. La següent taula ens presenta els tipus de registre, la seva funcionalitat.

REGISTRE	DESCRIPCIÓ
EA	Entrada Analògica. Valor d'un sensor connectat a una entrada analògica
ED	Entrada Digital. Valor d'una senyal física que només admet dos estats (ON/OFF, marxa/parada).
SA	Sortida Analògica. Valor calculat pel mòdul de control sobre l'actuador connectat a una sortida proporcional.
SD	Sortida Digital. Valor calculat pel mòdul de control i que ataca a un relé.
ALARM	Alarma. Condició d'anomalia en l'aplicació.
WATCH	Programació horària. Permet definir programes horaris setmanals i excepcionals.
HOURS	Històric. Acumula les hores de funcionament dels dispositius.
SET POINT	Consigna. Fixa les consignes, temporitzacions i altres condicions de control dins d'un rang.
BOOL.	Booleà. Fixa condicions de control que únicament puguin prendre el valor cert/falç, obert/tancat, marxa/parada,...

D'on:

EA – Les variables analògiques d'entrada es representen amb valors numèrics seguits de la unitat i sobre un fons blanc. En el cas de ser un sensor del tipus T1 es prioritza un icona de termòmetre.

ED – Les variables digitals d'entrada es poden representar amb una aspa que gira a esquerra, una aspa que gira a dreta, una icona de pilot que canvia de color o un text que canvia segons l'estat.

SA – Les variables analògiques de sortida es representen amb un botó d'estil Windows amb el valor numèric seguit de la unitat.

SD – Les variables digitals de sortida es poden representar amb una aspa que gira a esquerra, una aspa que gira a dreta una icona de pilot que canvia de color i un botó estil Windows amb text que canvia segons l'estat.

ALARM – Els registres d'alarmes es representen amb un pilot que canvia de color depenent de l'estat en que es trobi. En l'estat de no alarma no apareix en la gràfica cap símbol.

WATCH – Els registres de rellotges es representen amb un botó estil Windows amb un icona d'un rellotge de paret tancat sobre un contorn de color vermell quan el canal està desactivat i verd quan està activat.

HOURS – Els registres de comptadors d'hores de funcionament es representen amb un botó estil windows sobre el que apareix el valor numèric del comptador i la seva unitat.

SET POINT – Els paràmetres analògics es representen amb un botó estil Windows sobre el que apareix el valor numèric del paràmetre i la seva unitat.

BOOL. – Els paràmetres digitals es representen amb un botó estil Windows sobre el que apareix un text dependent del rang que s'hagi definit i que canvia segons el valor que prengui en el moment.

4. AUTORIZACIONS I REGISTRES

L'usuari autoritzat, des d'un gràfic podrà manipular la instal·lació segons les seves necessitats. Si el registre admet ordres o comandaments apareixerà una finestra indicant les possibilitats disponibles, en cas contrari no succeeixi res.

Els comandaments admesos per un registre estan clarament delimitats pel tipus de registre, així, per exemple, només podrem definir programes horaris en un registre de relloige i mai en una sortida.

L'usuari es trobarà les mateixes possibilitats d'actuació sobre un tipus de registre amb independència de les diferents representacions gràfiques que presenti.

2. SUBESTACIONS DE GESTIÓ I CONTROL

Es disposarà de subestacions que tindran una funció de control i comandament independents, d'aquesta manera en cas que es produeixi un error en la transmissió entre subestacions, la subestació podrà continuar treballant amb totes les estratègies de control i enclavaments, excepte aquelles que requereixen informació global. Llavors, per a aquests paràmetres globals es prendran els valors per defecte ajustables per l'usuari o l'últim valor sensat.

A l'interior de les subestacions es disposaran dels conjunt de controladors, relés d'interconnexió, transductors i dispositius de reposició. El software programable en el la CPU de la subestació es podrà modificar a través d'una entrada Ethernet (RJ45) que disposa el sistema. També haurà de ser possible programar la subestació des d'un terminal portàtil connectable o teclat incorporat.

La subestació principal disposarà de connexió a xarxa Ethernet de l'Edifici que permeti l'accés al sistema, mitjançant permisos, a qualsevol punt de Veu+Dades que disposi l'Edifici. Addicionalment, les subestacions disposaran de busos tipus LonMark i Modbus RTU per la integració de elements intel·ligents de camp.

Les subestacions també hauran de ser capaç d'acceptar entrades digitals, analògiques i d'impulsos, i proporcionar sortides digitals i analògiques.

Cada subestació haurà de tenir una capacitat i memòria per a futures addicions al menys d'un 20 % de cada tipus de valor. Aquesta memòria haurà de ser suficient per permetre executar en la subestació tots els programes associats amb aquests valors. Les subestacions hauran d'estar tancades a l'interior de quadres elèctrics de poc pes muntats a la paret. Els armaris es subministraran amb pany de clau i tots els panys utilitzaran els mateixos números de clau.

Les subestacions s'hauran de construir de forma que puguin muntar els armaris i els blocs de terminals interns, i realitzar terminacions elèctriques podent afegir posteriorment tota la part electrònica durant les fases de prova i posada en marxa.

Les subestacions es subministraran amb el seu propi subministrament d'alimentació de reserva intern per pila capaç de mantenir la memòria durant un mínim de 48 hores. Si per alguna raó la subestació quedés "fora de línia" haurà d'informar-se immediatament produint una alarma visible en pantalla.

3. ORDINADOR DEL SISTEMA DE GESTIÓ I CONTROL

El sistema de Control i Gestió de les instal·lacions estarà format per una estació de treball composta per:

- Ordinador tipus PC amb processador INTEL d'última generació amb sistema operatiu actualitzat, amb Windows (10):
- Processador Pentium IV 3,6 Gb amb 8 Gb de RAM.
- Disc dur (2 Tb).
- Lector-reproductors de CD-ROM / DVD.
- Targeta gràfica ATI 3D RADEON amb bus PCI-Express.
- Monitor color de 23".
- Ratolí.
- Placa de xarxa local de Ethernet.
- Dos canals de comunicació en sèrie.
- Dos canals de comunicació en paral·lel.
- Interfaces necessaris per a la connexió entre les centrals previstes.
- Sistema d'alimentació ininterrompuda.

Tot el hardware del sistema haurà de poder funcionar en les següents condicions:

- Temperatura d'operació: 5-40 °C
- Humitat relativa: 5-90 %

Unitat central de procés (CPU)

El software mestre per complir amb els diversos requisits assenyalats s'haurà de mantenir en el CPU independent de qualsevol lloc on es realitzin normalment les rutines i serà operat des de les centrals. Quan sigui necessari, s'haurà de transmetre automàticament a les centrals per actualitzar i després d'una falta d'alimentació si s'esborra el software de la central.

El CPU haurà de tenir un rellotge de temps real per referenciar la programació del sistema. En cas d'error del processador o del registre de memòria, no se li demanarà a

l'operador que torni a introduir manualment les dades (la introducció i arrancada operativa d'un dispositiu de programació mestre, per exemple, un disc, no es considera manual).

El CPU només o amb els seus perifèrics locals haurà de tenir com a mínim un 100 % més de memòria lliure i capacitat d'emmagatzematge de dades que la requerida per als valors programats i funcions detallades en aquesta Especificació i també haurà de tenir un software de registre de dades fàcilment ampliable.

La comunicació de l'operador amb el sistema serà en l'idioma oficial de la ubicació de la instal·lació d'acord amb la Direcció Facultativa.

La interrupció de l'alarma, interbloqueig de seqüència, addició i esborrat de valors, etc. es farà a través del software amb nivells d'accés adequats mitjançant contrasenyes.

El CPU haurà d'incloure un canal/port de sortida auxiliar per a transmetre qualsevol dada analògica que s'hagi seleccionat per a recollida a intervals de temps especificats per a fins de registre de tendències o registres. Les dades s'emmagatzemaran de forma que puguin ser transferides per a la seva impressió gràfica o numèrica en paper, o visualitzades pantalla, indicant l'hora del registre inicial, la identificació del punt i el valor del paràmetre en les unitats de servei. El canal/port de sortida haurà de ser del tipus RS232, apte per a la transmissió en sèrie, a una velocitat no inferior a 1.200 baudis o tipus USB.

Pantalla de visualització

Les unitats de visualització dels operadors hauran de ser capaces de visualitzar resums de dades recuperades pel software del CPU o mitjançant ordres de l'operador, mentre que l'àrea dedicada de la pantalla haurà d'indicar la generació de la última alarma. En el cas de generació d'alarmes múltiples, tindrà prioritat i es visualitzarà la primera alarma.

Les unitats de visualització de gràfics en color hauran de visualitzar esquemes dinàmics en color, conjuntament amb els valors de referència actualment programats, valors mesurats, modalitat de funcionament i estat de la instal·lació per a cadascuna i totes les instal·lacions. En el gràfic hauran d'aparèixer tots els valors del sistema. En una condició d'alarma per canvi d'estat haurà de visualitzar-se en el pantalla, a petició o automàticament quan s'especifiqui, el gràfic pertinent, i el punt d'alarma canviarà de color indicant la seva condició d'alarma, funció i valor de consigna, quan procedeixi.

En el cas de que es produeixi una alarma, haurà de ser possible bloquejar la selecció automàtica d'un gràfic.

La unitat de gràfics en color haurà de tenir un teclat de manera que els gràfics puguin ser modificats o generats per l'operador. El sistema haurà de tenir un registre de memòria de forma que puguin emmagatzemar-se els símbols i esquemes generats per l'operador i aquest dispositiu haurà d'estar protegit amb una clau o paraula de pas. Per a aquesta tasca es permet l'ús d'un processador independent.

Teclat

El teclat funcionarà conjuntament amb pantalla de visualització de l'operador i serà el mètode principal de comunicació de l'operador amb el sistema. El teclat tindrà un joc de caràcters alfanumèrics estàndard.

Ratolí (Mousse)

Haurà de subministrar-se un ratolí per facilitar el maneig de l'equip de control juntament amb els accessoris i interface necessaris per al seu correcte funcionament.

Alimentació elèctrica

L'equip subministrat haurà de ser apte per funcionar amb alimentació de 400/230 V, 50 Hz i amb un voltatge d'alimentació i toleràncies de freqüència permeses per REBT. Haurà d'indicar-se qualsevol tolerància, apantallament i requisits de connexió a terra especials.

Amb la finalitat d'evitar corrupció en el funcionament de l'equip per interferència elèctrica, tot el cablejat haurà d'instal·lar-se minimitzant l'acoblament d'interferència electromagnètica i electrostàtica en els senyals de baix voltatge i distribució de dades. El mètode preferent per aconseguir això serà assegurant una separació física superior a 50 mm entre els cables d'alimentació i els cables de senyals i dades. Totes les entrades i sortides del sistema de gestió hauran de realitzar-se per cable apantallat. Quan no pugui evitar-se el cablejat mixt es preferirà cable de xarxa amb pantalla trenada, recobert prop del bastidor metàl·lic, però l'instal·lador haurà d'especificar clarament els mètodes a través dels quals intenta eliminar tal interferència amb la seva transmissió de senyals i dades.

4. CONDUCTORS DE COURE PER A BAIXA TENSIÓ

Conductors elèctrics per a instal·lacions interiors dins del camp d'aplicació de l'article 2 (límits de tensió nominal igual o inferior a 1000V) i amb tensió assignada dins dels marges fixats en el article 4 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (ITC-BT-19).

Formes d'instal·lació

Segons la classificació establerta en la UNE 20460-5-523 (taula 52-B2) en la que s'identifiquen instal·lacions on la capacitat de dissipació de la calor generada per les pèrdues és similar, pel que es poden agrupar en una determinada taula comuna de càrregues.

Denominació segons UNE 20460. Conductors aïllats: Conductors aïllats sense coberta, unipolars, amb nivell d'aïllament fins 750V. S'instal·laran en conductes de superfície o encastats o sistemes tancats anàlegs. Cables: Conductors aïllats amb una coberta addicional, unipolars o multipolars, amb un nivell d'aïllament de 1000V.

Les condicions generals d'instal·lació seran les que s'estableixen en la ITC-BT-19.

Caigudes de tensió

La secció dels conductors es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització es correspongui amb els valors màxims fixats en la ITC-BT-19.

Caigudes de tensió màximes. Terciari o industrial en BT: 3% per a enllumenat i 5% per a altres usos. Terciari o industrial en MT: 4,5% per a enllumenat i 6,5% per a altres usos.

Intensitats màximes admissibles

D'acord amb els valors indicats en la UNE 20460-5-523 (taula A.52-1bis) per a una temperatura ambient de l'aire de 40°C i per als diferents mètodes d'instal·lació, agrupaments i tipus de cable. S'haurà de tenir en compte la divisió entre cables termoplàstics (PVC, Z1 o similars) i termoestables (XLPE, EPR, Z o similars).

Factors de correcció

Quan les condicions de la instal·lació siguin diferents a les fixades en la taula A.52-1bis (temperatura ambient diferent a 40°C, circuits agrupats en una mateixa canalització, influència d'harmònics, etc.), es prendran els factors de correcció corresponents a les condicions d'instal·lació previstes.

Factors de correcció per tipus de receptor o instal·lació

Locals amb risc d'incendi o explosió: Intensitat admissible reduïda un 15% (ITC-BT-29). Instal·lacions generadores en BT: Cables dimensionats per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima prevista (ITC-BT-40). Làmpades de descàrrega: Carga mínima en

VA igual a 1,8 vegades la potència en W (ITC-BT-44). Motors: Cables dimensionats per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima prevista (ITC-BT-47). Aparells elevació: Cables dimensionats per a una càrrega no inferior a 1,3 de la màxima prevista (ITC-BT-47).

Efectes de corrents harmòniques

S'hauran d'aplicar mètodes adequats segons annex C de la norma UNE 20460-5-523.

Radis de curvatura

Mínims aplicables a tots els cables UNE 21123 en posició definitiva de servei:

Cables sense armadura	Diàmetre exterior del cable	Radi mínim de curvatura
	Menys de 25mm	4 D
	De 25 a 50mm	5 D
	Més de 50mm	6 D
Cables armats	---	10 D

Assajos elèctrics

D'acord amb la ITC-BT-19 i especificacions de la Guia Tècnica d'Aplicació - Annex 4.

Tipus de cable

Resum de tipus de cable per als diferents tipus d'instal·lació segons el REBT:

Distribució. Escomeses:	ITC-BT-11
Instal·lacions d'enllaç:	ITC-BT-14/15/16
Instal·lacions interiors o receptores:	ITC-BT-20
Instal·lacions interiors en vivendes:	ITC-BT-26/27
Locals de pública concurrència:	ITC-BT-28
Locals amb risc d'incendi o explosió:	ITC-BT-29
Locals especials:	ITC-BT-30/31
Màquines elevació i transport:	ITC-BT-32
Provisionals i temporals d'obra:	ITC-BT-33
Fires i estands:	ITC-BT-34

Mobiliari:

ITC-BT-49

5. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT RÍGIDA

Tubs aïllants rígids blindats de PVC lliures d'halògens per a ús en instal·lacions elèctriques no subterrànies. Estancs, amb unions roscades o endollables, no propagadors de la flama. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

Normes

Compliran les exigències de les UNE-EN 60423, UNE-EN 61386-21, UNE-EN 61386-22 i UNE 20.324.

Formes d'instal·lació

Segons les condicions següents: Canalitzacions fixes en superfície. Canalitzacions encastades en obra de fàbrica (parets, sostres i fals sostres), forats de la construcció o canals protectors d'obra. Canalitzacions encastades embegudes en formigó.

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels tubs i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-21. La instal·lació i posada en obra dels tubs de protecció haurà de complir, a més a més el prescrit en la norma UNE 20460-5-523 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canonada empleat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

Condicions de servei

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que s'eviti que quedin exposats a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb el embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

6. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT FLEXIBLE

Tubs aïllants flexibles fabricats amb materials lliures d'halògens i no propagadores de la flama per a ús en instal·lacions elèctriques. Estancs, resistent a la compressió i a l'impacte. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

Normes

Compliran les exigències de les UNE-EN 60423, UNE-EN 50086-2-3, UNE-EN 50086-2-4 i UNE 20.324.

Formes d'instal·lació

Segons les condicions següents: Canalitzacions encastades en obra de fàbrica (parets, sostres i fals sostres), forats de la construcció o canals protectors d'obra. Canalitzacions encastades embegudes en formigó. Canalitzacions àrees o amb tubs a l'aire. Canalitzacions enterrades.

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels tubs i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-021. La instal·lació i posada en obra dels tubs de protecció haurà de complir, a més a més, lo prescrit en la norma UNE 20460-5-523 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canonada utilitzada i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitja a la corrosió.

Condicions de servei

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que eviti que quedin exposats a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

7. CANALITZACIONS PER SAFATA METÀL·LICA

Safates i canals protectores destinades a allotjar conductors i altres components elèctrics, segons defineix la ITC-BT-01, fabricades en xapa d'acer galvanitzat en calent segons UNE-EN-ISO 1461. Característiques mecàniques adequades a les condicions

d'emplaçament, no propagadores de la flama i canalitzades en instal·lació superficial. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

Normes

Les canals seran conformes a lo disposat en les normes de la sèrie UNE-EN-50085 i es classificaran segons l'establert en la mateixa.

Formes d'instal·lació

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels canals i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-021. La instal·lació i col·locació dels canals haurà de complir, a més a més, lo prescrit en la norma UNE 20460-5-52 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canal utilitzat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant pel que fa als mètodes d'instal·lació, en especial als sistemes i distàncies de recolzament dels canals en funció de les càrregues previstes.

Condicions de servei

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que eviti quedin exposades a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

8. QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

Per a la centralització d'aparamenta de seccionament i protecció, mesura, comandament i control en distribucions elèctriques de baixa tensió. Compliran les especificacions del REBT. Instruccions tècniques complementaries (ITC).

Normes

Compliran la normativa següent: UNE-EN 60439-1 (classificació, condicions de utilització, característiques elèctriques, construcció, disposicions i assajos); UNE 20324

i UNE-EN 50102 (protecció de la envoltant); UNE-EN 60447 (maniobra dels aparells elèctrics); UNE-EN 60073 (senyalització) i CEI 60152, CEI 60391 i CEI 60446 (identificació dels conductors).

Tots els components de material plàstic respondran al requisit de autoextinguibilitat conforme a la norma UNE-EN 60695-2.

Característiques elèctriques

Tensió assignada d'utilització (Ue)	Fins 1000 V
Tensió assignada de aïllament (Ui)	Fins 1000 V
Tensió assignada suportada al impuls (Uimp).....	8 kV
Freqüència	50-60 Hz
Intensitat	Fins 3200 A
Intensitat assignada de curta durada admissible (Icw)	Fins 105 kA
Corrent assignada de cresta admissible (Ipk).....	Fins 254 kA
Compartimentació	Forma 2, 3 i 4
Grau de protecció	IP.31/41/65

Característiques de disseny

Bàsicament constituïts per:

- Sistema funcional.
- Envoltant metàl·lica.
- Sistemes de barres.
- Disposició de la aparamenta.
- Connexió de potència.
- Circuits auxiliars i de baixa potència.
- Etiquetat d'identificació.

Compliran les condicions constructives i de servei que s'estableixen en els documents del projecte (memòria descriptiva, càlculs, plànols, partides econòmiques, amidaments i plec de condicions tècniques generals).

Sistema funcional. Haurà de permetre realitzar qualsevol tipus de quadre de distribució de baixa tensió, principal o secundari, fins a 3200 A en entorns terciaris o industrials. La totalitat dels accessoris d'adaptació de l'aparamenta principal i auxiliar

seran estandaritzats i de la mateixa fabricació que els components principals. Tots els components elèctrics seran fàcilment accessibles.

Envolvent metàl·lica. La estructura del quadre serà metàl·lica de concepció modular ampliable, formada per kits componibles d'àmplia configuració. El conjunt d'estructura, panells, bastidors, portes i resta de components hauran de respondre a totes les exigències referides al tipus d'instal·lació, grau de protecció, característiques elèctriques i mecàniques i referències a normativa (UNE-EN 60439-1). La totalitat dels components hauran d'estar oportunament tractats i envernissats per a garantir una eficaç resistència a la corrosió.

Sistemes de barres. La naturalesa i secció dels jocs de barres es calcularan en funció de la intensitat permanent i de curtcircuit previstes, la temperatura ambient (35 °C segons UNE-EN 60439-1) i el grau de protecció de la envoltant. Les barres seran de coure amb un tractament de la superfície (anodització) i una preparació de la superfície de contacte. La seva disposició haurà d'afavorir la dissipació tèrmica. Es respectaran les distàncies mínimes d'aïllament calculades en funció de la tensió assignada d'aïllament o d'us i del lloc d'utilització (UNE- EN 60439-1).

Conductor de protecció (PE): Dimensionat i fixat en el quadre per a suportar els esforços tèrmics i electrodinàmics de la corrent de defecte. Conductor de neutre i protecció (PEN): Es disposaran únicament si així s'estableix en les condicions de projecte. Aquests conductors compliran la norma UNE-EN 60439.

El número i separació dels suports es definirà en funció de la corrent de curtcircuit prevista i del pes i posició de les barres. Estaran construïts amb materials amagnètics per a evitar l'escalfament degut als efectes de bucle al voltant dels conductors i garantiran la subjecció dels jocs de barres.

Disposició de l'aparamenta. Comprovació de les limitacions de escalfament (UNE-EN 60439-1). La disposició dels aparells es realitzarà de forma que es limitin les condicions d'escalfament del conjunt de l'aparamenta instal·lada, facilitant les prestacions dels aparells respectant la temperatura de referència. La dissipació de calor es realitzarà per convecció natural o per ventilació forçada.

Connexions dels cables i canalitzacions elèctriques prefabricades. Les unitats funcionals hauran de tenir en compte els volums de connexió amb independència de la posició de l'interruptor. La connexió de canalitzacions elèctriques prefabricades al quadre es farà mitjançant solucions assajades.

Perímetres de seguretat. Es respectaran les zones de seguretat entre aparells i les distàncies respecte a elements circumdants definides pel fabricant per a garantir el correcte funcionament. Es recomana la utilització sistemàtica de tapabornes per a reduir les distàncies.

Aparamenta sobre porta. La seva instal·lació no ha de reduir el IP d'origen. En el cas que les peces mòbils metàl·liques (portes, panells, tapes pivotants) que suporten components elèctrics no siguin de classe 2, és obligatòria la connexió a massa.

Connexió de potència. Segons la configuració del quadre, la connexió dels aparells de potència es podrà realitzar mitjançant barres o cables. Aquestes connexions estaran lo suficientment dimensionades per a suportar els esforços elèctrics i tèrmics. Es situaran dispositius d'embridats per a evitar esforços mecànics excessius en els pols dels aparells.

Embarrats de transferència horitzontal. Normalment tindran una secció superior a la del joc de barres principal per a evitar escalfaments en els punts de connexió i el decalatge degut a la orientació de les barres (de canto o planes).

Connexió directa per barres. Compliran les condicions de qualitat del fabricant: Embridats mitjançant suports aïllants. Connexió entre si de les barres d'una mateixa fase. Decalatges. Espais necessaris. Trepat i punxat. Plegat. Preparació de les superfícies de contacte. Cargols de connexió. Pressió de contacte. Par de serratge. Connexió mitjançant barres flexibles.

Connexió mitjançant cables. La secció dels cables haurà de ser compatible amb la intensitat que va a circular i la temperatura ambient al voltant dels conductors. Els cables a utilitzar seran del tipus flexible o semirígid U 1000 (aïllament de 1000 V). Els terminals seran de tronc obert per a poder controlar l'engrane del cable. La connexió, borners de distribució, recorregut i embridat dels cables compliran les condicions de qualitat del fabricant.

La connexió elèctrica de les unitats funcionals compliran les normes UNE-EN 60439.

Circuits auxiliars i de baixa potència. Dins de les envoltants, els cables dels circuits auxiliars i de baixa potència hauran de circular lliurement en els braçalets o canaletes que garantiran la seva protecció mecànica i ventilació. Les bornes de connexió intermèdia quedaran instal·lades fora dels conductes del cablejat. La configuració de l'armari haurà de possibilitar la col·locació horitzontal i vertical de les canaletes optimitzant el recorregut del cablejat. El pas dels cables cap a la porta es durà a terme mitjançant una mànega que eviti que es puguin provocar danys mecànics en els conductors amb el moviment de panells o portes.

Etiquetat i identificació. La identificació dels quadres i aparells compliran les normes UNE-EN 60439-1 i UNE-EN 60617. La placa de característiques dels quadres hauran d'indicar les dades del quadrista i la identitat del quadre, edifici i projecte.

Les característiques elèctriques del quadre com la tensió, la intensitat, la freqüència, la resistència a les lcc, el règim de neutre, etc. o les característiques mecàniques com la massa del quadre, el grau de protecció, etc. Hauran d'aparèixer en els documents constructius subministrats al client.

La identificació dels conductors compliran les normes UNE-EN 60446.

Unitats funcionals

Compliran les condicions que s'estableixen en les especificacions tècniques corresponents: Interruptors automàtics compactes (SBA02). Interruptors automàtics de bastidor (SBA03). Aparamenta modular (SBA10). Aparamenta de control industrial (SBA20).

Assajos elèctrics

S'efectuaran en taller d'acord amb el protocol establert. Bàsicament: Conformitat d'execució respecte a plànols, nomenclatura i esquemes. Número, naturalesa i calibres dels aparells. Conformitat del cablejat. Identificació dels conductors. Comprovació de les distàncies d'aïllament i grau de protecció. Funcionament elèctric (relés, mesura i control, enclavaments mecànics i elèctrics, etc.). Assaig dielèctric. Pantalles de protecció contra els contactes directes i indirectes en les parts en tensió. Acabat.

La declaració de conformitat de l'equip és responsabilitat del quadrista que haurà d'establir l'informe tècnic que demostrï aquesta conformitat, aportant totes les proves realitzades segons un sistema de quadres assajats d'acord amb la norma UNE-EN 60439-1.

Embalatge, manipulació i transport

Embalatge. Estarà condicionat pels aspectes següents: Pes del quadre. Entorn en el que s'emmagatzemarà (temperatura, humitat, intempèrie, pols, xocs, etc.). Duració de l'emmagatzematge. Procés de manipulació (carretó elevadora, grua, etc.). Tipus i condicions del transport utilitzat (camió, contenidor, etc.). Fragilitat (vidre). Sensibilitat a la humitat. Posicionament.

L'embalatge haurà de ser compatible amb el sistema de manipulació utilitzat (punts d'eslingat, travessers de manipulació, etc.).

Manipulació i transport. Es verificaran a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels diferents elements es realitzarà de forma que eviti exposar els equips a abonyegaments o impactes. Els

equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels armaris.

Normalment la manipulació es realitzarà armari a armari. En cas d'armaris juxtaposats que no es poden dissociar es comprovarà la qualitat de les connexions mecàniques entre ells i s'utilitzarà una biga de suspensió. En el cas d'utilitzar-se grues o ponts rodants que necessitin una subjecció per la part superior s'utilitzaran eslingues resistents. La unió s'haurà de realitzar sobre les bagues d'elevació pròpies de l'armari col·locades segons recomanació del fabricant.

Si els equips no s'instal·len ni es posen en funcionament d'immediat es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

Muntatge i posada en servei

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió i regulació previst. En especial les referides a la unió elèctrica dels conductors actius i de protecció, l'enllaç mecànic entre elements, els sistemes de suportació i les connexions extremes.

En condicions de servei, els quadres elèctrics constituïran una instal·lació elèctrica segura basada en un bon acoblament entre les unitats funcionals i el sistema de distribució de la corrent. Les operacions de manteniment, realitzades amb el quadre sense tensió, hauran de ser ràpides i còmodes, facilitades per un accés total a la aparamenta. La seguretat per a l'usuari quedarà garantida per les tapes de protecció de la aparamenta i les proteccions internes addicionals (compartimentació, pantalles) que permetran realitzar les formes 2 o 3 i donar protecció contra els contactes directes de les parts actives.

9. INTERRUPTORS AUTOMÀTICS COMPACTES

Interruptors de caixa emmotllada per a seccionament i protecció de xarxes de distribució, cables, motors i màquines eines. Compliran les especificacions del REBT. Instruccions tècniques complementàries (ITC).

Normes

Compliran la normativa següent: UNE-EN 60947-1 (regles generals); UNE-EN 60947-2 (interruptors automàtics); UNE-EN 60947.3 (interruptors en càrrega i seccionadors); UNE-EN 60947-4 (contactors i arrencadors de motor) i UNE-EN 60947-5-1 i següents (aparells i elements de commutació).

Característiques elèctriques

CORRENT ASSIGNAT DE 100 a 630A

Nombre de pols.....	3 i 4
Tensió assignada de aïllament (Ui)	Fins a 750 V
Tensió assignada d'utilització (Ue)	690 V
Tensió assignada suportada a l'impuls (Uimp)	8 kV
Freqüència	50-60 Hz
Intensitat	Fins 3200 A
Poder de tall en servei (Ics) (380/415 V)	36 a 50 kA
Resistència Mecànica (cicles F/0)	50.000 a 15.000
Resistència Elèctrica (In / 440V).....	30.000 a 4.000

CORRENT ASSIGNAT DE 630 a 3200A

Nombre de pols.....	3 i 4
Tensió assignada de aïllament (Ui)	Fins a 750 V
Tensió assignada d'utilització (Ue)	690 V
Tensió assignada suportada a l'impuls (Uimp)	8 kV
Freqüència	50-60 Hz
Intensitat	Fins 3200 A
Poder de tall en servei (Ics) (380/415 V)	70 a 150 kA
Resistència Mecànica (cicles F/0)	10.000 a 5.000
Resistència Elèctrica (In / 440V).....	5.000 a 2.000

Característiques generals

Incorporaran bàsicament les funcions i característiques següents:

- Conformitat amb les normes.
- Seccionament amb tall plenament aparent.
- Instal·lació en quadre classe II.
- Grau de protecció.
- Blocs de relés associats.
- Unitats de control associades.
- Protecció diferencial.
- Comandament i accionament.
- Mesura i senyalització.
- Enclavaments.
- Sistemes d'instal·lació.

- Etiquetat i identificació.

Conformitat amb les normes. Estaran adaptats per funcionar dintre de les condicions de pol·lució corresponents (UNE-EN 60947), en entorns industrials: grau de pol·lució 3. Compliran els test de tropicalització en condicions extremes (CEI 68.2.1, CEI 68.2, CEI 68.2.30 i CEI 68.2.52). Compliran les condicions de protecció del medi ambient (components reciclables).

Seccionament amb tall plenament aparent. Els interruptors automàtics estaran adaptats al seccionament segons defineix la norma UNE-EN 60947-2. La funció de seccionament estarà certificada per assaigs que garantiran la fiabilitat mecànica de l'indicador de posició, l'absència de corrents de fuga i la resistència a les sobretensions entre aigües amunt i avall.

Instal·lació en quadre classe II. Els interruptors automàtics seran de classe II en la cara davantera. Podran instal·lar-se a través de porta en els quadres elèctrics de classe II (segons la norma UNE-EN 60664), sense degradar l'aïllament, sense operacions particulars i també quan estiguin equipats amb un comandament rotatiu o motoritzat.

Grau de protecció. Segons les normes UNE 20324 (índex de protecció IP) i EN 50102 (protecció contra els impactes mecànics externs (IK). Aparell en quadre elèctric:

- Comandament rotatiu directe estàndard: IP40 IK07
- Comandament rotatiu prolongat: IP55 IK08
- Telecomandament: IP40 IK07

Blocs de relés associats. Magnetotèrmics. Proteccions regulables mitjançant selectors. Protecció contra les sobrecàrregues per dispositiu tèrmic amb llindar regulable. Protecció contra curts circuits mitjançant dispositiu magnètic amb llindar fix o regulable segons els calibres. Protecció de la cambra pol mitjançant blocs tetrapolars.

En la protecció de sortides de motor s'hauran de protegir eficaçment els dispositius d'arrencada (coordinació tipus 2 segons UNE-EN 60947-4 amb els contactors).

Unitats de control associades. Blocs de relés electrònics amb les funcions de protecció bàsiques següents:

- En la distribució. Protecció contra: sobrecàrrega, curt circuit selectiu, curt circuit instantani i defecte a terra.
- En les sortides de motor. Protecció contra: sobrecàrrega, rotor bloquejat, curt circuit instantani i contra la manca o desequilibri de fases.

Incorporaran un LED de senyalització de sobrecàrrega i una presa de test possibilitant la connexió d'una maleta d'assaig per a la verificació del bon funcionament de l'aparell. Opcional: mòdul de dispar del contactor.

Protecció diferencial

Segons requeriments de projecte. Els interruptors automàtics portaran associada una protecció diferencial externa consistent en un dispositiu diferencial residual, un bloc diferencial o un relé diferencial amb transformador toroïdal separat. L'interruptor automàtic incorporarà una bobina de dispar. Característiques dels relés:

- Sensibilitat regulable de 30 mA a 30 A. Temporització amb 9 esglaons (0 a 4,5 s).
- Tors tancats (diàmetre 30 a 300 mm) o toroïdals oberts fins a 250 A (diàmetre 46 a 110 mm) o transformador diferencial rectangular fins a 3.200 A.
- Opcional: senyalització de dispar mitjançant contacte de seguretat, senyalització lluminosa, contacte de pre-alarma.

Conformitat a les normes UNE-EN 60947-2 (annex M), CEI 60755, CEI 61000.4.2 a 4.6

Comandament i seccionament. Segons requeriments de projecte: manual amb maneta. Rotatiu directe o perllongat i elèctric.

Comandament elèctric. Funcionament automàtic:

- Obertura i tancament motoritzat mitjançant 2 ordres elèctriques per impuls o mantingudes.
- Rearmament automàtic després d'un dispar voluntari.
- Rearmament manual obligatori després d'un dispar per defecte elèctric.

Comandament elèctric. Funcionament manual:

- Pas a manual mitjançant un commutador de posició (posició senyalitzada a distància).
- Obertura i tancament mitjançant 2 botons polsadors.
- Rearmament per comandament d'acumulació d'energia.
- Enclavament en posició 0 per cadenats.
- Accessoris. Pany per a enclavament en posició A. Comptador de maniobres.

Mesura i senyalització. Segons requeriments de projecte. Funcions:

- Indicador de presència de tensió.
- Bloc transformador d'intensitat (aparell de mesura).
- Bloc transformador de corrent i preses de tensió (connexió directa a un aparell de mesura).

- Blocs amperímetre.
- Bloc de control de l'aïllament.
- Comunicació. Integració a un sistema de comunicació. Transmissió de dades: Posició dels reguladors; intensitats de fase i neutre en valors eficaços: intensitat de la fase més carregada; alarma de sobrecàrrega en curs: causa del dispar (sobrecàrrega, curt circuit...).

Enclavaments. L'enclavament en posició "obert" haurà de garantir el seccionament segons EN 60447. Amb independència del tipus de comandament de l'interruptor (variants de comandament manual o elèctric), l'enclavament de l'aparell es realitzarà normalment en la posició A i a través de cademat o pany.

Sistemes d'instal·lació. Segons requeriments de projecte. Interruptors automàtics fixes o seccionables.

Interruptors seccionables. Posicions:

- Endoll. Circuits de potència i contactes auxiliars connectats.
- Test. Circuits de potència desconnectats. Circuits auxiliars connectats. L'aparell pot ser maniobrat elèctricament.
- Desendollat. Circuits de potència i contactes auxiliars desconnectats. Aparell ubicat en el seu xassís. L'aparell pot ser maniobrat manualment.
- Extret. Tots els circuits desconnectats. Aparell sobre els rails d'endoll del xassís. L'aparell pot ser retirat.

Etiquetat i identificació. Els interruptors incorporaran en el frontal una placa de característiques normativa: Tensió assignada d'aïllament; poder de tall: categoria d'utilització; intensitat de curta durada; poder de tall de servei en curt circuit; aptitud per al seccionament.

Assajos elèctrics

S'efectuaran en fàbrica d'acord amb el protocol establert. Bàsicament: Conformitat de construcció respecte a normativa. Funcionament elèctric (relés, mesura i control, enclavaments mecànics i elèctrics, etc.). Assaig dielèctric. Acabat.

La declaració de conformitat de l'equip és responsabilitat del fabricant del quadres. Aquest serà que haurà d'establir l'informe tècnic que demostrï aquesta conformitat, aportant totes les proves realitzades segons un sistema de quadres assajats d'acord amb la norma UNE-EN 60439-1.

Muntatge i posada en servei

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió i regulació previst. En especial les referides a un bon encaix entre les unitats funcionals i el sistema de distribució del corrent, la connexió elèctrica dels conductors actius i de protecció, els sistemes de suportació i les connexions extremes.

10. APARAMENTA MODULAR

L'aparamenta carril DIN per a el seccionament, protecció i control de circuits i receptors en instal·lacions domèstiques i de distribució terminal terciària i industrial. Compliran les especificacions del REBT. Instruccions tècniques complementàries (ITC).

Normes

Compliran la normativa següent: UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2 (automàtics magnetotèrmics); UNE-EN 61009 (automàtics diferencials/blocs diferencials); UNE-EN 61008 (diferencials); UNE-EN 60947-4-1 (contactors i arrencadors de motor) i UNE-EN 60947-5-1 (aparells i elements de commutació).

Característiques generals

Segons requeriments de projecte. Incorporaran bàsicament les funcions i característiques següents:

- Conformitat amb les normes.
- Seccionament amb tall plenament aparent.
- Protecció magnetotèrmica.
- Protecció diferencial.
- Comandament. Telecomandament i senyalització.
- Protecció d'instal·lacions.
- Programació i regulació.
- Mesura.
- Enclavaments.
- Sistemes d'instal·lació.
- Etiquetat i identificació.

Conformitat amb les normes. Estaran adaptades per funcionar entre les condicions de pol·lució corresponents (UNE-EN 60947), en entorns industrials: grau de pol·lució menor o igual a 3. Compliran els tests de tropicalització en execució 2 (UNE-EN 60068-1) i les condicions de protecció del medi ambient (components reciclables).

Seccionament amb tall plenament aparent. Els mecanismes estaran adaptats al seccionament segons defineix la norma UNE-EN 60947-2. La funció de seccionament estarà certificada per assaigs que garantiran la fiabilitat mecànica de l'indicador de posició, l'absència de corrents de fuga i la resistència a les sobretensions entre aigües amunt i avall.

Protecció magnetotèrmica. Interruptors automàtics de comandament i protecció contra sobrecàrregues i curtcircuit. Tall omnipolar. Característiques generals:

Aplicació	Domèstica	Terciari/indstrl.
Número de pols	2, 3 i 4	2, 3 i 4
Categoria d'ús	A	A
Tensió d'empalmament màxima (Ue)	230 i 440 V	230 i 500 V
Tensió assignada suportada a l'impuls (Uimp)	6 kV	6 a 8 kV
Freqüència assignada	50-60 Hz	50-60 Hz
Corrent assignada	1,5 a 63 A	1,5 a 125 A
Poder de tall en servei (Ics) (230/400 V)	6 kA	6 a 50 kA
Endurança elèctrica (cicles tancament - obertura) (*)	10.000	5.000

(*) Mínim.

Els interruptors amb corrent de curtcircuit elevada podran utilitzar-se com a interruptor automàtic general d'un quadre de distribució, com a capçalera d'un grup de sortides o protecció de les càrregues alimentades directament des d'un armari de potència.

Protecció diferencial. Interruptors automàtics de comandament i protecció contra corrents de defecte d'aïllament entre conductors actius i terra. Tall omnipolar. Característiques generals:

Aplicació	Domèstica	Terciari/Industr.
Número de pols	2, 3 i 4	2, 3 i 4
Categoria d'ús	AC	A, AC o A"si"
Temporització	Instantanis	Inst./select.
Tensió d'ús màxima (Ue)	230 i 415 V	230 i 500 V
Freqüència assignada	50-60 Hz	50-60 Hz
Corrent assignada	25 a 80 A	1,5 a 125 A

Sensibilitat	30 a 300 mA	30 a 500 mA
Endurança elèctrica (cicles tancament-obertura) (*)	20.000	10.000

(*) Mínim.

Comandament. Telecomandament i senyalització. Funcions:

- Interruptors en càrrega. Obertura i tancament de circuits en càrrega, sense protecció contra sobrecàrregues o curtcircuits.
- Interruptors seccionadors. Comandament (obertura i tancament de circuits en càrrega) i seccionament. Destinats per a la capçalera de quadres o cofrets amb possibilitat de tret a distància mitjançant una bobina.
- Contactors modulars per al control de circuits. Comandament manual de tres posicions (automàtic-forçat-aturada). Possibilitats d'incorporar: senyalització, filtre antiparàsits, comandament per ordre impulsional i temporització.
- Polsadors. Comandament per impulsos amb possibilitat d'incorporar senyal lluminós (LEDs).
- Commutadors de posicions. Control manual de circuits elèctrics o aparells d'amidament (voltímetres, amperímetres, etc.).
- Preses de corrent.
- Relés inversors. Transmissió d'informacions ON-OFF cap a circuits auxiliars i comandament de receptors de baixa potència.
- Relés de comandament. Circuits electrònics de baixa intensitat o de molt baixa tensió donats per un autòmat programable (central d'incendis, regulació, etc.).
- Telerruptors. Comandament de circuits a distància mitjançant una ordre impulsional.
- Comandaments motoritzats. Comandament a distància d'interruptors automàtics magnetotèrmics (amb o sense bloc diferencial) a partir d'una ordre mantinguda. Rearmament d'un interruptor automàtic després del tret. Possibilitats de mantenir un comandament local per maneta.
- Relés de reconexió automàtica sobre comandaments motoritzats. Funció de rearmament després d'una fallada temporal de la protecció segons paràmetres elegits (número de rearmaments en un temps determinat i temporització abans del rearmament).
- Telecomandaments per a lluminàries d'emergència. Control de les instal·lacions de seguretat (il·luminació, alarmes sonores, etc.).
- Transmissors telefònics. Comandament mitjançant la xarxa telefònica analògica d'aparells elèctrics (calefacció, reg automàtic, alarmes, etc.).
- Transmissors de ràdio. Gestió de les ordres de marxa-parada dels emissors d'ambient i comandaments a distància, emeses per ones de ràdio.
- Auxiliars. Pilots. Timbres. Brunzents. Transformadors de mesura, etc.

Protecció d'instal·lacions. Funcions:

- Guardamotors. Protecció de motors monofàsics o trifàsics davant sobrecàrregues i curtcircuits amb comandament manual local. Protecció contra la marxa en monofàsic per als motors trifàsics. Característiques generals:

Dispar tèrmic (regulable)	0,16 a 25 A
Dispar magnètic	12 In
Tensió d'ús (Ue)	690 V
Tensió de xoc (Uimp)	6 kV
Freqüència assignada	50-60 Hz
Poder de tall	s/UNE-EN 60947-2 (kA)
Endurança elèctrica (cicles tancament-obertura)	100.000

Auxiliars. Bloc limitador (poder de tall fins a 100 kA en 415 V). Senyalització de posició i de defecte. Bobines: obertura a falta de tensió o a emissió de corrent.

- Limitadors de sobretensions. Protecció d'equips elèctrics i electrònics contra les sobretensions transitòries d'origen atmosfèric o de maniobra (ITC-BT-23) i permanents de la tensió de xarxa. Característiques generals:

	Principal	Secundària
Nivell d'utilització		
Nivell de protecció(U _p)	≤4 kV	≤1,5 kV
Corrent de xoc (I _{imp})	60 kA	20 kA
Tensió de dimensionament (U _c)	260 i 440 V	260 i 440 V
Freqüència d'ús	50-60 Hz	50-60 Hz
Temps de resposta	≤100 ns	≤25 ns

- Portafusibles. Bases portafusibles modulars seccionables o interruptors portafusibles modulars per a la protecció de línies en circuits amb elevat corrent de curtcircuit. Característiques: Tensió: 400 V. Intensitat: 25 a 125 A. Mida: 8x11, 10x38, 14x51 i 22x58.
- Relés de control. Funcions:

- Relé de control de tensió. Control del nivell de tensió d'un circuit i senyalització de les variacions anormals (sobretensions o subtensions).
- Relé de control d'intensitat. Control del nivell d'intensitat d'un circuit i senyalització de les variacions anormals (sobreinintensitats o subintensitats).
- Relé de control de fases. Control de la presència, ordre i simetria de tensió de les tres fases d'un circuit trifàsic i senyalització d'anomalies.
- Relé de control de tensió simètric. Control de l'entrada de tensió d'un receptor, actuant el relé de sortida quan la tensió queda fora d'una banda fixada, tant per sobre com per sota.

Programació i regulació. Funcions:

- Interruptors horaris analògics. Comandament de l'obertura o tancament d'un o varis circuits independents segons la programació establerta.
- Interruptors horaris digitals. Comandament de l'obertura o tancament d'un o varis circuits independents segons un programa memoritzat i preestablert.
- Interruptors de temps. Control de l'obertura i tancament de canals independents segons la funció que els hi ha estat assignada i els paràmetres configurats.
- Relés temporitzadors. Temporització al tancament (retarda el tancament). Temporitzador activat per ordre impulsional. Temporització a l'obertura (retarda l'obertura). Temporitzador activat per ordre mantinguda. Relé d'intermitències (càrrega en tensió/sense tensió). Relé multifunció (tipus de temporització).
- Minuteres. Tancament i obertura d'un contacte segons un temps determinat.
- Televiadors. Variació de la intensitat lluminosa des d'un o varis punts de comandament o per impulsos.
- Interruptors crepusculars. Comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat.
- Detectors de presència i/o moviment. Encès i apagat de la il·luminació per moviment o per moviment en funció de la lluminositat ambiental.
- Termòstats d'ambient. Control de funcionament d'aparells i de temperatures de l'ambient. Programables.
- Contactors economitadors. Desconnexió programada de circuits no prioritaris.

Mesura. Funcions:

- Amperímetres i voltímetres analògics.
- Amperímetres, voltímetres i freqüencímetres digitals.
- Commutadors aparells d'amidament.
- Comptador horari. Comptatge de les hores de funcionament d'un sistema per realitzar un manteniment preventiu.
- Comptadors d'impulsos. Comptatge d'impulsos procedents de comptadors d'energia, maniobres, comptadors de persones, de velocitat, etc.
- Comptadors d'energia. Classe de precisió 2.
- Multímetres digitals. Visualització dels valors característics d'una xarxa.
- Transformadors d'intensitat per a aparells d'amidament (amperímetres, comptadors d'energia, centrals d'amidament, etc.).

Enclavaments. L'enclavament en posició "obert" haurà de garantir el seccionament segons EN 60447. Amb independència del tipus de comandament de l'interruptor (variants de comandament manual o elèctric), l'enclavament de l'aparell es realitzarà normalment en la posició A i a través de cadenat o pany.

Sistemes d'instal·lació. Aparamenta de distribució elèctrica fixa o aparamenta en sistema modular endollable directament a l'embarrat de distribució propi del sistema.

Aparamenta endollable. Posicions:

- Endollat. Circuits de potència i contactes auxiliars connectats a l'embarrat de distribució que l'alimenta.
- Desendollat. Circuits de potència i contactes auxiliars desconnectats. Aparell separat de l'embarrat de distribució que l'alimenta.

Etiquetat i identificació. Els mecanismes incorporaran en el frontal una placa de característiques normativa: tensió assignada d'aïllament; poder de tall; categoria d'ús; intensitat de curta durada; poder de tall de servei en curtcircuit; aptitud per al seccionament.

Cofrets modulars

Aplicacions. Dissenyats per ser instal·lats en habitatges, establiments públics, comerços, oficines, etc. construïts segons norma UNE-EN 60439-3.

Característiques. Construïts en material aïllant auto extingible a 650 °C/30 seg. doble aïllament, segons CEI 60695-2-1. Execució superfície o encastada, amb porta plena o transparent. Grau de protecció IP40/IK07 (amb porta). Versió estanca IP65/IK09.

Connexió. Mitjançant cables. La secció dels cables haurà de ser compatible amb la intensitat que va a circular i la temperatura ambient al voltant dels conductors. La connexió, borns de distribució, recorregut i embridat dels cables compliran les condicions de qualitat del fabricant. La connexió elèctrica de les unitats funcionals compliran les normes UNE-EN 60439.

Circuits auxiliars i de baixa potència. Dins dels envoltants, els cables hauran de circular lliurement en els braçalets o canaletes que garantiran la seva protecció mecànica i ventilació. Els borns de connexió intermèdia quedaran instal·lats fora dels conductes del cablejat. La configuració de l'armari haurà de possibilitar la col·locació horitzontal i vertical de les canaletes optimitzant el recorregut del cablejat.

Etiquetat i identificació. La identificació dels quadres i aparells compliran les normes UNE-EN 60439-1 i UNE-EN 60617. La placa de característiques dels quadres hauran d'indicar les dades del quadrista i la identitat del quadre, edifici i projecte.

Les característiques elèctriques i mecàniques del quadre: tensió, intensitat, freqüència, règim de neutre, grau de protecció, etc. hauran d'aparèixer en els documents constructius subministrats al client. La identificació dels conductors complirà les normes UNE-EN 60446.

Assajos elèctrics

S'efectuaran en fàbrica d'acord amb el protocol establert. Bàsicament: Conformitat de construcció respecto a normativa. Funcionament elèctric (relés, mesura i control, enclavaments mecànics i elèctrics, etc.). Assaig dielèctric. Acabat.

La declaració de conformitat de l'equip és responsabilitat del quadrista que haurà d'establir l'informe tècnic que demostra aquesta conformitat, aportant les proves realitzades segons un sistema de quadres assajats d'acord amb la UNE-EN 60439-1.

Manipulació i transport

Es verificaran a la recepció les diferents unitats per detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels distints elements es realitzarà de forma que eviti exposar els equips a bonys o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels armaris.

Si els equips no s'instal·len ni es posen en funcionament immediatament es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

Muntatge i posada en servei

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió i regulació previst. En especial les referides a un bon acoblament entre les unitats funcionals i el sistema de distribució del corrent, la connexió elèctrica dels conductors actius i de protecció, els sistemes de suportació i les connexions extremes.

11. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT RÍGIDA

Tubs aïllants rígids blindats plàstics lliures d'halògens per a ús en instal·lacions elèctriques no subterrànies. Estancs, amb unions roscades o endollables, no propagadors de la flama. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

Normes

Compliran les exigències de les UNE-EN 60423, UNE-EN 61386-21, UNE-EN 61386-22 i UNE 20.324.

Formes d'instal·lació

Segons les condicions següents: Canalitzacions fixes en superfície. Canalitzacions encastades en obra de fàbrica (parets, sostres i fals sostres), forats de la construcció o canals protectors d'obra. Canalitzacions encastades embegudes en formigó.

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels tubs i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen a la ITC-BT-21. La instal·lació i posada en obra dels tubs de protecció haurà de complir, a més a més el prescrit en la norma UNE 20460-5-523 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canonada empleat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

Condicions de servei

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que s'eviti que quedin exposats a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb el embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

12. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT FLEXIBLE

Tubs aïllants flexibles fabricats amb materials lliures d'halògens i no propagadores de la flama per a ús en instal·lacions elèctriques. Estancs, resistents a la compressió i a l'impacte. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

Normes

Compliran les exigències de les UNE-EN 60423, UNE-EN 50086-2-3, UNE-EN 50086-2-4 i UNE 20.324.

Formes d'instal·lació

Segons les condicions següents: Canalitzacions encastades en obra de fàbrica (parets, sostres i fals sostres), forats de la construcció o canals protectors d'obra. Canalitzacions encastades embegudes en formigó. Canalitzacions àrees o amb tubs a l'aire. Canalitzacions enterrades.

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels tubs i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-021. La instal·lació i posada en obra dels tubs de protecció haurà de complir, a més a més, lo prescrit en la norma UNE 20460-5-523 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canonada utilitzada i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitja a la corrosió.

Condicions de servei

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que eviti que quedin exposats a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

13. CANALITZACIONS PER A SAFATA METÀL·LICA

Safates i canals protectores destinades a allotjar conductors i altres components elèctrics, segons defineix la ITC-BT-01, fabricades en xapa d'acer galvanitzat en calent segons UNE-EN-ISO 1461. Característiques mecàniques adequades a les condicions d'emplaçament, no propagadores de la flama i canalitzades en instal·lació superficial. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

Normes

Les canals seran conformes a lo disposat en les normes de la sèrie UNE-EN-50085 i es classificaran segons l'establert en la mateixa.

Formes d'instal·lació

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels canals i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-021. La instal·lació i col·locació dels canals haurà de complir, a més a més, lo prescrit en la norma UNE 20460-5-52 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canal utilitzat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant pel que fa als mètodes d'instal·lació, en especial als sistemes i distàncies de recolzament dels canals en funció de les càrregues previstes.

Condicions de servei

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que eviti quedin exposades a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

14. PETIT MATERIAL ELÈCTRIC

Mecanismes modulars per a funcions de comandament, protecció, presa de corrent i control de circuits i receptors en instal·lacions domèstiques i de distribució terminal terciària. Compliran les especificacions del REBT. Instruccions tècniques complementàries (ITC).

Normes

Compliran la normativa següent: UNE-EN 60669-1 i les Directives de BT i CEM (comandament); UNE-EN 60898 i UNE-EN 61009-1 (protecció); UNE 20315 (preses de corrent); EN 60669-2-1 (regulació) i EN 60669-2-3 (temporització).

Unitats funcionals

Bàsicament les següents:

- Mecanismes de comandament.
- Protecció magnetotèrmica i diferencial.
- Bases portafusibles modulars.
- Preses de corrent.
- Mecanismes de regulació.
- Interruptors temporitzats.

- Interruptors horaris programats.
- Detectors de moviment.
- Senyalització i abalisament.
- Altres components modulars.

Mecanismes de comandament. Encès i apagat de circuits amb càrregues resistives, inductives i petits motors (làmpades incandescentes, fluorescents i transformadors, electrodomèstics, govern de preses de corrent, etc.). Característiques: 250 V; 10, 16, 20, 25 i 32 A.

Protecció magnetotèrmica i diferencial. Utilitzats com a mesura addicional a la protecció de capçalera (banys, cuines, safareigs, aparells electrònics, etc.). Característiques: 230 V, 6, 10 i 16 A. Poder de tall: 1.500/3.000 A.

Bases portafusibles modulars. Bases seccionables o interruptors portafusibles modulars per a la protecció de línies en circuits amb elevada corrent de curtcircuit. Característiques: Tensió: 250 V. Intensitat: 10 i 16 A. Mida: 6x32.

Preses de corrent. Alimentació d'electrodomèstics, aparells d'il·luminació, electrònics, etc.). Possibilitat d'incorporar protecció infantil. Característiques: 250 V; 10/16 A. Resistència d'aïllament: > 5 MΩ a 500 V. Rigidesa dielèctrica: > 2.000 V.

Mecanismes de regulació. Funcions:

- Interruptor. Regulació de làmpades incandescentes i halògenes. Característiques: 230 V; 40-300 W.
- Interruptor-commutador. Regulació de làmpades incandescentes, halògenes 230 V i 12 V amb transformador ferromagnètic. Característiques: 230 V; 40-300 W/VA.
- Interruptor de pulsació. Regulació de làmpades incandescentes, halògenes 230 V i 12 V amb transformador ferromagnètic. Característiques: 230 V; 40-500 W/VA.
- Interruptor. Regulació de càrregues resistives i inductives: làmpades incandescentes, halògenes 230 V i 12 V amb transformador convencional, ventiladors, motors monofàsics, etc. Característiques: 230 V; 40-1.000 VA (il·luminació), 60-600 W (motors).

Interruptors temporitzats. Encès per pulsació de la càrrega i desconexió automàtica programada. Característiques: 230 V/8 A. Temporització: 2 seg. a 12 min.

Interruptors horaris programats. Control de càrregues segons un horari programat. Visualització en pantalla. Característiques: 230 V; 1.200 W/1.000 VA. Màxim nombre d'interval: 28 (56 commutacions On/Off). Duració interval: mínim 1 min.

Detectors de moviment. Encesa de les càrregues que governa quan es produeix un moviment dintre del camp d'acció del sensor. Apte per a làmpades incandescents, halògenes 230 V i 12 V amb transformador ferromagnètic. Desconnexió segons temps ajustat. Encès i apagat gradual. Característiques: 230 V; 40-500 W/VA. Possibilitats d'incorporar targeta temporitzada. Modes:

- OFF: Desconnexió permanent de la càrrega.
- ON: Connexió permanent de la càrrega
- AUT: Connexió segons detecció i lluminositat

Senyalització i abalisat. Funcions:

- Pilot de senyalització. Senyalització d'estat de càrregues (On/Off), habitacions o sales. Incorpora llum de neó 220 V.
- Pilot d'abalisament autònom. Enllumenat d'emergència en cas de fallada del subministrament elèctric (passadissos, escales, locals, etc.). Alimentació: 230 V. Càrrega de bateries: 24 h. Autonomia: 1 h. Vida bateria: 500 cicles. Vida làmpada: 400 h. Lluminositat amb difusor: 45 lux/25 cm.
- Sistema d'abalisament autònom. Enllumenat d'emergència centralitzat dotat d'un sistema de telecomandament. Característiques tècniques definides en projecte. Funció telecomandament:
 - Lloc en repòs amb la xarxa elèctrica absent i pilots en estat d'emergència: Posició dels pilots en Off/On mitjançant pulsació manual.
 - Test de commutació i autonomia amb la xarxa elèctrica present sense haver de desconnectar l'alimentació: Pilots en mode emergència (On) o en estat d'alerta (Off) mitjançant pulsació manual.

Altres components modulars. Funcions:

- Brunzent. Trucada d'entrada a habitatges, oficines o comerços o senyal d'alerta en sistemes d'alarmes tècniques en funcionament intermitent.
- Timbre electrònic. Trucada d'entrada a habitatges, oficines, etc. quan es requereixi diferenciar entre les trucades de l'exterior i les trucades de servei interior (ex: porteria).
- Minuteres. Tancament i obertura d'un contacte segons un temps determinat.
- Teclat codificat. Interruptor o polsador activat per teclat codificat amb contacte de sortida lliure de potencial. La connexió-desconnexió de la càrrega es realitza inserint un codi d'usuari de 4 dígits a través del teclat. El temps màxim entre dígits no podrà superar un temps límit. Indicador lluminós d'estat.
- Funcions amb clau. Interruptor o polsador amb enclavament de clau. Clau extraïble en posició de repòs.
- Interruptor de targeta temporitzat. Desconnexió temporitzada de circuits d'il·luminació, electrodomèstics, aparells electrònics, etc. Especialment indicat per a habitacions d'hotel.
- Receptors infrarojos. Per a comandament individual de fonts lluminoses o equips elèctrics. Control per mitjà d'un senyal d'infrarojos procedent d'un emissor.

Comandaments: Interruptor. Regulador de tensió. Polsador. Interruptor per a persiana (motors).

- Termòstats d'ambient. Control de funcionament d'aparells i de temperatures de l'ambient. Programables.
- Emissors. Tecles i funcions: LED emissor i pilot LED. Tecla Off (apagat o parada general). Tecles d'escena. Commutador de grup. Tecla de programació. Commutador de direcció. Etiqueta de direcció.

Accessoris i sistemes d'instal·lació

Bàsicament constituïts per:

- Bastidors.
- Marcs.
- Caixes encastrables.
- Caixes de superfície.
- Contenidors estancs de superfície.
- Etiquetat i identificació.

Bastidors. Hauran de permetre l'encliquetat dels mecanismes, tant en posició horitzontal com vertical i l'enllaç amb els bastidors adjacents. Estaran dotats de colis per a la fixació mitjançant cargols a caixa o paret. Material: Zamak (aliatge de zinc i alumini). Normes: UNE-EN 60669-1 i UNE 20315.

Marcs. Per a caixes tipus universal. Material: Termoplàstics reciclables auto extingibles de gran resistència a l'impacte. Normes: UNE-EN 60669-1 i UNE 20315.

Caixes encastrables. Tipus universal. Estaran dotades de pretroquels laterals i al fons de la caixa per a l'entrada de cables sense necessitat de trepant. Els bastidors es fixaran mitjançant clips. Material: termoplàstics resistents al calor anormal i al foc, lliure d'halògens i de alta resistència a l'impacte, indicant el seu nivell de protecció i amb l'etiquetatge corresponent als circuits elèctrics connectats.

Caixes de superfície. Per a marcs universals. Estaran dotades de finestretes laterals extraïbles per a l'entrada de cables. Els bastidors es fixaran mitjançant clips. Material: termoplàstics resistents al calor anormal i al foc, lliure d'halògens i d'alta resistència a l'impacte, indicant el seu nivell de protecció i amb l'etiquetatge corresponent als circuits elèctrics connectats.

Contenidors estancs de superfície. Contenidor estanc monobloc per a mecanismes amb sistema d'encliquetat. Entrada de cables per membrana ajustable o mitjançant

accessori roscat. Nivell d'estanqueïtat: IP55. Resistència a l'impacte: IK07. Normes: UNE 20324 i UNE 50102 .

Etiquetat i identificació. Els mecanismes incorporaran la informació normativa: identificació del producte; tensió i freqüència de línia; intensitat nominal; rang de càrrega; esquema de connexionat.

Assajos elèctrics

S'efectuaran en fàbrica d'acord amb el protocol establert. Bàsicament: Conformitat de construcció respecte a normativa. Funcionament mecànic i elèctric. Assaigs dielèctric. Acabat.

Manipulació i transport

Es verificaran a la recepció les diferents unitats per detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació es realitzarà de forma que eviti exposar els components a impactes.

Si les unitats no s'instal·len immediatament es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

Muntatge i posada en servei

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió previst. En especial les referides a un bon acoblament entre els diferents elements, la connexió elèctrica dels conductors actius i de protecció i els sistemes de fixació.

15. POSADA A TERRA

S'estableix per a limitar la tensió que, amb respecte a terra, puguin arribar a presentar les masses metàl·liques; assegurar la actuació efectiva de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que comporta algun tipus de defecte en el material utilitzat. Hauran de garantir que en el conjunt de les instal·lacions d'un edifici no es generin diferències de potencial de risc i permetre el pas a terra de corrents de descàrrega o de falta. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-18).

Normes

Complirà les condicions que estableix la Norma Tecnològica de la Edificació (NTE).

Conductors de terra

La secció d'aquests conductors hauran de satisfer les condicions que s'estableixen en la ITC-BT-18. Taula 1 (cables enterrats) i Taula 2 (cables en superfície).

Bornes de posada a terra

Per a la connexió dels dispositius del circuit de posada a terra serà necessari disposar de bornes o elements de connexió que garanteixen una unió perfecta tenint en compte que els esforços dinàmics i tèrmics en cas de curtcircuit són molt elevats.

Conductors de protecció

La secció d'aquests conductors serà la indicada en la Taula 2 (Relació entre la secció dels conductors de protecció i els de fase) o s'obtindrà per càlcul conforme a lo indicat en la norma UNE 20460-5-54. apartat 543.1.1.

Condicions generals

El recorregut dels conductors de terra serà el més curt possible i sense canvis bruscos de direcció. No quedaran sotmesos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i desgast mecànic.

Els circuits de posada a terra formaran una línia elèctricament contínua on no es podran incloure masses ni elements metàl·lics, qualssevol que siguin aquests. Les connexions finals es faran sempre per derivació del circuit principal.

Els conductors hauran de tenir un bon contacte elèctric, tant en la unió amb les parts metàl·liques i masses com amb l'elèctrode. La connexió del conductor s'efectuarà per mitjà de peces d'unió d'us específic que hauran de garantir una connexió efectiva. La fixació del conductor es farà per mitjà de cargols, elements de compressió, reblades o soldadures d'alt punt de fusió.

Si en una instal·lació existeixen preses de terres independents es mantindrà entre els conductors i elèctrodes de terra una separació i aïllament apropiada a les tensions susceptibles d'aparèixer en cas de falta.

16. ETIQUETAT D'UN SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

L'etiquetat d'un sistema de cablejat estructurat es realitzarà sempre seguint les pautes de codis i colors imposades per la propietat.

En cas que la propietat no tingui un criteri propi definit, es seguirà l'estàndard TIA/EIA-606-A (Administration Standard For Commercial Telecommunications Infrastructure), amb la finalitat de donar els criteris d'administració i, conseqüentment, identificació d'un sistema de cablejat estructurat.

Per a realitzar un correcte etiquetat i identificació de les preses, s'haurà d'admetre que no és igual administrar un cablejat d'una petita oficina que el d'un campus amb varis edificis. En conseqüència, el sistema d'etiquetatge haurà de ser flexible, i contemplar la possibilitat de que els sistema creixin d'un model cap a un altre.

S'etiquetaran tots els cables, rutes (conductes, safates, tubs etc...), i barres de posada a terra de telecomunicacions amb un identificador únic.

Els components hauran de marcar-se on vagin a ser administrats (punts de terminació de xarxa, plafons, blocs, sortides, etc.) i seran visibles tant durant la instal·lació com durant el manteniment.

Les etiquetes seran resistents al medi ambient on es col·loquin (humitat, calor, etc.), tindran una vida útil superior a la de l'element identificat, i seran impreses per elements mecànics; mai es generaran a mà.

El contingut de la impressió dependrà de l'element a identificar, però com a mínim haurà contemplar la següent informació:

Pis: un caràcter numèric

Espai de telecomunicacions: un caràcter alfabètic

ID Patch Panel: un o dos caràcters alfabètics que identifiquin el patch panel

ID Port: dos o quatre caràcters numèrics que identifiquin el port en el patch panel.

El cable de cada port haurà de tenir la mateixa informació, en el nostre cas seria: 1A-A001; 1A002; 1A003, etc.

El codi de colors serà el següent:

TIPUS DE TERMINACIÓ	COLOR	COMENTARIS
Punt de demarcació	Taronja	Terminació en oficina central.
Connexions de xarxes	Verd	Connexions de xarxes o terminació de circuit auxiliar.
Centraletes PBX, Hubs, switches, concentradors Host), xarxes, LAN, multiplexors	Púrpura	Utilitzat per a totes les terminacions principals d'equips de dades i commutació.

TIPUS DE TERMINACIÓ	COLOR	COMENTARIS
Troncal de primer nivell	Blanc	Terminació troncal nivell 1.
Troncal de segon nivell	Gris	Terminació troncal nivell 2.
Horitzontal	Blau	Terminació de cable horitzontal.
Troncal de campus	Marró	Terminació de cable de campus.
Varis	Groc	Auxiliar, control, seguretat etc.
Sistemes Telefònics específics	Vermell	

17. PRESES PER A SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT APANTALLADES (FTP), I NO APANTALLADES (UTP)

Es constituïran per una base o per agrupació de bases modulars del tipus RJ-49 per a connexió de cables de parells trenats apantallats o per base/s del tipus RJ-45 per a connexió de cables de parells trenats no apantallats (UTP), complint els requisits establerts per les normes UNE-EN 50173, EIA/TIA 568 i ISO/IEC 11801 pel que fa a característiques mecàniques i característiques elèctriques, sent adequades per a règims de dades d'alta velocitat amb una amplada de banda mínima de fins a 100 MHz i en general totes aquelles normes definides per la Directiva Europea sobre EMC (Compatibilitat Electromagnètica).

Els contactes es realitzaran amb metall i cobriment d'alta qualitat i conductivitat i es connexionaran al cable per sistemes de desplaçament d'aïllant, atenent a la codificació de colors dels parells del cable i segons l'ordre establert pel fabricant i les normes corresponents.

Per al blindatge de les preses pel sistema FTP serà necessari que les bases de connexió disposin d'una protecció faraditzada. L'entrada del cable a la presa serà preferiblement inclinada amb perfils de suportació tipus brida.

Y es tindran en compte les indicacions realitzades per a la correcta connexió a terra del sistema de cablejat (FTP).

Cada base de la presa complirà els paràmetres definits en les esmentades normes respecte a l'enllaç del que forma part: per a classe D, E o F.

Les bases modulars s'adaptaran perfectament a les plaques frontals escollides com a compatibles assegurant la manipulació de la seva connexió.

Per realitzar correctament la instal·lació d'aquest tipus de preses s'han de respectar les següents condicions:

- Han de deixar-se entre 8 i 18 cm de cable disponible per a cada base de presa (en la roseta o plafó) per evitar traccions mecàniques sobre la connexió quan es manipuli la roseta o plafó.
- No deixar parts sobrants de cable, pantalla i coberta en la connexió.
- S'ha d'usar l'eina indicada pel fabricant per a la connexió del cable.
- En els sistemes FTP es connexionarà el fil de drenatge en el PIN assignat.
- S'etiquetarà la presa segons les normes establertes pel Director d'Obra.

Aquesta especificació és vàlida tant per a les preses d'usuari com per a les bases incorporables en els plafons de distribució de l'armari repartidor.

18. CERTIFICACIÓ D'UN SISTEMA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

Un cop finalitzada la instal·lació, es procedirà a realitzar la certificació de la mateixa. Per la qual cosa s'utilitzarà un equip adequat, capaç de mesurar tots els paràmetres de Cat5e/Cat6 fins a 100/500 MHz.

Com a mínim, l'equip haurà de mesurar:

Longitud
Mapa de cablejat
Atenuació
NEXT (en ambos sentits)
PS-NEXT (en ambos sentits)
ELFEXT (en ambos sentits)
PS-ELFEXT (en ambos sentits)
Return Loss (en ambos sentits)
Retard
Retard diferencial

Les mesures es realitzaran sobre l'enllaç permanent, per lo que l'equip haurà de disposar de tirants de mesura acabats en connectors RJ45 mascle.

Es seleccionarà l'autotest corresponent a **CLASS D PERMANENT LINK / CLASS E PERMANENT LINK**, d'acord amb ISO 11801 2ª edició (2002). En cap cas s'acceptaran autotest específics del fabricant del sistema de cablejat ofertat.

Cada mesura s'emmagatzemarà amb únic identificador, que permeti la seva senzilla localització. S'entregaran les mesures de tots els enllaços en suport magnètic, en format de text i en el format propi del software de l'equip utilitzat.

Per a la certificació dels enllaços de fibra òptica, es farà servir un mesurador de potència òptica i una font de llum calibrada, realitzant-se les mesures de cada enllaç en amb dues direccions i en les dos finestres de longitud d'ona.

Les mesures obtingudes es presentaran en forma de taula, comparant-les amb les

atenuacions teòriques màximes permeses que es calcularan pera cada enllaç d'acord amb ISO 11801.

19. DETECTORS D'INCENDIS

Els detectors han de permetre que el sistema s'adapti a condicions de servei variables o ampliables amb el temps.

Els detectors instal·lats sobre fals sostre disposaran de sortida directa i connexió a indicador d'acció (tipus LED) per indicar des de espai general quin detector ha provocat l'activació de la zona on s'ha detectat l'alarma, això permetrà un reconeixement individual en camp del detector activat.

Ha de ser sempre possible substituir amb comoditat un detector per un altre del mateix tipus. Això és important per facilitar la revisió i el manteniment. Per això, les connexions del detector amb el seu sòcol han de ser de tipus apropiat (per exemple, connexió baioneta).

Ha d'existir possibilitat material d'intercanviar amb facilitat detectors de tipus diferents, sense que sigui necessari modificar la instal·lació o la central de senyalització.

Els sòcols i els detectors pròpiament dits han de ser de tipus i característiques que permetin el muntatge de les diverses condicions existents: Sortint o encastat, en locals humits, amb pols, amb perill d'explosió, etc. No obstant, la intercanviabilitat de detectors exigida en els punts anteriors ha de mantenir-se per a tots els tipus de sòcols i muntatges.

Cada detector ha de tenir un número mínim de components i cap d'ells ha de consumir-se amb l'ús. Totes les peces del detector sotmeses a influència del medi ambient han de ser fàcilment desmuntables per netejar-les, sense que sigui necessari desmuntar cargols o efectuar desconexions elèctriques.

Els detectors han de ser insensibles a vibracions o xocs. Tots els components importants han d'estar protegits de forma que a l'efectuar la neteja de les peces en contacte amb el medi ambient, no puguin lesionar-se ni destruir-se (per exemple per sobretensions degudes a electricitat estàtica).

Una longitud de línia de detecció menor o igual a 1.000 m no ha de tenir cap influència ni sobre el número de detectors admissibles en l'esmentada línia, ni sobre la secció dels cables, ni tampoc sobre el funcionament dels detectors.

Tots els detectors situats en fals sol, fals sostre o dependències que puguin quedar tancades durant llargs períodes de temps, disposaran d'indicadors d'acció connectats en paral·lel amb els detectors.

Els detectors instal·lats en fals sol disposaran de suports tipus basculant per facilitar les proves i revisions periòdiques dels detectors.

Hauran de complir les següents normes:

- UNE-EN 54-5:2001
- UNE-EN 54-7:2001
- UNE-EN 54-10:2002

20. POLSADORS MANUALS D'ALARMA D'INCENDIS

L'alarma s'ha d'activar en trencar el propi vidre sense necessitat d'usar cap instrument addicional (p. ex. un martell). La finestra de vidre ha d'estar dissenyada de forma que previngui els danys provocats per cops.

El polsador s'ha de poder connectar juntament amb altres dispositius interactius, com per exemple detectors de fums en un bucle de detecció.

El polsador manual, en cas d'un curtcircuit, s'ha de poder desconnectar de la línia de detecció de forma que no s'interrompi el correcte funcionament de la resta de detectors connectats a la línia de detecció. La funció de desconexió s'ha de poder configurar en la central de manera que es pugui desactivar quan s'ha reparat el curtcircuit.

El polsador ha de tenir comunicació digital amb la central amb base a un protocol de reconeixement d'errades amb transmissió múltiple de la informació.

El polsador ha de tenir un LED incorporat que s'activi quan s'activa el polsador. El polsador s'ha de poder provar sense necessitat de trencar el cristall.

El polsador anirà muntat a una altura màxima d'1,5 m des del nivell del sòl.

La sostracció no autoritzada dels polsadors ha d'activar una alarma.

El polsador ha de complir la norma UNE-EN 54-11, la norma BS 5839-2, la norma UNE 23008-2:1988 i la norma UNE 23.007-14.

El polsador s'ha de poder muntar en una caixa de muntatge vist que contingui com a mínim els borns necessaris per a la connexió dels cables.

La part que conté el circuit de l'electrònica s'ha de poder muntar per separat just abans de la posada en servei de forma que es puguin prevenir danys ocasionats per manipulacions inapropiades.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Tensió de d'alimentació	16 a 28V
Intensitat de consum.....	150 µA
Temperatura de funcionament.....	-25°C a +60°C
Humitat relativa	95%
Procediment de proves (CEI 68.1).....	25/060/42
Categoria de Protecció (UNE 20324)	IP24D
Protecció Interf. Elèc. (UNE-EN 54-11 i UNE-EN 61000-4-3)	20V7m
Color	Vermell (RAL 3000)
Borners	0,2 a 1,5mm ²

S'aportaran homologacions dels pulsadors segons les normes: BS 5839-2, UNE-EN 54-11, UNE 23008-2 : 1988 i UNE 23007-14.

21. SIRENA D'ALARMA

Tots els dispositius d'alarma hauran de funcionar amb 12/24 Vcc i en una freqüència auditiva entre 0,5 i 2,7 kHz.

Els dispositius d'alarma utilitzats a l'aire lliure o en zones amb risc d'explosió (deflagració) hauran de ser subministrats amb la categoria de protecció adequada o amb l'homologació corresponent.

La botzina d'alarma de mitjana potència haurà de produir una alarma de to alternatiu i serà adequada per a aplicacions d'interior o a l'aire lliure. La sirena estarà protegida mitjançant un interruptor contra sabotatges.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Temperatura d'operació.....	-25 °C a +80 °C
Tensió d'operació.....	9 Vcc a 28 Vcc
Consum d'intensitat	5 a 16 mA
Freqüència audible	1,9/2,7 kHz
Volum del so	85 a 105 dB/m

22. MÒDULS D'ENTRADA DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS

El mòdul d'entrada direccionable ha d'estar dissenyat de forma que es pugui connectar en un bucle juntament amb altres elements direccionables. Els dispositius han de permetre la connexió en estrella des d'un bucle direccionable mitjançant contactes secs simples (interruptors).

La línia en bucle ha d'estar vigilada amb una resistència final de línia.

S'ha de poder usar contactes programables normalment oberts o normalment tancats.

El mòdul d'entrada direccionable ha de poder rebre l'alimentació que necessiti a través del bucle de detecció direccionable.

El mòdul d'entrada direccionable ha de tenir incorporada la funció de desconexió / aïllament de la línia, funcionament del qual no ha d'afectar el funcionament del dispositiu quan està connectat en un bucle.

El pilot de LED incorporat ha de senyalitzar una alarma quan el contacte connectat està en alarma.

El mòdul d'entrada direccionable ha d'estar equipat amb un polsador per a l'assignació de la seva posició durant la posada en servei. Un LED adicional incorporat ha d'indicar l'estat de funcionament del dispositiu. Tant el LED com el polsador han de ser accessibles només amb l'armari del mòdul obert.

L'electrònica s'ha de poder canviar sense necessitat de retirar l'armari del mòdul o els cables.

El mòdul d'entrada direccionable analògic ha de poder funcionar en ambients secs i humits, segons la categoria de protecció IP56.

L'armari ha de tenir premsaetopes PG16.

El mòdul d'entrada direccionable ha d'estar equipat amb borns sense cargol amb mecanisme de fixació per torsió.

L'armari amb els borns de connexió i les parts electròniques han d'estar disponibles per separat de forma que es puguin efectuar les connexions abans d'introduir l'electrònica i/o introduir l'electrònica en qualsevol altre armari estàndard del tamany apropiat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Tensió de d'alimentació	16 a 28V
Intensitat de consum.....	menor 200 µA
Temperatura de funcionament.....	-25°C a +60°C
Humitat relativa (UNE-EN 60721-3-3)	100 %
Categoria de Protecció (UNE 20324)	IP56
Color	Blanc (RAL 9100)
Borners	0,2 a 2,5mm ²

23. MÒDUL DE SORTIDA DEL SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS

El mòdul de sortida direccional ha d'estar dissenyat per situar-lo en qualsevol punt al llarg del bus de detecció dels dispositius de detecció direccionables. El mòdul ha de proporcionar les connexions entre les sortides de comandament del plafó d'alarma d'incendis als equips tals com portes d'incendis, ventiladors de fums, etc.

El contacte de sortida del mòdul de sortida direccional ha de ser de 240 Vca/2A.

El mòdul de sortida ha de ser controlable per qualsevol detector connectat a la mateixa central de detecció d'incendis. El mòdul s'ha de poder desconnectar des de la central / plafó de comandament mitjançant codi des del teclat. Per activar la sortida de relé no ha de ser necessària alimentació addicional.

El mòdul de sortida direccional s'ha de connectar a la central per mitjà d'una línia en bucle direccional de 2 conductors. El mòdul de sortida direccional ha de tenir com a base un microprocessador i el seu propi número d'identificació de fabricació.

El mòdul de sortida direccional ha de tenir integrada la funció de desconexió / aïllament sense pèrdua de la seva funció de confirmació i comandament. El mòdul de sortida direccional, després de solucionar el tallacircuit ha de tornar al seu estat normal.

El mòdul de sortida direccional ha de tenir un polsador incorporat per activar el dispositiu de proves i per assignar la seva posició durant la posada en servei. Un LED intern ha d'indicar la funcionalitat del dispositiu. Tant el LED com el polsador només han de ser accessibles amb la caixa oberta.

El mòdul de sortida direccionable ha de poder funcionar tant en ambients humits com en ambients secs segons la categoria de protecció IP56.

L'electrònica s'ha de poder canviar sense haver de retirar l'armari ni els cables.

L'armari s'ha de poder equipar amb premsaestopes PG16.

El mòdul de sortida direccionable ha d'estar equipat amb borns sense cargol amb topes de límit per prevenir deformacions del born i el debilitament de la pressió de contacte. Els borns de connexió i les parts electròniques han d'estar disponibles per separat amb la finalitat d'efectuar els treballs de cablejat abans d'introduir el dispositiu electrònic i/o per adaptar l'electrònica en qualsevol altra caixa estàndard del tamany adequat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Tensió d'alimentació	16 a 28V
Intensitat de consum.....	menor 200 µA
Relé: cadascun NA/ NC	240 Vca/125 Vcc (màx. 150W)
Temperatura de funcionament.....	-25°C a +60°C
Humitat relativa (UNE-EN 60721-3-3)	100 %
Categoria de Protecció (UNE 20324)	IP56
Color	Blanc (RAL 9100)
Borners	0,2 a 2,5mm ²

24. UNITAT CLIMATITZADORA I VENTILADORA D'AIRE

Les unitats climatitzadores d'aire compleixen les funcions de condicionament de l'aire interior de diferents espais. Poden realitzar totes o algunes de les següents funcions: filtratge, escalfament, refredament, recuperació de calor, humectació, deshumectació i renovació de l'aire.

La present especificació també s'aplica a unitats ventiladores i extractors d'aire, que siguin amb ventiladors del tipus centrífug, en les parts que els hi corresponguin.

A efectes d'aquesta especificació, es distingeixen els climatitzadors/ventiladors en tres grups:

Petits climatitzadors:	de 280 a 1.000 l/s (1.000 - 3.600 m3/h)
Climatitzadors mitjans:	de 1.000 a 5.000 l/s (3.600 - 18.000 m3/h)
Grans climatitzadors:	més de 5.000 l/s (més de 18.000 m3/h)

Els climatitzadors estaran formats per la unió de diferents seccions, totes de la mateixa secció transversal, construïts amb plafó sandwich de xapa d'acer galvanitzada, com es descriu a continuació.

Envoltant del climatitzador

Les seccions del climatitzador es formaran a partir de plafons sandwich que s'aniran fixant a un bastidor:

- a) Bastidor: Format per perfils de xapa d'acer galvanitzada o d'alumini, de 2 mm de gruix. Les cantoneres dels perfils seran de foneria d'alumini. La geometria dels perfils serà tal que no existiran ponts tèrmics per a que no hi hagi condensacions en l'exterior dels mateixos.
- b) Plafons: plafons tipus sandwich amb la següent composició:
Exterior: Xapa d'acer galvanitzada i pintada de color a especificar per la Direcció Facultativa.

Gruix:	Clim. pet. i mit.:	1,0 mm
	Clim. grans:	1,5 mm

Aïllament: Manta de fibra de vidre d'alta densitat, dels següents gruixos:

Per a interior:	Clim. pet. i mit.:	25 mm
	Clim. grans:	40 mm
Per a intempèrie:	Clim. pet. i mit.:	50 mm
	Clim. grans:	60 mm

El material de l'aïllament dels climatitzadors ha de ser de classificació al foc M0 (No Combustible). No s'acceptaran per tant, aïllaments del tipus d'escumes de poliuretà injectades.

Interior: Xapa d'acer galvanitzada llisa, amb els següents gruixos:

Sol (piconable): 1,5 mm

Parets i sostre: 0,8 mm

- c) Execució per a intempèrie:

Els climatitzadors per ser instal·lats en intempèrie hauran d'estar construïts amb consideracions especials respecte a les inclemències climatològiques: gruixos d'aïllament, possibilitat de glaçades, caigudes de llamps, protecció per a la radiació solar directa o la pluja. En particular, el disseny del climatitzador ha d'impedir l'entrada i acumulació d'aigua de pluja en la unitat. Per això, els climatitzadors d'intempèrie adoptaran les següents configuracions:

Clim. petits: Coberts amb una làmina plàstica continua i sense juntes, o amb làmina asfàltica protegida per xapa galvanitzada o d'alumini, de 0,8 mm de gruix.

Clim. mit. i grans: Els plafons de sostre de les diferents seccions seran en teulada a dues aigües amb plafons tipus sandwich d'igual construcció als del resta del climatitzador.

d) Coeficients de transmissió i atenuació:

Els plafons compleixen una doble funció d'aïllament tèrmic i acústic de la unitat. Els valors màxims del coeficient de transmissió tèrmica (K, en W/m²K) i mínims del coeficient d'atenuació acústica (A, en dBA) seran els següents:

		Aïllam.	K	A
Per a interior:	Clim. pet. i mit.:	25 mm	1,1	22
	Clim. grans:	40 mm	0,7	26
Per a intempèrie:	Clim. pet. i mit.:	50 mm	0,6	29
	Clim. grans:	60 mm	0,5	31

e) Resistència mecànica:

Els sols de les unitats seran piconables, i els plafons seran en general rígids i no deformables. Les pressions mínimes (positives o negatives) que ha de suportar els plafons sense deformar-se seran:

Clim. pet. i mit.: 1.200 Pa

Clim. grans: 1.800 Pa

f) Estanqueïtat:

Els plafons es fixaran al bastidor fermament cargolats, amb juntes de goma entre plafons i bastidor per garantir l'estanqueïtat. Les pèrdues (fuites) o entrades d'aire pels plafons del climatitzador no han de superar el 3 % del cabal d'aire mogut pel climatitzador.

Accessos a l'interior del climatitzador

Els plafons de la unitat hauran d'incorporar sistemes d'accés per realitzar operacions de verificació i manteniment en l'interior dels climatitzadors. Els accessos mínims obligatoris seran:

Ventiladors:	canvi corretges i motor
Filtres:	canvi filtres
Bateries:	neteja, pentinat, safata condensats
Humectadors:	neteja, cubetes
Recuperadors:	neteja, pentinat, safata condensats

La dimensió dels accessos serà tal que permeti realitzar fàcilment les operacions anteriorment descrites. En el cas dels climatitzadors grans, permetrà l'accés de personal a l'interior de la unitat.

Per a climatitzadors petits, els accessos es realitzaran amb plafons que es puguin extreure en la seva totalitat, amb tanques de tipus ràpid, sense eines, amb junta d'estanqueïtat.

Per a climatitzadors mitjans i grans, es disposaran portes amb frontisses i tanques tipus ràpid, sense eines ni panys, amb tanca accionable també des de l'interior (per evitar quedar-se tancat).

En els climatitzadors grans es practicaran espieres d'inspecció en accessos, amb vidre transparent de seguretat, de 10 mm de gruix. L'espiera serà circular, de diàmetre mínim 25 cm.

En els climatitzadors grans s'instal·larà llum interior en les zones d'accés, accionable des d'un sol interruptor per a tot el climatitzador, situat en un plafó lateral del mateix (costat d'accessos). Els llums de paret es fixaran a parets interiors dels plafons, seran estancs, IP 65, en foneria d'alumini, làmpada incandescent de 60 W a 220 V. La instal·lació elèctrica associada a aquesta il·luminació serà estanca.

Placa de característiques de la unitat

La unitat haurà d'incorporar en lloc ben visible una placa metàl·lica de característiques, reblonada al climatitzador i amb les característiques gravades de forma indeleble en la mateixa. Les dades mínimes que han de figurar són:

- a) Marca, model i número de sèrie del climatitzador
- b) Data de fabricació
- c) Cabal d'aire ventilador/s

- d) Potència elèctrica motor/s ventilador/s
- e) Pressió disponible ventilador/s
- f) Potència tèrmica bateria/es

Ventilador (impulsió - retorn)

- a) Ventilador: Centrífug, doble aspiració, equilibrat dinàmica i estàticament, amb pales de reacció excepte els que tinguin el motor amb connexió directa. Ha de permetre la mesura de les seves revolucions amb un tacòmetre.

El ventilador es seleccionarà seguint els criteris de: màxim rendiment (al menys un 70 %), mínim nivell sonor i mínim cost; i per aquest ordre.

- b) Corretges: Connexió del ventilador al motor amb politges acanalades i corretges trapezoïdals, dimensionades per a un 130 % de la potència del motor. No s'admet l'acoblament directe motor-ventilador. El conjunt de corretges-politges serà ajustable per variar el cabal ventilador en un ± 10 %. Totes les corretges incorporaran un coure-corretges de protecció, amb malla metàl·lica.

Per a mitjans i grans climatitzadors, s'instal·laran un mínim de 2 corretges per a cada ventilador, i de manera que cadascuna d'elles sigui capaç de transmetre el 100 % de la potència.

- c) Motor: Amb arrencada directa fins a 5,5 kW i estrella-triangle per a potències superiors. Velocitat de gir: 1.450 rpm. Motor trifàsic, índex protecció IP 54. Per als petits climatitzadors, el motor podrà ser monofàsic. Fixat a la bancada comú motorventilador mitjançant una placa suport regulable per regular l'altura i distància respecte al ventilador.
- d) Bancada: Bancada metàl·lica comú a motor i ventilador, de xapa galvanitzada, recolzada sobre amortidors de vibració tipus molla. Per als petits climatitzadors, els amortidors podran ser del tipus tacs de goma.
- e) Embocadura: La posició de descàrrega del ventilador pot ser horitzontal frontal, vertical ascendent i vertical descendent. La connexió de l'embocadura del ventilador a l'envoltant es realitzarà amb junta flexible.
- f) VAV: Per als sistemes de Volum d'Aire Variable, s'empraran variadors electrònics de freqüència, manats per senyal analògica de 0 - 10 V. A més, el variador limitarà el corrent d'arrencada del motor a un 120 % del nominal. El variador tindrà protecció tèrmica incorporada.
- g) Distàncies: La cambra del ventilador haurà de dimensionar-se de manera que el ventilador mantingui les següents distàncies mínimes amb altres elements:
 - En l'aspiració del ventilador, 30 cm per a climatitzadors petits i mitjans i 60 cm per a grans climatitzadors.

- En els laterals del ventilador es mantindrà una distància mínima igual a $3/4$ del diàmetre de les oïdes del ventilador, amb un mínim de 30 cm.
- En la descàrrega del ventilador es mantindrà una obertura màxima de 45 cm entre la boca del ventilador i l'element aigües avall del climatitzador, amb un mínim de 60 cm per a petits climatitzadors i 120 cm per a climatitzadors mitjans i grans. En aquests últims, a més, s'instal·larà un element deflector en la boca del ventilador per repartir i obrir la descàrrega d'aire.

Comportes

La secció de comportes serveix per regular la quantitat d'aspiració, descàrrega i mescla d'aire. Les comportes es construïran amb lamel·les de xapa d'acer galvanitzada, d'accionament oposat, amb perfil aerodinàmic, coixinets plàstics i bieles i accionaments fora del flux de l'aire.

L'accionament de les comportes pot ser manual (per fixar en una posició) o motoritzat (per a regulació, amb actuadors tot-res o proporcionals). Els actuadors s'instal·laran en l'interior del climatitzador, i seran del cavall adequat a la resistència de les comportes.

En climatitzadors d'intempèrie, les comportes de presa i descàrrega d'aire es situaran en posició vertical (en els laterals del climatitzador) per evitar entrada d'aigua en cas de pluja. Per evitar tallacircuits de l'aire, s'instal·laran en costats oposats del climatitzador. Incorporaran malla antiocells i lamel·les exteriors amb perfil antipluja.

Les comportes d'aspiració i mescla haurien d'estar preferentment a 90 graus per optimitzar el rendiment de la secció de comportes, aconseguint una bona homogeneïtat en la mescla d'aire.

Les comportes hauran de poder estar tarades per mantenir un mínim pas d'aire. La posició d'obertura de les comportes haurà de poder veure's des de l'exterior amb un indicador mecànic.

Quan hi hagi comportes de regulació motoritzades, s'han de seleccionar per a que la seva característica de control sigui lineal. La comporta de regulació ha de produir un increment de pressió equivalent a la diferència de pressió entre les cambres de descàrrega i aire exterior, i haurà de complementar a la comporta de presa d'aire exterior, per assegurar el cabal d'aire constant a través del climatitzador.

Bateries

En la secció de bateries es produeix l'atemperament de l'aire, refredant-lo (per aigua freda o expansió directa de refrigerant) o escalfant-lo (per aigua calenta o resistències elèctriques).

a) Refredament per aigua:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Tubs de coure i aletes d'alumini, unió per expansió mecànica del coure. En execució especial (ambients marins i molt agressius), les aletes seran de coure. Col·lectors d'acer galvanitzat. La bateria incorporarà purgador d'aire i desguàs, conduït fins a baixant.

A la part inferior de la bateria s'instal·larà una safata per a recollida de condensats, construïda en acer inoxidable, aïllada interiorment amb làmina asfàltica per evitar condensacions a l'exterior de la safata. No s'acceptarà la utilització de pintura asfàltica com aïllant. La safata tindrà connexió per a desguàs en la seva part inferior. En grans climatitzadors, s'instal·larà una safata de condensats addicional a mitja altura de la bateria, per evitar l'arrossegament de condensats per l'aire. La connexió de safata a desguassos es realitzarà a través d'un sifó. Les connexions seran resistents a la corrosió. La safata tindrà un pendent mínim del 3 % cap al desguàs, i l'altura mínima del cantell serà de 5 cm.

La circulació d'aigua per la bateria serà a contracorrent respecte al flux d'aire, això és, l'aigua entrarà a la bateria per la part inferior de la última fila i sortirà per la part superior de la primera fila.

Per garantir un mínim temps de contacte de l'aire amb la bateria, el número mínim de files de la bateria serà de 4.

Velocitat màxima de pas d'aire per bateria:	2,75 m/s
Pressió de prova:	30 kg/cm ²
Pressió de treball:	15 kg/cm ²
Velocitat d'aigua en bateria:	1,5 m/s

b) Refredament per expansió directa:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Tubs de coure i aletes d'alumini, unió per expansió mecànica del coure. En execució especial (ambients marins i molt agressius), les aletes seran de coure. Col·lectors de coure.

A la part inferior de la bateria s'instal·larà una safata per a recollida de condensats, construïda en acer inoxidable, aïllada interiorment amb làmina asfàltica per evitar condensacions en l'exterior de la safata. No s'acceptarà la utilització de pintura asfàltica com aïllant. La safata tindrà connexió per a desguàs en la seva part inferior.

En grans climatitzadors, s'instal·larà una safata de condensats addicional a mitja altura de la bateria, per evitar l'arrossegament de condensats per l'aire. La connexió de safata a desguassos es realitzarà a través d'un sifó. Les connexions seran resistents a la corrosió. La safata tindrà un pendent mínim del 3 % cap al desguàs, i l'altura mínima del cantell serà de 5 cm.

Velocitat màxima de pas d'aire per bateria: 2,75 m/s

c) Escalfament per aigua:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Tubs de coure i aletes d'alumini, unió per expansió mecànica del coure. En execució especial (ambients marins i molt agressius), les aletes seran de coure. Col·lectors d'acer galvanitzat. La bateria incorporarà purgador d'aire i desguàs, conduït fins a baixant.

La circulació d'aigua per la bateria serà a contracorrent respecte al flux d'aire, això és, l'aigua entrarà a la bateria per la part inferior de la última fila, i sortirà per la part superior de la primera fila.

Per garantir un mínim temps de contacte de l'aire amb la bateria, el número mínim de files serà de 2.

Velocitat màxima de pas d'aire per bateria: 3,5 m/s
Pressió de prova: 30 kg/cm²
Pressió de treball: 15 kg/cm²
Velocitat d'aigua en bateria: 1,5 m/s

d) Escalfament per resistències elèctriques:

Bastidor en xapa acer galvanitzada. Resistències monofàsiques sota tub d'acer i aletes acer galvanitzat. Les resistències estaran esglaonades en etapes, amb un màxim de 5 kW per etapa. Aquesta bateria incorporarà un termòstat de seguretat per limitar temperatura màxima d'aire a 40 graus, i un interruptor de cabal per detectar la manca de circulació d'aire.

Velocitat màxima de pas per bateria: 3,5 m/s

Filtres

La secció de filtratge estarà formada per mòduls de dimensions màximes 600x600 mm. Marc del mòdul d'acer galvanitzat. Fixació al climatitzador amb sistema ràpid (tipus clips) i amb junta d'estanqueïtat per evitar by-pass d'aire. El material dels filtres serà no inflamable (classificació M1).

Els diferents tipus de filtres que es poden especificar són:

e) Prefiltres plans o en V:

S'utilitzaran com a prefiltres d'altres filtres de més rendiment.

Material: Fibra de vidre o sintètica (rentable)

Classe de filtre: EU4

Rendiment: 90 % pols sintètica (tamany mig partícules: 4 µm) -- % pols atmosfèrica

Pèrdua de càrrega: 50 - 100 Pa (net - brut)

b) Filtres de bosses:

Filtres d'alta eficàcia, amb marc frontal i bosses en V instal·lades verticalment.

Material: Fibra de vidre (rebutjable)

Classe de filtre: EU7

Rendiment: 98 % pols sintètica (tamany mig partícules: 4 µm)
85 % pols atmosfèrica

Pèrdua de càrrega: 150 - 300 Pa (net - brut)

c) Filtres absoluts:

Filtres per a aplicacions especials (laboratoris, quiròfans, sales blanques) de molt alta eficàcia. Aquests filtres s'assajaran individualment i exhaustivament per comprovar la qualitat de la seva execució i la seva eficàcia.

Material: Fibra de vidre amb distànciadors d'alumini

Classe de filtre: --

Rendiment: 99,99 % pols sintètica (tamany mig partícules: 4 µm)
-- % pols atmosfèrica

Pèrdua de càrrega: 250 - 600 Pa (net - brut)

Per compensar la gran diferència de pèrdua de càrrega d'aquests filtres des de nets a bruts s'instal·larà una comporta de regulació de compensació de pressió en sèrie amb aquests filtres. Aquesta comporta estarà motoritzada, i anirà obrint proporcionalment a la brutícia dels filtres absoluts.

d) Filtres de carbó actiu:

Filtres específics per a l'absorció de gasos i olors presents en l'aire (SOx, NOx, etc.).

Format per grànuls de carbó activat allotjats en plafons que s'instal·len horitzontalment en el filtre.

Un dels plafons serà registrable per realitzar l'anàlisi de colmatació del carbó actiu en laboratori, sense parar el sistema de filtrat.

Material: Carbó actiu

Pèrdua de càrrega: 100 Pa

S'instal·laran prefiltres plans per protegir els de carbó actiu, i post-filtres plans per captar els possibles grànuls de carbó actiu que podessin ser arrossegats per l'aire.

Humectació

La secció d'humectació permet augmentar la humitat relativa de l'aire tractat fins als nivells necessaris segons el projecte. En qualsevol cas, precisarà alimentació de corrent, presa d'aigua i desguàs. L'humectador ha d'estar preparat per funcionar correctament amb aigua corrent, sense cap especial tractament. Existeixen dos possibles sistemes:

a) Humectació cel·lular:

L'aire passa per plafons de cel·lulosa saturats d'aigua, i absorbeix part d'aquesta aigua en forma de vapor d'aigua. El sistema es compon de la bomba de circulació d'aigua, els plafons de cel·lulosa i la cubeta de recollida d'aigua.

La bomba de circulació d'aigua es troba submergida en la cubeta, en la que hi ha una alimentació d'aigua a través d'una vàlvula de flotador. La cubeta incorporarà un sobreeixidor i una aixeta de buidat, i estarà construïda en acer inoxidable i aïllada amb làmina asfàltica per evitar condensacions en la seva part exterior. La bomba impulsa l'aigua als plafons de cel·lulosa higroscòpica, que estan tractats amb sals anti-incrustants i que queden saturats d'aigua. L'aigua sobrant dels plafons va a parar a la cubeta.

Amb aquest sistema es garanteix un mínim nivell d'humitat, però l'aire s'humecta sempre fins a la seva saturació. La humectació és adiabàtica, i l'aire es refreda al captar humitat. El sistema de control és tot/res, actuant sobre la bomba.

b) Humectació per vapor:

És el sistema que s'utilitzarà preferentment.

En els humectadors de vapor es genera vapor d'aigua per escalfament d'un dipòsit d'aigua per resistències elèctriques o per circulació de corrent elèctrica. El vapor d'aigua així generat és injectat en el climatitzador (o el conducte) a través d'unes llances d'injecció de vapor. La dimensió de les llances serà tal que ocuparan al menys el 75 % de la dimensió horitzontal del conducte en el que estan instal·lades.

La connexió de l'humectador a la llança d'injecció de vapor es realitzarà amb mànega flexible especial per a vapor (fins a 2 m de longitud) o amb tub d'acer galvanitzat aïllat tèrmicament, per a distàncies fins a 5 m. En ambdós casos la connexió ha de tenir pendent mínima d'un 5 % cap a l'humectador. Sempre que sigui possible, s'instal·larà l'humectador per sota de la llança de vapor. Si no és possible, haurà de preveure's una evacuació addicional d'aigua en la connexió de l'humectador a la llança d'injecció.

Per garantir una correcta absorció del vapor d'aigua en el corrent d'aire, la llança de vapor ha de ser instal·lada en un tram de climatitzador o conducte recte i sense obstacles, d'un mínim d'1 m (a partir de la posició de la llança).

Si l'humectador es troba en intempèrie, haurà d'estar instal·lat en un armari metàl·lic de protecció.

Amb aquest sistema es pot garantir un nivell d'humitat controlat. L'humectació és pràcticament isotèrmica. El control pot ser modulant del 0 al 100 %, o per etapes.

El sistema de control de l'humectador ha de permetre, al menys, els següents senyals d'entrada: connexió/desconnexió general i nivell de producció de vapor; i els següents senyals de sortida: humectació i avaria general.

Recuperació de calor

Les seccions de recuperació de calor serveixen per aprofitar part de l'energia de l'aire viciat que es descarrega per preescalfar o prerefrescar l'aire fresc de ventilació.

Existeixen tres possibles sistemes:

a) Recuperadors estàtics o de plaques:

Envoltant en acer galvanitzat tipus sandwich, com la resta del climatitzador. Bloc intercanviador en xapes d'alumini de 0,2 mm de gruix, espaiades entre 3,0 i 8,0 mm. El fluxe d'aire ha de ser creuat. La velocitat màxima de pas d'aire és 3,0 m/s. La pressió màxima diferencial entre els dos fluxs que ha de poder suportar és 1.200 Pa. El rendiment mínim ha de ser del 50 % del calor sensible disponible.

Opcionalment, si l'intercanviador realitza intercanvi latent, haurà d'incorporar safata aïllada de recollida de condensats i sifó per a desguàs.

El climatitzador ha d'incorporar un sistema per a by-passar el recuperador estàtic quan no interressi l'intercanvi de calor (per exemple, per realitzar free-cooling).

b) Recuperadors rotatius o entàlpics:

Envoltant en acer galvanitzat tipus sandwich, com la resta del climatitzador. Roda intercanviadora formada per xapes d'alumini tipus niu d'abella. El flux d'aire ha de ser creuat. El rendiment mínim ha de ser del 70 % del calor total disponible.

La roda intercanviadora gira accionada per un motor elèctric, de velocitat variable, per controlar la capacitat d'intercanvi de la roda.

L'intercanviador disposarà d'una safata aïllada de recollida de condensats i sifó per a desguàs, així com una purga d'aire en el costat d'extracció per minimitzar en el possible l'entrada de contaminants en l'aire nou.

c) Recuperadors per bateries:

Sistema de recuperació de calor basat en la instal·lació d'una bateria d'intercanvi en cadascun dels fluxs d'aire, i circulació d'aigua-glycol entre ambdues bateries.

Les bateries de recuperació seran de la mateixa construcció que les bateries principals d'intercanvi aigua-aire. El circuit hidràulic de connexió de les bateries comprendrà les canonades d'interconnexió (en acer negre estirat aïllat), la bomba de circulació, purga manual, emplenat del circuit, aixeta de buidat, vàlvula de seguretat, vas d'expansió, manòmetre, vàlvules de tall en bateries i bomba, i vàlvula de tres vies de regulació.

El control del funcionament i capacitat del conjunt es realitzarà modulant sobre la vàlvula de tres vies. El rendiment mínim ha de ser del 60 % del calor total disponible.

En les bateries de recuperació que pugui haver-hi condensats s'instal·larà una safata aïllada per a recollida dels mateixos, i sifó per a desguàs.

Silenciadors

El soroll generat pels ventiladors del climatitzador i per altres elements del mateix es transmet de dues maneres a l'exterior:

Radiant: Les ones sonores són radiades a l'exterior a través de l'envoltant del climatitzador. El soroll radiant es redueix amb l'aïllament tèrmic-acústic de les parets de l'envoltant del climatitzador.

En conducte: Les ones sonores són transportades en l'aire de climatització. Per reduir aquest soroll, es poden instal·lar silenciadors d'aire en els climatitzadors.

Els silenciadors estaran formats per plafons amb marc de xapa d'acer galvanitzada i emplenats de llana mineral amb un vel de fibra de vidre per impedir l'arrossegament de partícules (abració) i evitar que sigui afectat per variacions d'humitat. El material del silenciador serà incombustible. El conjunt de plafons formarà una secció uniforme amb un envoltant d'acer galvanitzat.

El silenciador pot anar instal·lat en el conducte, i en aquest cas anirà convenientment aïllat com la resta del conducte. També pot estar allotjat en el climatitzador, dintre d'una secció del mateix.

El nivell d'atenuació del silenciador serà l'indicat en el projecte, amb un mínim de 30 dBA. La màxima pèrdua de càrrega admissible és de 60 Pa.

Instal·lació elèctrica

Es realitzarà amb cable tipus RZ1-K 6/1 kV, mànega, continu des del quadre elèctric fins a l'element alimentat. La canalització serà sota tub o safata. La connexió final a la unitat es realitzarà amb tub aïllant flexible reforçat (IP67) i racor de connexió.

En climatitzadors mitjans i grans, s'instal·larà un interruptor de seccionament de seguretat, per a cada escomesa elèctrica, col·locat en el propi climatitzador, per realitzar operacions de manteniment en el climatitzador.

Quan els climatitzadors s'instal·lin en intempèrie, es connectaran a la xarxa de protecció contra descàrregues atmosfèriques de l'edifici, a base de cable de coure de 35 mm² de secció.

Instal·lació de control

Els diferents elements captadors (sondes) i actuadors s'instal·laran en el climatitzador de manera que no provoquin ponts tèrmics.

Les sondes d'humitat, temperatura i pressió han de penetrar en el climatitzador al menys un 25 % de la dimensió lateral del mateix, per poder mesurar valors significatius.

En el cas d'un climatitzador tipus VAV en el que s'instal·li una sonda de temperatura en la bateria de fred i abans de la bateria de calor, s'haurà d'espaiar ambdues bateries al menys 20 cm, per garantir que la lectura de temperatura de fred no està afectada per la radiació de la bateria de calor.

La instal·lació dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les seves especificacions. En el cas de climatitzadors en intempèrie, els elements hauran d'estar adequadament protegits.

Recanvis

Amb la recepció de la instal·lació es proporcionarà a la Propietat els següents recanvis, per a cada climatitzador, i perfectament referenciats:

- a) Un joc complet de filtres de cada ventilador
- b) Un joc complet de corretges per a cada ventilador

Selecció i fabricació del climatitzador

Els ventiladors es seleccionaran per proporcionar el cabal i pressió disponible necessària considerant els filtres bruts al 75 %.

Abans de confirmar la comanda i la construcció dels climatitzadors, l'Instal·lador remetrà a la Direcció Facultativa la fitxa de característiques completes del climatitzador, per ser revisada i aprovada.

Aquesta fitxa haurà d'incloure, al menys, les següents dades:

- a) Marca i model de ventiladors, corbes de selecció, pressions, cabals, nivell sonor, rendiments.
- b) Càlcul i dimensionament de bateries.
- c) Característiques de filtres, silenciadors i demás elements.
- d) Característiques constructives i dimensionals: tancaments, dimensions, pesos, etc.
- e) Tamany de les connexions per a conductes.
- f) Termini de fabricació i lliurament.

Abans de trametre els climatitzadors fabricats a obra, l'Instal·lador informará a la Direcció Facultativa de la seva disponibilitat, per si la Direcció Facultativa desitja provar el rendiment dels climatitzadors en el taller de fabricació.

Instal·lació, bancada i recolzaments

Els climatitzadors s'hauran d'instal·lar correctament en les zones previstes en projecte, permetent espai suficient per a accés i manteniment general de la unitat.

El climatitzador s'instal·larà sobre una bancada, que podrà ser de formigó o metàl·lica.

La bancada d'inèrcia de formigó serà la normalment emprada, tindrà un cantell mínim de 10 cm, i es recolzarà elàsticament sobre el forjat, a través de làmina de suro.

Quan no pugui emprar-se aquest sistema, es preveuran bancades metàl·liques formades per bigues de cantell adequat al peso del climatitzador, i amb recolzaments elàstics (com pastilles de neoprè).

En ambdós casos, el climatitzador recolzarà sobre la bancada a través d'amortidors metàl·lics del tipus de molles.

Desguassos

Els sifons i desguassos es conduiran fins a la xarxa de baixants de l'edifici, preferentment a baixants pluvials, per evitar la possibilitat de desifonatges i mals olors. Es connectarà de manera discontinua, per a que pugui observar-se a simple vista si s'està produint condensats o no. El diàmetre de les canonades de desguassos serà de 32 mm.

El sífo de desguassos ha d'emplenar-se d'aigua abans de la posada en marxa de la instal·lació i després de parades perllongades.

Connexió de canonades i conductes

La connexió de canonades a les bateries ha de fer-se posant especial cura en no obstaculitzar l'accés a altres seccions del climatitzador (portes d'accés).

La connexió dels conductes al climatitzador ha de realitzar-se amb una connexió flexible per evitar transmetre vibracions. Aquesta embocadura flexible ha d'estar també aïllada tèrmicament.

Protecció contra glaçades

Si el climatitzador està instal·lat en intempèrie i en climes molt freds, han de perdre's les mesures especials per evitar el risc de glaçades:

a) S'hauran d'aïllar tèrmicament els sifons de desguàs.

b) Hauran de buidar-se aquelles bateries que tinguin un funcionament estacional i no s'utilitzin a l'hivern. Si això no és possible, haurà de contemplar-se la possibilitat de fer circular l'aigua d'aquestes bateries quan hi ha risc de congelació.

c) S'hauran d'adoptar mesures per tancar les preses de descàrrega i aire exterior quan el climatitzador està parat. Si les comportes d'aire exterior estan motoritzades, es programaran per estar tancades quan el climatitzador estigui parat. Si són comportes manuals i fixes, es disposaran comportes de sobrepressió addicionals, que tanquin quan no hi hagi pas d'aire.

d) S'instal·laran resistències elèctriques en les cubetes dels humectadors cel·lulars.

S'ajustarà a la norma UNE-EN 1886.

25. CONDUCTES DE XAPA GALVANITZADA

Generalitats

Els conductes es situaran en llocs que permetin l'accessibilitat i inspecció del seus accessoris, comportes, instruments de regulació i mesura i de l'aïllament tèrmic si existeix.

Dimensions

Les dimensions dels conductes de xapa galvanitzada s'ajustaran als indicats en la norma UNE-EN 1506 (secció circular) i UNE-EN 1505 (secció rectangular).

Classificació

La resistència estructural d'un conducte i la seva estanqueïtat a les fuites d'aire depenen de la pressió de l'aire al conducte. El soroll, les vibracions i les pèrdues per fricció depenen de la velocitat de l'aire en el conducte.

Els conductes es classifiquen d'acord a la màxima pressió en exercici de l'aire i a la màxima velocitat de la mateixa, segons la següent taula:

Classe de Conductes	Pressió Màxima en exercici (Pa)	Velocitat màxima (m/s)
B.1 (Baixa)	150 (1)	10,0
B.2 (Baixa)	250 (1)	12,5

B.3 (Baixa)	500 (1)	12,5
M.1 (Mitja)	750 (1)	20,0
M.2 (Mitja)	1.000 (2)	(3)
M.3 (Mitja)	1.500 (2)	(3)
A.1 (Alta)	2.500 (2)	(3)
(1) Pressió positiva o negativa (2) Pressió positiva (3) Velocitat usualment superior als 10 m/s		

Quan existeixi la possibilitat d'un tancament ràpid d'una comporta, s'instal·larà un dispositiu de descàrrega de la sobrepressió que es crearia o bé una xarxa de conductes amb classificació suficient per a suportar la sobrepressió màxima presumible.

Estanqueïtat

Per a la obtenció de la estanqueïtat dels conductes segons s'indica en la norma UNE 100-102-88 és necessari segellar les unions en la forma indicada a continuació:

- Classe B.1, B.2 i B.3: Segellar unions transversals.
- Classe M.1 i M.2: Segellar les unions transversals i les unions longitudinals.
- Classe M.3 i A.1: Segellar tots els elements d'unió transversal i longitudinal, les connexions, les cantonades, els cargols, etc.

Un cop acabada la xarxa de conductes es provarà el grau de estanqueïtat de la instal·lació tal com indica la norma UNE 100-104-88, complimentant-se el full de prova de conductes descrita en l'annex D de l'esmentada norma.

Conductes rectangulars: gruixos de xapa, unions i reforços

Els gruixos nominals de xapa i els tipus i distàncies de reforços transversals, incloses les unions transversals quan aquestes constitueixen un reforç, estan donats en funció de la classe de conducte i de la seva dimensió màxima transversal, basant-se en les següents limitacions:

- La deflexió màxima permesa als membres dels reforços transversals no serà mai superior a 6 mm.
- Les unions transversals han de ser capaces de resistir una pressió igual a 1,5 vegades la màxima pressió de treball que defineix la classe, sense deformar-se permanentment o cedir.
- La deflexió màxima permesa per a les xapes dels conductes rectangulars és la següent:

- 10 mm per a conductes de fins a 300 mm de costat,
- 12 mm per a conductes de fins a 450 mm de costat,
- 16 mm per a conductes de fins a 600 mm de costat,
- 20 mm per a conductes de més de 600 mm de costat,

Els gruixos, unions i reforços permesos es detallen en la norma UNE 100-102-88. No es permet l'ús de les unions transversals UT.12, UT.12-R1, UT.12-R2 i UT.14, per als conductes de la classe M.2, M.3 i A.1.

El matritzat a punta de diamant o amb ondulació transversal es prescriu per a conductes amb un costat major o igual a 500 mm, a menys que tinguin un aïllament interior o exterior del tipus rígid, sòlidament ancorat a les xapes del conducte.

El matritzat a punta de diamant o amb ondulació transversal no afecta els requeriments de reforços transversals i, per tant, no pot considerar-se substitutiu dels reforços.

Es recomana que els conductes amb pressió negativa no tinguin matritzat; si el tenen, la deflexió ha de estar cap a l'interior.

Els reforços fets mitjançant xapa d'acer de gruix nominal igual o inferior a 1,5 mm, hauran de ser galvanitzats; els reforços fets mitjançant perfils normalitzats de gruix superior a l'esmentat anteriorment podran ser d'acer negre.

En l'apartat 9.3 de la norma UNE 100.102-88 es donen alguns detalls d'unions transversals, amb o sense reforç, portes i plafons d'accés, connexions, bateries en conductes, canvis de secció, aspes, derivacions i corbes.

Les unions de conductes amb el climatitzador, es realitzaran amb maniguet elàstic ignífug d'execució intempèrie.

En el pas de conductes junt a elements metàl·lics o d'obra que ofereixin la possibilitat d'un contacte fortuït, es disposarà un aïllament entre conducte i element per evitar la transmissió de vibracions.

Totes les corbes en conductes amb un costat de més de 500 mm portaran aletes direccionals.

Conductes circulars: gruixos de xapa, unions i reforços

Les unions longitudinals per a conductes circulars poden ser:

- UL.1: Engatellada en espiral
- UL.1-R: Engatellada-reforçada en espiral
- UL.2: Engatellada longitudinal

- UL.3: Soldada
- UL.4: Sobreposada i enribetada o soldada a punts cada 50 mm.

D'acord a la pressió de exercici de la xarxa de conductes, els tipus d'unions longitudinals que es poden fer servir són els que s'indiquen en la següent taula:

Classe Conducente	Tipus d'unió longitudinal
B.1	Totes
B.2	Totes
B.3	Totes, menys UL.4
M.1	Totes, menys UL.4
M.2	Totes, menys UL.4
M.3	Totes, menys UL.4
A.1	Només UL.1, UL.1-R i UL.2

Els gruixos nominals de xapa en dècimes de mil·límetre per a conductes circulars de la classe B.1, B.2 i B.3 es dona en la següent taula:

Diàmetre (mm)	Pressió Positiva			Pressió Negativa			Peces especials
	Unió Longitudinal			Unió Longitudinal			
	Espiral	Espiral Reforçada	Soldada	Espiral	Espiral Reforçada	Soldada	
<= 200	4	4	5	5	4	7	7
201 a 350	5	4	6	6	5	7	7
351 a 600	6	5	7	7	6	8	8
601 a 900	7	6	8	8	7	10	10
901 a 1200	8	7	10	10	8	12	12
1201 a 1500	10	8	12	12	10	12 (1)	12
1501 a 2000	-	-	15	-	-	15 (1)	15

(1) Màxima pressió negativa de 250 Pa.

Els gruixos nominals de xapa en dècimes de mil·límetre per a conductes circulars de la classe M.1, M.2, M.3 i A.1 es dona en la següent taula:

Diàmetre (mm)	Unió Longitudinal				Peces especials
	Espiral	Espiral Reforçada	Soldada		
			(1)	(2)	
<= 200	6	5	7	6	8
201 a 350	6	5	7	6	10
351 a 600	7	6	8	7	10
601 a 900	8	7	10	8	10
901 a 1200	10	8	10	10	12
1201 a 1500	12	10	12	12	12
1501 a 2000	-	-	-	15	15

(1) Amb unió transversal a maniguet o banda sobreposada.

(2) Amb unió transversal a brida.

Per a les unions transversals es farà servir la unió a banda sobreposada, la unió amb maniguet o la unió a brida. En la UNE 100-102-88 es mostren els detalls de les unions descrites. La unió amb banda sobreposada només s'utilitzarà amb conductes amb unió longitudinal soldada.

Les unions a maniguet o amb banda podran utilitzar-se sempre per a diàmetres de fins a 900 mm per als conductes de classe B.1, B.2 i B.3 i de fins a 600 mm per als conductes de classe M.1, M.2, M.3 i A.1.

Per a diàmetres superiors als indicats es recomanable utilitzar la unió a brida.

En la norma UNE 100-102-88 es donen detalls de peces especials i connexions flexibles per a conductes circulars.

Suports dels conductes horitzontals

Els suports de conductes en xapa galvanitzada s'ajustaran a allò indicat en la norma UNE-EN 12236 i UNE 100103.

El sistema de suport d'un conducte tindrà les dimensions dels elements que li constitueixen i estarà espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic així com el seu propi pes.

El sistema de suport es compon d'ancoratge, tirants i fixació del conducte al suport.

El sistema d'ancoratge adoptat no haurà d'afeblir la estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix, no haurà de ser mai inferior a 1:4.

Els tirants seran fleixos de xapa d'acer galvanitzat, o bé pletines o barres d'acer no tractat superficialment. Les barres seran galvanitzades si treballen en ambients corrosius, protegint-se amb pintura anticorrosiva aquelles parts del suport que hagin perdut el galvanitzat a conseqüència de la seva mecanització. L'angle màxim entre la vertical i el tirant és de 10°. No s'utilitzaran filferros com suports definitius o permanents.

Per a la fixació del conducte als tirants podran utilitzar-se cargols rosca-xapa o reblons, només per a conductes de la classe B.1, B.2 i B.3. En aquest cas, la penetració en el conducte deu ser evitada en lo possible. Els conductes de classe M.1, M.2, M.3 i A.1 deuran fixar-se als tirants a través dels seus elements de reforç o descansaran en un perfil que s'uneix als tirants mitjançant elements roscats. En cap cas s'admetrà la unió del suport per mitjà de cargols o reblons als conductes d'aquestes classes.

Per a conductes rectangulars, l'espaiament màxim entre suports contigus i la secció de les barres o pletines, en funció del perímetre del conducte rectangular i de la secció de los tirants s'estableix en la taula I de la norma UNE 100103. Sempre que sigui possible s'emplaçaran els suports a prop de les unions transversals del conducte. Quan la màxima suma de costats o semiperímetre sigui superior a 4,8 m es necessari realitzar un estudi de pesos seguint el descrit en l'annex A de la norma UNE 100103.

En la següent taula s'indiquen les seccions necessàries dels fleixos per a una distància màxima entre suports de 3,5 m per als conductes circulars. La secció del collaret serà igual a la del tirant.

Diàmetre (mm)	Pletines (mm)
≤ 600	1 x 25 x (8)
601 a 900	1 x 25 x (12)
901 a 1200	1 x 25 x (15)
1201 a 1500	2 x 25 x (12)
1501 a 2000	2 x 25 x (15)

Es recomana emplaçar els suports a prop de les unions transversals.

Suports dels conductes verticals

Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un forjat o a una paret vertical.

La distància màxima permesa entre suports verticals es conformarà als següents criteris:

- Fins a 8 m (2 pisos) per a conductes rectangulars de fins a 2 m de perímetre.
- Fins a 4 m (1 pis) per a conductes de dimensions superiors a les esmentades per al cas anterior.

a) Selecció de reixes: segons indicacions del fabricant, amb els següents criteris:

Velocitat màxima efectiva de pas d'aire: 2,5 m/s

b) Les reixes hauran de ser de primeres marques del mercat, amb les seves característiques tècniques referenciades en catàlegs actualitzats i comprovables en laboratoris del fabricant en cas de discrepància. No s'admetran reixes sense referències fiables.

c) L'acabat (color) i model de les reixes hauran de ser sotmesos a l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

d) Quan les reixetes es connectin a embocadura o a conducte, l'interior de l'embocadura haurà de ser pintat de negre per a que no pugui veure's el conducte des de l'exterior de la reixa.

26. SUPORTS PER A CANONADES

La col·locació de grapes i brides per a la fixació dels tubs als paràmetres es farà de tal forma que els tubs quedin perfectament alineats amb aquests paraments, guardin les distàncies exigides i no transmetin sorolls i/o vibracions a l'edifici.

El tipus de grapa o abraçadora serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.

Si la velocitat del tram corresponent és igual o superior a 2 m/s, s'interposarà un element de tipus elàstic semirígid entre la abraçadora i el tub.

Es disposaran suports de manera que el peso dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els propis tubs o les seves unions.

No es podran ancorar en cap element de tipus estructural llevat que en determinades ocasions no sigui possible una altra solució, per la qual cosa s'adoptaran les mesures preventives necessàries.

La longitud d'encastament serà tal que garanteixi una perfecta fixació de la xarxa sense possibles desprendiments.

De igual forma que per a les grapes i brides s'interposarà un element elàstic en els mateixos casos, inclús quan es tracti de suports que agrupen varis tubs.

Els suports de les columnes i baixants abraçaran senceraement el tub mitjançant platina corbada en forma de semicercles amb orelles trepades per unir els dos semicercles mitjançant cargols i femelles, fixats a elements de la pròpia construcció si és possible o a perfils metàl·lics disposats a l'efecte.

Els suports de les distribucions horitzontals es realitzaran mitjançant un element format per dos perfils en L units entre sí pels extrems amb platines, deixant entre ambdós perfils una escletxa de 2 cm aproximadament suportats del sostre amb vareta roscada ancorada al mateix spitrox. Les canonades es recolzaran en el suport mitjançant canyes soldades al perfil i de diàmetre immediatament superior al de la canonada que suporta i disposant una abraçadora per subjectar el tub. D'aquesta forma el tub pot dilatar lliurement excepte en els punts que es determinin com a fixes. Entre la mitja canya, abraçadora i el tub es disposarà una junta de goma i es cuidarà que entre el suport en V, la vareta roscada i la rosca hi hagi algun element antivibrador.

Els suports dels col·lectors dels baixants es realitzaran amb perfils en U suportats del sostre amb vareta roscada ancorada al mateix spitrox. La subjecció del col·lector al perfil es realitzarà mitjançant platina adaptada al tub i cargolada al perfil.

Els suports de les canonades de lampisteria i climatització portaran una junta de goma que abraci senceraement el tub per evitar el contacte directe del tub amb el suport. En les canonades de les instal·lacions d'extinció d'incendis la junta de goma es substituirà per tres capes de cinta adhesiva plàstica per complir les especificacions de les companyies d'assegurances.

Tots els elements metàl·lics muntats a la intempèrie seran construïts en perfils laminats d'acer i posteriorment galvanitzats, tots els cargols, femelles, volanderes, etc. estaran construïts en acer inoxidable.

Tots els elements metàl·lics muntats a l'interior de l'edifici seran construïts en perfils laminats d'acer i recoberts amb pintura anticorrosiva, tots els cargols, femelles, volanderes, etc. Estaran construïts en acer i posteriorment "pavonats".

La distància màxima entre suports, per a canonades d'acer negre i acer galvanitzat, serà la indicada en la taula següent (agafant de referència els valors de la norma UNE 100152):

DIÀMETRE CANONADA (DN, mm)	DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE SUPORTS (m)	
	Trams verticals	Trams horitzontals
15	2,5	1,8
20	3,0	2

25	3,0	2
32	3,0	2,5
40	3,5	2,5
50	3,5	3,0
65	4,5	3,0
80	4,5	3,5
100	4,5	4,0
125	4,5	4,0
150	4,5	4,5

Per a valors superiors a DN150 es seguirà la norma UNE 100152

27. CANONADES D'ACER NEGRE

Les canonades d'acer negre poder ser sense soldadura (UNE 19.052) o con soldadura (EN 10.255) longitudinal.

S'utilitzarà canonada d'acer negre sens soldadura a les següents aplicacions:

- Instal·lació de climatització
- Instal·lació de gas natal.
- Instal·lació d'equips de mànegs i ruixadors.

S'utilitzarà canonada d'acer negre amb soldadura en les següents aplicacions:

- Instal·lació de climatització
- Instal·lació d'equips de mànegs i ruixadors.

Totes les canonades aniran degudament marcades amb el compliment de la norma corresponent.

Les canonades seran llises i de secció circular, no presentant rugositats ni rebaves als seus extrems.

Per a climatització la unió de les canonades serà soldada, i la unió dels accessoris es realitzarà roscada per diàmetres fins DN 50 i amb brides per a diàmetres superiors. S'utilitzaran accessoris adequats en canvis de direcció i derivacions. No s'admetran els tubs corbats en calent.

Els canvis de secció a les canonades hauran de fer-se sempre mitjançant reduccions troncocòniques normalitzades. Sempre que no existeixin restriccions d'espai, s'utilitzaran corbes de radi ampli normalitzats.

Les canonades hauran de tallar-se utilitzant eines adequades i amb precisió per evitar

sobreesforços. Les unions, tant roscades com soldades presentaran un tall net, exempts de rebaves. Els extrems de les canonades per soldar es llimaran en xamfrà per facilitar i donar robustesa al cordó de soldadura. A les unions embridades es muntarà una junta flexible de goma klingerit o de l'element adequat al fluid trasseगत. Les unions roscades hauran de fer-se aplicant un lubricant només a la rosca mascle, realitzant-se el segellat mitjançant cànem o espart enrotllat al sentit de la rosca.

Per compensar a les xarxes de canonades els efectes deguts a canvis de temperatura s'instal·laran compensadors de dilatació. Els dilatadors seran d'acer al carboni o d'acer inoxidable i les seves pressions de treball seran com a mínim les mateixes que les dels sistemes en què es troben instal·lats.

Les canonades hauran d'instal·lar-se, previ replanteig, de forma neta, anivellada i seguint un paral·lelisme amb els paràmetres de l'edifici o a menys que s'indiqui el contrari. Tota la canonada, valvuleria i accessoris associats, hauran d'instal·lar-se amb separació suficient d'altres materials per permetre el seu fàcil accés i manipulació i evitar tot tipus d'interferències.

Les canonades es tallaran exactament a les dimensions establertes a peu d'obra i es col·locaran al seu lloc sense forçar-les o flexejar-les.

Les canonades s'emmagatzemaran en llocs on estan protegides contra els agents atmosfèrics. A la seva manipulació s'evitaran fregues, fregades i arrossegaments que poguessin danyar la resistència mecànica i les superfícies calibrades de les extremitats o les proteccions anticorrosió.

Les canonades ja siguin aïllades o no, hauran d'identificar-se mitjançant bandes de colors, d'acord amb les Normes UNE 100100 ó UNE 1063, afegint text rotulat identificant el fluid. Igualment hauran d'exhibir fletxes indicatives del sentit del fluxe.

El contacte entre la conducció i l'element de suport no haurà de realitzar-se mai directament, sinó a través d'un element elàstic no metàl·lic que impedeixi el pas de vibracions fins a l'estructura i, redueixi el perill de corrosió per corrents galvàniques i ponts tèrmics. Quan la conducció estigui tèrmicament aïllada, l'aïllament mai haurà d'estar interromput i en aquell cas l'abraçadora haurà de tenir una superfície de contacte suficientment ampla per que el material aïllant resisteixi sense aplastar-se.

Tot el pas per forjats o paramentes es realitzarà protegit per un passamurs plàstic que permeti la lliure dilatació del tub.

Els trams encastats de canonades en murs o envans es protegiran amb tub flexible de PVC per protegir els tubs i permetre la seva dilatació. Les canonades no hauran de posar-se mai en contacte amb guix humit, oxicleururs i escòries.

Per les canonades de climatització, es preveuran purgadors als punts alts i aixetes de buidat als punts baixos. L'estesa horitzontal de canonades es realitzarà amb una mínima pendent des dels purgadors fins els punts de drenatge.

Els dispositius de suport han d'estar de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Distància entre suports (agafant de referència els valors de la norma UNE 100152):

DIÀMETRE CANONADA (DN, mm)	DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE SUPORTS (m)	
	Trams verticals	Trams horitzontals
15	2,5	1,8
20	3,0	2
25	3,0	2
32	3,0	2,5
40	3,5	2,5
50	3,5	3,0
65	4,5	3,0
80	4,5	3,5
100	4,5	4,0
125	4,5	4,0
150	4,5	4,5

Per a valors superiors a DN150 es seguirà la norma UNE 100152

Una vegada finalitzada la instal·lació de les canonades es realitzarà una prova d'estanqueïtat per a comprovar l'absència de fuites i exsudacions, a una pressió que dependrà del tipus del fluid transportat i instal·lat, segons IT.2 del RITE o segons reglament específic per a cada instal·lació.

Totes les proves seran efectuades en presència de la persona delegada per la Direcció Facultativa que haurà de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats.

Vàlvules de tall

Haurà de resultar obvi per observació si la vàlvula està totalment tancada o oberta.

Totes les vàlvules de tall hauran d'identificar-se per indicar el nom o el símbol del gas en servei i per indicar de manera apropiada a la seva classificació, la zona o la secció de la xarxa en la que estan acoblades o el fi a que es destinen.

Cada ascendent de la xarxa haurà de ser dotada d'una vàlvula d'aïllament de tal ascendent.

Exceptuant els sistemes de buidat, s'haurà de dotar d'una vàlvula de tall de zona en les xarxes de cada gas que alimenti a cada quiròfan, zona de cura crítics, zona de vigilància intensiva i zona general del servei hospitalari de que es tracti.

Totes les vàlvules de tall de zona hauran d'estar situades en caixes dotades de cobertes o portes.

Totes les caixes hauran de ventejar a la sala per evitar una acumulació de gas, i hauran de disposar de tapes o portes que puguin ser tancades convenientment.

Totes les caixes hauran d'estar situades a l'alçada normal de la mà i hauran de ser accessibles en tot moment.

Instal·lació de les xarxes

Els sistemes de distribució canalitzada s'hauran d'utilitzar només per la cura de pacients, exceptuant el sistema d'aire comprimit.

Les canonades no han de passar junt amb els cables elèctrics (les xarxes de gasos i els serveis elèctrics hauran d'instal·lar-se en compartiments separats o estar separats una distància superior a 50 mm), ni canonades de combustible líquids. Les canonades no podran passar per l'interior del forat de l'ascensor ni per la central de calefacció.

Les canonades hauran d'estar connectades a un terminal de pressa de terra situat el més a prop possible del punt pel qual entren en l'edifici. Les pròpies canonades no s'utilitzaran com a presa de terra per equips elèctrics.

Les conduccions s'instal·laran en llocs accessibles per poder realitzar de manera periòdica qualsevol revisió o ampliació a voluntat de l'usuari o segons necessitats.

Una vàlvula de tall no haurà d'instal·lar-se on una fugida pugui possiblement causar una acumulació de gas.

Les canonades de gasos medicinals s'hauran de subjectar a intervals determinats per impedir la formació de fletxa o la distorsió mitjançant suports adequats.

DISTÀNCIA ENTRE SUPORTS		
Diàmetre nominal	Trams vertical	Trams horitzontals

(mm)	(m)	(m)
12x1 15x1	2,4	1,8
18x1	2,4	1,8
22x1 28x1	3,0	2,4
35x1,2	3,0	2,4
42x1,2	3,0	2,4
54x1,5	3,0	2,4
64x1,5	3,7	3,0
76x2 89x2	3,7	3,0
108x2	3,7	3,0

Totes les abraçadores que s'utilitzin seran isofòniques amb perfil aïllant de catxú segons DIN 4109.

Quan una canonada de coure surti de la paret o del sostre ha d'estar prevista d'un casquet d'acer o PVC de tal manera que el casquet sobresurti aproximadament 5 mm de la superfície de la paret o sostre.

Les derivacions i unions dels tubs hauran d'efectuar-se per mitjà de soldadura forta segons el mètode capil·lar, aproximadament 600°C en atmosfera forta de CO₂ o nitrogen. Totes les unions dels tubs es realitzaran per soldadura.

Després de la instal·lació de les canonades, però abans del muntatge de les preses, la canalització serà bufada amb nitrogen o aire sense oli.

Per evitar equivocacions durant la fase de muntatge es marcaran amb una senyal els tubs de cada instal·lació i una vegada acabat el muntatge es pintaran les canonades a tota la extensió dels tubs amb els colors normalitzats.

Marcat i codi de colors

Les xarxes s'hauran de senyalitzar de manera duradora amb el nom del gas (i/o el seu símbol) en un lloc adjacent a les vàlvules de desconnexió, a les unions i canvis de direcció de la canalització, abans i després de les parets i envans de partició, etc, a intervals no superiors a 10m i adjacents a les preses.

Tal marcat pot realitzar-se amb etiquetes metàl·liques, mitjançant estergit, encunyat o utilitzant marcadors adhesius.

Les vàlvules de tall s'hauran de marcar de manera duradora indicant el mode de funcionament.

El marcatge haurà d'utilitzar lletres d'alçada no inferior a 6 mm, aplicar-se amb el nom i/o símbol del gas que es pugui llegir longitudinalment sobre la canalització i incloure fletxes que indiquin la direcció del flux.

Si s'utilitza un codi de colors per les xarxes de canonades, en tota o part de la seva longitud, haurà de complir la Norma EN ISO 5359 i haurà de ser durador.

Gas	Identificació	Colors
Oxigen	O ₂	Blanc
Òxid nítrós	N ₂ O	Blau
Mescla 50% oxigen i 50% òxid nítrós	O ₂ /N ₂ O	Blanc-Blau
Aire per respiració	Aire	Negre-Blanc
Diòxid de carboni	CO ₂	Gris
Aire Motrius	Air-800	Negre-Blanc
Nitrogen Motrius	N ₂ -800	Negre
Buidatge	Buidatge	Groc

Proves, posada en servei i certificació

Després de finalitzada la instal·lació, les proves hauran de ser realitzades pel fabricant i supervisades per una persona autoritzada qualificada en la homologació de sistemes de distribució centralitzada de gasos mèdics, que hauria de certificar els resultats dels assaig al client. L'autorització es pot emetre dins d'un sistema de qualitat certificat que compleixi amb les parts apropiades de les Normes EN ISO 9000 i EN 46000 o ser concebuda per un Organisme Notificat.

Els resultats de les proves mostrant detalladament els serveis i les zones que han estat subjecte de la prova, haurien de formar part del registre permanent de l'hospital.

Proves i inspeccions a realitzar després de la instal·lació de les xarxes amb almenys les bases de totes les unitats terminals connectades, però abans d'encastar les canonades:

a) Prova de resistència mecànica: Es determina la pressió màxima que pot aplicar-se a la canalització en una condició de primera fallida, en un punt aigües abaix respecte a cada regulador de pressió. S'aplica el valor de 1,2 vegades la pressió màxima a cada

subjecció de la xarxa durant 15 minuts. Es comprova que no es pot produir la ruptura de la canalització.

b) Prova de fugues: El descens de pressió durant un període d'assaig compres entre 2h i 24h haurà de ser inferior a 0,025%/h. La pressió d'assaig haurà de ser un valor no inferior a 1,5 vegades la pressió nominal de distribució per canalitzacions de gasos medicinals comprimits, i 500 kPa per canalitzacions de buit.

c) Prova per detectar connexions creuades i obstruccions: No haurà d'existir connexió creuada ni obstrucció.

d) Inspecció del marcatge i sujecció de les xarxes. S'haurà de complir amb allò descrit en aquesta especificació.

e) Verificació visual de que tots els elements instal·lats fins aquell moment compleixen l'especificació del disseny. Abans d'encastar les canalitzacions, tots els elements hauran de demostrar que compleixen l'especificació del disseny (dimensions de canalitzacions, situació de les unitats terminals, reguladors i vàlvules de tall)

Proves i procediments després d'acabar la instal·lació i abans d'utilitzar-la:

a) Proves de fugues.

b) Prova de fugues i verificació de les vàlvules de tall per comprovació del tancament, de la localització de zones i de la identificació.

c) Prova d'absència de connexions creuades.

d) Prova d'absència d' obstruccions

e) Verificació d'unitats terminals i connectors NIST per comprovació del funcionament mecànic, selectivitat de gas i identificació. Per cada unitat terminal, s'haurà de comprovar que el gas s'allibera solament quan s'insereix i queda retintut el connector correcte, i que no queda retintut ni s'allibera cap gas quan s'insereixen el connectors per tots els demás gasos no apropiats per aquesta unitat terminal.

f) Verificació dels paràmetres de funcionament del sistema.

g) Prova de les vàlvules de seguretat.

h) Proves funcionals de totes les fonts de subministrament.

- i) Prova dels sistemes de control, monitorització i alarma.
- j) Escombrada de xarxes amb el gas de prova.
- k) Prova d'absència de partícules contaminants en les xarxes.
- l) Emplenat amb el gas específic.
- m) Verificació de la puresa de l'aire produït pels sistemes compressors.
- n) Prova de la identitat del gas.

Informació a subministrar pel fabricant

El fabricant haurà de proporcionar al propietari de la instal·lació les instruccions d'us del sistema complet (manuals d'instruccions), especialment dels sistemes de subministrament, els sistemes de monitorització i alarma i en el perill d'incendi o explosió degut a la utilització d'oli i grassa amb sistemes de distribució i subministrament d'oxigen.

El fabricant també haurà de proporcionar al propietari de la instal·lació les instruccions amb les feines de manteniment recomanades i la freqüència de les mateixes (programes de manteniment), i una llista dels recanvis recomanats.

També caldran plànols complets on es mostri la localització real i els diàmetres dels sistemes de canalització.

S'haurà de complir:

- UNE-EN 13348 Coure i aliatges de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per gasos medicinals o buit.
- UNE-EN ISO 21969 Connexions flexibles d'alta pressió per utilització amb gasos medicinals.
- UNE 110013. Instal·lació de gasos medicinals no inflamables.
- UNE EN ISO 7396-1 Sistema de canalització de gasos medicinals. Part 1: Sistemes de canalització per a gasos medicinals comprimits i de buit.
- UNE EN ISO 7396-2 Sistema de canalització de gasos medicinals. Part 2: Sistemes finals d'evacuació de gasos anestèsics.

- UNE- EN ISO 5359 Tirantets de baixa pressió per a utilització amb gasos medicinals.

28. CANONADES DE SANEJAMENT PER A DESGUASSOS I BAIXANTS

Generalitats:

Es complirà els requeriments del CTE HS5.

El material emprat per als desguassos, baixants, desplaçaments col·lectors penjats de la xarxa de sanejament podrà ser tub de polipropilè del tipus multicapa/ polietilè PE100 alta densitat segons norma UNE-EN 13244-2 / PVC segons norma UNE-EN 1329-1 tipus B per a evacuació d'aigües residuals a baixa i alta temperatura, amb accessoris d'unió mitjançant junta elàstica / encolats del mateix material.

Els tubs es designaran pel seu diàmetre nominal i seran del tipus i gruix de paret indicat en els amidaments.

Els tubs hauran de presentar interior i exteriorment una superfície regular i llisa, estant els extrems i accessoris perfectament nets abans de realitzar les unions.

Per a les unions de tubs, derivacions i canvis de direcció s'empraran sempre accessoris prefabricats normalitzats, acceptant els corbats en calent i perforacions en els tubs només en els casos autoritzats per la DF. Per als baixants s'empraran copes o juntes de goma.

En travessar els murs i sòls s'utilitzaran maniguets que reservin al voltant del tub un espai buit anular de 10 a 15 mm segellat amb massilla elàstica i de cap forma han de quedar bloquejats per murs i forjats. En els llocs que sigui necessari es col·locaran peces especials de dilatació per deixar treballar al tub lliurement.

Les unions dels tubs amb altres materials es realitzaran sempre amb peces de llautó o amb unions a tub metàl·lic. La unió amb peces de ceràmica es realitzarà amb morter. S'hauran de tenir en compte les indicacions del fabricant.

En els extrems de cada tram horitzontal de gran longitud es disposarà d'un tap de registre. Altrament es disposarà de tap de registre a "peu de baixant".

El material dels accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i els elements especials (materials d'enllaç entre tubs i accessoris), la seva qualitat i característiques físiques, mecàniques i dimensionals seran compatibles amb la del tub.

L'emmagatzematge dels materials es realitzarà en llocs protegits contra els impactes, la pluja, la humitat i el sol.

En el procés de la instal·lació no s'alteraran les característiques dels elements emprats.

Execució de la xarxa de desguassos

Les xarxes seran estanques i no presentaran exsudacions ni estaran exposades a obstruccions.

S'evitaran els canvis bruscs de direcció i s'utilitzaran peces especials adequades. S'evitarà l'enfrontament de dos ramals sobre una mateixa canonada col·lectiva.

Es subjectaran mitjançant brides o ganxos disposats cada 700 mm per a tubs de diàmetre no superior a 50 mm i cada 500 mm per a diàmetres superiors. Quan la subjecció es realitzi a paraments verticals, aquests tindran un gruix mínim de 9 cm.

Les brides de penjament dels forjats portaran folre interior elàstic i seran regulables per donar-los el pendent adequat.

En el cas de canonades encastades s'aïllaran per evitar corrosions, aixafaments o fuites. Igualment, no quedaran subjectades a l'obra amb elements rígids tals com guixos o morters.

En el cas d'utilitzar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, evitant els morters i utilitzant en lloc seu un cordó embreat i la resta farcit d'asfalt.

Els passos a través de forjats, o de qualsevol element estructural, es faran amb contra tub de material adequat, amb una folgança mínima de 10 mm, que s'ataconarà amb massilla asfàltica o material elàstic.

Quan el maniguet del vàter sigui de plàstic, s'acoblarà al desguàs de l'aparell per mitjà d'un sistema de junta de cautxú de segellat hermètic.

Les canonades de desguàs sempre s'executaran sense reducció de secció i mai en contrapendent.

Execució de la xarxa de baixants

Els baixants s'executaran de manera que quedin aplomades i fixades a l'obra, el gruix del qual no ha de ser menor a 12 cm, amb elements d'agafada mínims entre forjats. La fixació es realitzarà amb una brida de fixació a la zona de l'embocadura, per a que cada tram de tub sigui autoportant, i una brida de guiat en les zones intermèdies. La distància

entre brides ha de ser de 15 vegades el diàmetre, i podrà es prendre la taula següent com a referència, per a tubs de 3 m:

Diàmetre del tub (mm)	40	50	63	75	110	125	160
Distància (m)	0,4	0,8	1,0	1,1	1,5	1,5	1,5

Les unions dels tubs i peces especials dels baixants de PVC es segellaran amb goma sintètica impermeable de gran adherència deixant una folgança a la copa de 5 mm, encara que també es podrà realitzar la unió mitjançant junta elàstica. En els baixants de polipropilè, la unió entre canonada i accessoris, es realitzarà per soldadura en un dels seus extrems i junta lliscant (anell adaptador) per l'altre; muntant la canonada a mitja carrera de la copa, a fi de poder absorbir les dilatacions o contraccions que es produeixin.

Pels tubs i peces de gres es realitzaran juntes a endoll i cordó. Es rodejarà el cordó amb corda embreada o un altre tipus d'estopada o similar. S'inclourà aquest extrem a la copa o endoll, fixant la posició deguda i prement aquesta estopada de forma que ocupi la quarta part de l'altura total de la copa. L'espai restant es farcirà amb morter de ciment i sorra de riu en la proporció 1:1. S'ataconarà aquest morter contra la peça del cordó, en forma de bisell.

Pels baixants de fosa, les juntes es realitzaran a endoll i cordó, emplenat l'espai lliure entre copa i cordó amb una estopada que s'ataconarà fins que deixi una profunditat lliure de 25 mm. Altrament, es podran realitzar juntes per brides, tant en canonades normals com en peces especials.

Els baixants, en qualsevol cas, es mantindran separats dels paraments, per una banda poder efectuar futures reparacions o acabats, i d'altra banda no afectar als mateixos per les possibles condensacions a la cara exterior de les mateixes.

Els baixants que discorrin vistos, sigui quin sigui el seu material de constitució, se'ls pressuposi un cert risc d'impacte, se'ls dotarà de l'adequada protecció que ho eviti en el possible.

En edificis de més de 10 plantes, s'interromprà la verticalitat del baixant, amb la finalitat de disminuir el possible impacte de caiguda. La desviació s'ha de preveure amb peces especials o escuts de protecció del baixant i l'angle de la desviació amb la vertical ha de ser superior a 60°, a fi d'evitar possibles embussos. El reforçament es realitzarà amb elements de polièster aplicats "in situ".

La subjecció dels baixants es realitzarà de forma que el pes d'un tub no graviti sobre el tub inferior.

29. VÀLVULES DE PAPALLONA I DE BOLA

Les vàlvules previstes en projecte per a interrupció del flux de l'aigua seran del tipus bola roscades fins a 2" i de tipus papallona amb brides per als diàmetres superiors.

Hauran de permetre una pressió de prova del 50 % superior a la de treball sense que es produeixin degoteigs durant la prova, mínima pèrdua de càrrega, estanqueïtat absoluta a altes i baixes pressions.

Totes les vàlvules s'instal·laran en llocs accessibles.

Quan la canonada no vagi encastada en el mur es col·locarà brida a una distància no major de 15 cm de la vàlvula per impedir tot moviment de la canonada.

Cap vàlvula s'instal·larà amb la seva biela per sota de l'horitzontal.

Tota vàlvula portarà penjat un disc de PVC de 12 cm de diàmetre en sala de màquines i de 8 cm en la resta dels casos, de diferents colors, amb indicació del tipus de circuit i les indicacions que siguin precises per al correcte funcionament de la instal·lació. El preu d'aquestes senyalitzacions ha d'estar inclòs en el preu unitari de les vàlvules.

30. ENTRADA ANALÒGICA, DIGITAL, ESTAT I ESTAT TÈRMIC

ENTRADA ANALÒGICA

Senyal per mesurar temperatura, pressió, humitat, cabal o qualsevol altra magnitud.

Un senyal analògic pot ser passiu o actiu.

Un senyal analògic passiu o resistiu, és aquell que mesura basant-se en principis purament físics. Són senyals analògics passius: Pt-100, Pt-1000, Ni-100, etc.

Un senyal analògic actiu és aquell que per ser mesurat requereix d'una electrònica, alimentada per 24 V, generant un senyal continu de 0 a 10 V o un senyal de corrent de 4 a 20 mA.

ENTRADA DIGITAL

Es defineix com un senyal que només pot donar dos estats : ON-OFF, ALT-BAIX...

Dins dels senyals digitals, ens trobem:

a) ESTAT

Es considera un senyal d'estat l'entrada digital que ens informa de l'estat de funcionament d'un equip.

Un senyal d'estat provindrà essencialment d'un quadre elèctric o del quadre de control d'un equip determinat a través del contacte auxiliar lliure de tensió.

El senyal d'estat podrà indicar l'avaria de l'element o equip connectat a la línia corresponent a través del salt del tèrmic.

El senyal d'estat ens informarà també del nombre d'hores de funcionament d'un equip.

b) ESTAT TÈRMIC

Es considerarà com a estat tèrmic el senyal que proporcioni informació respecte al dispar del tèrmic associat al contactor del motor o màquina a controlar.

En conseqüència, el senyal provindrà essencialment del quadre de control d'un equip determinat, precisant únicament del cablejat per transmetre a través de la connexió d'un contacte auxiliar, indicant avaria del tèrmic.

D'aquesta forma el senyal podrà indicar l'avaria de l'element o equip connectat a la línia corresponent.

31. ACTUADOR DE COMPORTA TOT-RES

Element actuador de comportes per l'ajust de comportes en acció tot-res.

L'actuador giratori, previst d'un acoblament de fixació, queda muntat directament sobre l'eix de la comporta. L'actuador disposarà d'una palanca per a desconexió de l'engrenatge i accionament manual de la comporta.

L'angle de gir haurà d'arribar com a mínim als 90° de forma reversible i sense motlle de retorn.

L'alimentació de la comporta es realitzarà a 24 V corrent alterna, sent una alimentació a través de 3 fils.

El moment de gir estarà entre 5Nm, 10Nm, 20Nm ó 40Nm, depenent dels m² de comporta a actuar.

S'haurà de fixar el temps d'obertura o tancament de la comporta en funció de l'element que controlem.

L'actuador ha de ser instal·lat perfectament perpendicular a l'eix de gir de la comporta per evitar esforços de torsió.

Grau de protecció IP54, havent d'estar protegits si va a intempèrie.

32. ACTUADOR PER A VÀLVULA DE DOS I TRES VIES, ACCIÓ TOT-RES

L'actuador tot-res per a obertura i tancament de vàlvula de dos i tres vies consta d'un motor síncron i un sistema de transmissió per l'accionament de cossos de vàlvula de seient. El motor deixa d'operar quan la resistència trobada arriba a un valor prefixat.

L'alimentació elèctrica de la vàlvula és a 24 V ó 220 V, i el seu control és d'acció tot-res.

Ha de tenir un parell adequat en funció del tamany de la vàlvula sobre la qual actua (mínim de 400 N), per assegurar l'obertura i tancament de la vàlvula, que dependrà de la diferència de pressió diferencial.

Carrera mínima de 6 mm en Fan-coils, i 20 mm a la resta de vàlvules.

El temps d'actuació de gir serà com a màxim de 140 segons.

L'actuador haurà de disposar de la possibilitat d'accionar la vàlvula de forma manual.

Si l'actuador s'especifica amb contactes auxiliars, aquests donaran informació sobre els estats "Obert" i "Tancat" de la vàlvula en forma de contactes lliures de tensió.

Grau de protecció IP54, havent d'estar protegit si va a intempèrie.

33. ACTUADOR PER A VÀLVULA DE DOS I TRES VIES, ACCIÓ PROPORCIONAL

L'actuador proporcional per a modulació de vàlvules de 2 i 3 vies consta d'un motor síncron i un sistema de transmissió per l'accionament de cossos de vàlvula de seient. El motor deixa d'operar quan la resistència trobada arriba a un valor prefixat.

L'alimentació elèctrica de la vàlvula és a 24 V, i el seu control mitjançant una senyal 0 – 10 V d'acció proporcional.

Ha de tenir un parell adequat en funció del tamany de la vàlvula sobre la qual actua (mínim de 400 N), per assegurar l'obertura i tancament de la vàlvula, que dependrà de la diferència de pressió diferencial.

Carrera mínima de 6 mm en Fan-coils, i 20 mm a la resta de vàlvules.

Si l'actuador s'especifica amb contactes auxiliars, aquests donaran informació sobre els estats "Obert" i "Tancat!" de la vàlvula amb forma de contactes lliures de tensió.

Si l'actuador s'especifica amb potenciòmetre auxiliar, aquest donarà informació sobre la posició de la vàlvula.

Si l'actuador va destinat a vàlvula mescladora per Aigua Calenta Sanitària, haurà de ser del tipus d'"acció ràpida", amb un temps d'actuació no superior a 30 segons.

Grau de protecció IP54, havent de ser protegit si va a intempèrie.

34. SONDA DE TEMPERATURA AMBIENT EXTERIOR

Sonda per l'amidament de la temperatura en exteriors, formada per un element sensor de temperatura integrat en una caixa plàstica de connexionat i protecció.

La sonda proporcionarà una senyal analògica entre 0 i 10 V si la sonda és activa o una senyal resistiva si la sonda és passiva, amb variació lineal amb la temperatura, amb coeficient de temperatura positiu.

El rang mínim a mesura haurà d'estar entre -10 i +50 °C.

La sonda s'instal·larà en una paret vertical exterior fàcilment accessible a una altura mínima de 3 m del terra i a la zona Nord, no solejada.

Quan la regulació depengui de les condicions exteriors per a diferents zones de l'edifici, les sondes es muntaran a les façanes de les zones corresponents.

Hauran d'evitar-se els emplaçaments propers a elements de calefacció i conductes de xemeneies, sobre les portes, finestres i comportes d'aire i llocs on la circulació d'aire sigui insuficient.

35. SONDA DE TEMPERATURA PER A CONDUCTES D'AIRE

Sonda per l'amidament de la temperatura de l'aire en conductes de ventilació, formada per l'element sensor de temperatura en forma cilíndrica i caixa de connexionat.

Segons el nivell de precisió requerit, la sonda serà activa o passiva, sent necessària una sonda activa quan sigui requerit un control exacte i precís de la temperatura. També, depenent de la distància de la sonda al controlador, la sonda serà activa per a distàncies majors de 40 metres.

La sonda proporcionarà un senyal analògic entre 0 i 10 V si la sonda és activa o un senyal resistiu si la sonda és passiva, amb variació lineal amb la temperatura, amb coeficient de temperatura positiu.

El rang mínim de mesura haurà d'estar entre -5 i +60°C.

La longitud de la beina haurà de ser, com a mínim, igual a la meitat del costat menor del conducte on vagi instal·lada; sempre que la secció del conducte no sobrepassi els 0,64 m² (800 x 800 mm).

La sonda s'instal·larà centrada al costat llarg del conducte, i l'extrem de la baina quedarà centrat en el conducte.

Aquestes sondes no es podran utilitzar si la secció del conducte on van instal·lades és superior a 0,64 m² (800x800 mm).

La sonda haurà d'instal·lar-se en trams rectes i uniformes de conductes, allunyat de punts de possibles turbulències (colzes, tes, canvis de secció, comportes, etc.).

L'orifici d'accés de la beina haurà de realitzar-se amb compte, ajustant-se a les dimensions de la mateixa, evitant fuites i restituint l'aïllament i barrera de vapor de conducte després de la instal·lació del sensor.

36. SONDA D'HUMITAT RELATIVA I TEMPERATURA D'AIRE EXTERIOR

Sonda per l'amidament d'humitat relativa i la temperatura de l'aire formada per element sensor de temperatura, element sensor d'humitat relativa, convertidor electrònic, placa de fixació i caixa de connexionat.

La sonda ha d'anar protegida per una placa perforada per garantir la seva integritat i el màxim flux d'aire.

La sonda proporcionarà un senyal analògic passiu (resistiu) o actiu, de 0 a 10 V ó de 4 a 20 mA, amb variació lineal amb la temperatura, amb coeficient de temperatura positiu i un senyal analògic de 0 a 10V amb variació lineal amb la humitat.

El rang màxim de mesura en temperatura haurà d'estar entre -10 i +50°C com a mínim, i el d'humitat entre el 10 i el 90%. S'exigirà una precisió com a mínim del 2% de l'amidament.

La histèresi serà menor de l'1% de la mesura.

La sonda ha d'anar instal·lada de manera que s'eviti una condensació regular durant l'arrencada matinal, i ha d'estar situada en llocs allunyats de la incidència solar i

possible existència d'humitat i boira, ja sigui produïda per una màquina propera o pels efectes atmosfèrics.

37. SONDA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL DE CONDUCTE PER A AIRE

Sonda per l'amidament de la pressió d'aire, formada per creuetes de lectura, placa de fixació, membrana de silicona i caixa de connexionat.

La sonda proporcionarà un senyal analògic entre 0 i 10 V ó 4 i 20 mA, amb variació lineal positiva amb la pressió.

El rang mínim de mesura i la càrrega màxima de sobrepressió seran els adequats segons el projecte.

La sonda pot ser muntada en conductes d'aire mantenint la placa de fixació de forma que la membrana quedi en posició horitzontal. Ha de fixar-se al conducte les sondes de mesura i es connecten mitjançant tub de PVC a les connexions de pressió de la sonda.

El tub de PVC ha de portar-se contínuament de forma ascendent des de les sondes de mesura a la sonda, per que pugui escórrer l'aigua de condensació.

38. SONDA DE PRESSIÓ ABSOLUTA DE CONDUCTE PER A AIRE

Sonda per l'amidament de la pressió d'aire, formada per creuetes de lectura, placa de fixació, membrana de silicona i caixa de connexionat.

La sonda proporcionarà un senyal analògic entre 0 i 10 V ó 4 i 20 mA, amb variació lineal positiva amb la pressió. El rang mínim de mesura serà l'adequat.

La sonda pot ser muntada en conductes d'aire mantenint la placa de fixació de forma que la membrana quedi en posició horitzontal. Ha de fixar-se al conducte la sonda de mesura i es connecta mitjançant tub de PVC a la connexió de pressió de la sonda.

El tub de PVC ha de portar-se contínuament de forma ascendent des de la sonda de mesura a la sonda, per que pugui escórrer l'aigua de condensació.

39. PRESSÒSTAT DIFERENCIAL D'AIRE EN CONDUCTE

Pressòstat per proporcionar indicació digital de pressió límit diferencial entre dos punts. Format per tubs de mesura de PVC en conducte, membrana captadora, caixa de connexionat i potenciòmetre d'ajust del punt de consigna.

La sonda tancarà un contacte lliure de tensió (senyal digital) quan la diferència de pressió entre els dos punts mesurats sigui superior al punt de consigna.

Rang de mesura entre 100 Pa a 2500 Pa.

Temps de resposta menor o igual a 100 ms.

Histèresi menor o igual a l'1% del rang de mesura.

40. AÏLLAMENT ESCUMA ELASTOMÈRICA I AÏLLAMENT AMB ACABAT D'ALUMINI

Aïllament escuma elastomèrica

L'aïllament de fibra escuma elastomèrica haurà de complir amb les normes UNE 100171 i UNE-EN ISO 12241.

El responsable de l'aplec i instal·lació de l'escuma elastomèrica haurà de proveir el certificat de compliment de l'aïllament respecte la UNE 92106. El certificat haurà de contenir com a mínim la certificació de la conductivitat tèrmica (W/mK), factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (segons UNE-EN 13469), classe de reacció al foc (segons UNE-EN 13501).

L'aïllament estarà fabricat amb elements lliures de l'efecte hivernacle tipus gasos d'expansió CFC.

En el seu emmagatzematge i muntatge s'evitarà que l'aïllament es pugui mullar. En cas que l'aïllament es mulli, es substituirà completament.

Abans d'aplicar-se l'aïllament totes les superfícies de les canonades estaran perfectament netes i seques i les canonades i equips hauran estat definitivament pintats i sotmesos a les proves que exigeixi la Direcció Facultativa.

En les canonades que transportin aigua freda, l'aïllament ha d'evitar el contacte entre canonada i suport amb l'objectiu d'evitar el pont tèrmic.

L'aïllament de les vàlvules s'ha d'efectuar de forma que es pugui desmuntar fàcilment per al canvi de premsaestopes.

Per aïllar canonades que encara no estiguin instal·lades en el seu lloc definitiu, es lliscarà la camisa aïllant sintètica per la canonada abans de rosca-la o soldar-la. Un cop col·locats i realitzades les proves esmentades anteriorment s'aplicarà una fina capa de cola pressonant les superfícies a unir.

Per aïllar canonades ja instal·lades es tallarà la camisa aïllant sintètica flexible longitudinalment. Tallada la camisa aïllant sintètica s'ha d'encaixar en la canonada. El tall i les unions es segellaran amb cola aplicada uniformement i lleugerament pressionant les dues superfícies una contra l'altra fermament durant alguns minuts després d'aplicar la cola per a que es segellin les cèl·lules de la camisa aïllant sintètica formant una barrera de vapor. S'aïllaran igualment totes les vàlvules i accessoris.

Els amidaments per metre lineal inclouen sempre la part proporcional de l'aïllament dels accessoris (corbes, tes, vàlvules, filtres, etc.) que existeixin a la instal·lació.

Acabat en alumini

L'aïllament en els llocs indicats en amidaments s'acabarà amb xapa d'alumini-manganès de tipus rígid, amb un gruix mínim segons definició de projecte, resistent a la corrosió, havent de mecanitzar-se amb màquines eines adequades, muntant-se amb solapes en totes les seves juntes de 50 a 100 mm d'ample, segons les dimensions de les canonades. Les juntes seran estanques evitant el pas de l'aigua.

Els diferents elements de xapa s'han d'afermar amb cargols d'acer inoxidable 18/8 o de duralumini.

La protecció dels colzes o corbes de les canonades, tes, reduccions, fons d'aparells i superfícies de forma irregular, es realitzarà mitjançant segments de xapa, prèviament traçats, bordonejats i encadellats i muntats de forma que s'adaptin perfectament a la superfície de l'aïllament.

L'execució es realitzarà de manera que s'evitaran enfonsaments i vinclaments de la terminació d'alumini.

En cas d'aïllament de vàlvules, brides i altres accessoris que requereixin un aïllament desmuntable, es construïran caixes desmuntables de xapa d'alumini, amb l'aïllament fixat en el seu interior, de forma que permetin un fàcil desmuntatge de cadascuna d'aquestes unitats que en el possible seran construïdes en dues peces úniques. Per a fixació de les caixes desmuntables, s'utilitzaran tancaments de palanca articulada d'alumini dur que es reblaran a les caixes.

Els gruixos de les xapes són, en caso de no indicar-ho en cap altre document del projecte:

- En aparells i canonades de diàmetre major o igual a DN250: 1 mm.
- En canonades de diàmetres majors de DN50 i menors de DN250: 0,8 mm.
- En canonades de diàmetres menors de DN50: 0,6 mm.

Després de la instal·lació i muntatge del recobriments d'alumini, es procedirà a realitzar una protecció de l'acabat, de manera que quedi protegit en front a possibles cops, bonyes, etc. que es produeixin durant el decurs de l'obra.

41. PINTURA I SENYALITZACIÓ DE LA XARXA DE CANONADES

Si es pinten les canonades en tota la seva longitud, s'utilitzaran els colors bàsics indicats en les normes UNE 48103 i UNE 1063, aquesta norma és equivalent a la norma DIN 2403:1984.

Per a instal·lacions de climatització es realitzarà segons els criteris establerts a la UNE 100100.

Les canonades d'aigua de consum humà es senyalitzaran amb els colors verd fosc o blau. Si es disposa una instal·lació per subministrar aigua que no sigui apta per al consum, les canonades, les aixetes i els demés punts terminals d'aquesta instal·lació ha d'estar adequadament assenyalats per a que puguin ser identificats com a tals de forma fàcil i inequívoca.

Els passamurs, suports i totes les canonades que siguin d'acer negre s'hauran de recobrir una vegada netes de dues mans de pintura antioxidant.

En les canonades aïllades tots els circuits s'identificaran amb colors normalitzats i s'indicarà la direcció del fluid en cada tram recte i a distàncies no superiors als 5 metres.

Es senyalitzaran sempre les proximitats de les vàlvules, empalmaments, juntes, registres, unions i enllaços o aparells que formen part de la instal·lació.

En les canonades no aïllades es pintaran amb dues capes de pintura normalitzada tota la superfície de les canonades.

Les canalitzacions d'acer enterrades es protegiran en tota la seva longitud amb dues capes de cinta bituminosa havent d'aplicar-se la protecció un cop a les canonades que estiguin completament seques, netes de pols i sense cap capa d'òxid.

La protecció ha de ser elàstica permanentment en el temps emmotllant-se perfectament als moviments de l'objecte protegit sense que es produeixin esquerdes ni fissures. La protecció ha de posseir una gran resistència al desgast mecànic, a l'acció dels raigs solars i a l'acció dels agents corrosius que conté l'aigua i l'atmosfera.

El revestiment no tindrà fissures, bosses ni altres defectes.

El color, brillo i textura uniforme.

En pintats amb esmalt aquesta tindrà un gruix de pel·lícula aproximadament de 125 micres.

Les superfícies d'aplicació han d'estar netes, sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'eliminaran possibles incrustacions de ciment o cal i desengreixar la superfície. Seguidament aplicar les dues capes d'imprimació antioxidant.

42. CRITERIS GENERALS DE PREVENCIÓ DE LEGIONEL·LOSI EN INSTAL·LACIONS

La utilització d'aparells i equips que basen el seu funcionament en la transferència de masses d'aigua en corrents d'aire amb producció d'aerosols, recollits dintre l'àmbit d'aplicació del present Decret, s'ha de portar a terme de manera que es redueixi al mínim el risc d'exposició per a les persones. A tal efecte s'hauran d'ubicar en llocs allunyats de les persones i de les preses d'aire condicionat i les finestres.

Les bateries de refrigeració i deshumectació han de ser dissenyades amb una velocitat tal que no origini arrossegament de gota d'aigua. Es prohibeix l'ús de separadors de gotes, llevat en casos especials que s'han de justificar.

Els materials dels sistemes de refrigeració han de resistir l'acció agressiva de l'aigua i del clor o altres desinfectants, amb la finalitat d'evitar la corrosió. Altrament s'han d'evitar els materials particularment favorables per al desenvolupament de les bactèries i els fongs, com són el cuir, la fusta, la uralita, el formigó o els derivats de la cel·lulosa.

S'han d'evitar les zones d'estancament d'aigua en els circuits, com canonades de bypass, equips o aparells de reserva, canonades amb fons cec i similars. Els equips o aparells de reserva, en cas que s'hagin d'aïllar del sistema mitjançant vàlvules de tancament hermètic, i han d'estar equipats amb una vàlvula de drenatge, situada en el punt més baix, per buidar-los quan estan en parada tècnica.

Els equips i aparells s'han d'ubicar de forma que siguin fàcilment accessibles per a la inspecció, desinfecció i neteja. S'ha de posar una atenció especial en el manteniment de bateries fredes i safates humides dels equips, mitjançant accessos adequats i tapes de registre. Els equips han d'estar dotats, en un lloc accessible, al menys d'un dispositiu per realitzar la presa de mostres de l'aigua de recirculació.

Les safates de recollida d'aigua dels equips i aparells de refrigeració han d'estar dotades de fons amb el pendent adequat i tub de desguàs de manera que es puguin buidar completament.

Si el circuit d'aigua disposa de dipòsits (d'abastament, bombatge i altres) s'han de cobrir mitjançant tapes hermètiques de materials adequats, així com posar pantalles en les buneres i ventilacions.

Per a instal·lacions prefabricades d'energia solar com es defineixen en l'apartat CTE, a efectes de prevenció de la legionel·losi s'assoliran els nivells tèrmics necessaris segons normativa mitjançant el no ús de la instal·lació. Per a la resta de les instal·lacions i únicament amb la finalitat i la periodicitat que contempli la legislació vigent referent a la prevenció i control de la legionel·losi, és admissible preveure un connexionat puntual entre el sistema auxiliar i l'acumulador solar, de forma que es pugui escalfar aquests darrer amb l'auxiliar. En ambdós casos s'haurà d'ubicar un

termòmetre la lectura del qual sigui fàcilment visible per l'usuari. No obstant es podran realitzar altres mètodes de tractament antilegionel·la permès per la legislació vigent.

El sistema d'aportació d'energia convencional auxiliar en energia solar amb acumulació o en línia, sempre disposarà d'un termòstat de control sobre la temperatura de preparació que en condicions normals de funcionament permetrà complir amb la legislació vigent en cada moment referent a la prevenció i control de la legionel·losi.

Es compliran les especificacions indicades en el Reial Decret 865/2003 de 04 de juliol i en la norma UNE 100.030:2005 IN, pel que s'estableixen els criteris higiènics-sanitaris per a prevenció i control de la legionel·losi.

Es complirà el Reial Decret 314/2006 pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 74, 28/03/2006).

Es complirà el Reial Decret 1027/2007, del 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (IT).

A cada localitat s'ha de complir la normativa vigent per a aquesta Comunitat Autònoma i la seva Ordenança Municipal.

43. SISTEMA DE GESTIÓ I CONTROL

Software del sistema de gestió

El Sistema de Gestió haurà de subministrar programes de software capaços d'atendre les característiques detallades en l'Especificació. L'integrador haurà d'estar preparat per demostrar el funcionament de cada programa en taller. La demostració haurà d'incloure qualsevol prova de validació requerida per la Direcció Facultativa i es portarà a terme en la seva presència.

Tot el software estipulat es subministrarà de forma que sigui possible realitzar futures extensions del sistema mitjançant altres sensors, detectors, subestacions i cablejat complementari, i/o l'entrada de dades addicionals per a diversos programes.

Haurà de ser possible assignar valors des del teclat, a qualsevol entrada i sortida digital o analògica de forma que les respostes de funcionament especificades puguin verificar-se i provar-se segons els requisits. S'haurà d'indicar que s'ha assignat un valor a un punt en particular.

La configuració del software i del hardware serà tal que la transmissió de dades i seqüències operatives no s'obstrueixin entre si i ocasionin demores o esborrat de la recepció d'alarmes, visualitzacions analògiques i gràfiques i l'entrada d'ordres des del teclat. El format mestre dels programes de software haurà de permetre que els operadors no qualificats executin les rutines normals dels sistemes de la instal·lació mitjançant missatges en pantalla, a base de preguntes i respostes o amb solucions tipus menú als programes estàndard.

Nivells d'accés

L'accés de l'operador al software per a correcció, actualització i canvi dels valors dels paràmetres serà a través d'un mínim de tres nivells de contrasenyes de seguretat facilitant l'accés a diferents dispositius.

El nivell d'accés/descripció s'acordarà amb la Direcció Facultativa. L'instal·lador haurà de realitzar les següents tasques:

- 8) Proporcionar accés a la Direcció Facultativa al software del sistema i a detalls sobre la protecció amb contrasenyes fins al nivell més alt de l'usuari, amb la finalitat de permetre que els llistats puguin canviar-se a l'obra.
- 9) Indicar quins programes de software s'executen en les subestacions, quins s'executen des del CPU i el nivell d'actualització possible de cadascun des de la CPU i en les subestacions.
- 10) Incloure per a programació totes les seqüències funcionals detallades, incloent missatges impresos i la generació de gràfics de color per incloure tots els punts en el sistema.
- 11) Proporcionar plànols de mostra dels traçats del diagrama gràfic per comentar-los abans de la producció i demostrar els esmentats gràfics abans del lliurement en l'emplaçament per a l'aprovació de la Direcció Facultativa, com a mínim tres mesos abans de la data d'acabament programada del projecte.
- 12) Proporcionar registres fotogràfics de les esmentades demostracions dins d'un termini de 7 dies.
- 13) Proporcionar a la Direcció Facultativa tota la codificació interna pròpia dels elements del sistema de gestió (equips, elements terminals, instal·lacions, etc.) per a la comunicació amb el software de manteniment.
- 14) S'haurà de subministrar també una llista dels noms de tots els equips per a la interrelació d'ambdós programes.

Funcionalitat dels programes del sistema

14) ARRANCAR I PARAR LA INSTAL·LACIÓ

El software haurà de permetre que a cada element de la instal·lació o sistema de la instal·lació, on sigui aplicable, s'assignin temps d'arrancada/parada individuals, com a resultat de les seqüències de temps/enclavaments.

A petició de l'operador s'haurà de poder obtenir un resum del sistema de tots els punts programats, amb condicions d'estat. Haurà de ser possible utilitzar resums dels sistemes per separat, o de tots els sistemes.

15) RE-ARRENCADA AUTOMÀTICA

El programa de re-arrencada iniciarà seqüencialment totes les instal·lacions requerides a la represa de l'alimentació per evitar l'arrancada de gran amperatge en la xarxa de distribució. El programa també proporcionarà una arrancada seqüencial similar per a les condicions normals d'arrancada de la instal·lació.

Mitjançant la detecció de baixa potència elèctrica de xarxa, s'activarà un programa d'arrancada seqüencial per sincronitzar la instal·lació seleccionada. Durant la condició de re-arrencada hauran de suprimir-se totes les alarmes de canvi d'estat fins que la instal·lació funcioni normalment.

Quan es restauri l'alimentació elèctrica el programa tindrà l'opció de ser reinicialitzat mitjançant ordres de l'operador o automàticament i arrancarà seqüencialment tota la instal·lació en un temps adequat per evitar l'arrancada de gran amperatge en la xarxa de distribució. El programa també haurà de proporcionar una arrancada seqüencial similar per a les condicions d'arrancada normal de la instal·lació, amb la finalitat d'evitar pics de consum i amb això disminuir en la mesura del possible l'encariment del subministrament elèctric.

16) ALARMES I ESTAT

La prioritat de les alarmes serà segons s'indica:

- c) **Alarma crítica.** Es requereix l'acció immediata de l'operador. Sona una alarma audible, que es pot desactivar manualment. S'indica en el pantalla de visualització en forma de missatge amb els esquemes dels gràfics relacionats i s'enregistra en la impressora.
- d) **Alarma general no urgent.** Es pot solucionar amb un manteniment i servei planificat. Sona una alarma audible, diferent a la de l'alarma crítica, que pugui ésser silenciada manualment.

17) BLOQUEIG D'ALARMES

Quan es visualitza una condició d'alarma haurà de ser independent de qualsevol altra alarma o causa possible que pugui iniciar una cadena de

subsegüents alarmes, per exemple, el bloqueig de la caldera no haurà de generar alarmes de cabal i temperatura de l'aigua de retorn ni alarmes de la temperatura del local.

Quan tinguin lloc tals circumstàncies, el software haurà de bloquejar qualsevol d'aquestes alarmes seqüencials. L'instal·lador haurà de coordinar aquestes seqüències amb el seu disseny detallat i presentar detalls suficients per demostrar el compliment amb els requisits. El programa haurà de bloquejar les alarmes analògiques durant un període de temps posterior a l'arrancada de la instal·lació auxiliar per evitar falses alarmes.

El programa també haurà de bloquejar alarmes analògiques quan la instal·lació auxiliar es desconnecti a través del Sistema de Gestió.

18) INTERLOCKS

Tots els enclavaments de la instal·lació llevat dels enclavaments de seguretat s'hauran de realitzar a través del software. En el cas d'enclavaments de seguretat, aquests s'hauran d'efectuar mitjançant cablejat resistent i també a través del software per evitar alarmes "desajustades". Haurà de ser possible canviar l'esquema d'enclavament en qualsevol moment a través del teclat de l'operador, mitjançant accés amb contrasenya. La cadena d'enclavament per a cada dispositiu es visualitzarà en un format senzill i fàcil de comprendre de forma que el mètode de control d'aquest dispositiu pugui ser entès llegint la pantalla.

19) ENTRADES ANALÒGIQUES

El Sistema de Gestió haurà d'acceptar entrades analògiques amb la finalitat de comparar-les amb els valors consignats i límits d'alarma, si n'hi haguessin, (les entrades analògiques relacionades amb el cabal, consum d'energia, etc., es descriuen en les Fitxes de Control).

En la base de dades sempre s'haurà d'emmagatzemar l'últim valor de cada entrada analògica, utilitzant unitats internacionals.

Es pot seleccionar qualsevol entrada analògica per a visualització o impressió per l'operador en qualsevol moment i el valor s'identificarà mitjançant un codi alfanumèric en l'idioma oficial de la ubicació de la instal·lació d'acord amb la Direcció Facultativa.

La fixació de valors límits per a qualsevol valor analògic haurà de ser possible des de la CPU. El software haurà de permetre que els límits es fixin en termes de límits positius i negatius a partir d'un valor analògic particular en les unitats

del paràmetre. En cada cas el valor consignat real s'haurà de visualitzar amb els valors límit proposats abans d'acceptar l'entrada per al seu ús.

Sempre que s'ajusti un valor analògic amb límits fixats, els límits s'hauran de canviar automàticament en la mateixa quantitat que el valor mig.

El software haurà de comparar les lectures d'entrada analògica amb els límits alt i baix predeterminats especificats i haurà de generar una alarma cada vegada que entra o retorna un valor d'una condició límit programada. La visualització haurà d'indicar automàticament la funció real de l'alarma, o condicions i valors consignats. Els gràfics s'hauran de visualitzar en l'esquema de la instal·lació relacionat ja sigui programat automàticament o seleccionat per l'operador.

20) ESTALVI ENERGÈTIC

S'inclouran programes d'estalvi energètic en els que s'hauran de calcular l'arrancada diürna i parada vespertina òptima de la instal·lació de climatització, basant-se en el temps d'ocupació, la massa tèrmica de l'edifici, l'espai intern mig i les condicions externes. Els programes hauran de ser aptes per als sistemes de climatització i hauran de ser auto-adaptables.

El programa haurà d'arrancar la instal·lació en una condició de posada a règim que acabarà amb l'arribada al temps d'ocupació o amb l'arribada a la temperatura d'ocupació, el que passi abans. El programa s'haurà d'escriure de tal forma que el període de posada a règim només es realitzi un cop al dia. El programa també haurà d'incorporar dispositius per mantenir la temperatura espacial interna sobre el nivell mínim predeterminat i la humitat relativa màxima per sota d'un nivell donat, fora de les hores d'ocupació.

El programa haurà de seqüenciar l'obertura dels circuits de climatització de forma que, si per exemple, en el període d'hivern s'excedeix de la temperatura desitjada, no es produeixi immediatament la posada en marxa del circuit de fred, sinó que sempre que sigui possible es provoqui el descens de l'esmentada temperatura mitjançant l'entrada d'aire exterior o recirculació del sistema, a l'efecte de realitzar un estalvi energètic i complir amb la reglamentació vigent per a instal·lacions de climatització. Aquestes consideracions s'hauran de tenir especialment en compte per als períodes compresos en les èpoques intermèdies d'estiu-hivern o a la inversa.

21) MESURA D'ENERGIA I CONSUMS

El software haurà d'incloure un programa per calcular l'energia utilitzada en les instal·lacions dels climatitzadors o qualsevol altra instal·lació designada. Aquest programa formarà la base d'un programa totalitzador de l'energia de

forma que en qualsevol moment l'operador pugui obtenir un resum de l'energia utilitzada amb els seus costs.

El programa haurà de ser capaç d'acceptar dades dels sensors analògics i entrades d'impulsos per proporcionar càlculs d'energia mitjançant la totalització de senyals simples o mitjançant la integració de senyals múltiples. La sortida visual, en qualsevol forma, de l'energia neta utilitzable, l'energia subministrada i l'energia primària haurà de ser en les unitats d'energia pertinents (kWh).

Quan es requereixi, el programa haurà de proporcionar la informació que concerneix al rendiment del climatitzador i de la refredadora amb punts d'alarma per a qualsevol xifra calculada inferior a la fixació especificada, a l'igual que per a la resta de les instal·lacions. Aquests càlculs s'hauran d'efectuar automàticament una vegada al dia, o a petició, enregistrant el resultat en la impressora. Els operadors hauran de poder recuperar tal informació en qualsevol moment en termes de les xifres dels dies anteriors o una revisió immediata de les xifres del dia per lliurar-les en el moment en que siguin sol·licitades.

El programa haurà de ser capaç d'analitzar els punts crítics del consum elèctric, amb la finalitat d'evitar puntes de consum.

22) MESURA DE TEMPS DE FUNCIONAMENT

Per a l'aplicació s'hauran de proporcionar tots els elements de la instal·lació. El sistema haurà de generar una alarma identificable sempre que s'excedeixi el límit prefixat per a l'element en particular. L'instal·lador haurà de proposar una llista de límits prefixats per ser introduïts i utilitzats durant les proves i posada en marxa.

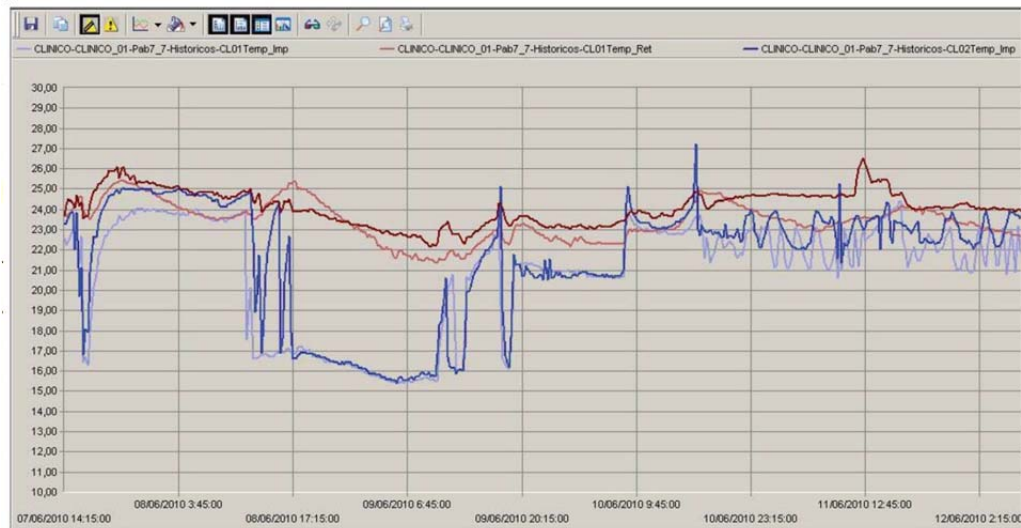
L'operador haurà de poder accedir al temps de funcionament total mitjançant ordres, i reiniciar els límits o posar a zero el comptador per a cada element, utilitzant l'accés amb la contrasenya adequada.

23) HISTÒRICS

El software haurà de permetre l'emmagatzematge de les dades històriques. La memorització de les dades haurà de poder mantenir la informació durant períodes predeterminats, per accedir a ells segons es requereixi, i seguidament haurà de buidar els més antics a mesura que es va introduint més informació, per exemple, si es volen les dades mensuals durant un període d'un any.

El programa haurà de ser capaç de transmetre a la memòria dades no processades o dades que han estat corregides per càlculs mitjançant altres programes de software.

L'operador haurà de poder sol·licitar la visualització de qualsevol dada emmagatzemada i també haurà de poder transferir qualsevol d'aquestes dades a un lloc a distància.



e registre d'històrics de temperatures de funcionament d'un climatitzador, amb gràfics superposats.

24) CONTROL ENTÀLPIC

El programa haurà de controlar l'entalpia exterior i l'entalpia de l'aire de retorn de cada instal·lació designada. Quan l'entalpia especificada de l'aire exterior sigui superior a la de l'aire de retorn durant un cicle de refredament, s'haurà de subministrar un senyal de comandament per posicionar i mantenir els registres de la instal·lació de climatització en la posició mínima d'aire fresc. Quan l'entalpia especificada de l'aire exterior sigui inferior a la de l'aire de retorn, se corregirà l'ordre per permetre reassumir la seqüència de control normal dels registres.

Sempre que canviï l'estat de comandament, la condició d'entalpia s'indicarà en pantalla de visualització. La posició mínima d'aire fresc del registre haurà de ser ajustable des del teclat.

25) RESTAURACIÓ DEL PUNT DE CONTROL

El software haurà d'oferir la possibilitat de reposar els punts de control de les variables designades des del teclat. L'accés al procediment de reposició haurà de ser a través de dos nivells de contrasenya com a mínim. Quan el funcionament dels controls especificats per a qualsevol instal·lació ho requereixi, la reposició es realitzarà automàticament, per exemple, control compensat.

Qualsevol canvi realitzat des del teclat haurà de visualitzar-se a la pantalla de visualització.

Quan el valor consignat tingui condicions límit associades i es reposi, les alarmes quedaran bloquejades durant un període de temps fixat.

El hardware adicional necessari per modificar el funcionament dels controladors de la instal·lació s'haurà de localitzar en les subestacions.

Tots els paràmetres associats amb els circuits hauran de ser ajustables des del teclat mitjançant l'accés amb contrasenya.

26) ACCÉS NUMÈRIC DIRECTE

Haurà de permetre el control digital directe de circuits de llaços de regulació a través del Sistema de Gestió. El programa haurà de ser tal que pugui fixar-se per proporcionar control tot/res, proporcional (P), proporcional més integral (PI) i proporcional més integral més derivat (PID), segons sigui necessari per a cada circuit de control.

El software haurà de ser apte per realitzar 4 etapes de control seqüencials com a mínim, proporcionar zones mortes entre les etapes, modificar punts de control, funcions d'etapes compensades i de sobreposició de control del hardware i del software.

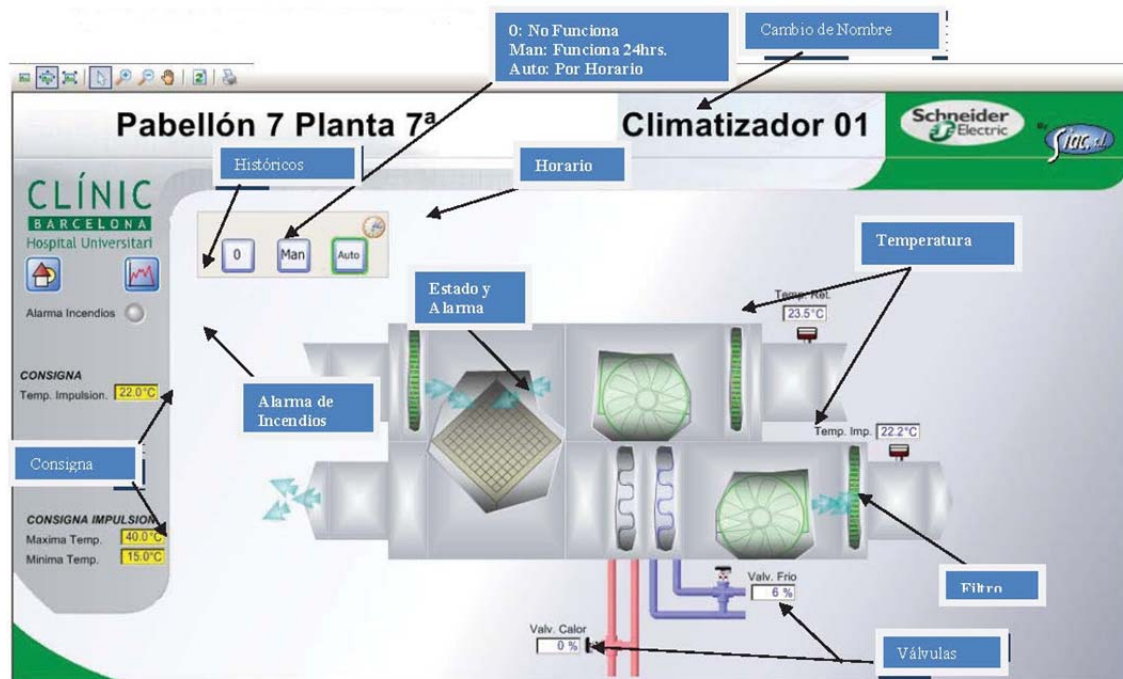
L'instal·lador haurà de ser responsable de fixar els paràmetres del software per a cada llaç de regulació, incloent la fixació dels marges de proporcionalitat, temps integrals i els coeficients derivats, els quals hauran de ser ajustables en el lloc i enregistrats en unitats industrials. Totes les fixacions hauran de ser tals que cada circuit de procés s'executi entre les toleràncies requerides i que no hi hagi variacions (oscil·lacions cícliques) dels elements de control final.

A la Recepció Provisional s'hauran de subministrar una llista completa dels ajusts. L'operador també haurà de tenir la possibilitat de canviar, mitjançant accés amb contrasenya, les fixacions de tots els circuits de procés.

El software de les subestacions haurà de ser capaç de funcionar de forma independent, amb ordres de supervisió rebudes normalment des de la CPU. En cas d'error en la subestació, la instal·lació de procés haurà de tenir autoprotecció contra errors.

SCADA i visualització del sistema de gestió










Es representen els gràfics d'instal·lacions en finestres amb menús, un Títol General del Sistema de Gestió (Hospital Universitari Clínic de Barcelona, com a exemple), títol de l'Edifici i Planta en curs i Títol de l'Element/s de Control.



Visualització de Sistema de Gestió de Pantalla de Climatitzador amb indicació de simbologia i paràmetres.

A la finestra es visualitzaran diferents eines que ens permetran entendre la funcionalitat d'aquest i accedir a altres parts de l'aplicació d'una manera còmode i ràpida. A la part superior existirà un menú que permetrà ampliar la finestra, maximitzar el tamany, refrescar, ampliar o desplaçar-se per tal d'adaptar la finestra del sistema de gestió a la pantalla de visualització del operador.

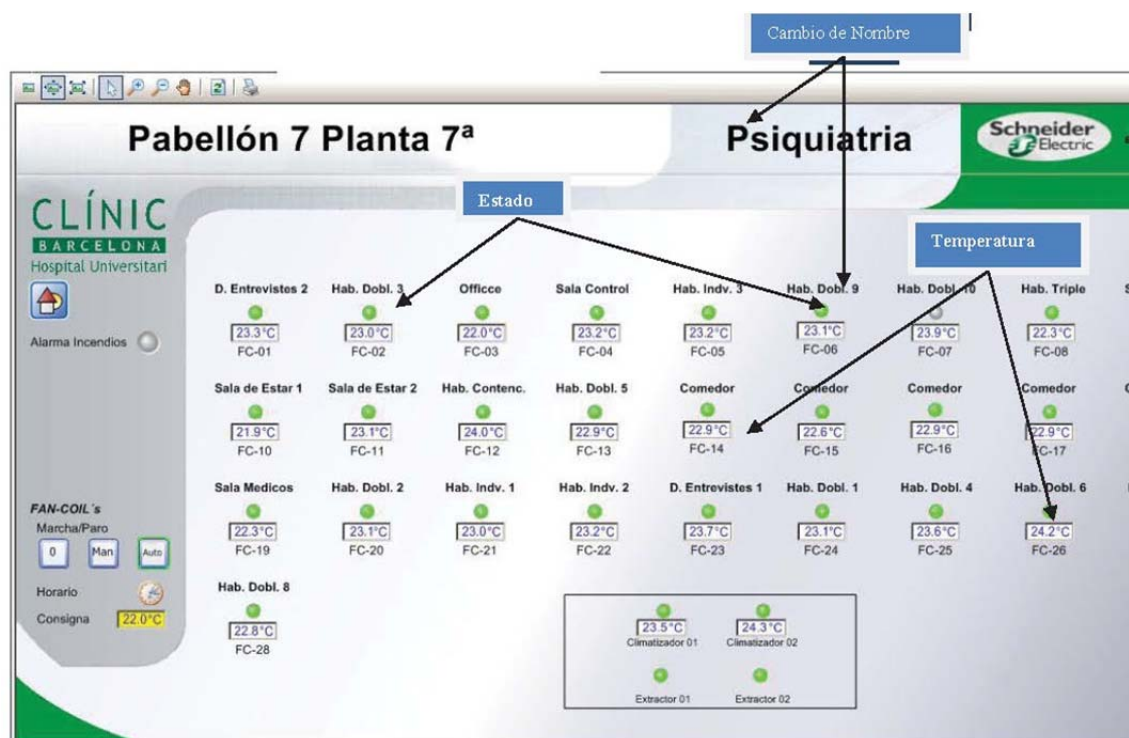
En el Panell General d'equips es tindran les següents funcions i funcionalitats mínimes:

- BOTÓ D'ACCÉS A MENÚ 
- BOTÓ D'ACCÉS a gràfics de variables i consums. 
- BOTONS D'ACCÉS a modes de funcionament (0-No Funciona, Man-Manual, Aut-Automàtic).   
- PARÀMETRES DE CONSIGNA, panell amb introducció de dades manual amb Temperatures de consigna, Humitats, etc. 
- INDICADORS D'ALARMA, degut a una alarma d'incendis, presostat (filtre opturat),... 
- INDICADORS DE MESURES, Indicació de Temperatures, Humitats relatives, Entalpies, Pressió diferencial, etc. que llegeix el sistema i serveixen pel funcionament propi del equip. 
- BOTÓ PROGRAMACIÓ HORÀRIA, mitjançant el qual ens permet definir uns estats de funcionament i punts de consigna setmanals, mensuals i anuals. 

L'usuari podrà en tot moment, conèixer el significat de cada botó al desplegant una línia d'ajuda quan el cursor del ratolí es col·loqui sobre el botó.

Tota la informació continguda en els controladors connectats al sistema especificat és susceptible de representar-se en els gràfics i d'ésser d'actualitzat en temps real, amb el que l'operador disposarà d'una eina de monitorització que li indicarà l'estat actual de la seva instal·lació.

Es disposaran de pantalles de visualització pel control eficaç general d'elements de major simplicitat de control com són els fancoils, estat de contactors, pantalles de visualització d'alarmes, etc.



Visualització de Sistema de Gestió de Pantalla de Temperatures ambient de Sales de Fancoils mitjançant l'establiment d'un punt de consigna general al sistema i una programació horària.

Les variables emmagatzemades en els controladors (registres) poden ser de diferents tipus. A cada tipus se li ha assignat una forma de representació per poder identificar-los fàcilment d'una forma visual; també té associat cada registre un color específic en funció de l'estat en que es trobi.

5. VISUALITZACIÓ

Les pantalles seran molt intuïtives i fàcils d'operar, mitjançant ratolí o pantalla tàctil. Les pantalles que mostrin dades (temperatures, hores, funcionament, etc.) tindran un accés directe a històrics de les esmentades dades. La mida de text es llegirà sense dificultat.

S'optaran preferentment per entorns gràfics amb moviment en els següents àmbits: per a equips que estiguin en funcionament, conduccions per on hagi moviment d'aire/aigua amb fletxes de sentit.

6. ESTAT

Els estats d'un registre ens donaran informació addicional de l'aplicació i ens facilitaran la comprensió de l'estat en que es trobi la instal·lació. Alguns d'aquests no corresponen amb una condició física de les variables de control, sinó amb la seva condició lògica dins del programa de control o el sistema especificat. A cada estat li correspon un color amb independència del tipus de registre el que afegeix claredat i facilita la comprensió.

7. TIPUS DE REGISTRES

Els registres es poden agrupar per tipus, cada tipus té associat una funcionalitat en el sistema de control i es representarà d'una mateixa manera per facilitar la seva identificació a l'usuari. La següent taula ens presenta els tipus de registre, la seva funcionalitat.

REGISTRE	DESCRIPCIÓ
EA	Entrada Analògica. Valor d'un sensor connectat a una entrada analògica
ED	Entrada Digital. Valor d'una senyal física que només admet dos estats (ON/OFF, marxa/parada).
SA	Sortida Analògica. Valor calculat pel mòdul de control sobre l'actuador connectat a una sortida proporcional.
SD	Sortida Digital. Valor calculat pel mòdul de control i que ataca a un relé.
ALARM	Alarma. Condició d'anomalia en l'aplicació.
WATCH	Programació horària. Permet definir programes horaris setmanals i excepcionals.
HOURS	Històric. Acumula les hores de funcionament dels dispositius.
SET POINT	Consigna. Fixa les consignes, temporitzacions i altres condicions de control dins d'un rang.
BOOL.	Booleà. Fixa condicions de control que únicament puguin prendre el valor cert/falç, obert/tancat, marxa/parada,...

D'on:

EA – Les variables analògiques d'entrada es representen amb valors numèrics seguits de la unitat i sobre un fons blanc. En el cas de ser un sensor del tipus T1 es prioritza un icona de termòmetre.

ED – Les variables digitals d'entrada es poden representar amb una aspa que gira a esquerra, una aspa que gira a dreta, una icona de pilot que canvia de color o un text que canvia segons l'estat.

SA – Les variables analògiques de sortida es representen amb un botó d'estil Windows amb el valor numèric seguit de la unitat.

SD – Les variables digitals de sortida es poden representar amb una aspa que gira a esquerra, una aspa que gira a dreta una icona de pilot que canvia de color i un botó estil Windows amb text que canvia segons l'estat.

ALARM – Els registres d'alarmes es representen amb un pilot que canvia de color depenent de l'estat en que es trobi. En l'estat de no alarma no apareix en la gràfica cap símbol.

WATCH – Els registres de rellotges es representen amb un botó estil Windows amb un icona d'un rellotge de paret tancat sobre un contorn de color vermell quan el canal està desactivat i verd quan està activat.

HOURS – Els registres de comptadors d'hores de funcionament es representen amb un botó estil windows sobre el que apareix el valor numèric del comptador i la seva unitat.

SET POINT – Els paràmetres analògics es representen amb un botó estil Windows sobre el que apareix el valor numèric del paràmetre i la seva unitat.

BOOL. – Els paràmetres digitals es representen amb un botó estil Windows sobre el que apareix un text dependent del rang que s'hagi definit i que canvia segons el valor que prengui en el moment.

8. AUTORITZACIONS I REGISTRES

L'usuari autoritzat, des d'un gràfic podrà manipular la instal·lació segons les seves necessitats. Si el registre admet ordres o comandaments apareixerà una finestra indicant les possibilitats disponibles, en cas contrari no succeeixi res.

Els comandaments admesos per un registre estan clarament delimitats pel tipus de registre, així, per exemple, només podrem definir programes horaris en un registre de rellotge i mai en una sortida.

L'usuari es trobarà les mateixes possibilitats d'actuació sobre un tipus de registre amb independència de les diferents representacions gràfiques que presenti.

44. SUBESTACIONS DE GESTIÓ I CONTROL

Es disposarà de subestacions que tindran una funció de control i comandament independents, d'aquesta manera en cas que es produeixi un error en la transmissió entre subestacions, la subestació podrà continuar treballant amb totes les estratègies de control i enclavaments, excepte aquelles que requereixen informació global. Llavors, per a aquests paràmetres globals es prendran els valors per defecte ajustables per l'usuari o l'últim valor sensat.

A l'interior de les subestacions es disposaran dels conjunt de controladors, relés d'interconnexió, transductors i dispositius de reposició. El software programable en el la CPU de la subestació es podrà modificar a través d'una entrada Ethernet (RJ45) que disposa el sistema. També haurà de ser possible programar la subestació des d'un terminal portàtil connectable o teclat incorporat.

La subestació principal disposarà de connexió a xarxa Ethernet de l'Edifici que permeti l'accés al sistema, mitjançant permisos, a qualsevol punt de Veu+Dades que disposi

l'Edifici. Addicionalment, les subestacions disposaran de busos tipus LonMark i Modbus RTU per la integració de elements intel·ligents de camp.

Les subestacions també hauran de ser capaç d'acceptar entrades digitals, analògiques i d'impulsos, i proporcionar sortides digitals i analògiques.

Cada subestació haurà de tenir una capacitat i memòria per a futures addicions al menys d'un 20 % de cada tipus de valor. Aquesta memòria haurà de ser suficient per permetre executar en la subestació tots els programes associats amb aquests valors. Les subestacions hauran d'estar tancades a l'interior de quadres elèctrics de poc pes muntats a la paret. Els armaris es subministraran amb pany de clau i tots els panys utilitzaran els mateixos números de clau.

Les subestacions s'hauran de construir de forma que puguin muntar els armaris i els blocs de terminals interns, i realitzar terminacions elèctriques podent afegir posteriorment tota la part electrònica durant les fases de prova i posada en marxa.

Les subestacions es subministraran amb el seu propi subministrament d'alimentació de reserva intern per pila capaç de mantenir la memòria durant un mínim de 48 hores. Si per alguna raó la subestació quedés "fora de línia" haurà d'informar-se immediatament produint una alarma visible en pantalla.

45. ORDINADOR DEL SISTEMA DE GESTIÓ I CONTROL

El sistema de Control i Gestió de les instal·lacions estarà format per una estació de treball composta per:

- Ordinador tipus PC amb processador INTEL d'última generació amb sistema operatiu actualitzat, amb Windows (10):
- Processador Pentium IV 3,6 Gb amb 8 Gb de RAM.
- Disc dur (2 Tb).
- Lector-reproductors de CD-ROM / DVD.
- Targeta gràfica ATI 3D RADEON amb bus PCI-Express.
- Monitor color de 23".
- Ratolí.
- Placa de xarxa local de Ethernet.
- Dos canals de comunicació en sèrie.
- Dos canals de comunicació en paral·lel.
- Interfaces necessaris per a la connexió entre les centrals previstes.
- Sistema d'alimentació ininterrompuda.

Tot el hardware del sistema haurà de poder funcionar en les següents condicions:

- Temperatura d'operació: 5-40 °C
- Humitat relativa: 5-90 %

Unitat central de procés (CPU)

El software mestre per complir amb els diversos requisits assenyalats s'haurà de mantenir en el CPU independent de qualsevol lloc on es realitzin normalment les rutines i serà operat des de les centrals. Quan sigui necessari, s'haurà de transmetre automàticament a les centrals per actualitzar i després d'una falta d'alimentació si s'esborra el software de la central.

El CPU haurà de tenir un rellotge de temps real per referenciar la programació del sistema. En cas d'error del processador o del registre de memòria, no se li demanarà a l'operador que torni a introduir manualment les dades (la introducció i arrancada operativa d'un dispositiu de programació mestre, per exemple, un disc, no es considera manual).

El CPU només o amb els seus perifèrics locals haurà de tenir com a mínim un 100 % més de memòria lliure i capacitat d'emmagatzematge de dades que la requerida per als valors programats i funcions detallades en aquesta Especificació i també haurà de tenir un software de registre de dades fàcilment ampliable.

La comunicació de l'operador amb el sistema serà en l'idioma oficial de la ubicació de la instal·lació d'acord amb la Direcció Facultativa.

La interrupció de l'alarma, interbloqueig de seqüència, addició i esborrat de valors, etc. es farà a través del software amb nivells d'accés adequats mitjançant contrasenyes.

El CPU haurà d'incloure un canal/port de sortida auxiliar per a transmetre qualsevol dada analògica que s'hagi seleccionat per a recollida a intervals de temps especificats per a fins de registre de tendències o registres. Les dades s'emmagatzemaran de forma que puguin ser transferides per a la seva impressió gràfica o numèrica en paper, o visualitzades pantalla, indicant l'hora del registre inicial, la identificació del punt i el valor del paràmetre en les unitats de servei. El canal/port de sortida haurà de ser del tipus RS232, apte per a la transmissió en sèrie, a una velocitat no inferior a 1.200 baudis o tipus USB.

Pantalla de visualització

Les unitats de visualització dels operadors hauran de ser capaces de visualitzar resums de dades recuperades pel software del CPU o mitjançant ordres de l'operador, mentre que l'àrea dedicada de la pantalla haurà d'indicar la generació de la última alarma. En el cas de generació d'alarmes múltiples, tindrà prioritat i es visualitzarà la primera alarma.

Les unitats de visualització de gràfics en color hauran de visualitzar esquemes dinàmics en color, conjuntament amb els valors de referència actualment programats, valors mesurats, modalitat de funcionament i estat de la instal·lació per a cadascuna i totes les instal·lacions. En el gràfic hauran d'aparèixer tots els valors del sistema. En una condició d'alarma per canvi d'estat haurà de visualitzar-se en el pantalla, a petició o automàticament quan s'especifiqui, el gràfic pertinent, i el punt d'alarma canviarà de color indicant la seva condició d'alarma, funció i valor de consigna, quan procedeixi.

En el cas de que es produeixi una alarma, haurà de ser possible bloquejar la selecció automàtica d'un gràfic.

La unitat de gràfics en color haurà de tenir un teclat de manera que els gràfics puguin ser modificats o generats per l'operador. El sistema haurà de tenir un registre de memòria de forma que puguin emmagatzemar-se els símbols i esquemes generats per l'operador i aquest dispositiu haurà d'estar protegit amb una clau o paraula de pas. Per a aquesta tasca es permet l'ús d'un processador independent.

Teclat

El teclat funcionarà conjuntament amb pantalla de visualització de l'operador i serà el mètode principal de comunicació de l'operador amb el sistema. El teclat tindrà un joc de caràcters alfanumèrics estàndard.

Ratolí (Mousse)

Haurà de subministrar-se un ratolí per facilitar el maneig de l'equip de control juntament amb els accessoris i interface necessaris per al seu correcte funcionament.

Alimentació elèctrica

L'equip subministrat haurà de ser apte per funcionar amb alimentació de 400/230 V, 50 Hz i amb un voltatge d'alimentació i toleràncies de freqüència permeses per REBT. Haurà d'indicar-se qualsevol tolerància, apantallament i requisits de connexió a terra especials.

Amb la finalitat d'evitar corrupció en el funcionament de l'equip per interferència elèctrica, tot el cablejat haurà d'instal·lar-se minimitzant l'acoblament d'interferència electromagnètica i electrostàtica en els senyals de baix voltatge i distribució de dades. El mètode preferent per aconseguir això serà assegurant una separació física superior a 50 mm entre els cables d'alimentació i els cables de senyals i dades. Totes les entrades i sortides del sistema de gestió hauran de realitzar-se per cable apantallat. Quan no

pugui evitar-se el cablejat mixt es preferirà cable de xarxa amb pantalla trenada, recobert prop del bastidor metàl·lic, però l'instal·lador haurà d'especificar clarament els mètodes a través dels quals intenta eliminar tal interferència amb la seva transmissió de senyals i dades.

46. CONDUCTORS DE COURE PER A BAIXA TENSIÓ

Conductors elèctrics per a instal·lacions interiors dins del camp d'aplicació de l'article 2 (límits de tensió nominal igual o inferior a 1000V) i amb tensió assignada dins dels marges fixats en el article 4 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (ITC-BT-19).

Formes d'instal·lació

Segons la classificació establerta en la UNE 20460-5-523 (taula 52-B2) en la que s'identifiquen instal·lacions on la capacitat de dissipació de la calor generada per les pèrdues és similar, pel que es poden agrupar en una determinada taula comuna de càrregues.

Denominació segons UNE 20460. Conductors aïllats: Conductors aïllats sense coberta, unipolars, amb nivell d'aïllament fins 750V. S'instal·laran en conductes de superfície o encastats o sistemes tancats anàlegs. Cables: Conductors aïllats amb una coberta addicional, unipolars o multipolars, amb un nivell d'aïllament de 1000V.

Les condicions generals d'instal·lació seran les que s'estableixen en la ITC-BT-19.

Caigudes de tensió

La secció dels conductors es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització es correspongui amb els valors màxims fixats en la ITC-BT-19.

Caigudes de tensió màximes. Terciari o industrial en BT: 3% per a enllumenat i 5% per a altres usos. Terciari o industrial en MT: 4,5% per a enllumenat i 6,5% per a altres usos.

Intensitats màximes admissibles

D'acord amb els valors indicats en la UNE 20460-5-523 (taula A.52-1bis) per a una temperatura ambient de l'aire de 40°C i per als diferents mètodes d'instal·lació, agrupaments i tipus de cable. S'haurà de tenir en compte la divisió entre cables termoplàstics (PVC, Z1 o similars) i termoestables (XLPE, EPR, Z o similars).

Factors de correcció

Quan les condicions de la instal·lació siguin diferents a les fixades en la taula A.52-1bis (temperatura ambient diferent a 40°C, circuits agrupats en una mateixa canalització, influència d'harmònics, etc.), es prendran els factors de correcció corresponents a les condicions d'instal·lació previstes.

Factors de correcció per tipus de receptor o instal·lació

Locals amb risc d'incendi o explosió: Intensitat admissible reduïda un 15% (ITC-BT-29). Instal·lacions generadores en BT: Cables dimensionats per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima prevista (ITC-BT-40). Làmpades de descàrrega: Carga mínima en VA igual a 1,8 vegades la potència en W (ITC-BT-44). Motors: Cables dimensionats per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima prevista (ITC-BT-47). Aparells elevació: Cables dimensionats per a una càrrega no inferior a 1,3 de la màxima prevista (ITC-BT-47).

Efectes de corrents harmòniques

S'hauran d'aplicar mètodes adequats segons annex C de la norma UNE 20460-5-523.

Radis de curvatura

Mínims aplicables a tots els cables UNE 21123 en posició definitiva de servei:

Cables sense armadura	Diàmetre exterior del cable	Radi mínim de curvatura
	Menys de 25mm	4 D
	De 25 a 50mm	5 D
	Més de 50mm	6 D
Cables armats	---	10 D

Assajos elèctrics

D'acord amb la ITC-BT-19 i especificacions de la Guia Tècnica d'Aplicació - Annex 4.

Tipus de cable

Resum de tipus de cable per als diferents tipus d'instal·lació segons el REBT:

Distribució. Escomeses:	ITC-BT-11
Instal·lacions d'enllaç:	ITC-BT-14/15/16
Instal·lacions interiors o receptores:	ITC-BT-20
Instal·lacions interiors en vivendes:	ITC-BT-26/27
Locals de pública concurrència:	ITC-BT-28
Locals amb risc d'incendi o explosió:	ITC-BT-29
Locals especials:	ITC-BT-30/31
Màquines elevació i transport:	ITC-BT-32
Provisionals i temporals d'obra:	ITC-BT-33
Fires i estands:	ITC-BT-34
Mobiliari:	ITC-BT-49

47. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT RÍGIDA

Tubs aïllants rígids blindats de PVC lliures d'halògens per a ús en instal·lacions elèctriques no subterrànies. Estancs, amb unions roscades o endollables, no propagadors de la flama. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

Normes

Compliran les exigències de les UNE-EN 60423, UNE-EN 61386-21, UNE-EN 61386-22 i UNE 20.324.

Formes d'instal·lació

Segons les condicions següents: Canalitzacions fixes en superfície. Canalitzacions encastades en obra de fàbrica (parets, sostres i fals sostres), forats de la construcció o canals protectors d'obra. Canalitzacions encastades embegudes en formigó.

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels tubs i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-21. La instal·lació i posada en obra dels tubs de protecció haurà de complir, a més a més el prescrit en la norma UNE 20460-5-523 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canonada empleat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

Condicions de servei

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que s'eviti que quedin exposats a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb el embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

48. CANALITZACIONS PER A CANONADA AÏLLANT FLEXIBLE

Tubs aïllants flexibles fabricats amb materials lliures d'halògens i no propagadores de la flama per a ús en instal·lacions elèctriques. Estancs, resistent a la compressió i a l'impacte. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

Normes

Compliran les exigències de les UNE-EN 60423, UNE-EN 50086-2-3, UNE-EN 50086-2-4 i UNE 20.324.

Formes d'instal·lació

Segons les condicions següents: Canalitzacions encastades en obra de fàbrica (parets, sostres i fals sostres), forats de la construcció o canals protectors d'obra. Canalitzacions encastades embegudes en formigó. Canalitzacions àrees o amb tubs a l'aire. Canalitzacions enterrades.

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels tubs i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-021. La instal·lació i posada en obra dels tubs de protecció haurà de complir, a més a més, lo prescrit en la norma UNE 20460-5-523 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canonada utilitzada i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitja a la corrosió.

Condicions de servei

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels

materials es realitzarà de forma que eviti que quedin exposats a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

49. CANALITZACIONS PER SAFATA METÀL·LICA

Safates i canals protectores destinades a allotjar conductors i altres components elèctrics, segons defineix la ITC-BT-01, fabricades en xapa d'acer galvanitzat en calent segons UNE-EN-ISO 1461. Característiques mecàniques adequades a les condicions d'emplaçament, no propagadores de la flama i canalitzades en instal·lació superficial. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

Normes

Les canals seran conformes a lo disposat en les normes de la sèrie UNE-EN-50085 i es classificaran segons l'establert en la mateixa.

Formes d'instal·lació

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels canals i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-021. La instal·lació i col·locació dels canals haurà de complir, a més a més, lo prescrit en la norma UNE 20460-5-52 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canal utilitzat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant pel que fa als mètodes d'instal·lació, en especial als sistemes i distàncies de recolzament dels canals en funció de les càrregues previstes.

Condicions de servei

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que eviti quedin exposades a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS - Lot II i Lot III

**INSTAL·LACIONS PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SALA
BLANCA, UN LABORATORI DE CONTROL DE QUALITAT I
ESPAIS ANNEXES, AL PAVELLÓ 3.1
DE L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA**

DOCUMENT (III) AMIDAMENTS

Client - Propietat

CONSORCI HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA (HCB)

Autor del projecte

**ARG Engineering
Ingeniería integral y Técnica aplicada, SLP**

Barcelona, a 21 de novembre del 2025

ÍNDIX DELS AMIDAMENTS

DD. DADES GENERALS

DD.1. Identificació i objecte del projecte

DD.2. Agents del projecte

AM. AMIDAMENTS

AM.1. Amidament Lot II

AM.2. Amidament Lot III

DD. DADES GENERALS

DD.1. Identificació i objecte

- Títol del projecte

INSTAL·LACIONS PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SALA BLANCA, UN LABORATORI DE CONTROL DE QUALITAT I ESPAIS ANNEXES, AL PAVELLÓ 3.1 DE L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA

- Objecte de l'encàrrec
 - Disseny i definició de les instal·lacions d'electricitat i enllumenat, d'audiovisuals i de detecció d'incendis per a l'àrea del pavelló 3.1 que es reforma (reforma parcial), totes elles ubicades en el pavelló 3, planta 1 de l'Hospital Clínic
 - Disseny i definició de les noves instal·lacions de climatització, ventilació, gasos medicinals i mecàniques per a la mateixa àrea objecte
 - Confecció dels documents Memòria, Bases de càlcul, Pressupost i Amidaments, Plecs de condicions tècniques i la Documentació gràfica (plànols)
 - Inclusió dels annexes del Control de Qualitat i Estudi de Seguretat i Salut de l'obra
- Situació de l'obra

Carrer de Villarroel, 170, 08036 Barcelona

DD.2. Agents del projecte

- Promotor

Hospital Clínic de Barcelona, NIF: Q0802070C

Carrer de Villarroel, 170, 08036 Barcelona

Representat per Ferran Rodríguez Omedes

- Projectista

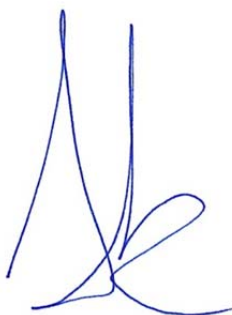
Ingeniería Integral y Técnica Aplicada, SLP

NIF: B66971896

c/ Cristóbal de Moura, 152, 6ª-1ª, 08019, Barcelona

arg@argengineering.com

Firma del tècnic



Antonio Roselló Gregori

Enginyer Tècnic

AM. AMIDAMENTS

AM.1. AMIDAMENT LOT II

AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	01	ELECTRICITAT
TÍTOL 3	01	ENLLAÇ AMB INSTAL. EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGAK0011	ut	Tasques d'enllaç a la instal·lació existent d'electricitat de l'edifici HCB, enllaçant mitjançant la nova protecció elèctrica (inclosa), especificada als esquemes elèctrics a l'embarat del QS-PAV.3.1 existent a l'armari elèctric. S'inclou el conjunt de materials, equips necessaris i tasques d'adequació en el quadre per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Enllaç per a QS-AMPL-PAV.3.1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	EGAK0012	ut	Tasques d'enllaç a la instal·lació existent d'electricitat de l'edifici HCB, enllaçant mitjançant la nova protecció elèctrica (inclosa), per a connexió a quadre exterior (s/especificar) existent al pati exterior tècnic. S'inclou el conjunt de materials, equips necessaris i tasques d'adequació en el quadre per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS-Enllaç per a QS-CL.EXT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	PG33-E44B	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Completament instal·lat.
---	-----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Interior recinte tècnic		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

4	PG33-E44X	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Completament instal·lat.
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS-Zona tècnica exterior		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

5	PG2J-4BH4	m	Safata metàl·lica de reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Completament instal·lat.
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Interior recinte tècnic		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-Pas per vestíbul fins a QS-PAV.3.1		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

6	PG3B-E7CP	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat superficialment. Completament instal·lat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Interior recinte tècnic		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-Pas per vestíbul fins a QS-PAV.3.1		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

OBRA 01 PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
 CAPÍTOL 01 ELECTRICITAT
 TÍTOL 3 02 QUADRES ELÈCTRICS I LÍNIES SECUNDÀRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG1AQS02	ut	Quadre de distribució secundari, ref. QS-AMPL.PAV.3.1, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb vidre transparent amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció dibuixats en l'esquema corresponent. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP.43/IK.08. Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat. Incloent ventilador per refrigeració del quadre. Marca/model: SCHNEIDER/PRISMA PLUS G o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Interior recinte tècnic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	EG1AQS22	ut	Quadre de distribució secundari, ref. QS-CL.EXT, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb vidre transparent amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció dibuixats en l'esquema corresponent. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP.55/IK.10. Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat. Marca/Model: SCHNEIDER/PRISMA COFRET G o equivalent. Completament instal·lat.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS-Connex.a CL i perifèrics		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	EG32CC00	ut	Tasques per l'execució del cablejat i connexionat des de la subestació de gestió fins a cadascun dels elements de control dels quadres elèctrics (auxiliars i contactors), per mitjà de cablejat de conductors de coure 05Z1-k a l'interior de tub plàstic lliure d'hal·lògens o a l'interior de safata metàl·lica. Completament instal·lat.					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Interior recinte tècnic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	EXTERIORS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4	EG1AENVOL	ut	Envolvent de quadre de control, accionament i enclavament de portes d'esclusa, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb vidre transparent amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament, control i protecció (segons indicacions del corresponent fabricant i incloses en pressupost del Lot I). Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP.43/IK.08. Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat i muntatge. Incloent ventilador per refrigeració del quadre. Marca/Model: SCHNEIDER/PRISMA PLUS G o equivalent. Completament instal·lat.					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

OBRA 01 PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL 01 ELECTRICITAT
TÍTOL 3 03 MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	EG6211E2	u	Interruptor, de tipus universal, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i caixa, preu mitjà, antibacterià, encastat. S'inclou etiquetatge segons indicacions de la propietat. Marca/Model: SIMON/27 o equivalent. Completament instal·lat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							14,000	

2	EG681216	ut	Polsador-regulador, per a control lumínic 1-10V, 250 V, amb tecla, preu mitjà, antibacterià, encastat. S'inclou etiquetatge segons indicacions de la propietat. Marca/Model: SIMON/27 o equivalent. Completament instal·lat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

3	EG63R1152	u	Presa de corrent simple de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu mitjà, antibacterià, encastada, amb pilot LED de confirmació i tapa. S'inclou etiquetatge segons indicacions de la propietat. Marca/Model: SIMON/27 o equivalent. Completament instal·lat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							19,000	

4	EC63RP01	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, antibacteriana, encastable amb marc embellidor i caixa. Amb pilot LED de confirmació i tapa. S'inclou etiquetatge segons indicacions de la propietat. Marca/Model: SIMON/270 o equivalent. Completament instal·lat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		29,000				29,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							29,000	

5	ECG63C01	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral, 10/16 A 250 V, antibacteriana, per instal·lació en canal, amb marc embellidor i caixa. Inclou pilot LED de confirmació de tensió i tapa. S'inclou etiquetatge segons indicacions de la propietat. Marca/Model: SIMON/27 o equivalent. Completament instal·lat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							18,000	

AMIDAMENTS

6	PG25-HOF0	m	Canal aïllant sense halògens, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, muntada sobre paraments. amb part proporcional d'accessoris i elements d'acabat. Marca/Model: UNEX/Canal 73 o equivalent. Completament instal·lat.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

7	PG66-7BTP	ut	Caixa portamecanismes de plàstic lliure d'halògens, rectangular, amb capacitat per a 6 mecanismes de tipus modular compost per 3 uts de 2 mòduls (2 endolls dobles i 2 preses de veu-dades RJ45), col·locada encastada a paret/parament vertical, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge. S'inclou la caixa, mecanismes i la tapa embellidora per encastar, i amb pilot LED de confirmació. Marca/Model: SIMON/CIMA-500 o equivalent. Completament instal·lat.					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8	PG66-7BTS	ut	Caixa portamecanismes de plàstic lliure d'halògens, rectangular, amb capacitat per a 6 mecanismes de tipus modular compost per 3 uts de 2 mòduls (2 endolls dobles i 2 preses de veu-dades RJ45, tots antibacterians), col·locada superficial, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge. S'inclou la caixa, mecanismes i la tapa embellidora per encastar, i amb pilot LED de confirmació. Marca/Model: SIMON/CIMA-500 o equivalent. Completament instal·lat.					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	01	ELECTRICITAT
TÍTOL 3	04	LLUMENERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	EH22RL28	ut	Llumenera tipus pantalla 60x60 encastable, zona despatxos i sala de metges, difusor prismàtic, per a LED de potència 31 W, 3.395 lm, 4.000 K, IP.40, regulable 1-10V. S'inclou l'equip electrònic i font d'alimentació. S'inclouen els elements de subjecció i petit material de muntatge. Marca/Model: LAMP/PLAT-SLP306035PR40840DW-G3 o equivalent. Completament instal·lada.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Zona adm		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2	EH22RL49	ut	Llumenera tipus pantalla 60x60 encastable, a laboratori i sales blanques, difusor opal, per a LED de potència 31 W, 3.395 lm, 4.000 K, IP.54, regulable 1-10V. S'inclou l'equip electrònic i font d'alimentació. S'inclouen els elements de subjecció i petit material de muntatge. Marca/Model: LAMP/PLAT-PL303635OP54840DW-G3 o equivalent. Completament instal·lada.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Laboratori		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

AMIDAMENTS

3	EH22RL49H	ut	Llumenera tipus pantalla 60x60 encastrable, a laboratori i sales blanques, difusor opal, per a LED de potència 31 W, 3.395 lm, 4.000 K, IP.54, regulable 1-10V. S'inclou l'equip electrònic i font d'alimentació. S'inclouen els elements de subjecció i petit material de muntatge. Marca/Model: LAMP/PLAT-PL303635OP54840DW-G3 o equivalent. Completament instal·lada.					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sales blanques + Escluses		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

4	EH22RL10M	m	Llumenera tipus tira contínua adossada superficial, composta per 1 tira LED de llum blanca, potència 9,6 W/m, 4.000 K, no regulable, execució sota moble, a l'interior de perfil metàl·lic d'alumini amb difusor plàstic i tancament practicable, IP.20. S'inclouen els equips electrònics i fonts d'alimentació. S'inclouen els elements de subjecció i petit material de muntatge. Marca/Model: LUXES/INLAY-15+GAIA-9,6W o equivalent. Completament instal·lada.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA1		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,000

5	EH61JR01	ut	Aparell autònom d'emergència i senyalització, circular, IP.42, per a LED de 2,2 W, 150 Lm, autonomia mínima 2 h, amb difusor, rètol adhesiu de senyalització. S'inclou l'equip electrònic i font d'alimentació. S'inclouen els elements de subjecció i petit material de muntatge. Marca/Model: ZEMPER/SPAZIO LUZ-LUZ3150C2+ ALC0011 o equivalent. Completament instal·lat.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6	EH61JS02P	ut	Aparell autònom d'emergència i senyalització d'execució encastada estanca, a sostres d'habitacions, banys d'habitacions i vestíbuls, rectangular, IP.65/IK.07, per a LED de 2,2 W, 125 Lm, autonomia mínima 2 h, amb difusor, rètol adhesiu de senyalització. S'inclou l'equip electrònic i font d'alimentació. S'inclouen els elements de subjecció i petit material de muntatge. Marca/Model: ZEMPER/TOLEDO-LTE3150X2+AMT0091 o equivalent. Completament instal·lat.					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	01	ELECTRICITAT
TÍTOL 3	05	CONEX. INSTAL. INTERIOR EQUIPS ELÈCT.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

Pàg.: 6

1	EG2PRL01	ut	<p>Punt d'alimentació a llumenera (directe, regulació de tensió, KNX/DALI, 1-10 V), segons configuració de cada enllaç amb 2/4 conductors + cable T, incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona i circuit d'encesa. S'inclou la connexió amb els interruptors/polsadors de les llumeneres no subjectes al control d'enllumenat.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·logens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p>					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		26,000				26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

2	EG2PRE01	ut	<p>Punt d'alimentació a equip d'emergència incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·logens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p>					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3	EG2PRF01	ut	<p>Punt d'alimentació a presa de força simple/múltiple incloent cablejat i canalització a mecanisme i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a mecanisme: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·logens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p>					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		71,000				71,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,000**

4	EG2PRF03H	ut	<p>Punt d'alimentació a motor porta automàtica d'habitació incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a equip: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·logens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p>					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5	EGD2T001	ut	Connexió a sistema pre-existent de xarxa equipotencial a bany passadís, mitjançant el connexional de les parts metàl·liques d'aixetes per l'abocador, amb conductors de 4 mm² de secció amb aïllament no propagador de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius de 750 V, inclòs tub plàstic flexible lliure d'hal·logens pel pas de cablejat, caixes de pas, etc. Unió a pletina i conducció fins a embarrat del quadre elèctric amb conductor de 16 mm², donat el cas. Inclou la unió a l'embarrat de posada a terra mitjançant conductor de 16 mm² de secció amb protecció mecànica. Completament instal·lat.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	01	ELECTRICITAT
TÍTOL 3	06	CONNEX. INSTAL. INTERIOR RESTA D'EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG2PNF7CM	ut	<p>Punt d'alimentació a a comporta motoritzada VAV incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·logens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p>

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

2	EG2PNF2VI	ut	<p>Punt d'alimentació a uts interior fan-coil incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K. classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·logens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm² , accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p>
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

AMIDAMENTS

3	EG2PNF784	ut	<p>Punt d'alimentació a mòdul control accessos incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·logens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm2 , accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p>					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	EG2PNF7YQ	ut	<p>Punt d'alimentació a SAS Pass Box incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·logens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm2 , accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p>					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5	EG2PNF7YJ	ut	<p>Punt d'alimentació a Cabina flux laminar incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·logens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm2 , accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p>					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6	EG2PNF8YQ	ut	<p>Punt d'alimentació a SAS Pass Box incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·logens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm2 , accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p>					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Pàg.: 9

1	PTA 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
---	-------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

7 EG2PNF69 ut

Punt d'alimentació a subestació de gestió SG incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.

Característiques:

Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·lògens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL 01 ELECTRICITAT
TÍTOL 3 07 CONNEX. INSTAL. CL A PATI EXT.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 EG2PNFA01 ut

Punt d'alimentació a ut Ventilador impulsí de CL EXT incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.

Característiques:

Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·lògens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 EG2PNFA02 ut

Punt d'alimentació a ut Ventilador extracció de CL EXT incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.

Característiques:

Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·lògens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades. Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

3	EG2PNF77M	ut	<p>Punt d'alimentació a a comporta motoritzada del climatitzador incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·logens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm2 , accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p>					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	02	INSTAL. AUDIOVISUALS
TÍTOL 3	01	SISTEMA XARXA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EP73PC01	ut	<p>Presa simple de veu/dades d'execució encastada/superfície antibacteriana composta per un connector femella tipus RJ45 sense pantalla categoria 6a, caixa aïllant, suport, frontal i marc embellidor segons la sèrie de mecanismes elèctrics, amb connexió per desplaçament d'aïllant (IDC) i complint la designació corresponent de la norma internacional ISO/IEC 11801, amb Stardard tipus B, inclosos accessoris i connectors. Marca/Model: SYSTIMAX-SIMON 27/MGS400. Completament instal·lat.</p>

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

2	EP73PC03	ut	<p>Presa simple de veu/dades d'execució a canal antibacteriana composta per un connector femella tipus RJ45 sense pantalla categoria 6a, frontal i marc embellidor segons la sèrie de mecanismes elèctrics, amb connexió per desplaçament d'aïllant (IDC) i complint la designació corresponent de la norma internacional ISO/IEC 11801, amb Stardard tipus B, inclosos accessoris i connectors. Marca/Model: SYSTIMAX-SIMON 27/MGS400. Completament instal·lat.</p>					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

3	EP42PCX1	ut	<p>Punt de connexió veu/dades incloent conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria 6a segons norma ISO/IEC 11801 2a edició, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, sota tub plàstic lliure d'halògens rígid en execució vista en fals sostre i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i línia fins a distribuïdor estesa per safata. Marca/Model: SYSTIMAX/3091B GigaSPEED X10D LSZH o equivalent. Completament instal·lat.</p>					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

4	EP42CC01	ut	<p>Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components. Completament realitzat.</p>					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

5	PP7A-P234	u	Panell patchpanel integrat fix, equipat amb 48 ports connectors de preses RJ45 per a categoria 6 UTP, enrackable per a muntar sobre bastidor 19", enrackable, de dues unitats d'alçada 2 UA, amb connectors, incloent subjeccions i petit material de muntatge. Marca/Model: SYSTIMAX-LU-760152579-SYSTIMAX-360-1100-EVOLVE-48 PORT CAT 6 gigaSPEED XL + Connectors: LU-700206725 Cat6. GigaSPEED XL o equivalent. Completament instal·lat.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Espai tècnic		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6	PP7A-P219	u	Panell guiacables 19", enrackable, per a distribució i pentinat de cablejat, d'una unitat d'alçada 1 UA, incloent subjeccions i petit material de muntatge. Marca/Model: KNÜRR o equivalent. Completament instal·lat.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Espai tècnic		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

7	PP7A-D050	u	Conjunt de fuetons de patch de 1,5 m i 0,9 m de llargària per a parxeig del rack, RJ45-RJ45 Cat 6, incloent subjeccions i petit material de muntatge. Marca/Model: SYSTIMAX-LU-CPC3392-03F005 + LU-CPC3392-03F007 - FUETO RJ45-RJ45 Cat 6. GigaSPEED XL LSZH o equivalent. Completament instal·lat.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Espai tècnic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8	E1KA0001T	ut	Tasques d'adequació del rack existent, ref. 311, per tal de deixar-lo en condicions de reutilització, s'inclou el desmuntatge de les parts sobreres i malmeses, i l'adequació interna dels perfils, neteja, i la verificació de que el nou material prescrit a instal·lar es pot implementar. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat.					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Espai tècnic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPITOL	02	INSTAL. AUDIOVISUALS
TITOL 3	02	SISTEMA CONTROL D'ACCESSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EMP2LE01	ut	Lector biomètric d'empremta dactilar i lector de tarjetes sota tecnologia de sensor òptic de resolució 500dpi per a control d'accessos. Incorpora lector de targetes de proximitat MIFARE de lectura/escriptura, amb capacitat fins a 5000 usuaris i senyalització LED vermell i zumbador. Incloent cablejat (7 fils apantallats) fins controlador de porta, accessoris i connectors. Marca/Model: DORLET/EVOPASS-40BD-MIFARE/DESFIRE o equivalent. Completament instal·lat.

AMIDAMENTS

Pàg.: 12

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 EP43PCZ3 ut

Punt de connexió a lector biomètric a controlador de portes amb cablejat de parells trenats 7x1mm2 sense apantallar, també s'inclou rotulació de cable en el controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 4-Portes		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 4-Armari Mòbils		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

3 EMP3CC4P ut

Controlador de porta per a 4 lectors biomètrics del sistema de control d'accessos amb les següents entrades/sortides:

- Entrades al lector: 4 (4 portes, només entrada)
- Entrades digitals: 16 (4 pulsadors sortida, 4 contactes magnètics, 4 inhibidors de lectura)
- Entrades digitals supervisades: 8 (2 d'elles de configuració com a analògiques)
- Sortides a pany: 4 (configurables NA/NC amb o sense tensió)
- Sortides digitals: 8 (2 d'elles per relé)
- Sortida d'alimentació: 2 (5 Vdc i 12 Vdc per alimentació a sensors)

Incloent la comunicació Ethernet TCP-IP (10/100Mbps), amb caixa de protecció IP.56 i font d'alimentació amb bateria (12 Vdc). Marca/Model: DORLET/ASD-4 o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EP43PCZ1 ut

Punt de connexió de control de portes a targeta de comunicacions d'accionament de porta corredera amb cablejat de parells trenats 7x1mm2 sense apantallar, també s'inclou rotulació de cable en el controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EP42PCX3 ut

Punt de connexió directe de veu/dades directe a equip (sense mecanisme i amb presa terminal) inclouent conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria 6a segons norma ISO/IEC 11801 2a edició, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, sota tub plàstic lliure d'halògens rígida en execució vista en fals sostre i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i línia fins a distribuïdor estesa per safata. S'inclou presa terminal instal·lada segons indicacions de l'HCB. Marca/Model: SYSTIMAX/3091B GigaSPEED X10D LSZH o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 EP42CC01 ut

Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Pàg.: 13

1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	-------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 EPA0101 ut

Conjunt de pany automàtic format per cos i mecanisme d'obertura a inserir a fulla de porta, per a control des de unitat lector biomètric d'empremta dactilar o per tarjeta. S'inclou el cablejat d'interconnexió. Marca/Model: KLESCO/PROFIX-2-138.23HZ o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 EMP8PR01 ut

Tasques de programació i posada en marxa de sistema de control d'accés, incloent configuració del control central de seguretat/crtl accessos remot. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 E1KA00BIO ut

Tasques de canvi d'ubicació de lector biomètric pre-existent, amb desmuntatge, trasllat, nou connexionat i muntatge, i posada en marxa, degut al desplaçament de la porta al passadís a la qual s'hi controla l'accés a la nova ubicació. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Espai tècnic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPITOL 02 INSTAL. AUDIOVISUALS
TITOL 3 03 INTERCOMUNICADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 EP22PI01 ut

Plafó interior intercomunicador, de muntatge encastat a paret, compost per placa metàl·lica d'alumini resistent als productes químics, tipus Clean Room, conjunt IP.66, amb teclat numèric per a gestió de la trucada, display, mòdul de fonia, placa electrònica de control, accessoris, envoltant metàl·lica, conjunt d'accessoris i petit material de muntatge. Marca/Model: LANMEDIA/IN-S1008415000-ref. Clínic o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 EP22PSM1 ut

Aparell interior intercomunicador, de muntatge encastat a paret, amb mòdul de recepció de trucada, mòdul de fonia, placa electrònica de control, accessoris, envoltant metàl·lica, conjunt d'accessoris i petit material de muntatge. Acabat metàl·lic estàndard. Marca/Model: LANMEDIA/ut int-ref. Clínic o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 4-Office en exec. mural		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT1,000

3EP42PCX1ut

Punt de connexió veu/dades incloent conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria 6a segons norma ISO/IEC 11801 2a edició, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, sota tub plàstic lliure d'halògens rígid en execució vista en fals sostre i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i línia fins a distribuïdor estesa per safata. Marca/Model: SYSTIMAX/3091B GigaSPEED X10D LSZH o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-Sala blanca nº4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	GENERALS-Previsió connexió a switch planta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT4,000

4E1KA0COMut

Tasques de canvi d'ubicació de plafó intercomunicador exterior pre-existent, amb desmuntatge, trasllat, nou connexionat i muntatge, i posada en marxa, degut a la inclusió de nova esclusa per la sala blanca nº4. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT1,000

5EMP8PNN1ut

Tasques de programació i posada en marxa de sistema intercomunicador, incloent llicències, amb configuració general del sistema. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT1,000

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	02	INSTAL. AUDIOVISUALS
TÍTOL 3	04	SISTEMA CCTV

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EPA1CI1A	ut	Càmera de color de seguretat IP tipus minidomo per a CTTV, de 360°-180° visió panoràmica amb sensor d'imatge progressiu CMOS de 1/2.3", sensibilitat de 0.19 lux a 50 IRE F2.2 (color), resolució 2992x2992, amb 12 Mp del sensor d'imatge, amb detecció de moviment de vídeo, dia/nit i transmissió TCP/IP amb compressió H.264 i JPEG, suport d'enllaç HDMI. Incorpora òptica F2.2 - 1,2 mm i alimentació via PoE+. S'inclou cable de patch UTP CAT6a de 1 m amb connectors RJ45-RJ45 i accessoris. Marca/Model: AXIS/M4328-P-PANORAMIC o equivalent. Completament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4,000

AMIDAMENTS

2	EP42PCX3	ut	Punt de connexió directe de veu/dades directe a equip (sense mecanisme i amb presa terminal) incloent conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria 6a segons norma ISO/IEC 11801 2a edició, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, sota tub plàstic lliure d'halògens rígid en execució vista en fals sostre i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i línia fins a distribuïdor estesa per safata. S'inclou presa terminal instal·lada segons indicacions de l'HCB. Marca/Model: SYSTIMAX/3091B GigaSPEED X10D LSZH o equivalent. Completament instal·lat.					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	EP42CC01	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components. Completament realitzat.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	EPACCF02	ut	Configuració i posada en marxa del sistema de CTTV incloent alta de les càmeres, password, qualitat dels fluxes per enregistrament i visió en viu així com configuració del software de gestió de vídeo existent al centre de seguretat del HCB a Villarreal, amb planimetria. Completament instal·lat.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1/GENERALES		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	02	INSTAL. AUDIOVISUALS
TÍTOL 3	05	SAFATES D'ÚS COMÚ AUDIOV./CTRL I GESTIÓ/DETECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	PG2J-4BTG	m	Safata metàl·lica de reixa d'acer electrozincat, d'alçada 40 mm i amplària 80 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport. Completament instal·lat.
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Passadís i enllaç amb Rack ref. 311		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

2	PG2J-4BRS	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçada 30 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Completament instal·lat.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	03	DETECCIÓ INCENDIS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	EM11DO01	ut	Detector de fums col·lectiu per instal·lació contra incendis convencional format per elements sensibles i càmera de medicació, amb possibilitat d'acoblament d'indicador d'acció remot, segons norma UNE-EN 54-7, amb LED d'estat d'alta lluminositat. Amb circuit de Test per a prova de funcionament. S'inclou base de superfície, muntat superficialment a fals sostre. Marca/Model: SCHNEIDER/ESMIED235E+ FFS06715411 o equivalent. Completament instal·lat.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

2	EM13IA02	ut	Indicador d'acció per a senyalització lluminosa, incloent embellidor i marc, per a muntatge en paret. Equipat amb 2 LEDs d'alta lluminositat. Marca/Model: SCHNEIDER/ DDID-PA25-3L+06715492 o equivalent. Completament instal·lat.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3	EM12MCGE	ut	Mòdul monitor de 2 entrades direccionable per a controlar equips externs mitjançant contacte sec, segons norma UNE-EN 54, format per placa suport, caixa de protecció i electrònica, amb pilot senyalitzador. Marca/Model: SCHNEIDER/ESMI-FFS06717023 o equivalent. Completament instal·lat.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	EM12MCGS	ut	Mòdul monitor de 2 entrades i 2 sortides direccionable per a controlar equips externs mitjançant contacte sec, segons norma UNE-EN 54, format per placa suport, caixa de protecció i electrònica, amb pilot senyalitzador. Marca/Model: SCHNEIDER/ESMI-FFS06741007 o equivalent. Completament instal·lat.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5	EM12RELO	ut	Mòdul de 8 relés de control de sortides de contacte sec del sistema de detecció d'incendis per l'aplicació de dispar de control de portes i de control de funcionament de les comportes tallafocs. Instal·lació dins de caixa estanca a executar dins del sostre o paret annexa a la central de detecció. Connectat i cablejat. Marca/Model: SCHNEIDER-COFEM/MDL-8 o equivalent. Completament instal·lat.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6	EM12CC01	ut	Estesa de bus de detecció convencional des de la nova central de detecció detecció per les zones detectors, sirenes i pulsadors (amb la seva pp. de part de connexió terminal). El bus es compon de cablejat de 2x1,5 mm2 apantallat, zero hal·lògens, baixa emissió de fums i resistent al foc segons UNE 211025, incloent part proporcional de tub plàstic lliure d'hal·lògens i baixa emissió de fums i rígida en execució vista o a fals sostre, i coarrugat flexible per instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge de fil conductor sota tub. Completament instal·lat.
---	----------	----	---

--	--	--	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENTS

Pàg.: 17

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

7 EP43DT01 ut

Punt de connexionat de detector, des de bus de zona, amb cable de 2x1,5 mm apantallat, zero halògens, baixa emissió de fums i resistent al foc segons UNE 211025, incloent part proporcional de tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista o en fals sostre, i corrugat flexible per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

8 EP43DT07 ut

Punt de connexionat de pilot indicador, des de detector, amb cable de 2x1,5 mm apantallat, zero halògens, baixa emissió de fums i resistent al foc segons UNE 211025, incloent part proporcional de tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista o en fals sostre, i corrugat flexible per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

9 EP43DT09 ut

Punt de connexionat a mòdul monitor, des de central, amb cable de 2x1,5 mm apantallat, zero halògens, baixa emissió de fums i resistent al foc segons UNE 211025, incloent part proporcional de tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista o en fals sostre, i corrugat flexible per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	EXTERIORS		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

10 EP43DT05 ut

Punt de connexionat de porta automàtica, des de central, amb cable de 2x1,5 mm apantallat, zero halògens, baixa emissió de fums i resistent al foc segons UNE 211025, incloent part proporcional de tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista o en fals sostre, i corrugat flexible per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

11 EM12CI0R ut

Enginyeria i re-programació de la posada en marxa de la central d'incendis convencional, incloent la programació, generació de pantalles de control al sistema Scada. S'inclouen les noves llicències i treballs de programació de cada punt de control i de detecció. Incloent la programació dels llaços i busos de control de zones i de les maniobres d'actuació, especificació de textos, posada en marxa general i proves d'alarma, i les sessions de formació del servei de manteniment. Marca/Model: SCHNEIDER-SIAC o equivalent. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 18

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL 04 TREBALLS PREVIS I RECONSTRUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E1KA0017A	ut	<p>Tasques de desmuntatge de les instal·lacions existents d'Electricitat i enllumenat, audiovisuals, comunicacions, detecció d'incendis i resta de senyals dèbils a l'àrea afectada per l'obra, amb càrrega, transport i descàrrega a abocador autoritzat (prèvia conformitat del Dpt Manteniment) o magatzem que indiqui la Direcció Facultativa o la propietat.</p> <p>S'inclou el desmuntatge de totes les instal·lacions objecte afectades i la seva readequació si fos el cas, per tal de deixar en condicions correctes per un inici d'actuacions d'obra reglamentàries les instal·lacions de sales, estances, àrees diàfanes de l'obra. S'inclouen les tasques d'ajust dels creuaments entre les instal·lacions existents i les noves instal·lacions a realitzar, d'acord amb la secció constructiva a efectuar durant l'obra.</p> <p>S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat.</p> <p>El preu que s'hi assigna és preu fix, sense possibilitats d'aplicar-hi baixes inferiors al preu indicat.</p>

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	E1KA0080A	ut	<p>Tasques de reconstrucció de tots els elements de fals sostre del passadís que es reaprofiten (tires lineals LED, emergències, detectors, altaveus, antenes wi-fi, elements de control, etc., amb la re-instal·lació dels elements i reconfiguració dels sistemes als que pertanyen (si és el cas).</p> <p>S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra, així com la neteja interior de conductes posterior a les actuacions i proves de pressió d'aire que la DO/DE consideri necessàries. Completament realitzat.</p>
---	-----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	E1KA0080B	ut	<p>Tasques de reconstrucció de tots els elements de fals sostre i vistos per accionament, control, senyalització i actuació de porta, de l'esclusa pre-existent en la seva adaptació a esclusa adequada segons la nova distribució, amb la re-instal·lació dels elements i reconfiguració dels sistemes als que pertanyen (si és el cas).</p> <p>S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra, així com la neteja interior de conductes posterior a les actuacions i proves de pressió d'aire que la DO/DE consideri necessàries. Completament realitzat.</p>
---	-----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-Sala blanca nº 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL 05 DIVERSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

Pàg.: 19

1 E1KA0009 ut

Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigít a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes:

Safates i cables: passamurs amb estanquitat al foc (EI 240) homologat segons norma UNE-EN 1366-3, formats per mòduls compostos per tubs d'acer galvanitzat que disposen de material intumescent en el seu interior i fixats mitjançant plaques segellants d'acer amb material ignífug.

Canonades combustibles de sanejament a partir de 80 mm de diàmetre: collarins de material intumescent segons norma UNE-EN 1366-3 amb la resistència al foc requerida en cada sector.

Canonades i conductes: morter per a segellat ignífug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescent.

Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica com materials intumescent per al segellat de penetracions.

Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Facultativa i Executiva de l'obra. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 E1KA0011 ut

Legalització de totes les instal·lacions que es vegin afectades en aquest capítol dels pressupostos, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagin de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 E1KA0012 ut

PA a justificar per a la realització de les connexions i obres provisionals necessàries per garantir el normal funcionament de la resta de l'edifici, així com el compliment de les mesures per a la prevenció d'infeccions nosocomials en la realització d'obres en els centres sanitaris de l'Institut Català de la Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 E1KA0021 ut

Partida no susceptible de baixa econòmica a lliure disposició de la propietat.

La partida s'implementa i es computa d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa i executiva de l'obra.

Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

5	E1KA0010	ut	<p>Preparació de tota la documentació d'obra de les instal·lacions segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent:</p> <p>Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F.</p> <p>Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (3 còpies aprovades per la D.F.).</p> <p>Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 còpies aprovades per la D.F.).</p> <p>Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (3 còpies aprovades per la D.F.).</p> <p>Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost. Completament realitzat.</p>
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6	E1KA00FORA	ut	<p>Realització de les tasques corresponents al Control de Qualitat i proves en les instal·lacions i sistemes que s'indiquen a continuació, per part de Laboratori homologat extern a validar per la Propietat, incloent conjunt de proves normatives i complementàries, tasques de suport d'equilibrat i posada en marxa, i regulació sistemàtica segons protocols de funcionament del fabricant i del departament de Manteniment/Infraestructures de l'Hospital Clínic, i direccions DF/DE de l'obra.</p> <p>Preparació de tota la documentació resultat de les tasques del Control de Qualitat, proves i medicions fetes a la obra, segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F. i fitxes incloses al projecte, comprenent:</p> <p>Documentació final d'obra: proves realitzades, resultats de les proves, sessions realitzades, comparatiu normatiu i energètic.</p> <p>Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost. Completament realitzat.</p>
---	------------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	06	GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E1KA0029	ut	PA a justificar corresponent a l'abonament íntegre per a la gestió de residus.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	07	SEGURETAT I SALUT
TÍTOL 3	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

Pàg.: 21

1	P1477-65LG	u	Casca de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812					
---	------------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2	P147Z-FITK	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

4	P147O-EPWY	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

5	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

6	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb puntera metàl·lica					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

7	P1483-EQED	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

AMIDAMENTS

8	P148B-EQEK	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

9	P1489-FIGN	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

10	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó					
----	------------	---	-------------------------------	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

11	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471					
----	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

12	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista					
----	-----------	---	--------------------------------	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	07	SEGURETAT I SALUT
TÍTOL 3	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	PBBA-EOJC	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PBBI-567K	u	Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENTS

Pàg.: 23

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PBBL-56GK u

Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PBC5-56GM u

Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 PBBA-EOJE u

Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PBBJ-5674 u

Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PBBJ-5677 u

Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
 CAPÍTOL 07 SEGURETAT I SALUT
 TÍTOL 3 03 INSTAL. PROVISIONALS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 EG1AQP01 ut

Quadre elèctric provisional d'obra, compost pel conjunt d'interruptors automàtics i diferencials de protecció de línies, consums elèctrics i als treballadors, segons REBT. Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat. S'inclou l'estesa de cablejat elèctric d'enllaç. Marca/model: SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

1	PTA BAIXA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								1,000
2	EH22RVD88	ut	Llumenera tipus pantalla estanca superficial, per a LED de potència 40 W, 4.000 K, 4.100 lm, amb difusor plàstic i acabat en color negre/blanc. IP.65, 1.200 mm llarg. S'inclou l'equip electrònic i font d'alimentació. S'inclouen els elements de subjecció i petit material de muntatge. Marca/Model: SIMON/ LED-840-IP.65 o equivalent. Completament instal·lada.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								3,000
3	EG2PRL01	ut	<p>Punt d'alimentació a llumenera (directe, regulació de tensió, KNX/DALI, 1-10 V), segons configuració de cada enllaç amb 2/4 conductors + cable T, incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona i circuit d'encesa. S'inclou la connexió amb els interruptors/polsadors de les llumeneres no subjectes al control d'enllumenat.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·logens aïllant flexible / rigid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm2 , accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p>					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								3,000

AM.2. AMIDAMENT LOT III

AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPITOL	01	SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	ED11F011	m	Tasques d'execució del desguàs de les unitats fan-coils a base de tub de polipropilè rígid de 32 mm, sífo, accessoris. Conducció al baixant pluvial/ col·lector més pròxim. Execució d'aquestes tasques d'acord amb la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament instal·lat.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

2	ED11F00B	m	Tasques d'execució del desguàs de le uts climatitzador a base de tub de polipropilè rígid de 32 mm, sífo, accessoris. Conducció al baixant/col·lector/bunera més pròxim. Execució d'aquestes tasques d'acord amb la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament instal·lat.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3	PD19-49M6	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró. Completament instal·lat.
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Rentaúlls		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

4	PD17-47HE	m	Baixant de tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Completament instal·lat.
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5	E1KA0100S	ut	Tasques d'adequació de la posició del traçat actual de col·lectors penjats pre-existents, realitzant el tall, adequació de la posició del traçat en horitzontal i també en alçada, i reconexió, per tal de coordinar-se amb la nova instal·lació de safates, conductes d'aire, unitats interiors de climatització i resta de nous sistemes. S'inclou la p.p de tub, colzes, accessoris varis, i elements de subjecció i petit material necessari. S'inclou el desmuntatge de totes les instal·lacions objecte afectades i la seva readequació, per tal de deixar en condicions reglamentàries les instal·lacions futures a instal·lar. S'inclouen les tasques d'ajust dels creuaments entre les instal·lacions existents i les noves instal·lacions a realitzar. S'inclou les tasques, material i conjunt d'actuacions per tal de subsanar deficiències tècniques i normatives pre-existents. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i odres DO/DE de l'obra i de la propietat. Completament realitzat. Cal contemplar que aquestes tasques es poden realitzar en horari de cap de setmana i en horari de torn nocturn en darrera instància, sense que aquest requeriment impliqui una pujada de preu del cost de la partida.
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT							5,000
6	EMNC001F	ut	Collari per a segellat de canonada de baixants/col·lectors plàstics, DN110, EI-120. Marca/Model: PROMAT o equivalent. Completament instal·lat.				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VERTICAL-Pas forjat superior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	HORITZONTAL-Pas per sector		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT							2,000
-----------------	--	--	--	--	--	--	-------

OBRA	01	PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPITOL	02	AIGUA SANITÀRIA
TITOL 3	01	XARXA AFS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EJ7AK0001	ut	Tasques d'enllaç a la instal·lació existent de lampisteria de l'edifici principal, per mitjà de la connexió de canonades als muntants/trams principals existents d'AFS a l'edifici. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Laboratori		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-Banys		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT							2,000
-----------------	--	--	--	--	--	--	-------

2	PF56-FJJJ	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Completament instal·lat.				
---	-----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Derivació a fluxor d'abocador		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT							4,000
-----------------	--	--	--	--	--	--	-------

3	PF56-FJJG	m	Tub de coure R250 (semidur) de 15 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Completament instal·lat.				
---	-----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Derivació rentauïls		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-Acc. abocador		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT							9,000
-----------------	--	--	--	--	--	--	-------

4	PFQ0-3KRX	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Completament instal·lat.				
---	-----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Derivació a fluxor d'abocador		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 PFO0-3KRT m

Aïllament tèrmic d'escuma elàstica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-S2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Derivació rentaúls		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-Acc. abocador		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

6 PN38-EBYF u

Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Marca/Model: ARCO o equivalent. Completament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 EDF51006 ut

Tasques d'execució i connexionat d'alimentació a abocador compostes per part proporcional de canonades de coure, accessoris i suports des de la xarxa general d'escomesa als locals i dels diàmetres compresos indicats a plànols, incloent la part proporcional d'aïllament d'escuma elàstica en trams horitzontals vistos i p.p de tub coarrugat plàstic flexible en trams encastats. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 EDF5R1003 ut

Tasques d'execució i connexionat d'alimentació a rentaúls AFS compostes per part proporcional de canonades de coure, accessoris i suports des de la xarxa general d'escomesa als locals i dels diàmetres compresos indicats a plànols, incloent la part proporcional d'aïllament d'escuma elàstica en trams horitzontals vistos i p.p de tub coarrugat plàstic flexible en trams encastats. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 EJ2ZE132 u

Enllaç mural, muntat superficialment, amb sortida roscada de 1'' per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1''. S'inclouen les vàlvules d'esquadra d'enllaç terminal a aixeta i p.p. de flexo. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Abocador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 EJ2ZE131 u

Enllaç mural, muntat superficialment, amb sortida roscada de 1/2'' per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1/2''. S'inclouen les vàlvules d'esquadra d'enllaç terminal a aixeta i p.p. de flexo. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Rentaúlls		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
 CAPÍTOL 02 AIGUA SANITÀRIA
 TITOL 3 02 APARELLS SANITARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 EJ1AR0001 ut Abocador de porcellana esmaltada, color blanc, amb connexió d'unió i complements tipus reixa d'acer inoxidable amb coixinet, reixeta de desguàs de porcellana i joc de fixació, conjunt d'accessoris i petit material de muntatge. Marca/Model: ROCA/GARDA o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EJ2A813E u Fluxor per a abocador, mural, muntat superficialment, amb aixeta de regulació i tub de descàrrega integral incorporats, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1" i colze d'enllaç a l'alimentació mural. Marca/Model: ROCA/AQUA-ref. Clinic o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 EJ2AR0001 ut Aixeta de paret per a safareig/abocador, funcions d'accessori dosificador, índex blau, per a entrada de DN 15 mm. Marca/Model: ROCA/BRAVA-ref. Clinic o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
 CAPÍTOL 03 CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
 TITOL 3 01 DISTRIBUCIÓ D'AIRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 EE52Q24A m2 Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1.0 mm, amb unió de marc cargolat metu i clips, muntat adossat amb suports, amb especificació d'estanqueïtat en el cas d'aplicació clínica-hospitalària amb juntes reforçades, i amb proves d'estanqueïtat normatives afegides. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Lab + zona adm		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

AMIDAMENTS

2	PE42-488Y	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, unió amb marc cargolat metu, muntat superficialment. Completament instal·lat.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº 4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-Sala blanca nº 5		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

3	PE42-48TQ	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,8 mm, unió amb marc cargolat metu, muntat superficialment. Completament instal·lat.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº 4		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-Sala blanca nº 5		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,000

4	PE42-48TS	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,8 mm, unió amb marc cargolat metu, muntat superficialment. Completament instal·lat.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº 4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-Sala blanca nº 5		26,000				26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,000

5	PE42-48X4	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,8 mm, unió amb marc cargolat metu, muntat superficialment. Completament instal·lat.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº 5		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

6	PE42-48XD	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, unió amb marc cargolat metu, muntat superficialment. Completament instal·lat.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº 5		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

7	PE42-48XE	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, unió amb marc cargolat metu, muntat superficialment. Completament instal·lat.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº 5		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

AMIDAMENTS

8 PE63-6PF9 m2

Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de 30 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 5000 , classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Lab + zona adm		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-Sala blanca nº 4		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
3	PTA 1-Sala blanca nº 5		71,000				71,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 125,000

9 PE63-6PFU m2

Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de 50 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 7000 , classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº 5		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

10 EE52RT01 ut

Formació de registre a conducte rectang/circular, perfils per implementar tapa, tapa tipus metu, mides segons la DF/DO de l'obra i propietat, amb unió marc cargolat i clips, amb suports. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº 5		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

11 EE52FF19 ut

Formació de plènums de fan-coil (impulsió i retorn), conducte amb planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat al cos del fan-coil, i aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica, autoadhesiva, de 30 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua ≥ 5000 , muntat exteriorment, adherit. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

12 EEKQR001 ut

Comporta de regulació de cabal, ref. CR1, de 122 mm de diàmetre, autorregulable mecànicament amb tanca total, amb tots els seus elements de fixació. Marca/Model: TROX/RN-125 o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-Lab + zona adm		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

13 EEKQR002 ut

Comporta de regulació de cabal, ref. CR2, de 160 mm de diàmetre, autorregulable mecànicament amb tanca total, amb tots els seus elements de fixació. Marca/Model: TROX/RN160 o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº5		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

2	PTA 1-Lab + zona adm		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
---	----------------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

14 EEKQR003 ut

Comporta de regulació de cabal, ref. CR3, de 200 mm de diàmetre, autorregulable mecànicament amb tanca total, amb tots els seus elements de fixació. Marca/Model: TROX/RN-200 o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

15 PEK3-BDL0 u

Comporta de regulació de cabal per a conductes circulars, ref. CM1, de 100 mm de diàmetre, cos de xapa d'acer galvanitzat aerodinàmic, carcassa construïda segons EN 1751 garantint un nivell d'estanquitat classe C, aïllada acústicament amb llana de roca biosoluble/higiènicament segura amb gruix 50 mm, amb comporta central amb junta plàstica, accionament amb actuador elèctric de resposta ràpida <= 3 seg, amb senyal de control 0-10 V, alimentat a 24 Vdc, fixada mecànicament amb accessoris de muntatge. Inclouent sensor de pressió diferencial, controlador, tubs de mesura d'AL i precablejats elèctrics/ctrl, borners, amb tots els seus elements mecànics i electrònics de control inclosos, transductors i finals de carrera. Amb mòdul de comunicacions per a protocol Modbus-RTU. Marca/Model: TROX/TVR-D-100-G2--BUSS-0-10V-NO-Aisl.50mm o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-Sala blanca nº5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

16 PEK3-BDLA u

Comporta de regulació de cabal per a conductes circulars, ref. CM2, de 160 mm de diàmetre, cos de xapa d'acer galvanitzat aerodinàmic, carcassa construïda segons EN 1751 garantint un nivell d'estanquitat classe C, aïllada acústicament amb llana de roca biosoluble/higiènicament segura amb gruix 50 mm, amb comporta central amb junta plàstica, accionament amb actuador elèctric de resposta ràpida <= 3 seg, amb senyal de control 0-10 V, alimentat a 24 Vdc, fixada mecànicament amb accessoris de muntatge. Inclouent sensor de pressió diferencial, controlador, tubs de mesura d'AL i precablejats elèctrics/ctrl, borners, amb tots els seus elements mecànics i electrònics de control inclosos, transductors i finals de carrera. Amb mòdul de comunicacions per a protocol Modbus-RTU. Marca/Model: TROX/TVR-D-160-G2--BUSS-0-10V-NO-Aisl.50mm o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº5		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

17 EEKP44003 ut

Comporta tallafocs, rectangular, EI-120, segons UNE-EN-1366-2, de 350x350 mm amb premarc, dotada d'actuador elèctric de 24 V, fusible termoelectríc tarat a 72 °C, dos interruptors final de carrera i mòdul de control. Marca/Model: TROX/FKA-EU o equivalent. Completament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Passadís		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

18 EMNC001CS ut

Collari per a segellat de de conducte circular d'extracció, DN160, EI-120, instal·lat entre tram de tub PVC. Marca/Model: PROMAT o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

19 EE52Q2P2 ut

Formació de casetó vertical a zona exterior adossat a façana i sobre religa (o creuant-la), amb extensió amb plènum del climatitzador - per l'aportació i retorn d'aire a la sala blanca nº 5 -, amb construcció del plènum amb conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1,2 -1,0 mm, executat en configuració Conducte xapa/Aïllament 50 mm/Conducte xapa galv., amb unions amb marc cargolat i clips, muntatge superficial amb suports, incloent l'embocament als conductes de sortida circulars per a futur pas per finestra. El conjunt inclou la formació de base de suport de formigó i parets verticals acabades en fàbrica de maó. S'inclou coberta reforçada executada en xapa galvanitzada. S'inclou el material d'obra civil i mà d'obra associada a la formació del casetó/plènum de xapa/plènum d'obra per la instal·lació dels conductes en la seva extensió a la sortida del climatitzador. Inclosa la pintura bituminosa aïllant d'acabat del conjunt (en cas necessari). Inclou el forat a religa amb mesures específiques segons DO/DE de l'obra. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS-Circuit impulsíó des de CL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	EXTERIORS-Circuit retorn des de CL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

20 EE5AAPV3 m2

Formació de cambra per pas de conductes de climatització, ventilació i extracció de fums, tant vertical com horitzontal, resistent al foc EI-120 amb plaques de silicat càlcic de 52 mm, amb una conductivitat tèrmica 0.09 W/mK i una densitat de 500 kg/m3, totalment instal·lat, inclòs sistema de suspensió. Marca/Model: PROMAT RF o equivalent. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Passadís		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL 03 CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TÍTOL 3 02 CLIMATITZADOR I FAN-COILS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

1	EEJBR2DV1	ut	<p>Climatitzador d'aire per a sala blanca nº 5, ref.CL-EXT, de tipus vertical, compost per un tren d'impulsió principal, tren d'extracció actiu per a 850 m3/h i mòdul d'aportació passiu per a 1.700-850 m3/h, per a cabal nominal d'impulsió de 3.130 m3/h, garantint 50 mov/h segons recomanacions ISPE en consideració de classe ISO-7 i grau C, de construcció higiènica i execució exterior, construcció amb panells de xapa galvanitzada acabada interiorment amb seccions constructives d'acer inoxidable AISI 304, estructura amb perfils d'alumini de 40 mm i panells amb espessor de 50 mm, amb bateries de fred i calor construïdes amb tub de coure i aletes d'alumini, etapes de filtratge segons UNE-EN 779 F7+F9, amb ventiladors plug-fan amb controladors EC (amb capçals de control inclosos), safata de condensats d'acer inoxidable, planxes de sostre per seccions de cobertes exposades, amb les següents característiques:</p> <ul style="list-style-type: none">- Tipus de ventiladors: plug-fan- Nº de ventiladors tren impulsíó: 1 ut, de cabal variable, amb control EC- Amb controlador EC cabal variable (ajust pressió-cabal, correcció pdc filtres i control de la sobrepressió)- Cabal de ventilació d'impulsió: 3.130 m3/h- Pressió disponible: 900 Pa- Nº de ventiladores tren retorn: 1 ut, de cabal variable, amb control EC- Amb controlador EC cabal variable (ajust pressió-cabal, correcció pdc filtres i control de la sobrepressió)- Cabal de ventilació d'extracció: 850 m3/h- Pressió disponible: 200 Pa- Recuperador de plaques: N/A- 2 comportes impulsió/retorn, motoritzades, control proporcional, 3.130/2.730 m3/h- 1 comporta central, motoritzada, control proporcional, 2.200 m3/h- 2 comportes ent/sort aire exterior, motoritzades, control proporcional, 1.700/850 m3/h- Bateria de fred 4-9 °C: 15 kW- Nº de files de bateria de fred: 4- Bateria de fred 8,5-13,5 °C: 24 kW- Nº de files de bateria de fred: 4- Bateria de calor: 25 kW- Nº de files de bateria de calor: 3- Etapa pre-filtres: classe ISO 16890 Coarse 90% -G4-- Etapa filtres: classe ISO 16890 ePM1 70% -F7-- Etapa filtre final: classe ISO 16890 ePM1 85% -F9-- Silenciador impulsíó: 3.130 m3/h, 11 dBA a 250 Hz- Silenciador retorn: N/A, extern- Secció humectació: N/A- Certificació Eurovent- Assimilació a la norma VDI 6022- Panells de xapa d'acer galvanitzat amb aïllament de poliuretà/lana mineral, espessor 50 mm, perfils d'AL de 40 mm i panells d'ac. galv. 1 mm (intern), 1 mm (extern)- Aïllament de poliuretà injectat/lana mineral- Llum interior en les seccions- Mides: 2.930 mm x 860 mm x 2.130 (exclosa comp. reg de 150 mm) mm (LxFxH)- Pes: 1.220 kg <p>Inclou el conjunt de lones antivibratòries, els interruptors d'aturada dels ventiladors, controladors EC dels ventiladors, reguladors de tensió pel control manual in-situ dels ventiladors en cas de falla del BMS, presostats de mesura de l'embrutament dels filtres i capilars (4 uts), i la suportació del climatitzador a la bancada mitjançant estructura metàl·lica. S'inclouen les tasques de desmuntatge per seccions per tal de fer entrega de material a obra, i encabir-lo dins de la sala tècnica, en cas necessari.</p> <p>Les bateries de fred i calor es montaran separades 30 cm entre elles. La bancada de suportació de perfils d'acer i panells de xapa haurà d'ésser cargolada per tal d'extreure les bateries fàcilment i poder realitzar les tasques de manteniment i de neteja sense dificultats. Existència de registre de neteja entre les bateries.</p> <p>Marca/Model: TROX/SERIE TKM50HE-PLUS-Ref. SALA BLANCA n5 PAV 3.1 o equivalent. Completament instal·lat.</p>
---	-----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

Pàg.: 10

2	EEJ1R012	ut	<p>Fan-coil de tipus sostre, ref. 301P, sense envoltant, format per ventilador tangencial de control continu, amb fusible de protecció, bateria de refrigeració, bateria de calefacció i filtre, de les següents característiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potència frigorífica: 1,46 kW (8,5 - 13,5 °C) - Potència calorífica: 1,14 kW (50 - 40 °C) - Cabal d'aire: 122/88 l/s (velocitat alta/mitja) - Nivell de potència sonora: 47 dB(A) (velocitat mitja) - Mides: 450 mm x 790 mm x 220 mm (LxAxH) <p>Marca/Model: AERMEC/ FCZI-301P o equivalent. Completament instal·lat.</p>					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	EEJ1R015	ut	<p>Fan-coil de tipus sostre, ref. 701P, sense envoltant, format per ventilador tangencial de control continu, amb fusible de protecció, bateria de refrigeració, bateria de calefacció i filtre, de les següents característiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potència frigorífica: 2,92 kW (8,5 - 13,5 °C) - Potència calorífica: 1,93 kW (50 - 40 °C) - Cabal d'aire: 257/202 l/s (velocitat alta/mitja) - Nivell de potència sonora: 52 dB(A) (velocitat mitja) - Mides: 450 mm x 1.150 mm x 220 mm (LxAxH) <p>Marca/Model: AERMEC/ FCXI-701P o equivalent. Completament instal·lat.</p>					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4	PN75-H7C3EM	u	<p>Connexió d'enllaç hidràulic DN50 per a enllaç amb vàlvula de 2 vies d'equilibrat i de control dinàmic independent de la pressió, per a bateria de climatitzador, incloent conjunt de valvuleria de tall i control i altres elements amb pressió nominal PN16, amb part proporcional de canonada i aïllament, i incloent les tasques del muntatge entre elements i la connexió a la bateria corresponent. S'inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Vàlvules de tall manual, DN 50, tipus bola, amb connexió roscada - 1 Filtre colador, DN 50, connexió roscada - 1 Vàlvula d'equilibrat i ctrl dinàmic independent de la pressió, amb actuador proporcional, DN 50, 24 Vac, roscada, amb mesura de cabal i potència i comunicació Modbus RTU-TCP <p>S'inclouen els punts de purga/aixetes de buidatge, i totes les tasques d'enllaç hidràulic i el conjunt d'accessoris i petit material que es requereixi, així com també tota senyalització de canonades, les tasques terminals de connexió elèctrica i de control, amb el cablejat elèctric corresponent instal·lat a l'interior de tub coarrugat lliure d'hal·lògens. Marca/Model: ARCO/GENEBRE/BELIMO-Energy Valve-evo+bac/TAC-SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat.</p>					
---	-------------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS-CL bateria fred 8,5-13,5°C		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

Pàg.: 11

5 PN75-H7C3DM u

Connexió d'enllaç hidràulic DN40 per a enllaç amb vàlvula de 2 vies d'equilibrat i de control dinàmic independent de la pressió, per a bateria de climatitzador, incloent conjunt de valvuleria de tall i control i altres elements amb pressió nominal PN16, amb part proporcional de canonada i aïllament, i incloent les tasques del muntatge entre elements i la connexió a la bateria corresponent. S'inclou:

- 2 Vàlvules de tall manual, DN 40, tipus bola, amb connexió roscada

- 1 Filtre colador, DN 40, connexió roscada

- 1 Vàlvula d'equilibrat i ctrl dinàmic independent de la pressió, amb actuador proporcional, DN 40, 24 Vac, roscada, amb mesura de cabal i potència i comunicació Modbus RTU-TCP

S'inclouen els punts de purga/aixetes de buidatge, i totes les tasques d'enllaç hidràulic i el conjunt d'accessoris i petit material que es requereixi, així com també tota senyalització de canonades, les tasques terminals de connexió elèctrica i de control, amb el cablejat elèctric corresponent instal·lat a l'interior de tub coarrugat lliure d'hal·lògens. Marca/Model: ARCO/GENEBRE/BELIMO-Energy Valve-evo+bac/TAC-SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS-CL bateria calor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PN75-H7C3CM u

Connexió d'enllaç hidràulic DN32 per a enllaç amb vàlvula de 2 vies d'equilibrat i de control dinàmic independent de la pressió, per a bateria de fan-coil, incloent conjunt de valvuleria de tall i control i altres elements amb pressió nominal PN16, amb part proporcional de canonada i aïllament, i incloent les tasques del muntatge entre elements i la connexió a la bateria corresponent. S'inclou:

- 2 Vàlvules de tall manual, DN 32, tipus bola, amb connexió roscada

- 1 Filtre colador, DN 32, connexió roscada

- 1 Vàlvula d'equilibrat i ctrl dinàmic independent de la pressió, amb actuador proporcional, DN 32, 24 Vac, roscada, amb mesura de cabal i potència i comunicació Modbus RTU-TCP

S'inclouen els punts de purga/aixetes de buidatge, i totes les tasques d'enllaç hidràulic i el conjunt d'accessoris i petit material que es requereixi, així com també tota senyalització de canonades, les tasques terminals de connexió elèctrica i de control, amb el cablejat elèctric corresponent instal·lat a l'interior de tub coarrugat lliure d'hal·lògens. Marca/Model: ARCO/GENEBRE/BELIMO-Energy Valve-evo+bac/TAC-SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS-CL bateria fred 4-9°C		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PN75-H7C3B u

Connexió d'enllaç hidràulic DN25 per a enllaç amb vàlvula de 2 vies d'equilibrat i de control dinàmic independent de la pressió, per a bateria de fan-coil, incloent conjunt de valvuleria de tall i control i altres elements amb pressió nominal PN16, amb part proporcional de canonada i aïllament, i incloent les tasques del muntatge entre elements i la connexió a la bateria corresponent. S'inclou:

- 2 Vàlvules de tall manual, DN 25, tipus bola, amb connexió roscada

- 1 Filtre colador, DN 25, connexió roscada

- 1 Vàlvula d'equilibrat i ctrl dinàmic independent de la pressió, amb actuador proporcional, DN 25, 24 Vac, roscada.

S'inclouen els punts de purga/aixetes de buidatge, i totes les tasques d'enllaç hidràulic i el conjunt d'accessoris i petit material que es requereixi, així com també tota senyalització de canonades, les tasques terminals de connexió elèctrica i de control, amb el cablejat elèctric corresponent instal·lat a l'interior de tub coarrugat lliure d'hal·lògens. Marca/Model: ARCO/GENEBRE/IMI-TA Modulador/TAC-SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-FCs bateria fred		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

Pàg.: 12

8	PN75-H7C3A	u	<p>Connexió d'enllaç hidràulic DN20 per a enllaç amb vàlvula de 2 vies d'equilibrat i de control dinàmic independent de la pressió, per a bateria de fan-coil, incloent conjunt de valvuleria de tall i control i altres elements amb pressió nominal PN16, amb part proporcional de canonada i aïllament, i incloent les tasques del muntatge entre elements i la connexió a la bateria corresponent. S'inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Vàlvules de tall manual, DN 20, tipus bola, amb connexió roscada - 1 Filtre colador, DN 20, connexió roscada - 1 Vàlvula d'equilibrat i ctrl dinàmic independent de la pressió, amb actuador proporcional, DN 20, 24 Vac, roscada <p>S'inclouen els punts de purga/aixetes de buidatge, i totes les tasques d'enllaç hidràulic i el conjunt d'accessoris i petit material que es requereixi, així com també tota senyalització de canonades, les tasques terminals de connexió elèctrica i de control, amb el cablejat elèctric corresponent instal·lat a l'interior de tub coarrugat lliure d'hal·lògens. Marca/Model: ARCO/GENEBRE/IMI-TA Modulator/TAC-SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat.</p>					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-FCs bateria fred		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-FCs bateria calor		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

9	EEUSL011	ut	Joc de lones antivibratories per instal·lar en la impulsó i retorn d'aire del fan-coil. Completament instal·lat.					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10	EEUS0003	ut	Suport metàl·lic, per suspendre fan-coil, màxim de 40 kg. Completament instal·lat.					
----	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

11	EEKSR010	ut	<p>Silenciador rectangular de cel·les, ref. SIL, per instal·lacions de ventilació en execució exterior, de cel·les paral·leles, amb atenuació entorn 12,5 dBA (250 Hz) per un cabal d'entre 2.730-2.200 m³/h, amb 2 cel·les de 200 mm d'espessor formades per marc de xapa d'acer i reforçades amb material de fibra de vidre resistent al foc Classe A1 i no inflamable segons norma EN 13501, de material aïllant biosoluble i higiènicament segur amb protecció mecànica addicional en xapa perforada. Dimensions: 600 mm x 300 mm (alt) x 500 mm (llarg). Incloent accessoris i suportació. S'inclou la pp. de l'estructura metàl·lica amb perfils d'AL de 10 x 10 mm o similar, així com també els peus de suport de tipus acústic. Marca/Model: TROX/XS-F/600x300x500-2x200-P o equivalent. Completament instal·lat.</p>					
----	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12	EEUS0015	ut	Suport metàl·lic, per suspendre silenciadors, màxim de 200 kg. Completament instal·lat.					
----	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

TITOL 3 03 ELEMENTS DE DIFUSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	EEKBRFM01	ut	<p>Filtre absolut compost per difusor microperforat de sostre, ref. DF1, format per carcassa d'acer pintat a la pols blanc, amb dispositiu de tanca estanca i amb dispositiu de prova d'estanqueïtat, difusor d'acer i filtre absolut classe H14 segons EN 1822. L'eficàcia del filtre serà del 99,995 % en assaig segons la DIN 24.183 i 350 Pa de pèrdua de càrrega inicial per un cabal de 25-60 l/s.</p> <p>S'inclou calaix porta-filtre, pressostat i led indicatiu de canvi de filtre. Marca/Model: TROX/TFC-SCH-FT-SPC-DLQL-400-D125 + filtre MFP-H14-MDF-345x345x78x64-PD-FNU-0-ST o equivalent. Completament instal·lat.</p>
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-Sala blanca nº5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2	EEKBRFM04	ut	<p>Filtre absolut compost per difusor microperforat de sostre, ref. DF4, format per carcassa d'acer pintat a la pols blanc, amb dispositiu de tanca estanca i amb dispositiu de prova d'estanqueïtat, difusor d'acer i filtre absolut classe H14 segons EN 1822. L'eficàcia del filtre serà del 99,995 % en assaig segons la DIN 24.183 i 350 Pa de pèrdua de càrrega inicial per un cabal de 125-200 l/s.</p> <p>S'inclou calaix porta-filtre, pressostat i led indicatiu de canvi de filtre. Marca/Model: TROX/TFC-SCH-FT-SPC-DLQL-680-D200 + filtre MFP-H14-MDF-610x610x78x64-PD-FNU-0-ST o equivalent. Completament instal·lat.</p>
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº5		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3	EEKBR003	ut	<p>Difusor d'impulsió de tipus rotacional amb referència DR3, placa construïda en alumini amb mides 598x598 mm, amb plenum de connexió de xapa galvanitzada aïllat amb escuma elàstomèrica, regulació de cabal i panell de defectors configuració 600x24, acabat blanc, amb tots els seus elements de fixació. Marca/Model: TROX VDW-Q-Z-H-D-MN/600x24 o equivalent. Completament instal·lat.</p>
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Lab + zona adm		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

4	EEK2RI08	ut	<p>Reixa d'impulsió amb referència RI1, construïda en alumini, de 225 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en paret o sostre, amb sortida d'aire a 0°, regulació de cabal i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Marca/Model: TROX/X-GRILLE-MOD-H-F0-AG-225x125 o equivalent. Completament instal·lada.</p>
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Lab + zona adm		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT1,000

5EEK2R001ut

Reixa d'extracció amb referència RE1, construïda en alumini, de 225 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en paret o sostre, amb entrada d'aire a 0°, regulació de cabal i premarc, acabat blanc, amb tots els seus elements de fixació. Marca/Model: TROX/X-GRILLE-MOD-H-F0-AG-225x125 o equivalent. Completament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Lab + zona adm		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT6,000

6EEK2R002ut

Reixa d'extracció amb referència RE2, construïda en alumini, de 325x125 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en paret o sostre, amb entrada d'aire a 0°, regulació de cabal i premarc, acabat blanc, amb tots els seus elements de fixació. Marca/Model: TROX/X-GRILLE-MOD-H-F0-AG-325x125 o equivalent. Completament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-Sala blanca nº5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	PTA 1-Lab + zona adm		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT5,000

7EEK2R006ut

Reixa d'extracció amb referència RE4, construïda en alumini, de 325 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en paret o sostre, amb entrada d'aire a 0°, regulació de cabal i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Inclou filtre G3 amb subjecció pròpia, en el cas de l'interior de les sales d'operacions. Marca/Model: TROX/AH-AG-325x225 o equivalent. Completament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº5		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT5,000

8EEK2RF04ut

Reixa de retorn a fan-coil amb referència RF4, construïda en alumini, de 825x125 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en paret o sostre, amb sortida d'aire a 0° i premarc, acabat blanc, amb tots els seus elements de fixació. Inclou filtre G3 amb subjecció pròpia. Marca/Model: TROX/X-GRILLE-MOD-H-F0-825x125//MATCLIMA-Reixa a 45°+Portafiltre RRF-MF o equivalent. Completament instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Lab + zona adm		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT4,000

OBRA	01	PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	03	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TÍTOL 3	04	DISTRIBUCIÓ D'AIGUA FREDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EJ7ACF001	ut	Tasques d'enllaç a la instal·lació existent de la xarxa hidràulica de climatització AF de l'edifici HCB, per mitjà de la connexió de canonades als muntants existents/distribució principal d'AF a l'HCB. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Pàg.: 15

1	PTA 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	EXTERIORS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 EF925PGK m

Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 63 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, s.4 - SDR 9, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Marca/Model: ITALSAN/NIRON-FIBER BLUE o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 EF925PGF m

Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 40 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, s.4 - SDR 9, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Marca/Model: ITALSAN/NIRON-FIBER BLUE o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

4 EF925PGE m

Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, s.4 - SDR 9, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Marca/Model: ITALSAN/NIRON-FIBER BLUE o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

5 EF925PGC m

Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, s.4 - SDR 9, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Marca/Model: ITALSAN/NIRON-FIBER BLUE o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

6 PFQ0-3L40 m

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

7 PFQ0-3L0S m

Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Completament instal·lat.

AMIDAMENTS

Pàg.: 16

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

8 PFQ0-3L05 m

Aïllament tèrmic d'escuma el·lastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

9 PFQ0-3L04 m

Aïllament tèrmic d'escuma el·lastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

10 PE65-6YDO m2

Recobriments d'aïllament tèrmic de conductes amb xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix, acabat llis. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

11 PJMA-HAH3 u

Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4" de D, col·locat roscat. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 PEUE-6YPO u

Termòmetre de mercuri, amb beina d'1/2" de, d'esfera de 65 mm, de <= 120 °C, col·locat roscat. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL 03 CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TÍTOL 3 05 DISTRIBUCIÓ D'AIGUA CALENTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

Pàg.: 17

1	EJ7ACC001	ut	Tasques d'enllaç a la instal·lació existent de la xarxa hidràulica de climatització AC de l'edifici HCB, per mitjà de la connexió de canonades als muntants existents/distribució principal d'AC a l'HCB. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat.					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	EXTERIORS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2	EF925PGJ	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 50 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, s.4 - SDR 9 amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Marca/Model: ITALSAN/NIRON-FIBER BLUE o equivalent. Completament instal·lat.					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

3	EF925PGC	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, s.4 - SDR 9, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Marca/Model: ITALSAN/NIRON-FIBER BLUE o equivalent. Completament instal·lat.					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

4	PFO0-3L4A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Completament instal·lat.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

5	PFO0-3L04	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Completament instal·lat.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

6	PE65-6YDO	m2	Recobriments d'aïllament tèrmic de conductes amb xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix, acabat llis. Completament instal·lat.					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

AMIDAMENTS

7	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4" de D, col·locat roscat. Completament instal·lat.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8	PEUE-6YPQ	u	Termòmetre de mercuri, amb beina d'1/2" de, d'esfera de 65 mm, de <= 120 °C, col·locat roscat. Completament instal·lat.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPITOL	04	GASOS MEDICINALS
TITOL 3	01	XARXA DIÒXID DE CARBONI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EJ7AGMD1	ut	Tasques d'enllaç a la instal·lació existent de diòxid de carboni, per mitjà de la connexió a muntant/distribució existent d'aire comprimit medicinal a l'edifici HCB. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2	PF55-6RYV	m	Tub de coure R250 (semidur) 15 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,0 mm, segons norma UNE-EN 13348, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Completament instal·lat.					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,000

3	EJ7AG001	m	Tasques de senyalització de canonades i vàlvules instal·lació de gasos medicinals, amb pintura, cinta adhesiva i etiquetes d'identificació; realitzat segons norma UNE-EN737-3 i codi de colors EN-739. Completament realitzat.					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,000

4	EN31G000	ut	Vàlvula de bola d'acer inoxidable, per a muntatge roscat, de 15 mm de diàmetre, PN-20, amb ràcord roscat esquerra - dreta per a desmuntatge i joc d'accessoris d'unió a canonada de gas medicinal. Completament instal·lada.					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT							2,000	
5	EF5CMPD1	ut	Presa simple d'aire medicinal per a endoll ràpid de seguretat, amb vàlvula de pas, placa de protecció i distintiu del gas, segons UNE-EN 737-1. Marca/model: Air Liquide/Std Hospital Clínic o equivalent. Completament instal·lada.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	
OBRA								
CAPÍTOL		01	PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1					
TÍTOL 3		04	GASOS MEDICINALS					
		02	XARXA D'AIRE COMPRIMIT MEDICINAL					
NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ								
1	EJ7AGM01	ut	Tasques d'enllaç a la instal·lació existent d'aire comprimit medicinal, per mitjà de la connexió a muntant/distribució existent d'aire comprimit medicinal a l'edifici HCB. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
2	PF55-6RYV	m	Tub de coure R250 (semidur) 15 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,0 mm, segons norma UNE-EN 13348, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Completament instal·lat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		37,000				37,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							37,000	
3	EJ7AG001	m	Tasques de senyalització de canonades i vàlvules instal·lació de gasos medicinals, amb pintura, cinta adhesiva i etiquetes d'identificació; realitzat segons norma UNE-EN737-3 i codi de colors EN-739. Completament realitzat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		37,000				37,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							37,000	
4	EN31G000	ut	Vàlvula de bola d'acer inoxidable, per a muntatge rosca, de 15 mm de diàmetre, PN-20, amb ràcord rosca esquerra - dreta per a desmuntatge i joc d'accessoris d'unió a canonada de gas medicinal. Completament instal·lada.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
5	EF5CMP01	ut	Presa simple d'aire medicinal per a endoll ràpid de seguretat, amb vàlvula de pas, placa de protecció i distintiu del gas, segons UNE-EN 737-1. Marca/model: Air Liquide/Std Hospital Clínic o equivalent. Completament instal·lada.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	PTA 1		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
---	-------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
 CAPÍTOL 04 GASOS MEDICINALS
 TÍTOL 3 03 INSTAL. COMUNES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 EJ7AGMD1X ut Tasques d'enllaç a la instal·lació existent de diòxid de carboni, per mitjà de la connexió a muntant/distribució existent d'aire comprimit medicinal a l'edifici HCB. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 EM11TD01 u Unitat fixa anallitzadora i de detecció de CO2, per a mesura d'entre 0 a 50.000 ppm, amb alarma llindar i control de monitorització continu, amb dues sortides de relé, i sortida analògica 4-20 mA, display visor i botonera, amb certificació ISO, per a muntatge mural. Muntada a l'interior d'envolment plàstica de protecció per a muntatge mural. Marca/Model: PCE Instruments/PCE-WMM-100-ICA(model homog. HCB) o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-Sala blanca nº 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PMD7-H7KT u Sirena, per a ús interior, fabricació en plàstic ABS, d'1 to, sortida acústica de 101 dB a 1 m de distància, alimentació 12 Vcc, grau de protecció IP 315, col·locada. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-Sala blanca nº 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 EP43PCR ut Punt de connexió de control a sirena des de unitat de mesura de CO2 amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 apantallats, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rigid en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Sala blanca nº 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PTA 1-Sala blanca nº 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
 CAPÍTOL 05 CONTROL I GESTIÓ
 TÍTOL 3 01 CONTROL I GESTIÓ. AMPL. PAV 3-1

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG1AABS1	ut	Armari metàl·lic per allotjament de Subestació SG-AMPL.PAV.3.1 de dimensions 600x500x200 mm (d'alt x ample x profunditat) de fixació mural amb porta cega i clau de tanca, sense borns de connexionat, i elements muntats amb cablejat intern dels busos de comunicacions i les alimenacions elèctriques dels elements del quadre. Inclou els equips suficients i carrils DIN per allotjar tots els punts de control de la subestació més un 20% per possibles ampliacions. També s'inclou: placa de montatge, trafo 100VA 230/24V, montatge equipament de gestió, magnetotèrmics de 2A I, magnetotèrmics de 10A II, base Schuko, base portafusibles. També s'inclou el connexionat als equips, bus intern i alimentació elèctrica a tots els elements interiors del quadre. Marca/Model: SCHNEIDER/ CRN + accessoris o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	EPE1SBP1	ut	Subestació de Gestió i Control SG-AMPL.3.1, composta pels següents equips necessaris de control: - 1 ut. Font d'alimentació 24Vac/21-30Vdc del sistema. M/M: SCHNEIDER/ SXWPS24VX10001. - 1 ut. Base terminal per a Font d'alimentació. - 1 ut. Servidor d'Automatització amb CPU amb controlador de mòduls entrada/sortida i Servidor/Gestor de comunicacions. Incorpora Webserver i sortides de comunicacions LonMark/ TP/FT-10, BacNet, Modbus, DHCP/DNS, HTTP, NTP, SMTP, WebServices (SOAP, REST), autodireccionable i comunicable via Ethernet TCP/IP, alimentació per backplane i interfacc d'usuari Webstation inclosa. M/M: SCHNEIDER/ AS-P-S-SXWASPSBX10001. - 1 ut. Connector de grup, amb connectivitat amb Enterprise Server, per a 100 equips, 30 mòduls Ent/Sort. SCHNEIDER/ SXWSWXBU0000EN. SXWASPSBX10001. - 1 ut. Mòdul de comunicació Modbus entre servidors d'automatització AS-P-S i AS-P-NLS. SCHNEIDER/ SXWSWX000MBRTU. - 1 ut. Base terminal per a Servidor d'Automatització. SCHNEIDER/ SXWTBASW11002. - 6 ut. Mòdul Ent/sort. de 16 Entrades digitals, del tipus contacte o contador, protecció curtcircuit, alimentació backplane. M/M: SCHNEIDER/ SXWDI16XX10001. - 1 ut. Mòdul Ent/sort. de 16 Entrades Universals, per soportar entrades tipus contacte, contador i supervisada com voltatge, corrent, termistor i resistència. Alimentació backplane. M/M: SCHNEIDER/ SXWUI16XX10001 - 1 ut. Mòdul Ent/sort. de 12 Sortides digitals FormA (comú/NO), sortides de relé (fins a 2A), protecció curtcircuits, alimentació backplane. M/M: SCHNEIDER/ SXWDOA12X10001. - 3 ut. Mòdul Ent/sort. de 8 Sortides analògiques, de tensió o corrent configurable 0-20 mA o 0-10V de tensió d'entrada. M/M: SCHNEIDER/ SXWAO8XXX10001. - 6 ut. Bases terminals per a Mòduls Ent/Sort. M/M: SCHNEIDER/ SXWTBIOW110001. - 1 ut. Cable d'extensió tipus L de 1,5 metres entre mòduls i connectors. - 1 ut. Clip final per montatge en carril DIN. També s'inclouen relés, connectors i accessoris necessaris, així com el connexionat dels equips. Marca/Model: SCHNEIDER/ AS-P-S SPACELOGIC SERVER AUTOMATION SERVER PREMIUM SECURE BOOT o equivalent. Completament instal·lada.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

3	EPE1ENT2	ut	Unitat de control ambient de temperatura per a fan-coils, amb pantalla tàctil de 2.4" color per la gestió de la informació i interacció amb l'usuari, inclou sonda de temperatura ambient en el seu interior tipus termistor NTC de 10 kOhms (a 25 °C), amb funcions indicadores de mode, ajust de consignes (configurable +/- 1°C a +/- 5°C), sonda d'humitat i ajust manual de la ventilació. Amb base de doble port de comunicació RJ45. Instal·lat en caixa de plàstic ABS. Rang de lectura: 0-50°C. Marca/Model: SCHNEIDER/SXWSBTXXXSXX+SXWSCDXSELXW (Frontal acabat Optimum White) o equivalent. Completament instal·lat.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4	EPE1EN01	ut	Controlador parametrizable avançat de fancoils a 4 tubs. Amb interface de comunicació BACnet i Modbus. Amb alimentació a 230V, amb un total de 16 Ent/Sort, amb 4 entrades d'estat sòlid (contactes lliures de tensió), 3 relés de circuit de control, 1 relé circuit de tensió i 8 Ent/Sort universals, execució a l'interior de caixa estanca, muntatge a fals sostre, amb inclusió d'accessoris i connectors. Marca/Model: SCHNEIDER/RP-C ADVANCED-SXWRCF16A10003 o equivalent. Completament instal·lat.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5	EG1AEN06	ut	Envolvent de plàstic amb tapa, per instal·lar en el seu interior el controlador de fancoil/split, per a muntatge superfície. Marca/Model: SCHNEIDER/MINI-PRAGMA-MIP10112 o equivalent. Completament instal·lat.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

6	EEV3SCM2	ut	Sonda multiparamètrica de CO2, temperatura, humitat relativa, partícules en suspensió PM i partícules de compostos orgànics volàtils VOC, per a conductes d'aire, amb sensor de CO2 tipus NDIR, sensor de temperatura tipus Termistor NTC 1,8 kOhms, amb rang de lectura entre -15 i +60 °C, humitat relativa amb rangs d'utilització entre 0 i 95%, rang de mesura de CO2 d'entre 0 i 5.000 ppm, i amb sensor mesidor làser de dispersió de partícula per una precisió del +/- 15%. Amb sortides analògiques entre 0-10 Vcc i 4-20mA. Instal·lada dins de caixa de policarbonat IP65. Marca/Model: SCHNEIDER/SCD2XP2AVP o equivalent. Completament instal·lada.					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-A conductes de retorn a CL de zona		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

7	EEV3SD01	ut	Sonda de pressió diferencial ambient pel control de pressió diferencial (sobrepessió-depressió), amb un rang de mesura entre 0 i 500 Pa, amb sortida analògica entre 0 i 10V. Inclou capilars de PVC flexible i dos connectors de plàstic. Inclou caixa de plàstic IP-55. Marca/Model: SCHNEIDER/EPP301LCD-100/300/500Pa o equivalent. Completament instal·lada.					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

AMIDAMENTS

8	EEV3MH01	ut	Pressostat diferencial per a lectura de sobrepressions-depressions entre estances, per a rang de mesures -60 a +60 Pa, entre preses de pressió. Contrucció cos metàl·lic, visor plàstic IP55 i medi aquós. Marca/Model: DWYER/MAGNEHELIC-3000 o equivalent. Completament instal·lat.					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

9	EEV3PD01	ut	Pressostat diferencial per a filtres d'aire, amb una pressió ajustable entre 50 i 500 Pa de pressió diferencial entre preses de pressió. En caixa de material plàstic IP54, coberta de PC i membrana de silicona LSR. Marca/Model: SCHNEIDER/SPD910-1000Pa o equivalent. Completament instal·lat.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Difusor absolut		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

10	EP42PTT3	ut	Punt de connexió directe de veu/dades directe a termòstat (sense mecanisme i amb presa terminal) des de controlador incloent conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria 6a segons norma ISO/IEC 11801 2a edició, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, sota tub plàstic lliure d'halògens rígid en execució vista en fals sostre i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i línia fins a distribuïdor estesa per safata. S'inclou presa terminal instal·lada segons indicacions de l'HCB. Marca/Model: SYSTIMAX/3091B GigaSPEED X10D LSZH o equivalent. Completament instal·lat.					
----	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

11	EP42PTC3	ut	Punt de connexió directe de veu/dades directe a controlador (sense mecanisme i amb presa terminal) des del controlador anterior incloent conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria 6a segons norma ISO/IEC 11801 2a edició, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, sota tub plàstic lliure d'halògens rígid en execució vista en fals sostre i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i línia fins a distribuïdor estesa per safata. S'inclou presa terminal instal·lada segons indicacions de l'HCB. Marca/Model: SYSTIMAX/3091B GigaSPEED X10D LSZH o equivalent. Completament instal·lat.					
----	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

12	EP43PC5F	ut	Punt de connexió de control a sonda de CO2 des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 apantallats, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígid en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat.					
----	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-A conductes de retorn a CL de zona		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

AMIDAMENTS

Pag.: 24

13	EP43PC6F	ut	Punt de connexió de control a sonda de pressió diferencial des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 apantallats, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat.					
----	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Entre estances ambient controlat		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

14	EP43PC6D	ut	Punt de connexió de control a pressostat diferencial des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 apantallats, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat.					
----	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1-Difusors absoluts		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

15	EP43PC65	ut	Punt de connexió de control a actuador de comporta d'aire VAV des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 sense pantalla, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat.					
----	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

16	EP43PC63	ut	Punt de connexió de control a actuador de vàlvula d'equilibrat i control dinàmic des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 sense pantalla, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat.					
----	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

17	EP43PC71	ut	Punt de connexió de control a comporta tallafoc (estat per mitjà de lectura de final de carrera) des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 sense pantalla, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat.					
----	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

18	EP43PE6F	ut	Punt de connexió de control a unitat mesuradora-analitzadora de CO2 des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 apantallats, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat.					
----	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

AMIDAMENTS

Pàg.: 25

19 EP42PCX3 ut

Punt de connexió directe de veu/dades directe a equip (sense mecanisme i amb presa terminal) incloent conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria 6a segons norma ISO/IEC 11801 2a edició, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, sota tub plàstic lliure d'hàlogens rígids en execució vista en fals sostre i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i línia fins a distribuïdor estesa per safata. S'inclou presa terminal instal·lada segons indicacions de l'HCB. Marca/Model: SYSTIMAX/3091B GigaSPEED X10D LSZH o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

20 EP42CC01 ut

Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

21 EP43PH6H m

Cable de bus de comunicacions per transmissió de protocol específic del fabricant BMS, amb cable 2x1,5 mm2, sense pantalla i aïllament de poliolefines i coberta plàstica lliure d'hàlogens. També s'inclou parat proporcional de tub de plàstic lliure d'hàlogens i baixa emissió de fums rígids en execució vista i tub flexible encastat en baixants a paraments verticals. Marca/Model: SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

22 EP43PC51 m

Cable de bus de comunicacions Modbus RTU d'enllaç d'unitats de mesura elèctrica, comportes d'aire VAV, sondes multiparamètrics, etc. amb els controladors de la subestació de gestió, amb cable 2x1x0,8 mm2, amb pantalla de coure estanyat, aïllament de poliolefines i coberta plàstica lliure d'hàlogens. També s'inclou parat proporcional de tub de plàstic lliure d'hàlogens i baixa emissió de fums rígids en execució vista i tub flexible encastat en baixants. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

23 EP43GT01 ut

Gràfic tipus esquema en color amb un mínim de 20 punts actius. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

24 EP43GT02 ut

Gràfic tipus planta en color amb un mínim de 20 punts actius. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

AMIDAMENTS

25	EP43PGW2	ut	Treballs de programació i posada en marxa del sistema de gestió tècnica i control de zona PTA 1, incloent programació el desenvolupament de forma consensuada amb Direcció Facultativa, replanteig tècnic corresponent a les arquitectures de l'edifici. També s'inclou la programació de controladors, implantació de regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, disseny de les pantalles gràfiques de supervisió amb punts d'interacció amb el sistema per als llocs de control centrals. Verificació del correcte funcionament del sistema de control de climatització, i un curs de formació per el personal designat a la explotació del sistema. També s'inclouen els treballs de seguiment execució instal·lacions del fabricant i despeses de viatge i dietes. Inclou la sessió de formació al client. Marca/Model: SIAC-SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat.					
----	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	05	CONTROL I GESTIÓ
TÍTOL 3	02	CONTROL I GESTIÓ. AMPL. CL.EXT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG1AABS0	ut	Armari metàl·lic per allotjament de Subestació SG-AMPL.CL.EXT de dimensions 600x500x200 mm (d'alt x ample x profunditat) de fixació mural amb porta cega i clau de tanca, sense borns de connexionat, i elements muntats amb cablejat intern dels busos de comunicacions i les alimentacions elèctriques dels elements del quadre. Inclou els equips suficients i carrils DIN per allotjar tots els punts de control de la subestació més un 20% per possibles ampliacions. També s'inclou: placa de muntatge, trafo 100VA 230/24V, muntatge equipament de gestió, magnetotèrmics de 2A I, magnetotèrmics de 10A II, base Schuko, base portafusibles. També s'inclou el connexionat als equips, bus intern i alimentació elèctrica a tots els elements interiors del quadre. Marca/Model: SCHNEIDER/ CRN + accessoris o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula
1	GOLFES PAV-2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

Pàg.: 27

2	EPE1SBPG	ut	<p>Subestació de Gestió i Control SG-AMPL.CL.EXT composta pels següents equips necessaris de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 ut. Font d'alimentació 24Vac/21-30Vdc del sistema. M/M: SCHNEIDER/ SXWPS24VX10001. - 1 ut. Base terminal per a Font d'alimentació. - 1 ut. Servidor d'Automatització amb CPU amb controlador de mòduls entrada/sortida i Servidor/Gestor de comunicacions. Incorpora Webserver i sortides de comunicacions LonMark/ TP/FT-10, BacNet, Modbus, DHCP/DNS, HTTP, NTP, SMTP, WebServices (SOAP, REST), autodireccionable i comunicable via Ethernet TCP/IP, alimentació per backplane i interfície d'usuari Webstation inclosa. M/M: SCHNEIDER/ AS-P AUTOMATION SERVER PREMIUM 3.x - SXWASPXXX10001/AS-P-Enhanced SW i Modbus-SpaceLogic AS-P. - 1 ut. Base terminal per a Servidor d'Automatització. SCHNEIDER/ SXWTBASW11002. - 1 ut. Mòdul Ent/sal. de 16 Entrades digitals, del tipus contacte o contador, protecció curtcircuit, alimentació backplane. M/M: SCHNEIDER/ SXWDI16XX10001. - 1 ut. Mòdul Ent/sort. de 16 Entrades Universals, per soportar entrades tipus contacte, contador i supervisada com voltatge, corrent, termistor i resistència. Alimentació backplane. M/M: SCHNEIDER/ SXWU116XX10001 - 1 ut. Mòdul Ent/sort. de 12 Sortides digitals FormA (comú/NO), sortides de relé (fins a 2A), protecció curtcircuits, alimentació backplane. M/M: SCHNEIDER/ SXWDOA12X10001. - 2 ut. Mòdul Ent/sort. de 8 Sortides analògiques, de tensió o corrent configurable 0-20 mA o 0-10V de tensió d'entrada. M/M: SCHNEIDER/ SXWAO8XXX10001. - 4 ut. Bases terminals per a Mòduls Ent/Sort. M/M: SCHNEIDER/ SXWTBIOW110001. - 1 ut. Cable d'extensió tipus L de 1,5 metres entre mòduls i connectors. - 1 ut. Clip final per muntatge en carril DIN. <p>També s'inclouen relés, connectors i accessoris necessaris, així com el connexionat dels equips. Marca/Model: SCHNEIDER/ AS-P AUTOMATION SERVER PREMIUM 3.x o equivalent. Completament instal·lada.</p>					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GOLFES PAV-2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	EEV3SCM2	ut	<p>Sonda multiparamètrica de CO2, temperatura, humitat relativa, partícules en suspensió PM i partícules de compostos orgànics volàtils VOC, per a conductes d'aire, amb sensor de CO2 tipus NDIR, sensor de temperatura tipus Termistor NTC 1,8 kOhms, amb rang de lectura entre -15 i +60 °C, humitat relativa amb rangs d'utilització entre 0 i 95%, rang de mesura de CO2 d'entre 0 i 5.000 ppm, i amb sensor medidor làser de dispersió de partícula per una precisió del +/- 15%. Amb sortides analògiques entre 0-10 Vcc i 4-20mA. Instal·lada dins de caixa de policarbonat IP65. Marca/Model: SCHNEIDER/SCD2XP2AVP o equivalent. Completament instal·lada.</p>					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS-AI climatitzador sala blanca n°5		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4	EEV3PA01	ut	<p>Sonda de pressió diferencial i de velocitat per a conductes d'aire, amb un rangs de mesura de pressions entre 0..1000/ 0..1500/ 0..3000 Pa, amb sortida analògica entre 0-10 Vcc. Instal·lada dins de caixa de policarbonat IP65. Marca/Model: SCHNEIDER/EPP302LCD o equivalent. Completament instal·lada.</p>					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS-AI climatitzador sala blanca n°5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

AMIDAMENTS

5	EEV3PD01	ut	Pressostat diferencial per a filtres d'aire, amb una pressió ajustable entre 50 i 500 Pa de pressió diferencial entre preses de pressió. En caixa de material plàstic IP54, coberta de PC i membrana de silicona LSR. Marca/Model: SCHNEIDER/SPD910-1000Pa o equivalent. Completament instal·lat.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS-Climatitzador		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6	EEV3A10A	ut	Actuador rotatiu tot-res/proporcional per a comportes d'aire 20 Nm, sense molla de retorn, amb senyal de control a 0-10 V alimentat a 24 V. Amb direcció de rotació sel·leccionable, indicació posició mecànica, placa base d'acer i cable de connexió de 0,9m, IP54. Marca/Model: SCHNEIDER/ MD20A-24-8751029000 o equivalent. Completament instal·lat.					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS-Climatitzador		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

7	EP43PC5F	ut	Punt de connexió de control a sonda de CO2 des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 apantallats, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS-AI climatitzador sala blanca nº5		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8	EP43PC6F	ut	Punt de connexió de control a sonda de pressió diferencial des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 apantallats, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS-Climatitzador sala blanca nº5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9	EP43PC6D	ut	Punt de connexió de control a pressostat diferencial des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 apantallats, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS-Climatitzador		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10	EP43PC62	ut	Punt de connexió de control a actuador de comporta d'aire exterior, central y by-pass des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 sense pantalla, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat.					
----	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS-Climatitzador		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT							5,000	
11	EP43PC63	ut	Punt de connexió de control a actuator de vàlvula d'equilibrat i control dinàmic des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 sense pantalla, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS-Climatitzador		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
12	EP42PCX3	ut	Punt de connexió directe de veu/dades directe a equip (sense mecanisme i amb presa terminal) incloent conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria 6a segons norma ISO/IEC 11801 2a edició, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, sota tub plàstic lliure d'halògens rígida en execució vista en fals sostre i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i línia fins a distribuïdor estesa per safata. S'inclou presa terminal instal·lada segons indicacions de l'HCB. Marca/Model: SYSTIMAX/3091B GigaSPEED X10D LSZH o equivalent. Completament instal·lat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
13	EP42CC01	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components. Completament realitzat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	EXTERIORS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
14	EP43PH6H	m	Cable de bus de comunicacions per transmissió de protocol específic del fabricant BMS, amb cable 2x1,5 mm2, sense pantalla i aïllament de poliolefines i coberta plàstica lliure d'halògens. També s'inclou parat proporcional de tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants a paraments verticals. Marca/Model: SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS-Climatitzador		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							25,000	
15	EP43PC51	m	Cable de bus de comunicacions Modbus RTU d'enllaç d'unitats de mesura elèctrica, comportes d'aire VAV, sondes multiparamètrics, etc. amb els controladors de la subestació de gestió, amb cable 2x1x0,8 mm2, amb pantalla de coure estanyat, aïllament de poliolefines i coberta plàstica lliure d'halògens. També s'inclou parat proporcional de tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants. Completament instal·lat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							25,000	
16	EP43GT01	ut	Gràfic tipus esquema en color amb un mínim de 20 punts actius. Completament instal·lat.					

AMIDAMENTS

Pàg.: 30

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

17 EP43GT02 ut

Gràfic tipus planta en color amb un mínim de 20 punts actius. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

18 EP43PGW3 ut

Treballs de programació i posada en marxa del sistema de gestió tècnica i control del sistema Climatitzador sala blanca nº5, incloent programació del desenvolupament de forma consensuada amb Direcció Facultativa, replanteig tècnic corresponent a les arquitectures de l'edifici. També s'inclou la programació de controladors, implantació de regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, disseny de les pantalles gràfiques de supervisió amb punts d'interacció amb el sistema per als llocs de control centrals. Verificació del correcte funcionament del sistema de control de climatització, i un curs de formació per el personal designat a la explotació del sistema. També s'inclouen els treballs de seguiment execució instal·lacions del fabricant i despeses de viatge i dietes. Inclou la sessió de formació al client. Marca/Model: SIAC-SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GOLFES PAV-2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPITOL 06 TREBALLS PREVIS I RECONSTRUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 E1KA0077A ut

Tasques de desmuntatge de les instal·lacions existents de Sanejament, Lampisteria i Climatització i ventilació, Gasos medicinals, i Control i gestió a l'àrea afectada per l'obra, amb càrrega, transport i descàrrega a abocador autoritzat (prèvia conformitat del Dpt Manteniment) o magatzem que indiqui la Direcció Facultativa o la propietat.

S'inclou el desmuntatge de totes les instal·lacions objecte afectades i la seva readequació si fós el cas, per tal de deixar en condicions correctes per un inici d'actuacions d'obra reglamentàries les instal·lacions de sales, estances, àrees diàfanes de l'obra.

S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat.

El preu que s'hi assigna és preu fix, sense possibilitats d'aplicar-hi baixes inferiors al preu indicat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 E1KA0080A ut

Tasques d'adequació i reconstrucció del difusor i conductes d'aire del despatx que no es reforma, desplaçant el difusor d'aire existent, així com tota la resta d'elements que resultin afectats.

S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra, així com la neteja interior de conductes posterior a les actuacions i proves de pressió d'aire que la DO/DE consideri necessàries. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PTA 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

			TOTAL AMIDAMENT	1,000
--	--	--	-----------------	-------

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPITOL 07 DIVERSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E1KA0009	ut	<p>Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigít a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes:</p> <p>Safates i cables: passamurs amb estanquitat al foc (EI 240) homologat segons norma UNE-EN 1366-3, formats per mòduls compostos per tubs d'acer galvanitzat que disposen de material intumescent en el seu interior i fixats mitjançant plaques segellants d'acer amb material ignífug.</p> <p>Canonades combustibles de sanejament a partir de 80 mm de diàmetre: collarins de material intumescent segons norma UNE-EN 1366-3 amb la resistència al foc requerida en cada sector.</p> <p>Canonades i conductes: morter per a segellat ignífug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescents.</p> <p>Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica com materials intumescents per al segellat de penetracions.</p> <p>Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Facultativa i Executiva de l'obra. Completament realitzat.</p>

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALES		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	E1KA0011	ut	<p>Legalització de totes les instal·lacions que es vegin afectades en aquest capítol dels pressupostos, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagin de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. Completament realitzat.</p>
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALES		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	E1KA0012	ut	<p>PA a justificar per a la realització de les connexions i obres provisionals necessàries per garantir el normal funcionament de la resta de l'edifici, així com el compliment de les mesures per a la prevenció d'infeccions nosocomials en la realització d'obres en els centres sanitaris de l'Institut Català de la Salut.</p>
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALES		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

Pàg.: 32

4 E1KA0021 ut

Partida no susceptible de baixa econòmica a lliure disposició de la propietat.

La partida s'implementa i es computa d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa i executiva de l'obra.

Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 E1KA0010 ut

Preparació de tota la documentació d'obra de les instal·lacions segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F., començant:

Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F.

Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (3 còpies aprovades per la D.F.).

Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 còpies aprovades per la D.F.).

Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (3 còpies aprovades per la D.F.).

Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 E1KAQ00FORA ut

Realització de les tasques corresponents al Control de Qualitat i proves en les instal·lacions i sistemes que s'indiquen a continuació, per part de Laboratori homologat extern a validar per la Propietat, incloent conjunt de proves normatives i complementàries, tasques de suport d'equilibrat i posada en marxa, i regulació sistemàtica segons protocols de funcionament del fabricant i del departament de Manteniment/Infraestructures de l'Hospital Clínic, i direccions DF/DE de l'obra.

Preparació de tota la documentació resultat de les tasques del Control de Qualitat, proves i medicions fetes a l'obra, segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F. i fitxes incloses al projecte, començant:

Documentació final d'obra: proves realitzades, resultats de les proves, sessions realitzades, comparatiu normatiu i energètic.

Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost. Completament realitzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

7	E1KAQL1FORA ut	<p>Realització de les tasques per part de Laboratori homologat, per la obtenció del certificat ISO conforme als nivells ISO previstos (en modes sobrepressió i depressió), incloent tasques de control i amidament de partícules, cabals d'aire i sobrepressions, amb inclusió de totes les proves normatives i complementàries per tal d'obtenir la validació, amb el número i totalitat de sessions necessàries a tals efecte per obtenir la conformitat tècnica del conjunt.</p> <p>S'inclouen les tasques de neteja dels materials i sistemes instal·lats, com ara la neteja interior de canonades i conductes d'aire i d'elements terminals de difusió, a efectuar de forma prèvia a cada sessió.</p> <p>Preparació de tota la documentació resultat de les tasques del Certificació ISO i Control de partícules, amb les proves i medicions fetes a la obra, segons procediments del Laboratori.</p> <p>S'inclourà a la documentació final d'obra: proves realitzades, resultats de les proves, sessions realitzades, resultats i homologació obtinguda.</p> <p>El preu que s'hi assigna és preu fix, sense possibilitats d'aplicar-hi baixes inferiors al preu indicat. Completament realitzat.</p>						
---	----------------	--	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema Sala blanca nº 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sistema Sala blanca nº 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL 08 GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E1KA0029	ut	PA a justificar corresponent a l'abonament íntegre per a la gestió de residus.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL 09 SEGURETAT I SALUT
TÍTOL 3 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2	P147Z-FITK	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168					
---	------------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3 P147Y-EPWX u

Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

4 P147O-EPWY u

Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

5 P147L-EQDA u

Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

6 P1474-65MZ u

Parella de botes de seguretat resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb puntera metàl·lica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

7 P1483-EQED u

Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

8 P148B-EQEK u

Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

9 P1489-FIGN u

Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 35

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

10 P148D-EQEQ u

Samarreta de treball, de cotó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

11 P1480-FK75 u

Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

12 PBBC-65LC u

Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
 CAPÍTOL 09 SEGURETAT I SALUT
 TÍTOL 3 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 PBBA-EOJC u

Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PBBI-567K u

Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PBBL-56GK u

Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

AMIDAMENTS

4	PBC5-56GM	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
5	PBBA-EOJE	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERALS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
6	PBBJ-5674	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
7	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIORS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS - Lot II i Lot III

**INSTAL·LACIONS PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SALA
BLANCA, UN LABORATORI DE CONTROL DE QUALITAT I
ESPais ANNEXES, AL PAVELLÓ 3.1
DE L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA**

DOCUMENT (IV) PRESSUPOST

Client - Propietat

CONSORCI HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA (HCB)

Autor del projecte

ARG Engineering
Ingeniería integral y Técnica aplicada, SLP

Barcelona, a 21 de novembre del 2025

ÍNDIX DEL PRESSUPOST

DD. DADES GENERALS

DD.1. Identificació i objecte del projecte

DD.2. Agents del projecte

PR. PRESSUPOST

PR.1.a. Pressupost Lot II

PR.1.b. Pressupost Lot III

PR.2.a. Resum econòmic del pressupost Lot II

PR.2.b. Resum econòmic del pressupost Lot III

PR.3.a. Resum econòmic general de l'obra Lot II

PR.3.b. Resum econòmic general de l'obra Lot III

DD. DADES GENERALS

DD.1. Identificació i objecte

- Títol del projecte

INSTAL·LACIONS PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SALA BLANCA, UN LABORATORI DE CONTROL DE QUALITAT I ESPAIS ANNEXES, AL PAVELLÓ 3.1 DE L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA

- Objecte de l'encàrrec
 - Disseny i definició de les instal·lacions d'electricitat i enllumenat, d'audiovisuals i de detecció d'incendis per a l'àrea del pavelló 3.1 que es reforma (reforma parcial), totes elles ubicades en el pavelló 3, planta 1 de l'Hospital Clínic
 - Disseny i definició de les noves instal·lacions de climatització, ventilació, gasos medicinals i mecàniques per a la mateixa àrea objecte
 - Confecció dels documents Memòria, Bases de càlcul, Pressupost i Amidaments, Plecs de condicions tècniques i la Documentació gràfica (plànols)
 - Inclusió dels annexes del Control de Qualitat i Estudi de Seguretat i Salut de l'obra
- Situació de l'obra

Carrer de Villarroel, 170, 08036 Barcelona

DD.2. Agents del projecte

- Promotor

Hospital Clínic de Barcelona, NIF: Q0802070C

Carrer de Villarroel, 170, 08036 Barcelona

Representat per Ferran Rodríguez Omedes

- Projectista

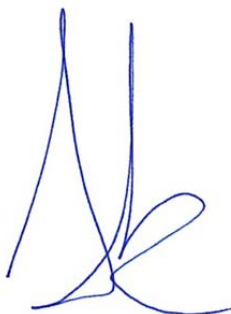
Ingeniería Integral y Técnica Aplicada, SLP

NIF: B66971896

c/ Cristóbal de Moura, 152, 6^a-1^a, 08019, Barcelona

arg@argengineering.com

Firma del tècnic



Antonio Roselló Gregori

Enginyer Tècnic

PR.1.a. PRESSUPOST LOT II

PRESSUPOST

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	01	ELECTRICITAT
TÍTOL 3	01	ENLLAÇ AMB INSTAL. EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGAK0011	ut	Tasques d'enllaç a la instal·lació existent d'electricitat de l'edifici HCB, enllaçant mitjançant la nova protecció elèctrica (inclosa), especificada als esquemes elèctrics a l'embarat del QS-PAV.3.1 existent a l'armari elèctric. S'inclou el conjunt de materials, equips necessaris i tasques d'adequació en el quadre per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat. (P - 38)	635,22	1,000	635,22
2	EGAK0012	ut	Tasques d'enllaç a la instal·lació existent d'electricitat de l'edifici HCB, enllaçant mitjançant la nova protecció elèctrica (inclosa), per a connexió a quadre exterior (s/especificar) existent al pati exterior tècnic. S'inclou el conjunt de materials, equips necessaris i tasques d'adequació en el quadre per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat. (P - 39)	288,48	1,000	288,48
3	PG33-E44B	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Completament instal·lat. (P - 98)	13,50	18,000	243,00
4	PG33-E44X	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata. Completament instal·lat. (P - 99)	5,11	10,000	51,10
5	PG2J-4BH4	m	Safata metàl·lica de reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 50 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Completament instal·lat. (P - 95)	17,39	24,000	417,36
6	PG3B-E7CP	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm ² , muntat superficialment. Completament instal·lat. (P - 100)	6,36	24,000	152,64
TOTAL TÍTOL 3			01.01.01			1.787,80

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	01	ELECTRICITAT
TÍTOL 3	02	QUADRES ELÈCTRICS I LÍNIES SECUNDÀRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG1AQS02	ut	Quadre de distribució secundari, ref. QS-AMPL.PAV.3.1, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb vidre transparent amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció dibuixats en l'esquema corresponent. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP.43/K.08. Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat. Inclou ventilador per refrigeració del quadre. Marca/model: SCHNEIDER/PRISMA PLUS G o equivalent. Completament instal·lat. (P - 18)	5.601,99	1,000	5.601,99
2	EG1AQS22	ut	Quadre de distribució secundari, ref. QS-CL.EXT, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb vidre	1.150,66	1,000	1.150,66

PRESSUPOST

Pàg.: 2

3	EG32CC00	ut	transparent amb pany, plafons de tancament, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció dibuixats en l'esquema corresponent. Acabat amb pintura epoxy-poliester. IP.55/IK.10. Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat. Marca/Model: SCHNEIDER/PRISMA COFRET G o equivalent. Completament instal-lat. (P - 19)	99,92	2,000	199,84
4	EG1AENVOL	ut	Tasques per l'execució del cablejat i connexionat des de la subestació de gestió fins a cadascun dels elements de control dels quadres elèctrics (auxiliars i contactors), per mitjà de cablejat de conductors de coure 05Z1-k a l'interior de tub plàstic lliure d'hal·lògens o a l'interior de safata metàl·lica. Completament instal-lat. (P - 34)	680,87	1,000	680,87
TOTAL TITOL 3			01.01.02			7.633,36

OBRA 01 PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
 CAPÍTOL 01 ELECTRICITAT
 TITOL 3 03 MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG6211E2	u	Interruptor, de tipus universal, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i caixa, preu mitjà, antibacterià, encastat. S'inclou etiquetatge segons indicacions de la propietat. Marca/Model: SIMON/27 o equivalent. Completament instal-lat. (P - 35)	17,92	14,000	250,88
2	EG681216	ut	Polsador-regulador, per a control lumínic 1-10V, 250 V, amb tecla, preu mitjà, antibacterià, encastat. S'inclou etiquetatge segons indicacions de la propietat. Marca/Model: SIMON/27 o equivalent. Completament instal-lat. (P - 37)	46,16	5,000	230,80
3	EG63R1152	u	Presa de corrent simple de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu mitjà, antibacterià, encastada, amb pilot LED de confirmació i tapa. S'inclou etiquetatge segons indicacions de la propietat. Marca/Model: SIMON/27 o equivalent. Completament instal-lat. (P - 36)	15,76	19,000	299,44
4	EC63RP01	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral 10/16 A 250 V tipus schuko, antibacteriana, encastable amb marc embellidor i caixa. Amb pilot LED de confirmació i tapa. S'inclou etiquetatge segons indicacions de la propietat. Marca/Model: SIMON/270 o equivalent. Completament instal-lat. (P - 14)	22,61	29,000	655,69
5	ECG63C01	ut	Presa de corrent doble 2P+T lateral, 10/16 A 250 V, antibacteriana, per instal·lació en canal, amb marc embellidor i caixa. Inclou pilot LED de confirmació de tensió i tapa. S'inclou etiquetatge segons indicacions de la propietat. Marca/Model: SIMON/27 o equivalent. Completament instal-lat. (P - 15)	23,57	18,000	424,26
6	PG25-HOF0	m	Canal aïllant sense hal·lògens, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 2 compartiments, de color blanc, muntada sobre paraments. amb part proporcional d'accessoris i elements d'acabat. Marca/Model: UNEX/Canal 73 o equivalent.	74,98	15,000	1.124,70

PRESSUPOST

7	PG66-7BTP	ut	Completament instal·lat. (P - 94)	95,19	1,000	95,19
8	PG66-7BTS	ut	Caixa portamecanismes de plàstic lliure d'halògens, rectangular, amb capacitat per a 6 mecanismes de tipus modular compost per 3 uts de 2 mòduls (2 endolls dobles i 2 preses de veu-dades RJ45), col·locada encastada a paret/parament vertical, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge. S'inclou la caixa, mecanismes i la tapa embellidora per encastar, i amb pilot LED de confirmació. Marca/Model: SIMON/CIMA-500 o equivalent. Completament instal·lat. (P - 101)	98,13	4,000	392,52
TOTAL TITOL 3			01.01.03			3.473,48

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	01	ELECTRICITAT
TITOL 3	04	LLUMENERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EH22RL28	ut	Llumenera tipus pantalla 60x60 encastable, zona despatxos i sala de metges, difusor prismàtic, per a LED de potència 31 W, 3.395 lm, 4.000 K, IP.40, regulable 1-10V. S'inclou l'equip electrònic i font d'alimentació. S'inclouen els elements de subjecció i petit material de muntatge. Marca/Model: LAMP/PLAT-SLP306035PR40840DW-G3 o equivalent. Completament instal·lada. (P - 42)	109,53	6,000	657,18
2	EH22RL49	ut	Llumenera tipus pantalla 60x60 encastable, a laboratori i sales blanques, difusor opal, per a LED de potència 31 W, 3.395 lm, 4.000 K, IP.54, regulable 1-10V. S'inclou l'equip electrònic i font d'alimentació. S'inclouen els elements de subjecció i petit material de muntatge. Marca/Model: LAMP/PLAT-PL303635OP54840DW-G3 o equivalent. Completament instal·lada. (P - 43)	130,53	6,000	783,18
3	EH22RL49H	ut	Llumenera tipus pantalla 60x60 encastable, a laboratori i sales blanques, difusor opal, per a LED de potència 31 W, 3.395 lm, 4.000 K, IP.54, regulable 1-10V. S'inclou l'equip electrònic i font d'alimentació. S'inclouen els elements de subjecció i petit material de muntatge. Marca/Model: LAMP/PLAT-PL303635OP54840DW-G3 o equivalent. Completament instal·lada. (P - 44)	516,80	10,000	5.168,00
4	EH22RL10M	m	Llumenera tipus tira contínua adossada superficial, composta per 1 tira LED de llum blanca, potència 9,6 W/m, 4.000 K, no regulable, execució sota moble, a l'interior de perfil metàl·lic d'alumini amb difusor plàstic i tancament practicable, IP.20. S'inclouen els equips electrònics i fonts d'alimentació. S'inclouen els elements de subjecció i petit material de muntatge. Marca/Model: LUXES/INLAY-15+GAIA-9,6W o equivalent. Completament instal·lada. (P - 41)	51,40	42,000	2.158,80
5	EH61JR01	ut	Aparell autònom d'emergència i senyalització, circular, IP.42, per a LED de 2,2 W, 150 Lm, autonomia mínima 2 h, amb difusor,	66,40	4,000	265,60

PRESSUPOST

6	EH61JS02P	ut	<p>rètol adhesiu de senyalització. S'inclou l'equip electrònic i font d'alimentació. S'inclouen els elements de subjecció i petit material de muntatge. Marca/Model: ZEMPER/SPAZIO LUZ-LUZ3150C2+ ALC0011 o equivalent. Completament instal·lat. (P - 46)</p> <p>Aparell autònom d'emergència i senyalització d'execució encastada estanca, a sostres d'habitacions, banys d'habitacions i vestíbuls, rectangular, IP.65/IK.07, per a LED de 2,2 W, 125 Lm, autonomia mínima 2 h, amb difusor, rètol adhesiu de senyalització. S'inclou l'equip electrònic i font d'alimentació. S'inclouen els elements de subjecció i petit material de muntatge. Marca/Model: ZEMPER/TOLEDO-LTE3150X2+AMT0091 o equivalent. Completament instal·lat. (P - 47)</p>	107,31	6,000	643,86
TOTAL TITOL 3		01.01.04				9.676,62

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	01	ELECTRICITAT
TITOL 3	05	CONEX. INSTAL. INTERIOR EQUIPS ELÈCT.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG2PRL01	ut	<p>Punt d'alimentació a llumenera (directe, regulació de tensió, KNX/DALI, 1-10 V), segons configuració de cada enllaç amb 2/4 conductors + cable T, incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona i circuit d'encesa. S'inclou la connexió amb els interruptors/polsadors de les llumeneres no subjectes al control d'enllumenat.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·lògens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p> <p>(P - 33)</p>	53,15	26,000	1.381,90
2	EG2PRE01	ut	<p>Punt d'alimentació a equip d'emergència incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·lògens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p> <p>(P - 30)</p>	48,34	10,000	483,40
3	EG2PRF01	ut	<p>Punt d'alimentació a presa de força simple/múltiple incloent cablejat i canalització a mecanisme i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a mecanisme: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín</p>	55,12	71,000	3.913,52

PRESSUPOST

Pàg.: 5

4	EG2PRF03H	ut	<p>Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·lògens aïllant flexible / rigid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p> <p>(P - 31)</p> <p>Punt d'alimentació a motor porta automàtica d'habitació incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a equip: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·lògens aïllant flexible / rigid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p> <p>(P - 32)</p>	21,41	1,000	21,41
5	EGD2T001	ut	<p>Connexió a sistema pre-existent de xarxa equipotencial a banys passadís, mitjançant el connexionat de les parts metàl·liques d'aixetes per l'abocador, amb conductors de 4 mm² de secció amb aïllament no propagador de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius de 750 V, inclòs tub plàstic flexible lliure d'hal·lògens pel pas de cablejat, caixes de pas, etc. Unió a pletina i conducció fins a embarrat del quadre elèctric amb conductor de 16 mm², donat el cas. Inclou la unió a l'embarrat de posada a terra mitjançant conductor de 16 mm² de secció amb protecció mecànica. Completament instal·lat. (P - 40)</p>	38,67	1,000	38,67
TOTAL TITOL 3			01.01.05			5.838,90

OBRA 01 PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
 CAPÍTOL 01 ELECTRICITAT
 TITOL 3 06 CONNEX. INSTAL. INTERIOR RESTA D'EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG2PNF7CM	ut	<p>Punt d'alimentació a a comporta motoritzada VAV incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·lògens aïllant flexible / rigid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p> <p>(P - 24)</p>	38,64	8,000	309,12
2	EG2PNF2VI	ut	<p>Punt d'alimentació a uts interior fan-coil incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p>	43,64	4,000	174,56

PRESSUPOST

			<p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·logens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p> <p>(P - 20)</p>			
3	EG2PNF784	ut	<p>Punt d'alimentació a mòdul control accessos incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·logens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p> <p>(P - 23)</p>	44,15	1,000	44,15
4	EG2PNF7YQ	ut	<p>Punt d'alimentació a SAS Pass Box incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·logens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p> <p>(P - 26)</p>	53,32	1,000	53,32
5	EG2PNF7YJ	ut	<p>Punt d'alimentació a Cabina flux laminar incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·logens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p> <p>(P - 25)</p>	75,41	2,000	150,82
6	EG2PNF8YQ	ut	<p>Punt d'alimentació a SAS Pass Box incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p>	137,54	5,000	687,70

PRESSUPOST

Pàg.: 7

7	EG2PNF69	ut	<p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·lògens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p> <p>(P - 27)</p> <p>Punt d'alimentació a subestació de gestió SG incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·lògens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p> <p>(P - 21)</p>	48,75	1,000	48,75
TOTAL TITOL 3			01.01.06			1.468,42

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	01	ELECTRICITAT
TITOL 3	07	CONNEX. INSTAL. CL A PATI EXT.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG2PNFA01	ut	<p>Punt d'alimentació a ut Ventilador impulsíu de CL EXT incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·lògens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p> <p>(P - 28)</p>	68,31	1,000	68,31
2	EG2PNFA02	ut	<p>Punt d'alimentació a ut Ventilador extracció de CL EXT incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·lògens aïllant flexible / rígid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat.</p>	55,22	1,000	55,22

PRESSUPOST

3	EG2PNF77M	ut	<p>unifilar del projecte. Completament instal·lat. (P - 29)</p> <p>Punt d'alimentació a a comporta motoritzada del climatitzador incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona.</p> <p>Característiques:</p> <p>Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hal·lògens aïllant flexible / rigid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.</p> <p>Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.</p> <p>Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat. (P - 22)</p>	38,84	5,000	194,20
TOTAL TITOL 3		01.01.07				317,73

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	02	INSTAL. AUDIOVISUALS
TITOL 3	01	SISTEMA XARXA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EP73PC01	ut	Presa simple de veu/dades d'execució encastada/superfície antibacteriana composta per un connector femella tipus RJ45 sense pantalla categoria 6a, caixa aïllant, suport, frontal i marc embellidor segons la sèrie de mecanismes elèctrics, amb connexió per desplaçament d'aïllant (IDC) i complint la designació corresponent de la norma internacional ISO/IEC 11801, amb Stardard tipus B, inclosos accessoris i connectors. Marca/Model: SYSTIMAX-SIMON 27/MGS400. Completament instal·lat. (P - 70)	22,11	32,000	707,52
2	EP73PC03	ut	Presa simple de veu/dades d'execució a canal antibacteriana composta per un connector femella tipus RJ45 sense pantalla categoria 6a, frontal i marc embellidor segons la sèrie de mecanismes elèctrics, amb connexió per desplaçament d'aïllant (IDC) i complint la designació corresponent de la norma internacional ISO/IEC 11801, amb Stardard tipus B, inclosos accessoris i connectors. Marca/Model: SYSTIMAX-SIMON 27/MGS400. Completament instal·lat. (P - 71)	22,50	18,000	405,00
3	EP42PCX1	ut	Punt de connexió veu/dades incloent conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria 6a segons norma ISO/IEC 11801 2a edició, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, sota tub plàstic lliure d'halògens rigid en execució vista en fals sostre i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i línia fins a distribuïdor estesa per safata. Marca/Model: SYSTIMAX/3091B GigaSPEED X10D LSZH o equivalent. Completament instal·lat. (P - 62)	55,34	50,000	2.767,00
4	EP42CC01	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components. Completament realitzat. (P - 61)	4,17	50,000	208,50
5	PP7A-P234	u	Panell patchpanel integrat fix, equipat amb 48 ports connectors de preses RJ45 per a categoria 6 UTP, enrackable per a muntar sobre bastidor 19", enrackable, de dues unitats d'alçada 2 UA, amb connectors, incloent subjeccions i petit material de muntatge. Marca/Model: SYSTIMAX-LU-760152579-SYSTIMAX-360-1100-EVOLVE-48 PORT CAT 6 gigaSPEED XL + Connectors: LU-700206725 Cat6. GigaSPEED XL o equivalent. Completament instal·lat.	484,41	2,000	968,82

PRESSUPOST

Pàg.: 9

6	PP7A-P219	u	(P - 105) Panell guiacables 19", enrackable, per a distribució i pentinat de cablejat, d'una unitat d'alçada 1 UA, incloent subjeccions i petit material de muntatge. Marca/Model: KNÜRR o equivalent. Completament instal·lat. (P - 104)	17,27	6,000	103,62
7	PP7A-D050	u	Conjunt de fuetons de patch de 1,5 m i 0,9 m de llargària per a parxeig del rack, RJ45-RJ45 Cat 6, incloent subjeccions i petit material de muntatge. Marca/Model: SYSTIMAX-LU-CPC3392-03F005 + LU-CPC3392-03F007 - FUETO RJ45-RJ45 Cat 6. GigaSPEED XL LSZH o equivalent. Completament instal·lat.	201,18	1,000	201,18
8	E1KA0001T	ut	(P - 103) Tasques d'adequació del rack existent, ref. 311, per tal de deixar-lo en condicions de reutilització, s'inclou el desmuntatge de les parts sobreres i malmeses, i l'adequació interna dels perfils, neteja, i la verificació de que el nou material prescrit a instal·lar es pot implementar. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat. (P - 1)	331,36	1,000	331,36
TOTAL TITOL 3		01.02.01				5.693,00

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	02	INSTAL. AUDIOVISUALS
TITOL 3	02	SISTEMA CONTROL D'ACCESSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EMP2LE01	ut	Lector biomètric d'empremta dactilar i lector de tarjetes sota tecnologia de sensor òptic de resolució 500dpi per a control d'accessos. Incorpora lector de targetes de proximitat MIFARE de lectura/escriptura, amb capacitat fins a 5000 usuaris i senyalització LED vermell i zumbador. Incloent cablejat (7 fils apantallats) fins controlador de porta, accessoris i connectors. Marca/Model: DORLET/EVOPASS-40BD-MIFARE/DESFIRE o equivalent. Completament instal·lat. (P - 55)	390,37	2,000	780,74
2	EP43PCZ3	ut	Punt de connexió a lector biomètric a controlador de portes amb cablejat de parells trenats 7x1mm2 sense apantallar, també s'inclou rotulació de cable en el controlador i tub de plàstic lliure d'halogens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat. (P - 69)	42,27	7,000	295,89
3	EMP3CC4P	ut	Controlador de porta per a 4 lectors biomètrics del sistema de control d'accessos amb les següents entrades/sortides: - Entrades al lector: 4 (4 portes, només entrada) - Entrades digitals: 16 (4 pulsadors sortida, 4 contactes magnètics, 4 inhibidors de lectura) - Entrades digitals supervisades: 8 (2 d'elles de configuració com a analògiques) - Sortides a pany: 4 (configurables NA/NC amb o sense tensió) - Sortides digitals: 8 (2 d'elles per relé) - Sortida d'alimentació: 2 (5 Vdc i 12 Vdc per alimentació a sensors) Incloent la comunicació Ethernet TCP-IP (10/100Mbps), amb caixa de protecció IP.56 i font d'alimentació amb bateria (12 Vdc). Marca/Model: DORLET/ASD-4 o equivalent. Completament instal·lat. (P - 56)	910,22	1,000	910,22
4	EP43PCZ1	ut	Punt de connexió de control de portes a targeta de comunicacions d'accionament de porta corredera amb cablejat de	42,27	1,000	42,27

PRESSUPOST

Pàg.: 10

5	EP42PCX3	ut	parells trenats 7x1mm2 sense apantallar, també s'inclou rotulació de cable en el controlador i tub de plastic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat. (P - 68)	52,16	1,000	52,16
6	EP42CC01	ut	Punt de connexió directe de veu/dades directe a equip (sense mecanisme i amb presa terminal) incloent conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria 6a segons norma ISO/IEC 11801 2a edició, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, sota tub plastic lliure d'halògens rígida en execució vista en fals sostre i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i línia fins a distribuïdor estesa per safata. S'inclou presa terminal instal·lada segons indicacions de l'HCB. Marca/Model: SYSTIMAX/3091B GigaSPEED X10D LSZH o equivalent. Completament instal·lat. (P - 63)	4,17	1,000	4,17
7	EPA0101	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components. Completament realitzat. (P - 61)	882,43	3,000	2.647,29
8	EMP8PR01	ut	Conjunt de pany automàtic format per cos i mecanisme d'obertura a inserir a fulla de porta, per a control des de unitat lector biomètric d'empremta dactilar o per tarjeta. S'inclou el cablejat d'interconnexió. Marca/Model: KLESCO/PROFIX-2-138.23HZ o equivalent. Completament instal·lat. (P - 72)	291,79	1,000	291,79
9	E1KA00BIO	ut	Tasques de programació i posada en marxa de sistema de control d'accés, incloent configuració del control central de seguretat/crtl accessos remot. Completament realitzat. (P - 58)	144,24	1,000	144,24
		ut	Tasques de canvi d'ubicació de lector biomètric pre-existent, amb desmuntatge, trasllat, nou connexionat i muntatge, i posada en marxa, degut al desplaçament de la porta al passadís a la qual s'hi controla l'accés a la nova ubicació. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat. (P - 11)			
TOTAL TITOL 3			01.02.02			5.168,77

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	02	INSTAL. AUDIOVISUALS
TITOL 3	03	INTERCOMUNICADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EP22PI01	ut	Plafó interior intercomunicador, de muntatge encastat a paret, compost per placa metàl·lica d'alumini resistent als productes químics, tipus Clean Room, conjunt IP.66, amb teclat numèric per a gestió de la trucada, display, mòdul de fonia, placa electrònica de control, accessoris, envoltent metàl·lica, conjunt d'accessoris i petit material de muntatge. Marca/Model: LANMEDIA/IN-S1008415000-ref. Clínic o equivalent. Completament instal·lat. (P - 59)	1.663,25	1,000	1.663,25
2	EP22PSM1	ut	Aparell interior intercomunicador, de muntatge encastat a paret, amb mòdul de recepció de trucada, mòdul de fonia, placa electrònica de control, accessoris, envoltent metàl·lica, conjunt d'accessoris i petit material de muntatge. Acabat metàl·lic estàndard. Marca/Model: LANMEDIA/ut int-ref. Clínic o equivalent. Completament instal·lat. (P - 60)	308,95	1,000	308,95
3	EP42PCX1	ut	Punt de connexió veu/dades incloent conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria 6a segons norma ISO/IEC 11801 2a edició, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma	55,34	4,000	221,36

PRESSUPOST

4	E1KA0COM	ut	UNE-EN 50575, sota tub plàstic lliure d'halògens rígid en execució vista en fals sostre i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i línia fins a distribuïdor estesa per safata. Marca/Model: SYSTIMAX/3091B GigaSPEED X10D LSZH o equivalent. Completament instal·lat. (P - 62)	113,36	1,000	113,36
5	EMP8PNN1	ut	Tasques de canvi d'ubicació de plafó intercomunicador exterior pre-existent, amb desmuntatge, trasllat, nou connexió i muntatge, i posada en marxa, degut a la inclusió de nova esclusa per la sala blanca n°4. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat. (P - 12)	395,14	1,000	395,14
TOTAL TITOL 3			01.02.03			2.702,06

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	02	INSTAL. AUDIOVISUALS
TITOL 3	04	SISTEMA CCTV

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PRFUI	AMIDAMENT	IMPORT
1	EPA1C11A	ut	Càmera de color de seguretat IP tipus minidomo per a CTTV, de 360°-180° visió panoràmica amb sensor d'imatge progressiu CMOS de 1/2.3", sensibilitat de 0.19 lux a 50 IRE F2.2 (color), resolució 2992x2992, amb 12 Mp del sensor d'imatge, amb detecció de moviment de video, dia/nit i transmissió TCP/IP amb compressió H.264 i JPEG, suport d'enllaç HDMI. Incorpora òptica F2.2 - 1,2 mm i alimentació via PoE+. S'inclou cable de patch UTP CAT6a de 1 m amb connectors RJ45-RJ45 i accessoris. Marca/Model: AXIS/M4328-P-PANORAMIC o equivalent. Completament instal·lada. (P - 73)	778,93	4,000	3.115,72
2	EP42PCX3	ut	Punt de connexió directe de veu/dades directe a equip (sense mecanisme i amb presa terminal) incloent conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria 6a segons norma ISO/IEC 11801 2a edició, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, sota tub plàstic lliure d'halògens rígid en execució vista en fals sostre i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i línia fins a distribuïdor estesa per safata. S'inclou presa terminal instal·lada segons indicacions de l'HC. Marca/Model: SYSTIMAX/3091B GigaSPEED X10D LSZH o equivalent. Completament instal·lat. (P - 63)	52,16	1,000	52,16
3	EP42CC01	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components. Completament realitzat. (P - 61)	4,17	1,000	4,17
4	EPACCF02	ut	Configuració i posada en marxa del sistema de CTTV incloent alta de les càmeres, password, qualitat dels fluxes per enregistrament i visió en viu així com configuració del software de gestió de video existent al centre de seguretat del HCB a Villarroel, amb planimetria. Completament instal·lat. (P - 74)	171,79	1,000	171,79
TOTAL TITOL 3			01.02.04			3.343,84

OBRA	01	PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	02	INSTAL. AUDIOVISUALS
TITOL 3	05	SAFATES D'ÚS COMÚ AUDIOV./CTRL I GESTIÓ/DETECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

PRESSUPOST

Pàg.: 12

1	PG2J-4BTG	m	Safata metàl·lica de reixa d'acer electrozincat, d'alçària 40 mm i amplària 80 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport. Completament instal·lat. (P - 97)	24,72	60,000	1.483,20
2	PG2J-4BRS	m	Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat sendzimir, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport. Completament instal·lat. (P - 96)	22,96	10,000	229,60
TOTAL TITOL 3			01.02.05			1.712,80

OBRA 01 PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL 03 DETECCIÓ INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EM11DO01	ut	Detector de fums col·lectiu per instal·lació contra incendis convencional format per elements sensibles i càmera de medicació, amb possibilitat d'acoblament d'indicador d'acció remot, segons norma UNE-EN 54-7, amb LED d'estat d'alta lluminositat. Amb circuit de Test per a prova de funcionament. S'inclou base de superfície, muntat superficialment a fals sostre. Marca/Model: SCHNEIDER/ESMIED235E+ FFS06715411 o equivalent. Completament instal·lat. (P - 48)	64,65	9,000	581,85
2	EM13IA02	ut	Indicador d'acció per a senyalització lluminosa, incloent embellidor i marc, per a muntatge en paret. Equipat amb 2 LEDs d'alta lluminositat. Marca/Model: SCHNEIDER/DDID-PA25-3L+06715492 o equivalent. Completament instal·lat. (P - 54)	19,44	5,000	97,20
3	EM12MCGE	ut	Mòdul monitor de 2 entrades direccionable per a controlar equips externs mitjançant contacte sec, segons norma UNE-EN 54, format per placa suport, caixa de protecció i electrònica, amb pilot senyalitzador. Marca/Model: SCHNEIDER/ESMI-FFS06717023 o equivalent. Completament instal·lat. (P - 51)	65,06	1,000	65,06
4	EM12MCGS	ut	Mòdul monitor de 2 entrades i 2 sortides direccionable per a controlar equips externs mitjançant contacte sec, segons norma UNE-EN 54, format per placa suport, caixa de protecció i electrònica, amb pilot senyalitzador. Marca/Model: SCHNEIDER/ESMI-FFS06741007 o equivalent. Completament instal·lat. (P - 52)	77,82	4,000	311,28
5	EM12RELO	ut	Mòdul de 8 relés de control de sortides de contacte sec del sistema de detecció d'incendis per l'aplicació de dispar de control de portes i de control de funcionament de les portes tallafocs. Instal·lació dins de caixa estanca a executar dins del sostre o paret annexa a la central de detecció. Connectat i cablejat. Marca/Model: SCHNEIDER-COFEM/MDL-8 o equivalent. Completament instal·lat. (P - 53)	106,36	1,000	106,36
6	EM12CC01	ut	Estesa de bus de detecció convencional des de la nova central de detecció per les zones detectors, sirenes i pulsadors (amb la seva pp. de part de connexió terminal). El bus es compon de cablejat de 2x1,5 mm2 apantallat, zero hal·lògens, baixa emissió de fums i resistent al foc segons UNE 211025, incloent part proporcional de tub plàstic lliure d'hal·lògens i baixa emissió de fums i rígida en execució vista o a fals sostre, i coarrugat flexible per instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge de fil conductor sota tub. Completament instal·lat. (P - 49)	4,54	30,000	136,20
7	EP43DT01	ut	Punt de connexionat de detector, des de bus de zona, amb cable de 2x1,5 mm apantallat, zero hal·lògens, baixa emissió de fums i	31,46	9,000	283,14

PRESSUPOST

Pàg.: 13

8	EP43DT07	ut	resistent al foc segons UNE 211025, incloent part proporcional de tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista o en fals sostre, i corrugat flexible per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat. (P - 64)	27,11	5,000	135,55
9	EP43DT09	ut	Punt de connexionat de pilot indicador, des de detector, amb cable de 2x1,5 mm apantallat, zero halògens, baixa emissió de fums i resistent al foc segons UNE 211025, incloent part proporcional de tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista o en fals sostre, i corrugat flexible per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat. (P - 66)	29,38	5,000	146,90
10	EP43DT05	ut	Punt de connexionat a mòdul monitor, des de central, amb cable de 2x1,5 mm apantallat, zero halògens, baixa emissió de fums i resistent al foc segons UNE 211025, incloent part proporcional de tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista o en fals sostre, i corrugat flexible per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat. (P - 67)	39,61	6,000	237,66
11	EM12CI0R	ut	Punt de connexionat de porta automàtica, des de central, amb cable de 2x1,5 mm apantallat, zero halògens, baixa emissió de fums i resistent al foc segons UNE 211025, incloent part proporcional de tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista o en fals sostre, i corrugat flexible per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Completament instal·lat. (P - 65)	310,90	1,000	310,90
TOTAL			CAPÍTOL 01.03			2.412,10

OBRA 01 PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
 CAPÍTOL 04 TREBALLS PREVIS I RECONSTRUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E1KA0017A	ut	<p>Tasques de desmuntatge de les instal·lacions existents d'Electricitat i enllumenat, audiovisuals, comunicacions, detecció d'incendis i resta de senyals dèbils a l'àrea afectada per l'obra, amb càrrega, transport i descàrrega a abocador autoritzat (prèvia conformitat del Dpt Manteniment) o magatzem que indiqui la Direcció Facultativa o la propietat.</p> <p>S'inclou el desmuntatge de totes les instal·lacions objecte afectades i la seva readequació si fós el cas, per tal de deixar en condicions correctes per un inici d'actuacions d'obra reglamentàries les instal·lacions de sales, estances, àrees diàfanes de l'obra. S'inclouen les tasques d'ajust dels creuaments entre les instal·lacions existents i les noves instal·lacions a realitzar, d'acord amb la secció constructiva a efectuar durant l'obra.</p> <p>S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra.</p>	473,58	1,000	473,58

PRESSUPOST

Pàg.: 14

2	E1KA0080A	ut	<p>Completament realitzat.</p> <p>El preu que s'hi assigna és preu fix, sense possibilitats d'aplicar-hi baixes inferiors al preu indicat. (P - 6)</p> <p>Tasques de reconstrucció de tots els elements de fals sostre del passadís que es reaprofiten (tires lineals LED, emergències, detectors, altaveus, antenes wi-fi, elements de control, etc., amb la re-instal·lació dels elements i reconfiguració dels sistemes als que pertanyen (si és el cas).</p> <p>S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra, així com la neteja interior de conductes posterior a les actuacions i proves de pressió d'aire que la DO/DE consideri necessàries. Completament realitzat. (P - 9)</p>	698,58	1,000	698,58
3	E1KA0080B	ut	<p>Tasques de reconstrucció de tots els elements de fals sostre i vistos per accionament, control, senyalització i actuació de porta, de l'esclusa pre-existent en la seva adaptació a esclusa adequada segons la nova distribució, amb la re-instal·lació dels elements i reconfiguració dels sistemes als que pertanyen (si és el cas).</p> <p>S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra, així com la neteja interior de conductes posterior a les actuacions i proves de pressió d'aire que la DO/DE consideri necessàries. Completament realitzat. (P - 10)</p>	165,90	2,000	331,80
TOTAL		CAPÍTOL	01.04	1.503,96		

OBRA 01 PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
 CAPÍTOL 05 DIVERSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E1KA0009	ut	<p>Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigint a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes:</p> <p>Safates i cables: passamurs amb estanquitat al foc (EI 240) homologat segons norma UNE-EN 1366-3, formats per mòduls compostos per tubs d'acer galvanitzat que disposen de material intumescent en el seu interior i fixats mitjançant plaques segellants d'acer amb material ignífug.</p> <p>Canonades combustibles de sanejament a partir de 80 mm de diàmetre: collarins de material intumescent segons norma UNE-EN 1366-3 amb la resistència al foc requerida en cada sector.</p> <p>Canonades i conductes: morter per a segellat ignífug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescents.</p> <p>Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica com materials intumescents per al segellat de penetracions.</p> <p>Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del</p>	213,57	1,000	213,57

PRESSUPOST

2	E1KA0011	ut	<p>fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Facultativa i Executiva de l'obra. Completament realitzat. (P - 2)</p> <p>Legalització de totes les instal·lacions que es vegin afectades en aquest capítol dels pressupostos, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagin de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. Completament realitzat. (P - 4)</p>	850,00	1,000	850,00
3	E1KA0012	ut	<p>PA a justificar per a la realització de les connexions i obres provisionals necessàries per garantir el normal funcionament de la resta de l'edifici, així com el compliment de les mesures per a la prevenció d'infeccions nosocomials en la realització d'obres en els centres sanitaris de l'Institut Català de la Salut. (P - 5)</p>	500,00	1,000	500,00
4	E1KA0021	ut	<p>Partida no susceptible de baixa econòmica a lliure disposició de la propietat.</p> <p>La partida s'implementa i es computa d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa i executiva de l'obra.</p> <p>Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost. Completament realitzat. (P - 7)</p>	2.000,00	1,000	2.000,00
5	E1KA0010	ut	<p>Preparació de tota la documentació d'obra de les instal·lacions segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent:</p> <p>Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F.</p> <p>Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (3 còpies aprovades per la D.F.).</p> <p>Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 còpies aprovades per la D.F.).</p> <p>Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (3 còpies aprovades per la D.F.).</p> <p>Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost. Completament realitzat. (P - 3)</p>	1.050,00	1,000	1.050,00
6	E1KA00FORA	ut	<p>Realització de les tasques corresponents al Control de Qualitat i proves en les instal·lacions i sistemes que s'indiquen a continuació, per part de Laboratori homologat extern a validar per la Propietat, incloent conjunt de proves normatives i complementàries, tasques de suport d'equilibrat i posada en marxa, i regulació sistemàtica segons protocols de funcionament del fabricant i del departament de Manteniment/Infraestructures de l'Hospital Clínic, i direccions DF/DE de l'obra.</p> <p>Preparació de tota la documentació resultat de les tasques del Control de Qualitat, proves i medicions fetes a la obra, segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F. i fitxes incloses al projecte, comprenent:</p> <p>Documentació final d'obra: proves realitzades, resultats de les</p>	0,00	1,000	0,00

PRESSUPOST

			proves, sessions realitzades, comparatiu normatiu i energètic.			
			Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost. Completament realitzat. (P - 13)			
TOTAL	CAPÍTOL	01.05				4.613,57

OBRA 01 PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL 06 GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E1KA0029	ut	PA a justificar corresponent a l'abonament íntegre per a la gestió de residus. (P - 8)	277,00	1,000	277,00
TOTAL	CAPÍTOL	01.06				277,00

OBRA 01 PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL 07 SEGURETAT I SALUT
TÍTOL 3 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 76)	6,18	5,000	30,90
2	P147Z-FITK	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 80)	8,79	3,000	26,37
3	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 79)	0,23	25,000	5,75
4	P147O-EPWY	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 78)	0,69	40,000	27,60
5	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 77)	1,57	10,000	15,70
6	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antiliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 75)	24,20	5,000	121,00
7	P1483-EQED	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 82)	6,28	5,000	31,40
8	P148B-EQEK	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 (P - 84)	8,38	5,000	41,90
9	P1489-FIGN	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (P - 83)	13,81	5,000	69,05
10	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 85)	2,76	5,000	13,80
11	P1480-FK75	u	Armillia reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 81)	15,83	5,000	79,15
12	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (P - 88)	13,53	6,000	81,18
TOTAL	TÍTOL 3	01.07.01				543,80

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
 CAPÍTOL 07 SEGURETAT I SALUT
 TÍTOL 3 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBBA-EQJC	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 86)	33,16	1,000	33,16
2	PBBI-567K	u	Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 89)	110,70	1,000	110,70
3	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 92)	20,60	1,000	20,60
4	PBC5-56GM	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 93)	4,49	2,000	8,98
5	PBBA-EOJE	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 87)	33,23	1,000	33,23
6	PBBJ-5674	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 90)	59,39	1,000	59,39
7	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 91)	65,09	1,000	65,09
TOTAL TÍTOL 3		01.07.02				331,15

OBRA 01 PRESSUPOST LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
 CAPÍTOL 07 SEGURETAT I SALUT
 TÍTOL 3 03 INSTAL. PROVISIONALS ELÈCTRIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG1AQP01	ut	Quadre elèctric provisional d'obra, compost pel conjunt d'interruptors automàtics i diferencials de protecció de línies, consums elèctrics i als treballadors, segons REBT. Amb tots els seus elements i accessoris per al seu connexionat. S'inclou l'estesa de cablejat elèctric d'enllaç. Marca/model: SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat. (P - 17)	423,48	1,000	423,48
2	EH22RVD88	ut	Llumenera tipus pantalla estanca superficial, per a LED de potència 40 W, 4.000 K, 4.100 lm, amb difusor plàstic i acabat en color negre/blanc. IP.65, 1.200 mm llarg. S'inclou l'equip electrònic i font d'alimentació. S'inclouen els elements de subjecció i petit material de muntatge. Marca/Model: SIMON/LED-840-IP.65 o equivalent. Completament instal·lada. (P - 45)	69,17	3,000	207,51
3	EG2PRL01	ut	Punt d'alimentació a llumenera (directe, regulació de tensió, KNX/DALI, 1-10 V), segons configuració de cada enllaç amb 2/4 conductors + cable T, incloent cablejat i canalització a receptor i part proporcional de línia des de quadre de zona i circuit d'encesa. S'inclou la connexió amb els interruptors/polsadors de les llumeneres no subjectes al control d'enllumenat. Característiques: Derivació a receptor: Cable de coure 07Z1-K, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, tub de material plàstic lliure d'hàl·logens aïllant flexible / rigid no propagador de la flama. Caixes aïllants IP.55 amb tapa cargolada i entrades elàstiques / roscades.	53,15	3,000	159,45

PRESSUPOST

Pàg.: 18

			Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, classe CPR mín Cca-s1b,d1,a1, safata d'acer galvanitzada, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm ² , accessoris i suportacions. Configuració del cable i secció dels conductors segons esquema unifilar del projecte. Completament instal·lat. (P - 33)			
TOTAL	TITOL 3	01.07.03				790,44

PR.1.b. PRESSUPOST LOT III

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL 01 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ED11F011	m	Tasques d'execució del desguàs de les unitats fan-coils a base de tub de polipropilè rígid de 32 mm, sifó, accessoris. Conducció al baixant pluvial/ col·lector més pròxim. Execució d'aquestes tasques d'acord amb la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament instal·lat. (P - 13)	8,77	14,000	122,78
2	ED11F00B	m	Tasques d'execució del desguàs de les unitats climatitzador a base de tub de polipropilè rígid de 32 mm, sifó, accessoris. Conducció al baixant/col·lector/bunera més pròxim. Execució d'aquestes tasques d'acord amb la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament instal·lat. (P - 12)	8,77	6,000	52,62
3	PD19-49M6	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró. Completament instal·lat. (P - 115)	10,87	7,000	76,09
4	PD17-47HE	m	Baixant de tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Completament instal·lat. (P - 114)	13,48	5,000	67,40
5	E1KA0100S	ut	Tasques d'adequació de la posició del traçat actual de col·lectors penjats pre-existents, realitzant el tall, adequació de la posició del traçat en horitzontal i també en alçada, i reconexió, per tal de coordinar-se amb la nova instal·lació de safates, conductes d'aire, unitats interiors de climatització i resta de nous sistemes. S'inclou la p.p de tub, colzes, accessoris varis, i elements de subjecció i petit material necessari. S'inclou el desmuntatge de totes les instal·lacions objecte afectades i la seva readequació, per tal de deixar en condicions reglamentàries les instal·lacions futures a instal·lar. S'inclouen les tasques d'ajust dels creuaments entre les instal·lacions existents i les noves instal·lacions a realitzar. S'inclou les tasques, material i conjunt d'actuacions per tal de subsanar deficiències tècniques i normatives pre-existents. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i ordres DO/DE de l'obra i de la propietat. Completament realitzat. Cal contemplar que aquestes tasques es poden realitzar en horari de cap de setmana i en horari de torn nocturn en darrera instància, sense que aquest requeriment impliqui una pujada de preu del cost de la partida. (P - 9)	95,00	5,000	475,00
6	EMNC001F	ut	Collari per a segellat de canonada de baixants/col·lectors plàstics, DN110, EI-120. Marca/Model: PROMAT o equivalent. Completament instal·lat. (P - 69)	60,61	2,000	121,22
TOTAL CAPÍTOL			01.01			915,11

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL 02 AIGUA SANITÀRIA
TÍTOL 3 01 XARXA AFS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EJ7AK0001	ut	Tasques d'enllaç a la instal·lació existent de lampisteria de l'edifici principal, per mitjà de la connexió de canonades als muntants/trams principals existents d'AFS a l'edifici. S'inclou el	57,11	2,000	114,22

PRESSUPOST

Pàg.: 2

			conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat. (P - 67)			
2	PF56-FJJJ	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Completament instal·lat. (P - 130)	17,31	4,000	69,24
3	PF56-FJJG	m	Tub de coure R250 (semidur) de 15 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Completament instal·lat. (P - 129)	12,81	9,000	115,29
4	PFQ0-3KRX	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Completament instal·lat. (P - 132)	6,27	4,000	25,08
5	PFQ0-3KRT	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Completament instal·lat. (P - 131)	6,11	9,000	54,99
6	PN38-EBYF	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Marca/Model: ARCO o equivalent. Completament instal·lada. (P - 140)	23,24	1,000	23,24
7	EDF51006	ut	Tasques d'execució i connexió d'alimentació a abocador compostes per part proporcional de canonades de coure, accessoris i suports des de la xarxa general d'escomesa als locals i dels diàmetres compresos indicats a plànols, incloent la part proporcional d'aïllament d'escuma elastomèrica en trams horitzontals vistos i p.p. de tub coarrugat plàstic flexible en trams encastats. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat. (P - 14)	29,64	1,000	29,64
8	EDF5R1003	ut	Tasques d'execució i connexió d'alimentació a rentauells AFS compostes per part proporcional de canonades de coure, accessoris i suports des de la xarxa general d'escomesa als locals i dels diàmetres compresos indicats a plànols, incloent la part proporcional d'aïllament d'escuma elastomèrica en trams horitzontals vistos i p.p. de tub coarrugat plàstic flexible en trams encastats. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat. (P - 15)	17,14	1,000	17,14
9	EJ2ZE132	u	Enllaç mural, muntat superficialment, amb sortida roscada de 1'' per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1''. S'inclouen les vàlvules d'esquadra d'enllaç terminal a aixeta i p.p. de flexo. Completament instal·lat. (P - 60)	12,66	1,000	12,66
10	EJ2ZE131	u	Enllaç mural, muntat superficialment, amb sortida roscada de 1/2'' per a maniguets, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada roscada de 1/2''. S'inclouen les vàlvules d'esquadra d'enllaç terminal a aixeta i p.p. de flexo. Completament instal·lat. (P - 59)	8,77	1,000	8,77
TOTAL TITOL 3		01.02.01				470,27

PRESSUPOST

OBRA	01	PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	02	AIGUA SANITÀRIA
TÍTOL 3	02	APARELLS SANITARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EJ1AR0001	ut	Abocador de porcellana esmaltada, color blanc, amb connexió d'unió i complements tipus reixa d'acer inoxidable amb coixinet, reixeta de desguàs de porcellana i joc de fixació, conjunt d'accessoris i petit material de muntatge. Marca/Model: ROCA/GARDA o equivalent. Completament instal·lat. (P - 56)	141,41	1,000	141,41
2	EJ2A813E	u	Fluxor per a abocador, mural, muntat superficialment, amb aixeta de regulació i tub de descàrrega integral incorporats, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1" i colze d'enllaç a l'alimentació mural. Marca/Model: ROCA/AQUA-ref. Clinic o equivalent. Completament instal·lat. (P - 57)	237,92	1,000	237,92
3	EJ2AR0001	ut	Aixeta de paret per a safareig/abocador, funcions d'accessori dosificador, index blau, per a entrada de DN 15 mm. Marca/Model: ROCA/BRAVA-ref. Clinic o equivalent. Completament instal·lat. (P - 58)	53,13	1,000	53,13
TOTAL TÍTOL 3			01.02.02			432,46

OBRA	01	PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	03	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TÍTOL 3	01	DISTRIBUCIÓ D'AIRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EE52Q24A	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1.0 mm, amb unió de marc cargolat metu i clips, muntat adossat amb suports, amb especificació d'estanqueïtat en el cas d'aplicació clínica-hospitalària amb juntes reforçades, i amb proves d'estanqueïtat normatives afegides. Completament instal·lat. (P - 17)	48,31	40,000	1.932,40
2	PE42-488Y	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, unió amb marc cargolat metu, muntat superficialment. Completament instal·lat. (P - 116)	26,94	10,000	269,40
3	PE42-48TQ	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,8 mm, unió amb marc cargolat metu, muntat superficialment. Completament instal·lat. (P - 117)	31,59	23,000	726,57
4	PE42-48TS	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,8 mm, unió amb marc cargolat metu, muntat superficialment. Completament instal·lat. (P - 118)	59,64	28,000	1.669,92
5	PE42-48X4	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 300 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,8 mm, unió amb marc cargolat metu, muntat superficialment. Completament instal·lat. (P - 119)	67,84	18,000	1.221,12
6	PE42-48XD	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 400 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, unió amb marc cargolat metu, muntat superficialment. Completament instal·lat. (P - 120)	99,29	6,000	595,74
7	PE42-48XE	m	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 450 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, unió amb marc cargolat metu, muntat superficialment. Completament instal·lat. (P - 121)	106,23	14,000	1.487,22
8	PE63-6PF9	m2	Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a	39,36	125,000	4.920,00

PRESSUPOST

Pàg.: 4

9	PE63-6PFU	m2	aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de 30 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua \geq 5000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit. Completament instal·lat. (P - 122)	88,85	9,000	799,65
10	EE52RT01	ut	Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica per a aïllament tèrmic de conductes, autoadhesiva, de 50 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua \geq 7000, classe de reacció al foc B-s3, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, muntat exteriorment, adherit. Completament instal·lat. (P - 123)	27,92	3,000	83,76
11	EE52FF19	ut	Formació de registre a conducte rectang/circular, perfils per implementar tapa, tapa tipus metu, mides segons la DF/DO de l'obra i propietat, amb unió marc cargolat i clips, amb suports. Completament instal·lat. (P - 19)	133,56	8,000	1.068,48
12	EEKQR001	ut	Formació de plènums de fan-coil (impulsió i retorn), conducte amb planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat al cos del fan-coil, i aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica, autoadhesiva, de 30 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua \geq 5000, muntat exteriorment, adherit. Completament instal·lat. (P - 16)	163,80	3,000	491,40
13	EEKQR002	ut	Comporta de regulació de cabal, ref. CR1, de 122 mm de diàmetre, autorregulable mecànicament amb tanca total, amb tots els seus elements de fixació. Marca/Model: TROX/RN-125 o equivalent. Completament instal·lat. (P - 33)	180,48	7,000	1.263,36
14	EEKQR003	ut	Comporta de regulació de cabal, ref. CR2, de 160 mm de diàmetre, autorregulable mecànicament amb tanca total, amb tots els seus elements de fixació. Marca/Model: TROX/RN160 o equivalent. Completament instal·lat. (P - 34)	204,39	2,000	408,78
15	PEK3-BDL0	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes circulars, ref. CM1, de 100 mm de diàmetre, cos de xapa d'acer galvanitzat aerodinàmic, carcassa construïda segons EN 1751 garantint un nivell d'estanquitat classe C, aïllada acústicament amb llana de roca biosoluble/higiènicament segura amb gruix 50 mm, amb comporta central amb junta plàstica, accionament amb actuador elèctric de resposta ràpida \leq 3 seg, amb senyal de control 0-10 V, alimentat a 24 Vdc, fixada mecànicament amb accessoris de muntatge. Incloent sensor de pressió diferencial, controlador, tubs de mesura d'AL i precablejats elèctrics/ctrl, borners, amb tots els seus elements mecànics i electrònics de control inclosos, transductors i finals de carrera. Amb mòdul de comunicacions per a protocol Modbus-RTU. Marca/Model: TROX/TVR-D-100-G2--BUSS-0-10V-NO-Aisl.50mm o equivalent. Completament instal·lat. (P - 125)	225,34	4,000	901,36
16	PEK3-BDLA	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes circulars, ref. CM2, de 160 mm de diàmetre, cos de xapa d'acer galvanitzat aerodinàmic, carcassa construïda segons EN 1751 garantint un nivell d'estanquitat classe C, aïllada acústicament amb llana de roca biosoluble/higiènicament segura amb gruix 50 mm, amb comporta central amb junta plàstica, accionament amb actuador elèctric de resposta ràpida \leq 3 seg, amb senyal de control 0-10	342,34	4,000	1.369,36

PRESSUPOST

Pàg.: 5

17	EEKP44003	ut	V, alimentat a 24 Vdc, fixada mecànicament amb accessoris de muntatge. Incloent sensor de pressió diferencial, controlador, tubs de mesura d'AL i precablejats elèctrics/ctrl, borners, amb tots els seus elements mecànics i electrònics de control inclosos, transductors i finals de carrera. Amb mòdul de comunicacions per a protocol Modbus-RTU. Marca/Model: TROX/TVR-D-160-G2--BUSS-0-10V-NO-Aisl.50mm o equivalent. Completament instal·lat. (P - 126)	334,42	2,000	668,84
18	EMNC001CS	ut	Comporta tallafocs, rectangular, EI-120, segons UNE-EN-1366-2, de 350x350 mm amb premarc, dotada d'actuador elèctric de 24 V, fusible termoelectríc tarat a 72 °C, dos interruptors final de carrera i mòdul de control. Marca/Model: TROX/ FKA-EU o equivalent. Completament instal·lada. (P - 32)	79,71	1,000	79,71
19	EE52Q2P2	ut	Collari per a segellat de de conducte circular d'extracció, DN160, EI-120, instal·lat entre tram de tub PVC. Marca/Model: PROMAT o equivalent. Completament instal·lat. (P - 70)	760,77	2,000	1.521,54
20	EE5AAPV3	m2	Formació de casetó vertical a zona exterior adossat a façana i sobre religa (o creuant-la), amb extensió amb plènum del climatitzador - per l'aportació i retorn d'aire a la sala blanca nº 5 -, amb construcció del plènum amb conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 1,2 -1,0 mm, executat en configuració Conducte xapa/Aïllament 50 mm/Conducte xapa galv., amb unions amb marc cargolat i clips, muntatge superficial amb suports, incloent l'embocament als conductes de sortida circulars per a futur pas per finestra. El conjunt inclou la formació de base de suport de formigó i parets verticals acabades en fabrica de maó. S'inclou coberta reforçada executada en xapa galvanitzada. S'inclou el material d'obra civil i mà d'obra associada a la formació del casetó/plènum de xapa/plènum d'obra per la instal·lació dels conductes en la seva extensió a la sortida del climatitzador. Inclosa la pintura bituminosa aïllant d'acabat del conjunt (en cas necessari). Inclou el forat a religa amb mesures específiques segons DO/DE de l'obra. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat. (P - 18)	187,91	1,000	187,91
TOTAL TITOL 3			01.03.01			21.666,52

OBRA	01	PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	03	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TITOL 3	02	CLIMATITZADOR I FAN-COILS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEJBR2DV1	ut	Climatitzador d'aire per a sala blanca nº 5, ref.CL-EXT, de tipus vertical, compost per un tren d'impulsió principal, tren d'extracció actiu per a 850 m3/h i mòdul d'aportació passiu per a 1.700-850 m3/h, per a cabal nominal d'impulsió de 3.130 m3/h, garantint 50 mov/h segons recomanacions ISPE en consideració de classe ISO-7 i grau C, de construcció higiènica i execució exterior, construcció amb panells de xapa galvanitzada acabada interiorment amb seccions constructives d'acer inoxidable AISI 304, estructura amb perfils d'alumini de 40 mm i panells amb espessor de 50 mm, amb bateries de fred i calor construïdes amb tub de coure i aletes d'alumini, etapes de filtratge segons UNE-EN	18.885,00	1,000	18.885,00

PRESSUPOST

		<p>779 F7+F9, amb ventiladors plug-fan amb controladors EC (amb capçals de control inclosos), safata de condensats d'acer inoxidable, planxes de sostre per seccions de cobertes exposades, amb les següents característiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipus de ventiladors: plug-fan - N° de ventiladors tren impulsíó: 1 ut, de cabal variable, amb control EC - Amb controlador EC cabal variable (ajust pressió-cabal, correcció pdc filtres i control de la sobrepressió) - Cabal de ventilació d'impulsíó: 3.130 m3/h - Pressió disponible: 900 Pa - N° de ventiladores tren retorn: 1 ut, de cabal variable, amb control EC - Amb controlador EC cabal variable (ajust pressió-cabal, correcció pdc filtres i control de la sobrepressió) - Cabal de ventilació d'extracció: 850 m3/h - Pressió disponible: 200 Pa - Recuperador de plaques: N/A - 2 comportes impulsió/retorn, motoritzades, control proporcional, 3.130/2.730 m3/h - 1 comporta central, motoritzada, control proporcional, 2.200 m3/h - 2 comportes ent/sort aire exterior, motoritzades, control proporcional, 1.700/850 m3/h - Bateria de fred 4-9 °C: 15 kW - N° de files de bateria de fred: 4 - Bateria de fred 8,5-13,5 °C: 24 kW - N° de files de bateria de fred: 4 - Bateria de calor: 25 kW - N° de files de bateria de calor: 3 - Etapa pre-filtres: classe ISO 16890 Coarse 90% -G4- - Etapa filtres: classe ISO 16890 ePM1 70% -F7- - Etapa filtre final: classe ISO 16890 ePM1 85% -F9- - Silenciador impulsíó: 3.130 m3/h, 11 dBA a 250 Hz - Silenciador retorn: N/A, extern - Secció humectació: N/A - Certificació Eurovent - Assimilació a la norma VDI 6022 - Panells de xapa d'acer galvanitzat amb aïllament de poliuretà/lana mineral, espessor 50 mm, perfils d'AL de 40 mm i panells d'ac. galv. 1 mm (intern), 1 mm (extern) - Aïllament de poliuretà injectat/lana mineral - Llum interior en les seccions - Mides: 2.930 mm x 860 mm x 2.130 (exclosa comp. reg de 150 mm) mm (LxFxH) - Pes: 1.220 kg <p>Inclou el conjunt de lones antivibratòries, els interruptors d'aturada dels ventiladors, controladors EC dels ventiladors, reguladors de tensió pel control manual in-situ dels ventiladors en cas de falla del BMS, presostats de mesura de l'embrutament dels filtres i capilars (4 uts), i la suportació del climatitzador a la bancada mitjançant estructura metàl·lica. S'inclouen les tasques de desmuntatge per seccions per tal de fer entrega de material a obra, i encabir-lo dins de la sala tècnica, en cas necessari.</p> <p>Les bateries de fred i calor es montaran separades 30 cm entre elles. La bancada de suportació de perfils d'acer i panells de xapa haurà d'ésser cargolada per tal d'extreure les bateries fàcilment i poder realitzar les tasques de manteniment i de neteja sense dificultats. Existència de registre de neteja entre les bateries.</p> <p>Marca/Model: TROX/SERIE TKM50HE-PLUS-Ref. SALA BLANCA n5 PAV 3.1 o equivalent. Completament instal·lat. (P - 23)</p>			
--	--	--	--	--	--

PRESSUPOST

Pàg.: 7

2	EEJ1R012	ut	<p>Fan-coil de tipus sostre, ref. 301P, sense envoltant, format per ventilador tangencial de control continu, amb fusible de protecció, bateria de refrigeració, bateria de calefacció i filtre, de les següents característiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potència frigorífica: 1,46 kW (8,5 - 13,5 °C) - Potència calorífica: 1,14 kW (50 - 40 °C) - Cabal d'aire: 122/88 l/s (velocitat alta/mitja) - Nivell de potència sonora: 47 dB(A) (velocitat mitja) - Mides: 450 mm x 790 mm x 220 mm (LxAxH) <p>Marca/Model: AERMEC/ FCZI-301P o equivalent. Completament instal·lat. (P - 21)</p>	431,55	2,000	863,10
3	EEJ1R015	ut	<p>Fan-coil de tipus sostre, ref. 701P, sense envoltant, format per ventilador tangencial de control continu, amb fusible de protecció, bateria de refrigeració, bateria de calefacció i filtre, de les següents característiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potència frigorífica: 2,92 kW (8,5 - 13,5 °C) - Potència calorífica: 1,93 kW (50 - 40 °C) - Cabal d'aire: 257/202 l/s (velocitat alta/mitja) - Nivell de potència sonora: 52 dB(A) (velocitat mitja) - Mides: 450 mm x 1.150 mm x 220 mm (LxAxH) <p>Marca/Model: AERMEC/ FCXI-701P o equivalent. Completament instal·lat. (P - 22)</p>	602,01	2,000	1.204,02
4	PN75-H7C3EM	u	<p>Connexió d'enllaç hidràulic DN50 per a enllaç amb vàlvula de 2 vies d'equilibrat i de control dinàmic independent de la pressió, per a bateria de climatitzador, incloent conjunt de valvuleria de tall i control i altres elements amb pressió nominal PN16, amb part proporcional de canonada i aïllament, i incloent les tasques del muntatge entre elements i la connexió a la bateria corresponent. S'inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Vàlvules de tall manual, DN 50, tipus bola, amb connexió roscada - 1 Filtre colador, DN 50, connexió roscada - 1 Vàlvula d'equilibrat i ctrl dinàmic independent de la pressió, amb actuador proporcional, DN 50, 24 Vac, roscada, amb mesura de cabal i potència i comunicació Modbus RTU-TCP <p>S'inclouen els punts de purga/aixetes de buidatge, i totes les tasques d'enllaç hidràulic i el conjunt d'accessoris i petit material que es requereixi, així com també tota senyalització de canonades, les tasques terminals de connexió elèctrica i de control, amb el cablejat elèctric corresponent instal·lat a l'interior de tub coarrugat lliure d'hal·lògens. Marca/Model: ARCO/GENEBRE/BELIMO-Energy Valve-evo+bac/TAC-SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat.</p> <p>(P - 145)</p>	1.172,79	1,000	1.172,79
5	PN75-H7C3DM	u	<p>Connexió d'enllaç hidràulic DN40 per a enllaç amb vàlvula de 2 vies d'equilibrat i de control dinàmic independent de la pressió, per a bateria de climatitzador, incloent conjunt de valvuleria de tall i control i altres elements amb pressió nominal PN16, amb part proporcional de canonada i aïllament, i incloent les tasques del muntatge entre elements i la connexió a la bateria corresponent. S'inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Vàlvules de tall manual, DN 40, tipus bola, amb connexió roscada - 1 Filtre colador, DN 40, connexió roscada 	922,92	1,000	922,92

PRESSUPOST

Pàg.: 8

			<p>- 1 Vàlvula d'equilibrat i ctrl dinàmic independent de la pressió, amb actuator proporcional, DN 40, 24 Vac, roscada, amb mesura de cabal i potència i comunicació Modbus RTU-TCP</p> <p>S'inclouen els punts de purga/aixetes de buidatge, i totes les tasques d'enllaç hidràulic i el conjunt d'accessoris i petit material que es requereixi, així com també tota senyalització de canonades, les tasques terminals de connexió elèctrica i de control, amb el cablejat elèctric corresponent instal·lat a l'interior de tub coarrugat lliure d'hal·lògens. Marca/Model: ARCO/GENEBRE/BELIMO-Energy</p> <p>Valve-evo+bac/TAC-SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat.</p>			
6	PN75-H7C3CM	u	<p>(P - 144)</p> <p>Connexió d'enllaç hidràulic DN32 per a enllaç amb vàlvula de 2 vies d'equilibrat i de control dinàmic independent de la pressió, per a bateria de fan-coil, incloent conjunt de valvuleria de tall i control i altres elements amb pressió nominal PN16, amb part proporcional de canonada i aïllament, i incloent les tasques del muntatge entre elements i la connexió a la bateria corresponent.</p> <p>S'inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Vàlvules de tall manual, DN 32, tipus bola, amb connexió roscada - 1 Filtre colador, DN 32, connexió roscada - 1 Vàlvula d'equilibrat i ctrl dinàmic independent de la pressió, amb actuator proporcional, DN 32, 24 Vac, roscada, amb mesura de cabal i potència i comunicació Modbus RTU-TCP <p>S'inclouen els punts de purga/aixetes de buidatge, i totes les tasques d'enllaç hidràulic i el conjunt d'accessoris i petit material que es requereixi, així com també tota senyalització de canonades, les tasques terminals de connexió elèctrica i de control, amb el cablejat elèctric corresponent instal·lat a l'interior de tub coarrugat lliure d'hal·lògens. Marca/Model: ARCO/GENEBRE/BELIMO-Energy</p> <p>Valve-evo+bac/TAC-SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat.</p>	823,76	1,000	823,76
7	PN75-H7C3B	u	<p>(P - 143)</p> <p>Connexió d'enllaç hidràulic DN25 per a enllaç amb vàlvula de 2 vies d'equilibrat i de control dinàmic independent de la pressió, per a bateria de fan-coil, incloent conjunt de valvuleria de tall i control i altres elements amb pressió nominal PN16, amb part proporcional de canonada i aïllament, i incloent les tasques del muntatge entre elements i la connexió a la bateria corresponent.</p> <p>S'inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Vàlvules de tall manual, DN 25, tipus bola, amb connexió roscada - 1 Filtre colador, DN 25, connexió roscada - 1 Vàlvula d'equilibrat i ctrl dinàmic independent de la pressió, amb actuator proporcional, DN 25, 24 Vac, roscada. <p>S'inclouen els punts de purga/aixetes de buidatge, i totes les tasques d'enllaç hidràulic i el conjunt d'accessoris i petit material que es requereixi, així com també tota senyalització de canonades, les tasques terminals de connexió elèctrica i de control, amb el cablejat elèctric corresponent instal·lat a l'interior de tub coarrugat lliure d'hal·lògens. Marca/Model: ARCO/GENEBRE/IMI-TA Modulator/TAC-SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat. (P - 142)</p>	668,64	2,000	1.337,28
8	PN75-H7C3A	u	<p>Connexió d'enllaç hidràulic DN20 per a enllaç amb vàlvula de 2 vies d'equilibrat i de control dinàmic independent de la pressió, per a bateria de fan-coil, incloent conjunt de valvuleria de tall i</p>	564,60	6,000	3.387,60

PRESSUPOST

Pàg.: 9

			control i altres elements amb pressió nominal PN16, amb part proporcional de canonada i aïllament, i incloent les tasques del muntatge entre elements i la connexió a la bateria corresponent. S'inclou: - 2 Vàlvules de tall manual, DN 20, tipus bola, amb connexió roscada - 1 Filtre colador, DN 20, connexió roscada - 1 Vàlvula d'equilibrat i ctrl dinàmic independent de la pressió, amb actuador proporcional, DN 20, 24 Vac, roscada S'inclouen els punts de purga/aixetes de buidatge, i totes les tasques d'enllaç hidràulic i el conjunt d'accessoris i petit material que es requereixi, així com també tota senyalització de canonades, les tasques terminals de connexió elèctrica i de control, amb el cablejat elèctric corresponent instal·lat a l'interior de tub coarrugat lliure d'hal·lògens. Marca/Model: ARCO/GENEBRE/IMI-TA Modulator/TAC-SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat. (P - 141)			
9	EEUSL011	ut	Joc de lones antivibratòries per instal·lar en la impulsió i retorn d'aire del fan-coil. Completament instal·lat. (P - 39)	27,24	4,000	108,96
10	EEUS0003	ut	Suport metàl·lic, per suspendre fan-coil, màxim de 40 kg. Completament instal·lat. (P - 37)	25,31	4,000	101,24
11	EEKSR010	ut	Silenciador rectangular de cel·les, ref. SIL, per instal·lacions de ventilació en execució exterior, de cel·les paralel·les, amb atenuació entorn 12,5 dBA (250 Hz) per un cabal d'entre 2.730-2.200 m3/h, amb 2 cel·les de 200 mm d'espessor formades per marc de xapa d'acer i reforçades amb material de fibra de vidre resistent al foc Classe A1 i no inflamable segons norma EN 13501, de material aïllant biosoluble i higiènicament segur amb protecció mecànica addicional en xapa perforada. Dimensions: 600 mm x 300 mm (alt) x 500 mm (llarg). Incloent accessoris i suportació. S'inclou la pp. de l'estructura metàl·lica amb perfils d'AL de 10 x 10 mm o similar, així com també els peus de suport de tipus acústic. Marca/Model: TROX/XS-F/600x300x500-2x200-P o equivalent. Completament instal·lat. (P - 36)	367,38	1,000	367,38
12	EEUS0015	ut	Suport metàl·lic, per suspendre silenciadors, màxim de 200 kg. Completament instal·lat. (P - 38)	82,09	1,000	82,09
TOTAL TITOL 3			01.03.02			29.256,14

OBRA	01	PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	03	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TITOL 3	03	ELEMENTS DE DIFUSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEKBRFM01	ut	Filtre absolut compost per difusor microperforat de sostre, ref. DF1, format per carcassa d'acer pintat a la pols blanc, amb dispositiu de tanca estanca i amb dispositiu de prova d'estanqueïtat, difusor d'acer i filtre absolut classe H14 segons EN 1822. L'eficàcia del filtre serà del 99,995 % en assaig segons la DIN 24.183 i 350 Pa de pèrdua de càrrega inicial per un cabal de 25-60 l/s. S'inclou calaix porta-filtre, pressostat i led indicatiu de canvi de filtre. Marca/Model: TROX/TFC-SCH-FT-SPC-DLQL-400-D125 + filtre MFP-H14-MDF-345x345x78x64-PD-FNU-0-ST o equivalent. Completament instal·lat.	472,60	3,000	1.417,80

PRESSUPOST

2	EEKBRFM04	ut	(P - 30) Filtre absolut compost per difusor microperforat de sostre, ref. DF4, format per carcassa d'acer pintat a la pols blanc, amb dispositiu de tanca estanca i amb dispositiu de prova d'estanqueïtat, difusor d'acer i filtre absolut classe H14 segons EN 1822. L'eficàcia del filtre serà del 99,995 % en assaig segons la DIN 24.183 i 350 Pa de pèrdua de càrrega inicial per un cabal de 125-200 l/s. S'inclou calaix porta-filtre, pressostat i led indicatiu de canvi de filtre. Marca/Model: TROX/TFC-SCH-FT-SPC-DLQL-680-D200 + filtre MFP-H14-MDF-610x610x78x64-PD-FNU-0-ST o equivalent. Completament instal·lat.	710,05	5,000	3.550,25
3	EEKBR003	ut	(P - 31) Difusor d'impulsió de tipus rotacional amb referència DR3, placa construïda en alumini amb mides 598x598 mm, amb plenum de connexió de xapa galvanitzada aïllat amb escuma elastomèrica, regulació de cabal i panell de deflectors configuració 600x24, acabat blanc, amb tots els seus elements de fixació. Marca/Model: TROX VDW-Q-Z-H-D-MN/600x24 o equivalent. Completament instal·lat. (P - 29)	240,02	7,000	1.680,14
4	EEK2RI08	ut	Reixa d'impulsió amb referència RI1, construïda en alumini, de 225 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en paret o sostre, amb sortida d'aire a 0°, regulació de cabal i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Marca/Model: TROX/X-GRILLE-MOD-H-F0-AG-225x125 o equivalent. Completament instal·lada. (P - 28)	25,06	1,000	25,06
5	EEK2R001	ut	Reixa d'extracció amb referència RE1, construïda en alumini, de 225 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en paret o sostre, amb entrada d'aire a 0°, regulació de cabal i premarc, acabat blanc, amb tots els seus elements de fixació. Marca/Model: TROX/X-GRILLE-MOD-H-F0-AG-225x125 o equivalent. Completament instal·lada. (P - 24)	25,06	6,000	150,36
6	EEK2R002	ut	Reixa d'extracció amb referència RE2, construïda en alumini, de 325x125 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en paret o sostre, amb entrada d'aire a 0°, regulació de cabal i premarc, acabat blanc, amb tots els seus elements de fixació. Marca/Model: TROX/X-GRILLE-MOD-H-F0-AG-325x125 o equivalent. Completament instal·lada. (P - 25)	30,96	5,000	154,80
7	EEK2R006	ut	Reixa d'extracció amb referència RE4, construïda en alumini, de 325 x 125 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en paret o sostre, amb entrada d'aire a 0°, regulació de cabal i premarc, amb tots els seus elements de fixació. Inclou filtre G3 amb subjecció pròpia, en el cas de l'interior de les sales d'operacions. Marca/Model: TROX/AH-AG-325x225 o equivalent. Completament instal·lada. (P - 26)	45,41	5,000	227,05
8	EEK2RF04	ut	Reixa de retorn a fan-coil amb referència RF4, construïda en alumini, de 825x125 mm, amb lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en paret o sostre, amb sortida d'aire a 0° i premarc, acabat blanc, amb tots els seus elements de fixació. Inclou filtre G3 amb subjecció pròpia. Marca/Model: TROX/X-GRILLE-MOD-H-F0-825x125//MATCLIMA-Reixa a 45°+Portafiltre RRF-MF o equivalent. Completament instal·lada. (P - 27)	99,87	4,000	399,48

PRESSUPOST

TOTAL	TITOL 3	01.03.03	7.604,94
-------	---------	----------	----------

OBRA	01	PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPITOL	03	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TITOL 3	04	DISTRIBUCIÓ D'AIGUA FREDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EJ7ACF001	ut	Tasques d'enllaç a la instal·lació existent de la xarxa hidràulica de climatització AF de l'edifici HCB, per mitjà de la connexió de canonades als muntants existents/distribució principal d'AF a l'HCB. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat. (P - 63)	82,29	6,000	493,74
2	EF925PGK	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 63 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, s.4 - SDR 9, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Marca/Model: ITALSAN/NIRON-FIBER BLUE o equivalent. Completament instal·lat. (P - 52)	20,27	8,000	162,16
3	EF925PGF	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 40 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, s.4 - SDR9, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Marca/Model: ITALSAN/NIRON-FIBER BLUE o equivalent. Completament instal·lat. (P - 50)	12,54	8,000	100,32
4	EF925PGE	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 32 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, s.4 - SDR 9, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Marca/Model: ITALSAN/NIRON-FIBER BLUE o equivalent. Completament instal·lat. (P - 49)	8,84	16,000	141,44
5	EF925PGC	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, s.4 - SDR 9, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Marca/Model: ITALSAN/NIRON-FIBER BLUE o equivalent. Completament instal·lat. (P - 48)	7,13	16,000	114,08
6	PFQ0-3L40	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 64 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Completament instal·lat. (P - 136)	32,83	8,000	262,64
7	PFQ0-3L0S	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 42 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Completament instal·lat. (P - 135)	23,23	8,000	185,84
8	PFQ0-3L05	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Completament instal·lat. (P - 134)	13,93	16,000	222,88

PRESSUPOST

Pàg.: 12

9	PFQ0-3L04	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Completament instal·lat. (P - 133)	12,46	16,000	199,36
10	PE65-6YDO	m2	Recobriments d'aïllament tèrmic de conductes amb xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix, acabat llis. Completament instal·lat. (P - 124)	68,68	8,000	549,44
11	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4" de D, col·locat roscat. Completament instal·lat. (P - 138)	21,08	2,000	42,16
12	PEUE-6YPQ	u	Termòmetre de mercuri, amb beina d'1/2" de, d'esfera de 65 mm, de <= 120 °C, col·locat roscat. Completament instal·lat. (P - 127)	26,95	2,000	53,90
TOTAL TITOL 3			01.03.04			2.527,96

OBRA	01	PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	03	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
TITOL 3	05	DISTRIBUCIÓ D'AIGUA CALENTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EJ7ACC001	ut	Tasques d'enllaç a la instal·lació existent de la xarxa hidràulica de climatització AC de l'edifici HCB, per mitjà de la connexió de canonades als muntants existents/distribució principal d'AC a l'HCB. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat. (P - 62)	73,76	5,000	368,80
2	EF925PGJ	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 50 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, s.4 - SDR 9 amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Marca/Model: ITALSAN/NIRON-FIBER BLUE o equivalent. Completament instal·lat. (P - 51)	15,88	8,000	127,04
3	EF925PGC	m	Tub de polipropilè multicapa amb tub interior de polipropilè de diàmetre 25 mm, fibra de vidre i protecció exterior de polipropilè, s.4 - SDR 9, amb una pressió màxima de servei de 20 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment. Marca/Model: ITALSAN/NIRON-FIBER BLUE o equivalent. Completament instal·lat. (P - 48)	7,13	16,000	114,08
4	PFQ0-3L4A	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 40 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Completament instal·lat. (P - 137)	27,83	8,000	222,64
5	PFQ0-3L04	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà. Completament instal·lat. (P - 133)	12,46	16,000	199,36
6	PE65-6YDO	m2	Recobriments d'aïllament tèrmic de conductes amb xapa d'alumini de 0,6 mm de gruix, acabat llis. Completament instal·lat. (P - 124)	68,68	4,000	274,72
7	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4" de D, col·locat roscat. Completament	21,08	1,000	21,08

PRESSUPOST

8	PEUE-6YPQ	u	instal-lat. (P - 138) Termòmetre de mercuri, amb beina d'1/2" de, d'esfera de 65 mm, de <= 120 °C, col·locat roscat. Completament instal-lat. (P - 127)	26,95	1,000	26,95
TOTAL TITOL 3			01.03.05			1.354,67

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
 CAPÍTOL 04 GASOS MEDICINALS
 TITOL 3 01 XARXA DIOXID DE CARBONI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EJ7AGMD1	ut	Tasques d'enllaç a la instal·lació existent de diòxid de carboni, per mitjà de la connexió a muntant/distribució existent d'aire comprimit medicinal a l'edifici HCB. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat. (P - 65)	85,46	2,000	170,92
2	PF55-6RYV	m	Tub de coure R250 (semidur) 15 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,0 mm, segons norma UNE-EN 13348, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Completament instal-lat. (P - 128)	12,94	28,000	362,32
3	EJ7AG001	m	Tasques de senyalització de canonades i vàlvules instal·lació de gasos medicinals, amb pintura, cinta adhesiva i etiquetes d'identificació; realitzat segons norma UNE-EN737-3 i codi de colors EN-739. Completament realitzat. (P - 61)	1,96	28,000	54,88
4	EN31G000	ut	Vàlvula de bola d'acer inoxidable, per a muntatge roscat, de 15 mm de diàmetre, PN-20, amb ràcord roscat esquerra - dreta per a desmuntatge i joc d'accessoris d'unió a canonada de gas medicinal. Completament instal·lada. (P - 71)	71,91	2,000	143,82
5	EF5CMPD1	ut	Presa simple d'aire medicinal per a endoll ràpid de seguretat, amb vàlvula de pas, placa de protecció i distintiu del gas, segons UNE-EN 737-1. Marca/model: Air Liquide/Std Hospital Clínic o equivalent. Completament instal·lada. (P - 47)	107,62	6,000	645,72
TOTAL TITOL 3			01.04.01			1.377,66

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
 CAPÍTOL 04 GASOS MEDICINALS
 TITOL 3 02 XARXA D'AIRE COMPRIMIT MEDICINAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EJ7AGM01	ut	Tasques d'enllaç a la instal·lació existent d'aire comprimit medicinal, per mitjà de la connexió a muntant/distribució existent d'aire comprimit medicinal a l'edifici HCB. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat. (P - 64)	85,46	2,000	170,92
2	PF55-6RYV	m	Tub de coure R250 (semidur) 15 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,0 mm, segons norma UNE-EN 13348, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Completament instal-lat. (P - 128)	12,94	37,000	478,78
3	EJ7AG001	m	Tasques de senyalització de canonades i vàlvules instal·lació de gasos medicinals, amb pintura, cinta adhesiva i etiquetes d'identificació; realitzat segons norma UNE-EN737-3 i codi de colors EN-739. Completament realitzat. (P - 61)	1,96	37,000	72,52
4	EN31G000	ut	Vàlvula de bola d'acer inoxidable, per a muntatge roscat, de 15 mm de diàmetre, PN-20, amb ràcord roscat esquerra - dreta per a desmuntatge i joc d'accessoris d'unió a canonada de gas medicinal. Completament instal·lada. (P - 71)	71,91	2,000	143,82

PRESSUPOST

5	EF5CMP01	ut	Presa simple d'aire medicinal per a endoll ràpid de seguretat, amb vàlvula de pas, placa de protecció i distintiu del gas, segons UNE-EN 737-1. Marca/model: Air Liquide/Std Hospital Clínic o equivalent. Completament instal·lada. (P - 46)	107,62	7,000	753,34
TOTAL TITOL 3			01.04.02			1.619,38

OBRA	01	PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	04	GASOS MEDICINALS
TITOL 3	03	INSTAL. COMUNES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EJ7AGMD1X	ut	Tasques d'enllaç a la instal·lació existent de diòxid de carboni, per mitjà de la connexió a muntant/distribució existent d'aire comprimit medicinal a l'edifici HCB. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat. (P - 66)	85,46	6,000	512,76
2	EM11TD01	u	Unitat fixa analitzadora i de detecció de CO2, per a mesura d'entre 0 a 50.000 ppm, amb alarma llindar i control de monitorització continu, amb dues sortides de relé, i sortida analògica 4-20 mA, display visor i botonera, amb certificació ISO, per a muntatge mural. Muntada a l'interior d'envolment plàstica de protecció per a muntatge mural. Marca/Model: PCE Instruments/PCE-WMM-100-ICA(model homog. HCB) o equivalent. Completament instal·lat. (P - 68)	505,29	2,000	1.010,58
3	PMD7-H7KT	u	Sirena, per a ús interior, fabricació en plàstic ABS, d'1 to, sortida acústica de 101 dB a 1 m de distància, alimentació 12 Vcc, grau de protecció IP 315, col·locada. Completament instal·lat. (P - 139)	70,04	2,000	140,08
4	EP43PCR	ut	Punt de connexió de control a sirena des de unitat de mesura de CO2 amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 apantallats, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígid en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat. (P - 86)	20,15	2,000	40,30
TOTAL TITOL 3			01.04.03			1.703,72

OBRA	01	PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL	05	CONTROL I GESTIÓ
TITOL 3	01	CONTROL I GESTIÓ. AMPL. PAV 3-1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG1AABS1	ut	Armari metàl·lic per allotjament de Subestació SG-AMPL.PAV.3.1 de dimensions 600x500x200 mm (d'alt x ample x profunditat) de fixació mural amb porta cega i clau de tanca, sense borns de connexió, i elements muntats amb cablejat intern dels busos de comunicacions i les alimentacions elèctriques dels elements del quadre. Inclou els equips suficients i carrils DIN per allotjar tots els punts de control de la subestació més un 20% per possibles ampliacions. També s'inclou: placa de muntatge, trafo 100VA 230/24V, muntatge equipament de gestió, magnetotèrmics de 2A I, magnetotèrmics de 10A II, base Schuko, base portafusibles. També s'inclou el connexió als equips, bus intern i alimentació elèctrica a tots els elements interiors del quadre. Marca/Model: SCHNEIDER/ CRN + accessoris o equivalent. Completament instal·lat. (P - 54)	415,68	1,000	415,68
2	EPE1SBP1	ut	Subestació de Gestió i Control SG-AMPL.3.1, composta pels següents equips necessaris de control:	4.368,48	1,000	4.368,48

PRESSUPOST

			<p>- 1 ut. Font d'alimentació 24Vac/21-30Vdc del sistema. M/M: SCHNEIDER/ SXWPS24VX10001.</p> <p>- 1 ut. Base terminal per a Font d'alimentació.</p> <p>- 1 ut. Servidor d'Automatització amb CPU amb controlador de mòduls entrada/sortida i Servidor/Gestor de comunicacions. Incorpora Webserver i sortides de comunicacions LonMark/ TP/FT-10, BacNet, Modbus, DHCP/DNS, HTTP, NTP, SMTP, WebServices (SOAP, REST), autodireccionable i comunicable via Ethernet TCP/IP, alimentació per backplane i interfície d'usuari Webstation inclosa. M/M: SCHNEIDER/ AS-P-S-SXWASPSBX10001.</p> <p>- 1 ut. Connector de grup, amb connectivitat amb Enterprise Server, per a 100 equips, 30 mòduls Ent/Sort. SCHNEIDER/ SXWSWXBU0000EN. SXWASPSBX10001.</p> <p>- 1 ut. Mòdul de comunicació Modbus entre servidors d'automatització AS-P-S i AS-P-NLS. SCHNEIDER/ SXWSWX000MBRTU.</p> <p>- 1 ut. Base terminal per a Servidor d'Automatització. SCHNEIDER/ SXWTBASW11002.</p> <p>- 6 ut. Mòdul Ent/sort. de 16 Entrades digitals, del tipus contacte o contador, protecció curtcircuit, alimentació backplane. M/M: SCHNEIDER/ SXWDI16XX10001.</p> <p>- 1 ut. Mòdul Ent/sort. de 16 Entrades Universals, per soportar entrades tipus contacte, contador i supervisada com voltatge, corrent, termistor i resistència. Alimentació backplane. M/M: SCHNEIDER/ SXWUI16XX10001</p> <p>- 1 ut. Mòdul Ent/sort. de 12 Sortides digitals FormA (comú/NO), sortides de relé (fins a 2A), protecció curtcircuits, alimentació backplane. M/M: SCHNEIDER/ SXWDOA12X10001.</p> <p>- 3 ut. Mòdul Ent/sort. de 8 Sortides analògiques, de tensió o corrent configurable 0-20 mA o 0-10V de tensió d'entrada. M/M: SCHNEIDER/ SXWAO8XXX10001.</p> <p>- 6 ut. Bases terminals per a Mòduls Ent/Sort. M/M: SCHNEIDER/ SXWTBIOW110001.</p> <p>- 1 ut. Cable d'extensió tipus L de 1,5 metres entre mòduls i connectors.</p> <p>- 1 ut. Clip final per montatge en carril DIN.</p> <p>També s'inclouen relés, connectors i accessoris necessaris, així com el connexionat dels equips. Marca/Model: SCHNEIDER/ AS-P-S SPACELOGIC SERVER AUTOMATION SERVER PREMIUM SECURE BOOT o equivalent. Completament instal·lada. (P - 93)</p>			
3	EPE1ENT2	ut	<p>Unitat de control ambient de temperatura per a fan-coils, amb pantalla tàctil de 2.4" color per la gestió de la informació i interacció amb l'usuari, inclou sonda de temperatura ambient en el seu interior tipus termistor NTC de 10 kOhms (a 25 °C), amb funcions indicadores de mode, ajust de consignes (configurable +/- 1°C a +/- 5°C), sonda d'humitat i ajust manual de la ventilació. Amb base de doble port de comunicació RJ45. Instal·lat en caixa de plàstic ABS. Rang de lectura: 0-50°C. Marca/Model: SCHNEIDER/SXWSBTXXXSXX+XWSCDXSELXW (Frontal acabat Optimum White) o equivalent. Completament instal·lat.</p> <p>(P - 92)</p>	122,21	5,000	611,05
4	EPE1EN01	ut	<p>Controlador parametrizable avançat de fancoils a 4 tubs. Amb interfície de comunicació BACnet i Modbus. Amb alimentació a 230V, amb un total de 16 Ent/Sort, amb 4 entrades d'estat sòlid (contactes lliures de tensió), 3 relés de circuit de control, 1 relé</p>	232,48	5,000	1.162,40

PRESSUPOST

			circuit de tensió i 8 Ent/Sort universals, execució a l'interior de caixa estanca, muntatge a fals sostre, amb inclusió d'accessoris i connectors. Marca/Model: SCHNEIDER/RP-C ADVANCED-SXWRCF16A10003 o equivalent. Completament instal·lat.			
			(P - 91)			
5	EG1AEN06	ut	Envolvent de plàstic amb tapa, per instal·lar en el seu interior el controlador de fancoil/split, per a muntatge superfície. Marca/Model: SCHNEIDER/MINI-PRAGMA-MIP10112 o equivalent. Completament instal·lat. (P - 55)	22,04	5,000	110,20
6	EEV3SCM2	ut	Sonda multiparamètrica de CO2, temperatura, humitat relativa, partícules en suspensió PM i partícules de compostos orgànics volàtils VOC, per a conductes d'aire, amb sensor de CO2 tipus NDIR, sensor de temperatura tipus Termistor NTC 1,8 kOhms, amb rang de lectura entre -15 i +60 °C, humitat relativa amb rangs d'utilització entre 0 i 95%, rang de mesura de CO2 d'entre 0 i 5.000 ppm, i amb sensor medidor làser de dispersió de partícula per una precisió del +/- 15%. Amb sortides analògiques entre 0-10 Vcc i 4-20mA. Instal·lada dins de caixa de policarbonat IP65. Marca/Model: SCHNEIDER/SCD2XP2AVP o equivalent. Completament instal·lada. (P - 44)	462,38	3,000	1.387,14
7	EEV3SD01	ut	Sonda de pressió diferencial ambient pel control de pressió diferencial (sobrepessió-depressió), amb un rang de mesura entre 0 i 500 Pa, amb sortida analògica entre 0 i 10V. Incloent capilars de PVC flexible i dos connectors de plàstic. Incloent caixa de plàstic IP-55. Marca/Model: SCHNEIDER/EPP301LCD-100/300/500Pa o equivalent. Completament instal·lada. (P - 45)	119,09	5,000	595,45
8	EEV3MH01	ut	Pressostat diferencial per a lectura de sobrepressions-depressions entre estances, per a rang de mesures -60 a +60 Pa, entre preses de pressió. Construcció cos metàl·lic, visor plàstic IP.55 i medi aquós. Marca/Model: DWYER/MAGNEHELIC-3000 o equivalent. Completament instal·lat.	192,91	5,000	964,55
			(P - 41)			
9	EEV3PD01	ut	Pressostat diferencial per a filtres d'aire, amb una pressió ajustable entre 50 i 500 Pa de pressió diferencial entre preses de pressió. En caixa de material plàstic IP54, coberta de PC i membrana de silicona LSR. Marca/Model: SCHNEIDER/SPD910-1000Pa o equivalent. Completament instal·lat. (P - 43)	58,48	9,000	526,32
10	EP42PTT3	ut	Punt de connexió directe de veu/dades directe a termòstat (sense mecanisme i amb presa terminal) des de controlador incloent conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria 6a segons norma ISO/IEC 11801 2a edició, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, sota tub plàstic lliure d'halògens rígid en execució vista en fals sostre i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i línia fins a distribuïdor estesa per safata. S'inclou presa terminal instal·lada segons indicacions de l'HCB. Marca/Model: SYSTIMAX/3091B GigaSPEED X10D LSZH o equivalent. Completament instal·lat. (P - 75)	16,47	5,000	82,35
11	EP42PTC3	ut	Punt de connexió directe de veu/dades directe a controlador (sense mecanisme i amb presa terminal) des del controlador anterior incloent conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria 6a segons norma ISO/IEC 11801 2a edició, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, sota tub plàstic lliure d'halògens rígid en execució vista en fals sostre i tub	28,57	5,000	142,85

PRESSUPOST

Pàg.: 17

			flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i línia fins a distribuïdor estesa per safata. S'inclou presa terminal instal·lada segons indicacions de l'HCB. Marca/Model: SYSTIMAX/3091B GigaSPEED X10D LSZH o equivalent. Completament instal·lat. (P - 74)			
12	EP43PC5F	ut	Punt de connexió de control a sonda de CO2 des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 apantallats, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat. (P - 79)	40,00	3,000	120,00
13	EP43PC6F	ut	Punt de connexió de control a sonda de pressió diferencial des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 apantallats, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat. (P - 84)	30,62	5,000	153,10
14	EP43PC6D	ut	Punt de connexió de control a pressostat diferencial des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 apantallats, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat. (P - 83)	22,97	9,000	206,73
15	EP43PC65	ut	Punt de connexió de control a actuador de comporta d'aire VAV des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 sense pantalla, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat. (P - 82)	31,77	8,000	254,16
16	EP43PC63	ut	Punt de connexió de control a actuador de vàlvula d'equilibrat i control dinàmic des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 sense pantalla, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat. (P - 81)	30,07	8,000	240,56
17	EP43PC71	ut	Punt de connexió de control a comporta talla foc (estat per mitjà de lectura de final de carrera) des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 sense pantalla, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat. (P - 85)	33,17	2,000	66,34
18	EP43PE6F	ut	Punt de connexió de control a unitat mesuradora-analitzadora de CO2 des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 apantallats, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal·lat. (P - 87)	31,87	2,000	63,74
19	EP42PCX3	ut	Punt de connexió directe de veu/dades directe a equip (sense mecanisme i amb presa terminal) incloent conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria 6a segons norma ISO/IEC 11801 2a edició, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, sota tub plàstic lliure d'halògens rígida en execució vista en fals sostre i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i línia fins a distribuïdor estesa per safata. S'inclou presa terminal instal·lada segons indicacions de l'HCB. Marca/Model: SYSTIMAX/3091B GigaSPEED X10D LSZH o equivalent. Completament instal·lat. (P - 73)	51,11	1,000	51,11
20	EP42CC01	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de	4,12	1,000	4,12

PRESSUPOST

21	EP43PH6H	m	l'enllaç i categoria dels seus components. Completament realitzat. (P - 72)	3,61	150,000	541,50
22	EP43PC51	m	Cable de bus de comunicacions per transmissió de protocol específic del fabricant BMS, amb cable 2x1,5 mm ² , sense pantalla i aïllament de poliolefines i coberta plàstica lliure d'halògens. També s'inclou parat proporcional de tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants a paraments verticals. Marca/Model: SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat. (P - 90)	3,29	130,000	427,70
23	EP43GT01	ut	Gràfic tipus esquema en color amb un mínim de 20 punts actius. Completament instal·lat. (P - 76)	81,89	5,000	409,45
24	EP43GT02	ut	Gràfic tipus planta en color amb un mínim de 20 punts actius. Completament instal·lat. (P - 77)	128,19	5,000	640,95
25	EP43PGW2	ut	Treballs de programació i posada en marxa del sistema de gestió tècnica i control de zona PTA 1, incloent programació el desenvolupament de forma consensuada amb Direcció Facultativa, replanteig tècnic corresponent a les arquitectures de l'edifici. També s'inclou la programació de controladors, implantació de regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, disseny de les pantalles gràfiques de supervisió amb punts d'interacció amb el sistema per als llocs de control centrals. Verificació del correcte funcionament del sistema de control de climatització, i un curs de formació per el personal designat a la explotació del sistema. També s'inclouen els treballs de seguiment execució instal·lacions del fabricant i despeses de viatge i dietes. Inclou la sessió de formació al client. Marca/Model: SIAC-SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat. (P - 88)	2.441,23	1,000	2.441,23
TOTAL TITOL 3			01.05.01			15.987,16

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
 CAPÍTOL 05 CONTROL I GESTIÓ
 TITOL 3 02 CONTROL I GESTIÓ. AMPL. CL.EXT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PRFUI	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG1AABS0	ut	Armari metàl·lic per allotjament de Subestació SG-AMPL.CL.EXT de dimensions 600x500x200 mm (d'alt x ample x profunditat) de fixació mural amb porta cega i clau de tanca, sense borns de connexió, i elements muntats amb cablejat intern dels busos de comunicacions i les alimentacions elèctriques dels elements del quadre. Inclou els equips suficients i carrils DIN per allotjar tots els punts de control de la subestació més un 20% per possibles ampliacions. També s'inclou: placa de muntatge, trafo 100VA 230/24V, muntatge equipament de gestió, magnetotèrmics de 2A I, magnetotèrmics de 10A II, base Schuko, base portafusibles. També s'inclou el connexió als equips, bus intern i alimentació elèctrica a tots els elements interiors del quadre. Marca/Model: SCHNEIDER/ CRN + accessoris o equivalent. Completament instal·lat. (P - 53)	415,68	1,000	415,68
2	EPE1SBPG	ut	Subestació de Gestió i Control SG-AMPL.CL.EXT composta pels següents equips necessaris de control:	3.370,92	1,000	3.370,92

PRESSUPOST

			<p>- 1 ut. Font d'alimentació 24Vac/21-30Vdc del sistema. M/M: SCHNEIDER/ SXWPS24VX10001.</p> <p>- 1 ut. Base terminal per a Font d'alimentació.</p> <p>- 1 ut. Servidor d'Automatització amb CPU amb controlador de mòduls entrada/sortida i Servidor/Gestor de comunicacions. Incorpora Webserver i sortides de comunicacions LonMark/ TP/FT-10, BacNet, Modbus, DHCP/DNS, HTTP, NTP, SMTP, WebServices (SOAP, REST), autodireccionable i comunicable via Ethernet TCP/IP, alimentació per backplane i interfície d'usuari Webstation inclosa. M/M: SCHNEIDER/ AS-P AUTOMATION SERVER PREMIUM 3.x - SXWASPPXX10001/AS-P-Enhanced SW i Modbus-SpaceLogic AS-P.</p> <p>- 1 ut. Base terminal per a Servidor d'Automatització. SCHNEIDER/ SXWTBASW11002.</p> <p>- 1 ut. Mòdul Ent/sal. de 16 Entrades digitals, del tipus contacte o contador, protecció curtcircuit, alimentació backplane. M/M: SCHNEIDER/ SXWDI16XX10001.</p> <p>- 1 ut. Mòdul Ent/sort. de 16 Entrades Universals, per suportar entrades tipus contacte, contador i supervisada com voltatge, corrent, termistor i resistència. Alimentació backplane. M/M: SCHNEIDER/ SXWUI16XX10001</p> <p>- 1 ut. Mòdul Ent/sort. de 12 Sortides digitals FormA (comú/NO), sortides de relé (fins a 2A), protecció curtcircuits, alimentació backplane. M/M: SCHNEIDER/ SXWDOA12X10001.</p> <p>- 2 ut. Mòdul Ent/sort. de 8 Sortides analògiques, de tensió o corrent configurable 0-20 mA o 0-10V de tensió d'entrada. M/M: SCHNEIDER/ SXWAO8XXX10001.</p> <p>- 4 ut. Bases terminals per a Mòduls Ent/Sort. M/M: SCHNEIDER/ SXWTBIOW110001.</p> <p>- 1 ut. Cable d'extensió tipus L de 1,5 metres entre mòduls i connectors.</p> <p>- 1 ut. Clip final per montatge en carril DIN. També s'inclouen relés, connectors i accessoris necessaris, així com el connexionat dels equips. Marca/Model: SCHNEIDER/ AS-P AUTOMATION SERVER PREMIUM 3.x o equivalent. Completament instal·lada. (P - 94)</p>			
3	EEV3SCM2	ut	<p>Sonda multiparamètrica de CO2, temperatura, humitat relativa, partícules en suspensió PM i partícules de compostos orgànics volàtils VOC, per a conductes d'aire, amb sensor de CO2 tipus NDIR, sensor de temperatura tipus Termistor NTC 1,8 kOhms, amb rang de lectura entre -15 i +60 °C, humitat relativa amb rangs d'utilització entre 0 i 95%, rang de mesura de CO2 d'entre 0 i 5.000 ppm, i amb sensor medidor làser de dispersió de partícula per una precisió del +/- 15%. Amb sortides analògiques entre 0-10 Vcc i 4-20mA. Instal·lada dins de caixa de policarbonat IP65. Marca/Model: SCHNEIDER/SCD2XP2AVP o equivalent. Completament instal·lada. (P - 44)</p>	462,38	4,000	1.849,52
4	EEV3PA01	ut	<p>Sonda de pressió diferencial i de velocitat per a conductes d'aire, amb un rangs de mesura de pressions entre 0..1000/ 0..1500/ 0..3000 Pa, amb sortida analògica entre 0-10 Vcc. Instal·lada dins de caixa de policarbonat IP65. Marca/Model: SCHNEIDER/EPP302LCD o equivalent. Completament instal·lada. (P - 42)</p>	129,85	2,000	259,70
5	EEV3PD01	ut	<p>Pressostat diferencial per a filtres d'aire, amb una pressió ajustable entre 50 i 500 Pa de pressió diferencial entre preses de pressió. En caixa de material plàstic IP54, coberta de PC i membrana de silicona LSR. Marca/Model: SCHNEIDER/SPD910-1000Pa o equivalent. Completament instal·lat. (P - 43)</p>	58,48	4,000	233,92

PRESSUPOST

Pàg.: 20

6	EEV3A10A	ut	Actuador rotatiu tot-res/proporcional per a comportes d'aire 20 Nm, sense molla de retorn, amb senyal de control a 0-10 V alimentat a 24 V. Amb direcció de rotació sel-leccionable, indicació posició mecànica, placa base d'acer i cable de connexió de 0,9m, IP54. Marca/Model: SCHNEIDER/MD20A-24-8751029000 o equivalent. Completament instal-lat. (P - 40)	133,45	5,000	667,25
7	EP43PC5F	ut	Punt de connexió de control a sonda de CO2 des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 apantallats, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal-lat. (P - 79)	40,00	4,000	160,00
8	EP43PC6F	ut	Punt de connexió de control a sonda de pressió diferencial des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 apantallats, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal-lat. (P - 84)	30,62	1,000	30,62
9	EP43PC6D	ut	Punt de connexió de control a pressostat diferencial des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 apantallats, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal-lat. (P - 83)	22,97	4,000	91,88
10	EP43PC62	ut	Punt de connexió de control a actuador de comporta d'aire exterior, central y by-pass des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 sense pantalla, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal-lat. (P - 80)	22,97	5,000	114,85
11	EP43PC63	ut	Punt de connexió de control a actuador de vàlvula d'equilibrat i control dinàmic des de controlador de subestació amb cablejat de parells trenats 2x1mm2 sense pantalla, també s'inclou rotulació de cable en controlador i tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants fins a caixa. Completament instal-lat. (P - 81)	30,07	3,000	90,21
12	EP42PCX3	ut	Punt de connexió directe de veu/dades directe a equip (sense mecanisme i amb presa terminal) incloent conductor de 4 parells trenats UTP, de categoria 6a segons norma ISO/IEC 11801 2a edició, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, sota tub plàstic lliure d'halògens rígida en execució vista en fals sostre i tub flexible encastat en baixants i caixa, des de caixa de derivació a punt i línia fins a distribuïdor estesa per safata. S'inclou presa terminal instal·lada segons indicacions de l'HCB. Marca/Model: SYSTIMAX/3091B GigaSPEED X10D LSZH o equivalent. Completament instal-lat. (P - 73)	51,11	1,000	51,11
13	EP42CC01	ut	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components. Completament realitzat. (P - 72)	4,12	2,000	8,24
14	EP43PH6H	m	Cable de bus de comunicacions per transmissió de protocol específic del fabricant BMS, amb cable 2x1,5 mm2, sense pantalla i aïllament de poliolefines i coberta plàstica lliure d'halògens. També s'inclou parat proporcional de tub de plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants a paraments verticals. Marca/Model: SCHNEIDER o equivalent. Completament instal-lat. (P - 90)	3,61	25,000	90,25

PRESSUPOST

Pàg.: 21

15	EP43PC51	m	Cable de bus de comunicacions Modbus RTU d'enllaç d'unitats de mesura elèctrica, comportes d'aire VAV, sondes multiparamètrics, etc. amb els controladors de la subestació de gestió, amb cable 2x1x0,8 mm2, amb pantalla de coure estanyat, aïllament de poliolefines i coberta plàstica lliure d'halogens. També s'inclou parat proporcional de tub de plàstic lliure d'halogens i baixa emissió de fums rígida en execució vista i tub flexible encastat en baixants. Completament instal·lat. (P - 78)	3,29	25,000	82,25
16	EP43GT01	ut	Gràfic tipus esquema en color amb un mínim de 20 punts actius. Completament instal·lat. (P - 76)	81,89	3,000	245,67
17	EP43GT02	ut	Gràfic tipus planta en color amb un mínim de 20 punts actius. Completament instal·lat. (P - 77)	128,19	3,000	384,57
18	EP43PGW3	ut	Treballs de programació i posada en marxa del sistema de gestió tècnica i control del sistema Climatitzador sala blanca nº5, incloent programació del desenvolupament de forma consensuada amb Direcció Facultativa, replanteig tècnic corresponent a les arquitectures de l'edifici. També s'inclou la programació de controladors, implantació de regulacions, automatitzacions i gestió del sistema, disseny de les pantalles gràfiques de supervisió amb punts d'interacció amb el sistema per als llocs de control centrals. Verificació del correcte funcionament del sistema de control de climatització, i un curs de formació per el personal designat a la explotació del sistema. També s'inclouen els treballs de seguiment execució instal·lacions del fabricant i despeses de viatge i dietes. Inclou la sessió de formació al client. Marca/Model: SIAC-SCHNEIDER o equivalent. Completament instal·lat. (P - 89)	1.910,82	1,000	1.910,82
TOTAL TITOL 3			01.05.02			10.057,46

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL 06 TREBALLS PREVIS I RECONSTRUCCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E1KA0077A	ut	Tasques de desmuntatge de les instal·lacions existents de Sanejament, Lampisteria i Climatització i ventilació, Gasos medicinals, i Control i gestió a l'àrea afectada per l'obra, amb càrrega, transport i descàrrega a abocador autoritzat (prèvia conformitat del Dpt Manteniment) o magatzem que indiqui la Direcció Facultativa o la propietat. S'inclou el desmuntatge de totes les instal·lacions objecte afectades i la seva readequació si fós el cas, per tal de deixar en condicions correctes per un inici d'actuacions d'obra reglamentàries les instal·lacions de sales, estances, àrees diàfanes de l'obra. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra. Completament realitzat. El preu que s'hi assigna és preu fix, sense possibilitats d'aplicar-hi baixes inferiors al preu indicat. (P - 7)	538,06	1,000	538,06
2	E1KA0080A	ut	Tasques d'adequació i reconstrucció del difusor i conductes d'aire del despatx que no es reforma, desplaçant el difusor d'aire existent, així com tota la resta d'elements que resultin afectats. S'inclou el conjunt de materials i equips necessaris per tal d'executar aquestes tasques d'acord amb els plànols i la memòria del projecte, especificacions tècniques i DO/DE de l'obra, així com la neteja interior de conductes posterior a les actuacions i proves de pressió d'aire que la DO/DE consideri necessàries. Completament realitzat.	331,53	1,000	331,53

PRESSUPOST

		(P - 8)			
TOTAL	CAPÍTOL	01.06			869,59

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL 07 DIVERSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E1KA0009	ut	<p>Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigít a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes:</p> <p>Safates i cables: passamurs amb estanquitat al foc (EI 240) homologat segons norma UNE-EN 1366-3, formats per mòduls compostos per tubs d'acer galvanitzat que disposen de material intumescent en el seu interior i fixats mitjançant plaques segellants d'acer amb material ignífug.</p> <p>Canonades combustibles de sanejament a partir de 80 mm de diàmetre: collarins de material intumescent segons norma UNE-EN 1366-3 amb la resistència al foc requerida en cada sector.</p> <p>Canonades i conductes: morter per a segellat ignífug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescents.</p> <p>Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica com materials intumescents per al segellat de penetracions.</p> <p>Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Facultativa i Executiva de l'obra. Completament realitzat. (P - 1)</p>	280,54	1,000	280,54
2	E1KA0011	ut	<p>Legalització de totes les instal·lacions que es vegin afectades en aquest capítol dels pressupostos, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius que s'hagin de realitzar amb qualsevol organisme oficial per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient. Completament realitzat. (P - 3)</p>	1.150,00	1,000	1.150,00
3	E1KA0012	ut	<p>PA a justificar per a la realització de les connexions i obres provisionals necessàries per garantir el normal funcionament de la resta de l'edifici, així com el compliment de les mesures per a la prevenció d'infeccions nosocomials en la realització d'obres en els centres sanitaris de l'Institut Català de la Salut. (P - 4)</p>	525,00	1,000	525,00
4	E1KA0021	ut	<p>Partida no susceptible de baixa econòmica a lliure disposició de la propietat.</p> <p>La partida s'implementa i es computa d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa i executiva de l'obra.</p> <p>Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost. Completament realitzat. (P - 5)</p>	2.750,00	1,000	2.750,00

PRESSUPOST

5	E1KA0010	ut	<p>Preparació de tota la documentació d'obra de les instal·lacions segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent:</p> <p>Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F.</p> <p>Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (3 còpies aprovades per la D.F.).</p> <p>Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 còpies aprovades per la D.F.).</p> <p>Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. (3 còpies aprovades per la D.F.).</p> <p>Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost. Completament realitzat. (P - 2)</p>	925,00	1,000	925,00
6	E1KAQ00FORA	ut	<p>Realització de les tasques corresponents al Control de Qualitat i proves en les instal·lacions i sistemes que s'indiquen a continuació, per part de Laboratori homologat extern a validar per la Propietat, incloent conjunt de proves normatives i complementàries, tasques de suport d'equilibrat i posada en marxa, i regulació sistemàtica segons protocols de funcionament del fabricant i del departament de Manteniment/Infraestructures de l'Hospital Clínic, i direccions DF/DE de l'obra.</p> <p>Preparació de tota la documentació resultat de les tasques del Control de Qualitat, proves i medicions fetes a la obra, segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F. i fitxes incloses al projecte, comprenent:</p> <p>Documentació final d'obra: proves realitzades, resultats de les proves, sessions realitzades, comparatiu normatiu i energètic.</p> <p>Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost. Completament realitzat. (P - 10)</p>	0,00	1,000	0,00
7	E1KAQL1FORA	ut	<p>Realització de les tasques per part de Laboratori homologat, per la obtenció del certificat ISO conforme als nivells ISO previstos (en modes sobrepressió i depressió), incloent tasques de control i amidament de partícules, cabals d'aire i sobrepressions, amb inclusió de totes les proves normatives i complementàries per tal d'obtenir la validació, amb el número i totalitat de sessions necessàries a tals efectes per obtenir la conformitat tècnica del conjunt.</p> <p>S'inclouen les tasques de neteja dels materials i sistemes instal·lats, com ara la neteja interior de canonades i conductes d'aire i d'elements terminals de difusió, a efectuar de forma prèvia a cada sessió.</p> <p>Preparació de tota la documentació resultat de les tasques del Certificació ISO i Control de partícules, amb les proves i medicions fetes a la obra, segons procediments del Laboratori.</p> <p>S'inclourà a la documentació final d'obra: proves realitzades, resultats de les proves, sessions realitzades, resultats i homologació obtinguda.</p> <p>El preu que s'hi assigna és preu fix, sense possibilitats d'aplicar-hi baixes inferiors al preu indicat. Completament realitzat. (P - 11)</p>	0,00	2,000	0,00

PRESSUPOST

TOTAL	CAPÍTOL	01.07	5.630,54
--------------	----------------	--------------	-----------------

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL 08 GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PRFIJ	AMIDAMENT	IMPORT
1	E1KA0029	ut	PA a justificar corresponent a l'abonament íntegre per a la gestió de residus. (P - 6)	277,00	1,000	277,00
TOTAL	CAPÍTOL	01.08				277,00

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL 09 SEGURETAT I SALUT
TÍTOL 3 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PRFIJ	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 96)	6,18	6,000	37,08
2	P147Z-FITK	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 100)	8,79	3,000	26,37
3	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 99)	0,23	30,000	6,90
4	P147O-EPWY	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 98)	0,69	50,000	34,50
5	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 97)	1,57	12,000	18,84
6	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 95)	24,20	6,000	145,20
7	P1483-EQED	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 102)	6,28	6,000	37,68
8	P148B-EQEK	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 (P - 104)	8,38	6,000	50,28
9	P1489-FIGN	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (P - 103)	13,81	6,000	82,86
10	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 105)	2,76	6,000	16,56
11	P1480-FK75	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 101)	15,83	6,000	94,98
12	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (P - 108)	13,53	8,000	108,24
TOTAL	TÍTOL 3	01.09.01				659,49

OBRA 01 PRESSUPOST LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1
CAPÍTOL 09 SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

TITOL 3		02	PROTECCIONS COL·LECTIVES			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBBA-EOJC	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 106)	33,16	2,000	66,32
2	PBBI-567K	u	Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 109)	110,70	2,000	221,40
3	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 112)	20,60	2,000	41,20
4	PBC5-56GM	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçada (P - 113)	4,49	3,000	13,47
5	PBBA-EOJE	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 107)	33,23	2,000	66,46
6	PBBJ-5674	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 110)	59,39	2,000	118,78
7	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 111)	65,09	1,000	65,09
TOTAL TITOL 3		01.09.02				592,72

PR.2.a. RESUM ECONÒMIC DEL PRESSUPOST LOT II

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3: Títol 3			Import
Titol 3	01.01.01	ENLLAÇ AMB INSTAL. EXISTENT	1.787,80
Titol 3	01.01.02	QUADRES ELÈCTRICS I LÍNIES SECUNDÀRIES	7.633,36
Titol 3	01.01.03	MECANISMES	3.473,48
Titol 3	01.01.04	LLUMENERES	9.676,62
Titol 3	01.01.05	CONEX. INSTAL. INTERIOR EQUIPS ELÈCT.	5.838,90
Titol 3	01.01.06	CONNEX. INSTAL. INTERIOR RESTA D'EQUIPS	1.468,42
Titol 3	01.01.07	CONNEX. INSTAL. CL A PATI EXT.	317,73
Capítol	01.01	ELECTRICITAT	30.196,31
Titol 3	01.02.01	SISTEMA XARXA DE CABLEJAT ESTRUCTURAT	5.693,00
Titol 3	01.02.02	SISTEMA CONTROL D'ACCESSOS	5.168,77
Titol 3	01.02.03	INTERCOMUNICADORS	2.702,06
Titol 3	01.02.04	SISTEMA CCTV	3.343,84
Titol 3	01.02.05	SAFATES D'ÚS COMÚ AUDIOV./CTRL I GESTIÓ/DETECCIÓ	1.712,80
Capítol	01.02	INSTAL. AUDIOVISUALS	18.620,47
Titol 3	01.07.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	543,80
Titol 3	01.07.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	331,15
Titol 3	01.07.03	INSTAL. PROVISIONALS ELÈCTRIQUES	790,44
Capítol	01.07	SEGURETAT I SALUT	1.665,39
			50.482,17
NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ELECTRICITAT	30.196,31
Capítol	01.02	INSTAL. AUDIOVISUALS	18.620,47
Capítol	01.03	DETECCIÓ INCENDIS	2.412,10
Capítol	01.04	TREBALLS PREVIS I RECONSTRUCCIONS	1.503,96
Capítol	01.05	DIVERSOS	4.613,57
Capítol	01.06	GESTIÓ RESIDUS	277,00
Capítol	01.07	SEGURETAT I SALUT	1.665,39
Obra	01	Pressupost LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1	59.288,80
			59.288,80
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost LOT II-S.BLANCA+LAB PAV 3-1	59.288,80
			59.288,80

PR.2.b. RESUM ECONÒMIC DEL PRESSUPOST LOT III

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3: Títol 3			Import
Títol 3	01.02.01	XARXA AFS	470,27
Títol 3	01.02.02	APARELLS SANITARIS	432,46
Capítol	01.02	AIGUA SANITÀRIA	902,73
Títol 3	01.03.01	DISTRIBUCIÓ D'AIRE	21.666,52
Títol 3	01.03.02	CLIMATITZADOR I FAN-COILS	29.256,14
Títol 3	01.03.03	ELEMENTS DE DIFUSIÓ	7.604,94
Títol 3	01.03.04	DISTRIBUCIÓ D'AIGUA FREDA	2.527,96
Títol 3	01.03.05	DISTRIBUCIÓ D'AIGUA CALENTA	1.354,67
Capítol	01.03	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	62.410,23
Títol 3	01.04.01	XARXA DIÒXID DE CARBONI	1.377,66
Títol 3	01.04.02	XARXA D'AIRE COMPRIMIT MEDICINAL	1.619,38
Títol 3	01.04.03	INSTAL. COMUNES	1.703,72
Capítol	01.04	GASOS MEDICINALS	4.700,76
Títol 3	01.05.01	CONTROL I GESTIÓ. AMPL. PAV 3-1	15.987,16
Títol 3	01.05.02	CONTROL I GESTIÓ. AMPL. CL.EXT	10.057,46
Capítol	01.05	CONTROL I GESTIÓ	26.044,62
Títol 3	01.09.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	659,49
Títol 3	01.09.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	592,72
Capítol	01.09	SEGURETAT I SALUT	1.252,21
			95.310,55
NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	SANEJAMENT	915,11
Capítol	01.02	AIGUA SANITÀRIA	902,73
Capítol	01.03	CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	62.410,23
Capítol	01.04	GASOS MEDICINALS	4.700,76
Capítol	01.05	CONTROL I GESTIÓ	26.044,62
Capítol	01.06	TREBALLS PREVIS I RECONSTRUCCIONS	869,59
Capítol	01.07	DIVERSOS	5.630,54
Capítol	01.08	GESTIÓ RESIDUS	277,00
Capítol	01.09	SEGURETAT I SALUT	1.252,21
Obra	01	Pressupost LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1	103.002,79
			103.002,79
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost LOT III-S.BLANCA+LAB PAV 3-1	103.002,79
			103.002,79

PR.3.a. RESUM ECONÒMIC GENERAL DE L'OBRA LOT II

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	59.288,80
13 % Despeses generals SOBRE 59.288,80.....	7.707,54
6 % Benefici industrial SOBRE 59.288,80.....	3.557,33
Subtotal	70.553,67
Control Qualitat (PEC s/IVA).....	1.137,91
21 % IVA SOBRE 71.691,58.....	15.055,23
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	86.746,81

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VUITANTA-SIS MIL SET-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)

PR.3.b. RESUM ECONÒMIC GENERAL DE L'OBRA LOT III

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	103.002,79
13 % Despeses generals SOBRE 103.002,79.....	13.390,36
6 % Benefici industrial SOBRE 103.002,79.....	6.180,17
Subtotal	122.573,32
Control Qualitat (PEC s/IVA).....	1.617,03
CQ Certificació ISO (PEC s/IVA.....	2.635,16
21 % IVA SOBRE 126.825,51.....	26.633,36
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 153.458,87

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT CINQUANTA-TRES MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)

PROJECTE EXECUTIU D'INSTAL·LACIONS - Lot II i Lot III

**INSTAL·LACIONS PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SALA
BLANCA, UN LABORATORI DE CONTROL DE QUALITAT I
ESPAIS ANNEXES, AL PAVELLÓ 3.1
DE L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA**

DOCUMENT (V) DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Client - Propietat

CONSORCI HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA (HCB)

Autor del projecte

**ARG Engineering
Ingeniería integral y Técnica aplicada, SLP**

Barcelona, a 21 de novembre del 2025

ÍNDIX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DD. DADES GENERALS

DD.1. Identificació i objecte del projecte

DD.2. Agents del projecte

DG. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

LOT II

DG.1. ELECTRICITAT I ENLLUMENAT

DG.1.1. ENLLUMENAT. PAV 3.1. SALES BLANQUES 4 i 5

DG.1.2. ENLLUMENAT. PAV 3.1. LAB CQ I ESPAI ADM

DG.1.3. FORÇA. PAV 3.1. SALES BLANQUES 4 i 5

DG.1.4. FORÇA. PAV 3.1. LAB CQ I ESPAI ADM

DG.1.5. ESQUEMES ELÈCTRICS. 1d2

DG.1.6. ESQUEMES ELÈCTRICS. 2d2

DG.2. VEU/DADES

DG.2.1. VEU/DADES. PAV 3.1. SALES BLANQUES 4 i 5

DG.2.2. VEU/DADES. PAV 3.1. LAB CQ I ESPAI ADM

DG.3. SISTEMES AUDIOVISUALS

DG.3.1. CTRL ACC. , CCTV I INTERCOMUNICADORS. PAV 3.1

DG.4. DETECCIÓ D'INCENDIS

DG.4.1. DETECCIÓ D'INCENDIS. PAV 3.1

LOT III

DG.1. SANEJAMENT

DG.1.1. SANEJAMENT. PAV 3.1

DG.2. AIGUA SANITÀRIA

DG.2.1. AIGUA SANITÀRIA. PAV 3.1

DG.3. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

DG.3.1. DISTRIBUCIÓ D'AIRE. PAV 3.1. SALES BLANQUES 4 i 5, I EXTERIORS

DG.3.2. DISTRIBUCIÓ D'AIRE. PAV 3.1. LAB CQ I ESPAI ADM

DG.3.3. DISTRIBUCIÓ D'AIGUA. PAV 3.1. SALA BLANCA 5

DG.3.4. DISTRIBUCIÓ D'AIGUA. PAV 3.1. LAB CQ I ESPAI ADM

DG.3.5. TAULES I ESQUEMES DE PRINCIPI. 1d3

DG.3.6. TAULES I ESQUEMES DE PRINCIPI. 2d3

DG.3.7. TAULES I ESQUEMES DE PRINCIPI. 3d3

DG.4. CONTROL I GESTIÓ

DG.4.1. CONTROL I GESTIÓ. PAV 3.1

DG.4.2. CONTROL I GESTIÓ. TAULA PUNTS DE CONTROL. 1d2

DG.4.4. CONTROL I GESTIÓ. TAULA PUNTS DE CONTROL. 2d2

DG.5. GASOS MEDICINALS

DG.5.1. GASOS MEDICINALS. SALA BLANCA 5 I LAB CQ

DD. DADES GENERALS

DD.1. Identificació i objecte

- Títol del projecte

INSTAL·LACIONS PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SALA BLANCA, UN LABORATORI DE CONTROL DE QUALITAT I ESPAIS ANNEXES, AL PAVELLÓ 3.1 DE L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA

- Objecte de l'encàrrec
 - Disseny i definició de les instal·lacions d'electricitat i enllumenat, d'audiovisuals i de detecció d'incendis per a l'àrea del pavelló 3.1 que es reforma (reforma parcial), totes elles ubicades en el pavelló 3, planta 1 de l'Hospital Clínic
 - Disseny i definició de les noves instal·lacions de climatització, ventilació, gasos medicinals i mecàniques per a la mateixa àrea objecte
 - Confecció dels documents Memòria, Bases de càlcul, Pressupost i Amidaments, Plecs de condicions tècniques i la Documentació gràfica (plànols)
 - Inclusió dels annexes del Control de Qualitat i Estudi de Seguretat i Salut de l'obra

- Situació de l'obra

Carrer de Villarroel, 170, 08036 Barcelona

DD.2. Agents del projecte

- Promotor

Hospital Clínic de Barcelona, NIF: Q0802070C

Carrer de Villarroel, 170, 08036 Barcelona

Representat per Ferran Rodríguez Omedes

- Projectista

Ingeniería Integral y Técnica Aplicada, SLP

NIF: B66971896

c/ Cristóbal de Moura, 152, 6^a-1^a, 08019, Barcelona

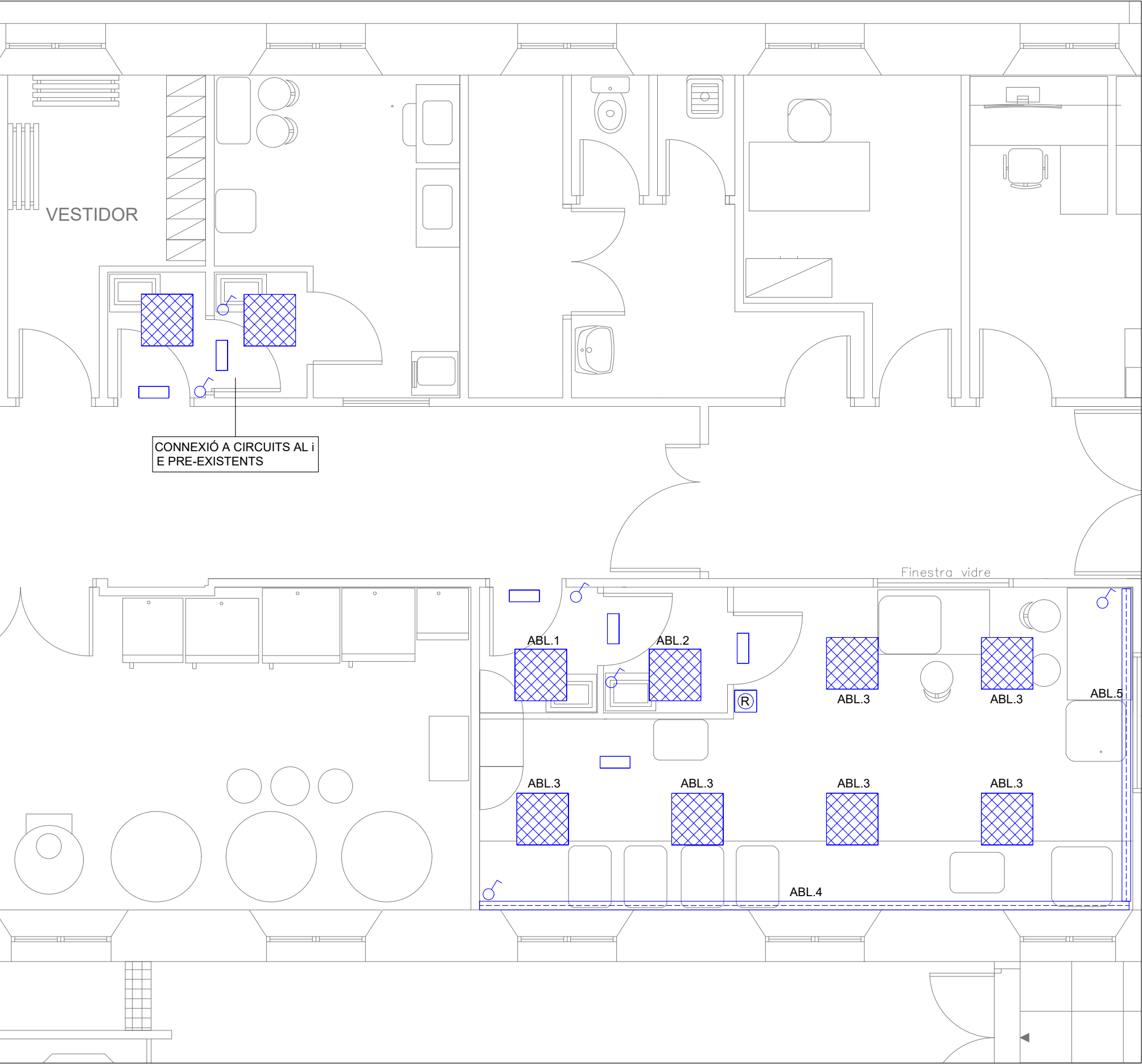
arg@argengineering.com

Firma del tècnic

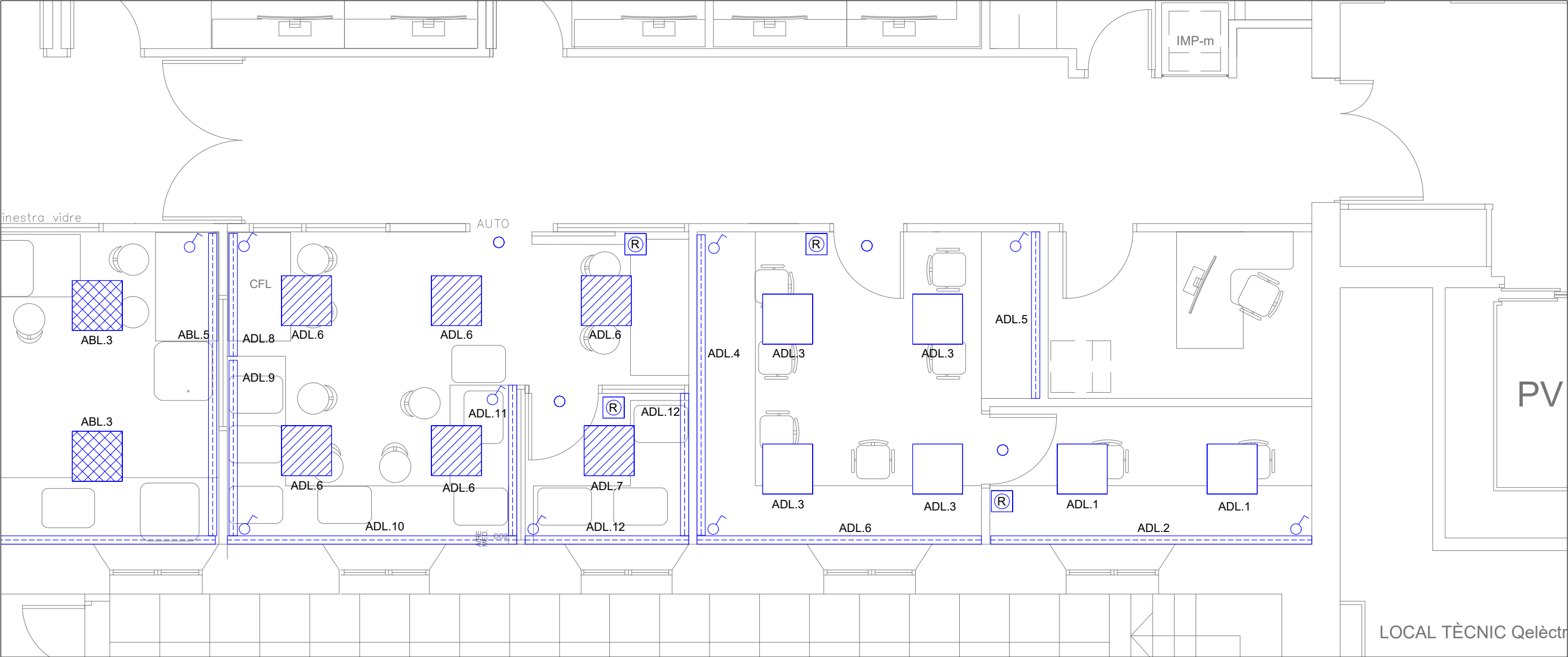
Antonio Roselló Gregori

Enginyer Tècnic

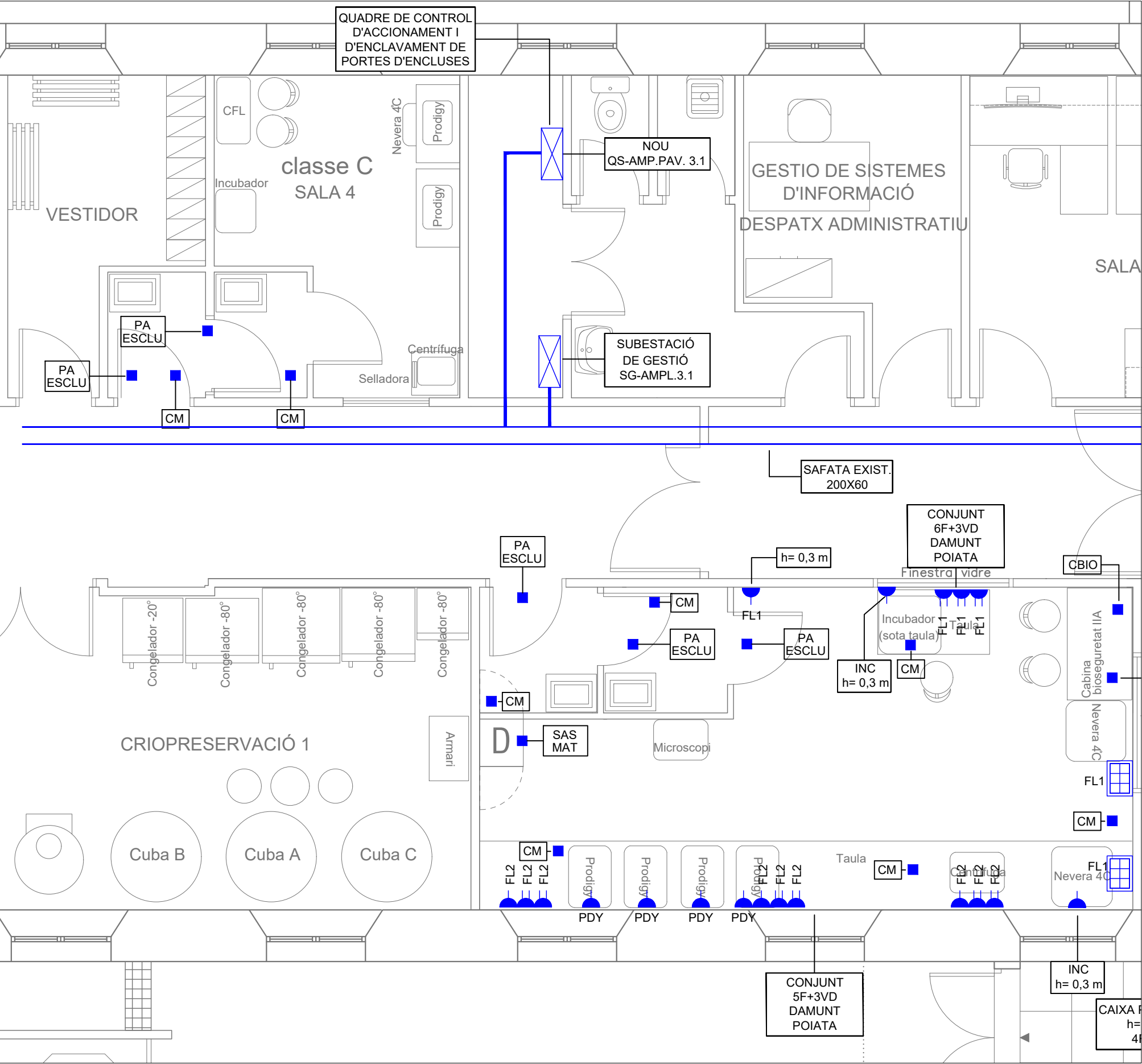
DG. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



LLEGENDA ENLLUMENAT	
	MECANISME SIMPLE EXECUCIÓ ENCASTABLE ANTIBACTERIÀ. INTERRUPTOR 10A 250V. MUNTATGE A 0,9m DEL TERRA M/M: SIMON/27
	MECANISME SIMPLE EXECUCIÓ ENCASTADA ANTIBACTERIÀ. CONTROL LUMÍNIC 1-10V. MUNTATGE A 0,9m DEL TERRA M/M: SIMON/27
	LLUMENERA LINIAL TIRA LED LLUM BLANCA DE 9,6W/m. IP.20 EXECUCIÓ SUPERFICIAL SOTA MOBLE, A L'INTERIOR DE PERFIL METÀL·LIC D'ALUMINI I DIFUSOR PLÀSTIC. NO REG. 4.000K M/M: LUXES/INLAY-15 + GAIA-9,6W
	LLUMENERA TIPUS PANTALLA 60x60 PER A LED DE 31W. IP.40. 3.395lm 4.000K. COS METÀL·LIC I DIFUSOR PRISMÀTIC.. EXEC. ZONA OFICINES REGULABLE -10V. M/M: LAMP/PLAT-SLP306035PR40840DW-G3
	LLUMENERA TIPUS PANTALLA 60x60 PER A LED DE 31W. IP.54. 3.819lm 4.000K. COS METÀL·LIC I DIFUSOR OPAL. EXEC. ZONA "NETA" REGULABLE 1-10V. M/M: LAMP/PLAT-PL306035OP54540DW-G3
	LLUMENERA TIPUS PANTALLA 60x60 PER A LED DE 35W. IP.65. 4.600lm 4.000K. COS METÀL·LIC I DIFUSOR OPAL. EXEC. ZONA "SALA BLANCA" REGULABLE 1-10V. M/M: LAMP/HERMETICA-G2-6005600-IP65-840-SAW
	APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ CIRCULAR I DE PETITES DIMENSIONS PER A LED DE 2,2W AMB 150lm,AUTONOMIA 2h, EXEC. ENCASTADA IP.42 M/M: ZEMPER/SPAZIO LUZ-LUZ3150C2 + ALC 0011.
	APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ SUPERFICIAL ESTANCA PER A ZONES "NETES" PER A LED DE 2,2W AMB 125lm, IP.65-IK.07. AUTONOMIA 2h M/M: ZEMPER/TOLEDO-LTE3150X2+AMT0091

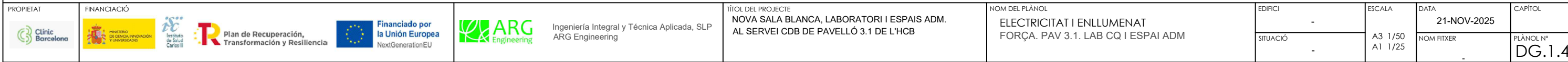


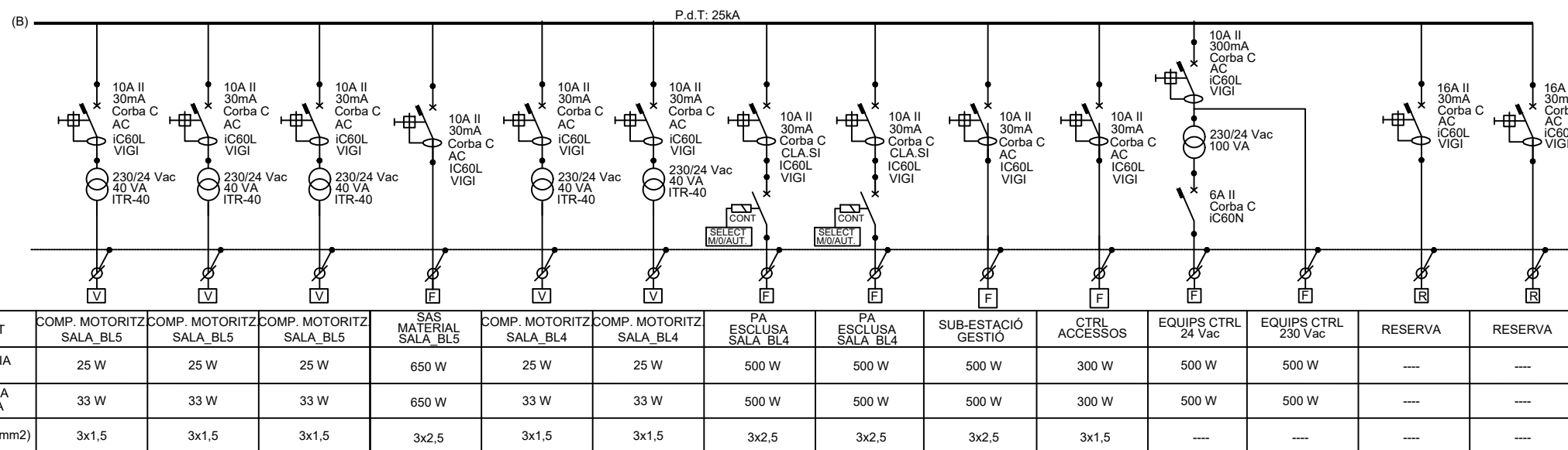
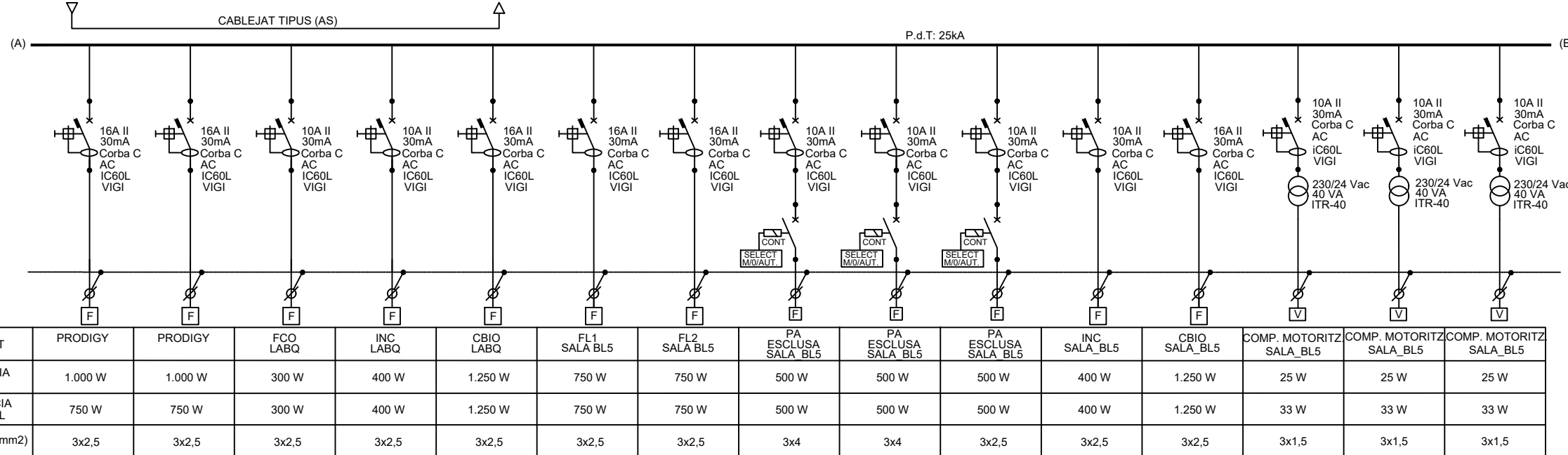
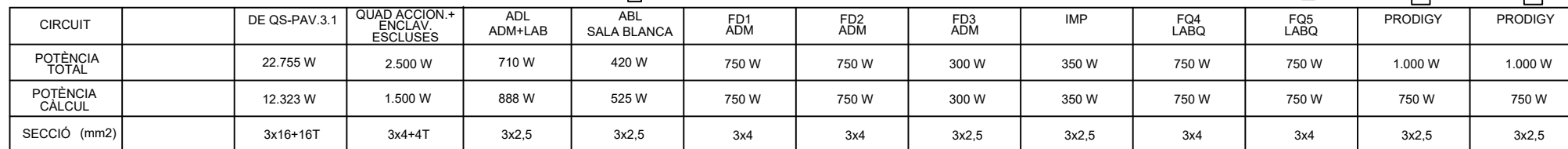
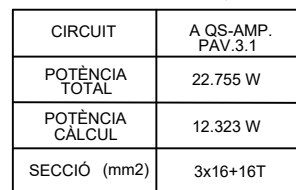
LLEENDA ENLLUMENAT	
	MECANISME SIMPLE EXECUCIÓ ENCASTABLE ANTIBACTERIÀ. INTERRUPTOR 10A 250V. MUNTATGE A 0,9m DEL TERRA M/M: SIMON/27
	MECANISME SIMPLE EXECUCIÓ ENCASTADA ANTIBACTERIÀ. CONTROL LUMÍNIC 1-10V. MUNTATGE A 0,9m DEL TERRA M/M: SIMON/27
	LLUMENERA LINIAL TIRA LED LLUM BLANCA DE 9,6W/m. IP.20 EXECUCIÓ SUPERFICIAL SOTA MOBLE, A L'INTERIOR DE PERFIL METÀL·LIC D'ALUMINI I DIFUSOR PLÀSTIC. NO REG. 4.000K M/M: LUXES/INLAY-15 + GAIA-9,6W
	LLUMENERA TIPUS PANTALLA 60x60 PER A LED DE 31W. IP.40. 3.395lm 4.000K. COS METÀL·LIC I DIFUSOR PRISMÀTIC.. EXEC. ZONA OFICINES REGULABLE -10V. M/M: LAMP/PLAT-SLP306035PR40840DW-G3
	LLUMENERA TIPUS PANTALLA 60x60 PER A LED DE 31W. IP.54. 3.819lm 4.000K. COS METÀL·LIC I DIFUSOR OPAL. EXEC. ZONA "NETA" REGULABLE 1-10V. M/M: LAMP/PLAT-PL306035OP54540DW-G3
	LLUMENERA TIPUS PANTALLA 60x60 PER A LED DE 35W. IP.65. 4.600lm 4.000K. COS METÀL·LIC I DIFUSOR OPAL. EXEC. ZONA "SALA BLANCA" REGULABLE 1-10V. M/M: LAMP/HERMETICA-G2-6005600-IP65-840-SAW
	APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ CIRCULAR I DE PETITES DIMENSIONS PER A LED DE 2,2W AMB 150lm,AUTONOMIA 2h, EXEC. ENCASTADA IP.42 M/M: ZEMPER/SPAZIO LUZ-LUZ3150C2 + ALC 0011.
	APARELL AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ SUPERFICIAL. ESTANCA PER A ZONES "NETES" PER A LED DE 2,2W AMB 125lm, IP.65-IK.07. AUTONOMIA 2h M/M: ZEMPER/TOLEDO-LTE3150X2+AMT0091



ALIMENTACIONS ELÈCTRIQUES	
CBIO:	CABINA BIOSEGURETAT AII
PA:	PORTA AUTOMÀTICA
UI:	UNITAT INTERIOR FANCOIL (CONNECTATS A CIRCUIT PRE-EXIST. "FC1")
CM:	COMPORTA MOTORITZADA
SAS MAT:	SAS MATERIAL
PA ESCLU:	PORTA SAS PERSONAL + PERIFÈRICS (SEMÀF., SENSORS, PULS. ATURADA, ENCLAV.)
CR:	CONGELADOR RAMPA
FCO:	FRIGO-CONGELADOR COMBI
INC:	INCUBADOR
PDY:	PRODIGY
IMP:	IMPRESSORA

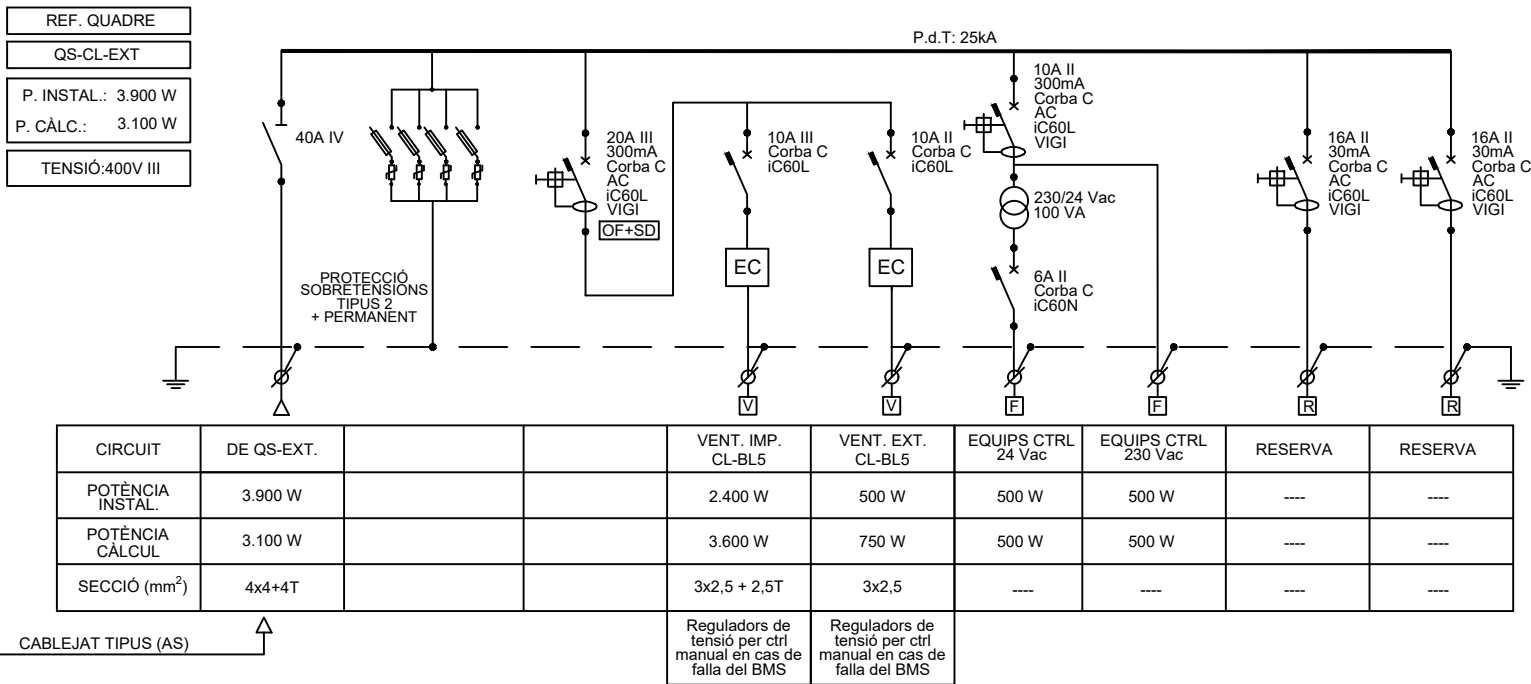
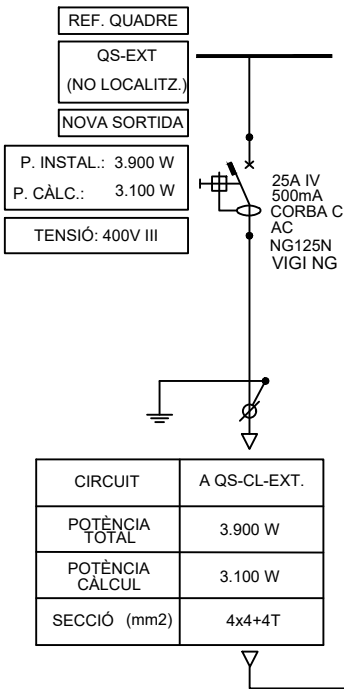
LLEGENDA FORÇA	
	SAFATA REIXETA (REJIBAND) D'ACER ELECTROZINCAT, EXEC. INTERIOR
	CANAL LLIURE D'HAL-LÒGENS PORTAMECANISMES AMB TAPA I SEPARADORS
	QUADRE ELÈCTRIC AMB PORTA DE VIDRE
	PUNT D'ALIMENTACIÓ A EQUIP ELÈCTRIC
	MECANISME SIMPLE EXECUCIÓ ENCASTABLE. PRESA ELÈCTRICA SCHUKO 2P+T/16A, 230V, ANTIBACTERIA AMB PILOT DE CONFIRMACIÓ A LLOC DE TREBALL I CLÍNIC
	MECANISME DOBLE EXECUCIÓ ENCASTABLE. PRESA ELÈCTRICA SCHUKO 2P+T/16A, 230V, ANTIBACTERIA AMB PILOT DE CONFIRMACIÓ A LLOC DE TREBALL I CLÍNIC
	PRESA MECANISME DOBLE INSTAL·LAT EN CANAL PORTAMECANISMES. PRESA ELÈCTRICA 2P+T 10/16A, 230V, ANTIBACTERIA AMB PILOT DE CONFIRMACIÓ
	CAIXA PORTAMECANISMES PLÀSTICA, RECTANGULAR, PER A 6 MECANISMES (2 ENDOLLS DOBLES + 2 PRESES VEU-DADES), ENCASTADA. INCLOU ENDOLLS 10 A 250V I PRESES RJ45 CAT 6A. INCLOU CAIXA D'ENCASTAR. AMB PILOT DE CONFIRMACIÓ A LLOC DE TREBALL I CLÍNIC. M/M: SIMON / CIMA-500 ANTIBACTERIA
	CAIXA PORTAMECANISMES PLÀSTICA, RECTANGULAR, PER A 6 MECANISMES (2 ENDOLLS DOBLES + 2 PRESES VEU-DADES), SUPERF. INCLOU ENDOLLS 10 A 250V I PRESES RJ45 CAT 6A. INCLOU CAIXA D'ENCASTAR. AMB PILOT DE CONFIRMACIÓ A LLOC DE TREBALL I CLÍNIC. M/M: SIMON / CIMA-500 ANTIBACTERIA



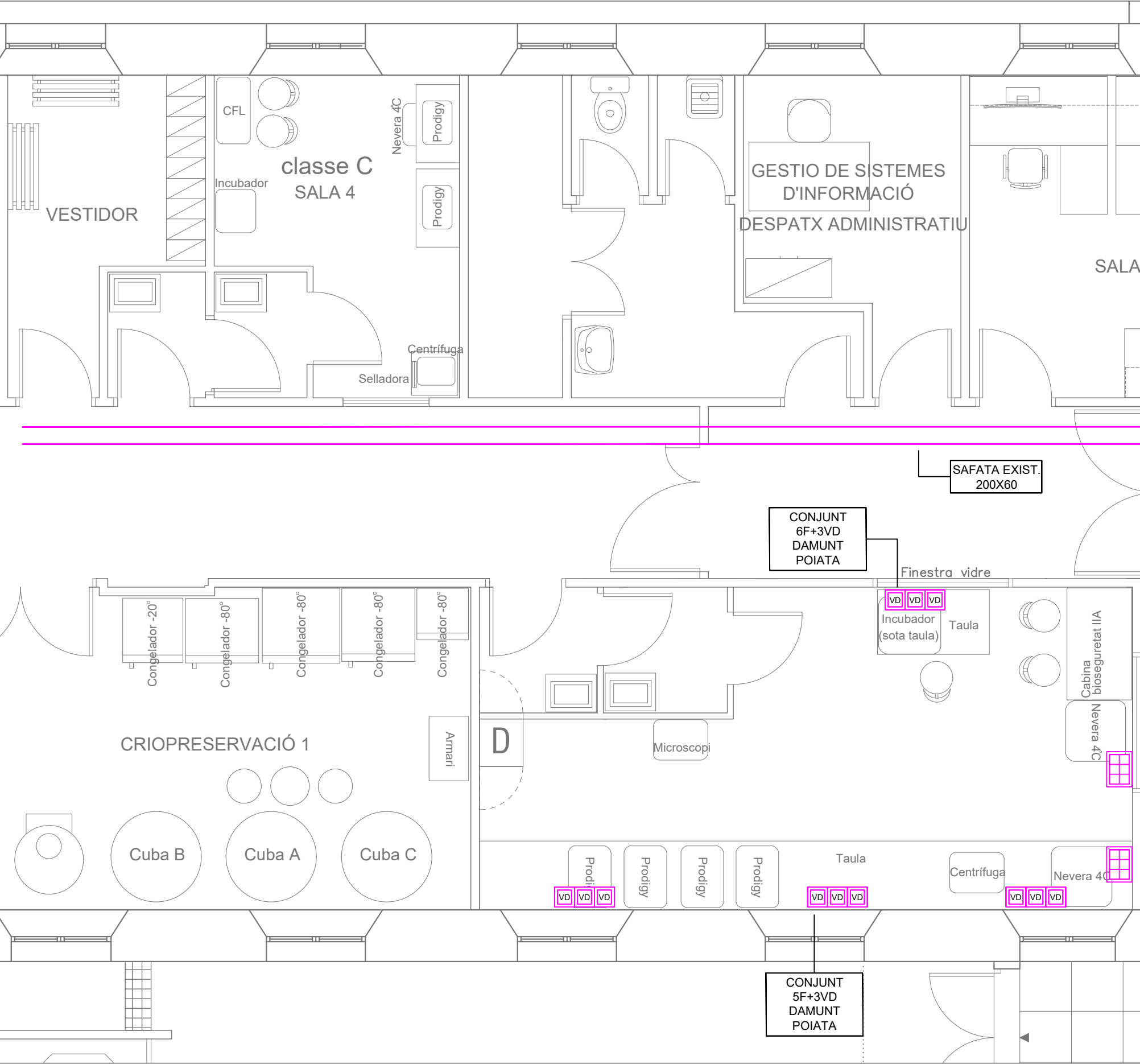


LLEGGENDA	
	SECCIONADOR MANUAL
	INTERRUPTOR AUTOMÀTIC
	VIGI : MAGNETOTÈRMIC + DIFERENCIAL
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL
	CONTACTOR ELÈCTRIC AMB SELECTOR (M/O/AUT.) ASSOCIAT CADA CONTACTOR S'ALIMENTARÀ AMB CIRCUIT INDEPENDENT MITJANÇANT FUSIBLE
	GUARDAMOTOR
	CONTROL ELECTRÒNIC DEL VENTILADOR PLUG-FAN TIPUS EC
	CONTROL ELECTRÒNIC DEL VENTILADOR EXTRACTOR
	FUSIBLE
AUXILIARIS ELÈCTRICS	
OF	ESTAT M/P
SD	SD: TRET INT. AUT.
CONT	CONT: MARCHA/PARO
SENYALS CONTROL	
EC	EC: COMANDAMENT MOTOR EC
EST_EC	EST_EC: ESTAT (M/P)
ALM_EC	ALM_EC: ALARMA EC

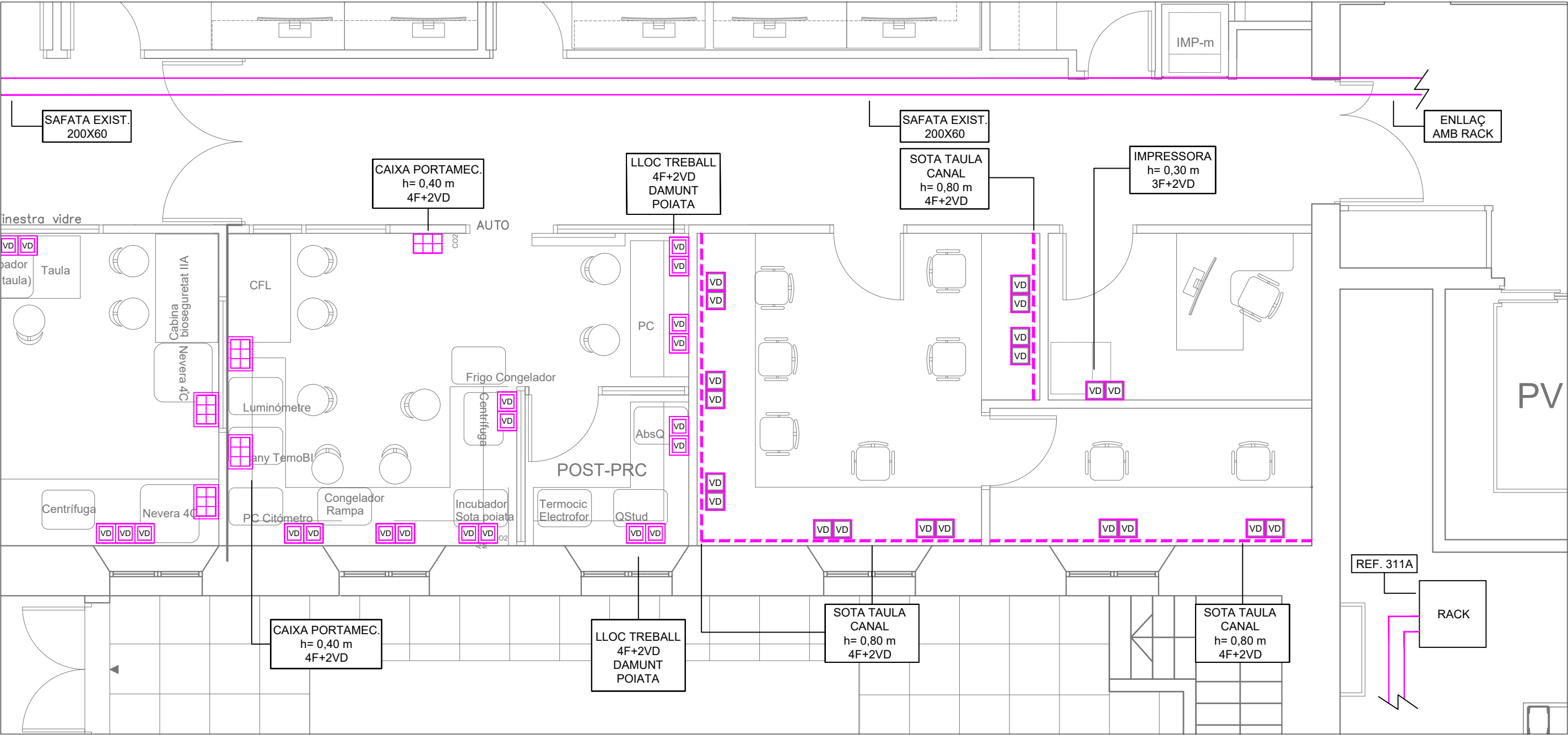
P.d.T: PODER DE TALL S/UNE-EN-60.947-2



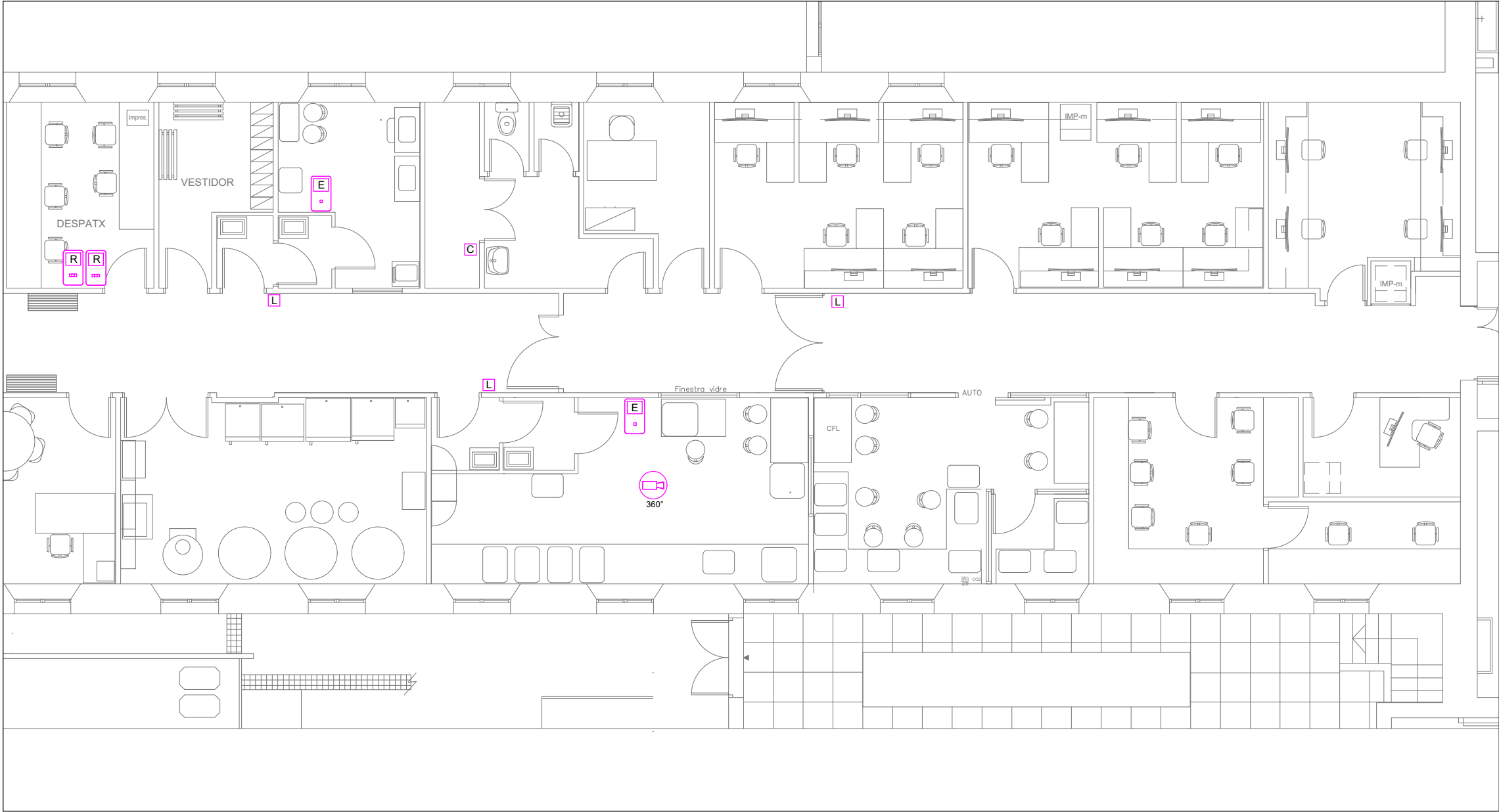
LLEGGENDA	
	SECCIONADOR MANUAL
	INTERRUPTOR AUTOMÀTIC
	VIGI : MAGNETOTÈRMIC + DIFERENCIAL
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL
	CONTACTOR ELÈCTRIC AMB SELECTOR (M/O/AUT.) ASOCIAT CADA CONTACTOR S'ALIMENTARÀ AMB CIRCUIT INDEPENDENT MITJANÇANT FUSIBLE
	GUARDAMOTOR
	CONTROL ELECTRÒNIC DEL VENTILADOR PLUG-FAN TIPUS EC
	CONTROL ELECTRÒNIC DEL VENTILADOR EXTRACTOR
	FUSIBLE
AUXILIARS ELÈCTRICS	
OF	ESTAT M/P
SD	SD: TRET INT. AUT.
CONT	CONT: MARCHA/PARO
SENYALS CONTROL	
EC	EC: COMANDAMENT MOTOR EC
EST_EC	EST_EC: ESTAT (M/P)
ALM_EC	ALM_EC: ALARMA EC
P.d.T: PODER DE TALL S/UNE-EN-60.947-2	








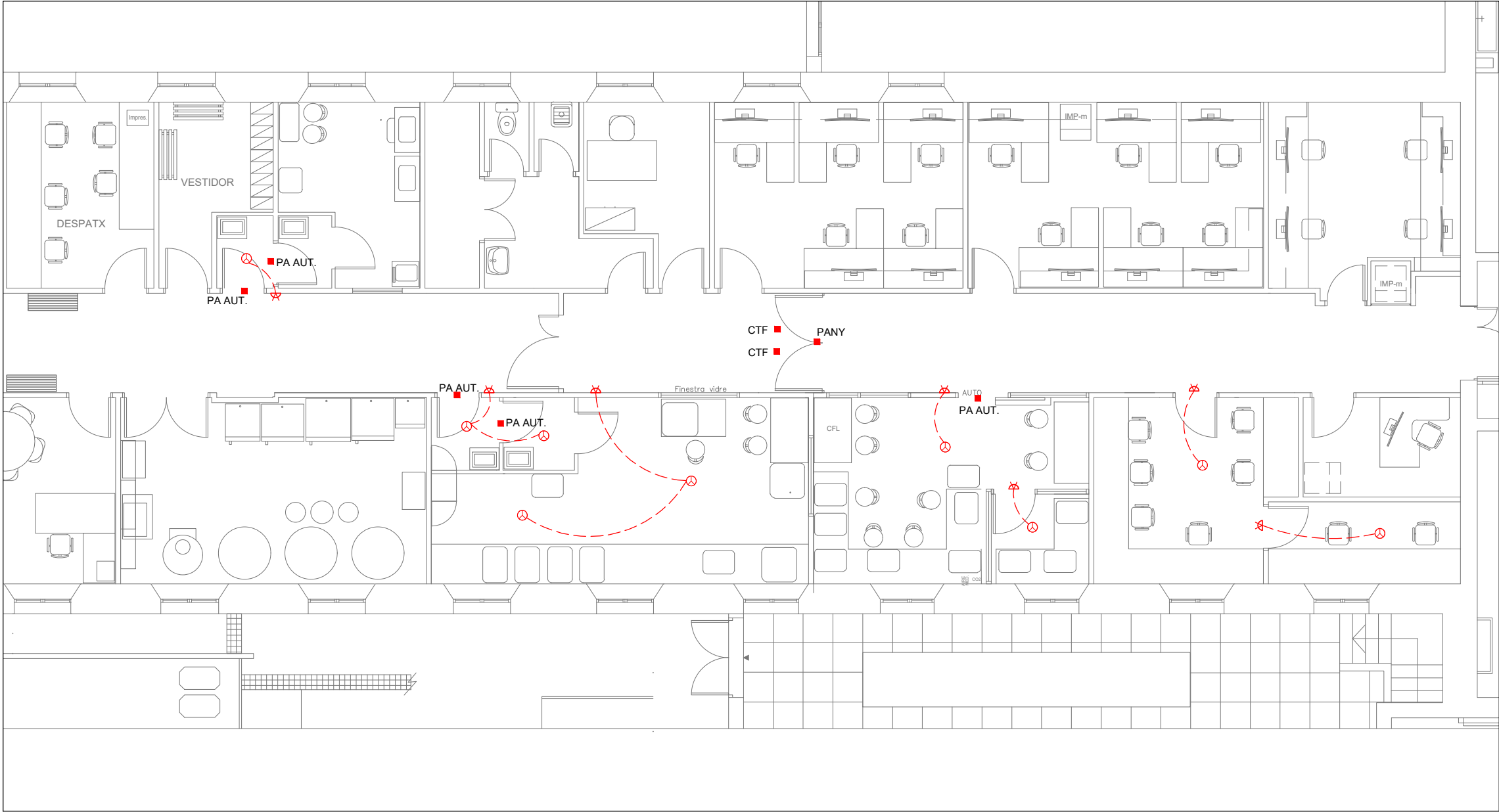
LLEGENDA CABLEJAT ESTRUCTURAT	
	SAFATA REIXETA (REJIBAND) D'ACER ELECTROZINCAT, EXEC. INTERIOR
	CANAL LLIURE D'HAL·LOGENS PORTAMECANISMES AMB TAPA I SEPARADORS M/M: UNEX/73
	PRESA RJ45 DE VEU/DADES DE CATEGORIA 6A UTP INSTAL·LAT EN CANAL PORTAMECANISMES,ANTIBACTERIÀ M/M: SIMON-SYSTIMAX
	PRESA RJ45 DE VEU/DADES DE CATEGORIA 6A UTP EXECUCIÓ ENCASTABLE, ANTIBACTERIÀ M/M: SIMON-SYSTIMAX
	CAIXA PORTAMECANISMES PLÀSTICA, RECTANGULAR, PER A 6 MECANISMES.(2 ENDOLLS DOBLES + 2 PRESES VEU-DADES), ENCASTADA. INCLOU ENDOLLS 10 A 250V I PRESES RJ45 CAT 6A. INCLOU CAIXA D'ENCASTAR. AMB PILOT DE CONFIRMACIÓ A LLOC DE TREBALL I CLÍNIC. M/M: SIMON / CIMA-500 ANTIBACTERIÀ
	CAIXA PORTAMECANISMES PLÀSTICA, RECTANGULAR, PER A 6 MECANISMES.(2 ENDOLLS DOBLES + 2 PRESES VEU-DADES), SUPERF. INCLOU ENDOLLS 10 A 250V I PRESES RJ45 CAT 6A. INCLOU CAIXA D'ENCASTAR. AMB PILOT DE CONFIRMACIÓ A LLOC DE TREBALL I CLÍNIC. M/M: SIMON / CIMA-500 ANTIBACTERIÀ



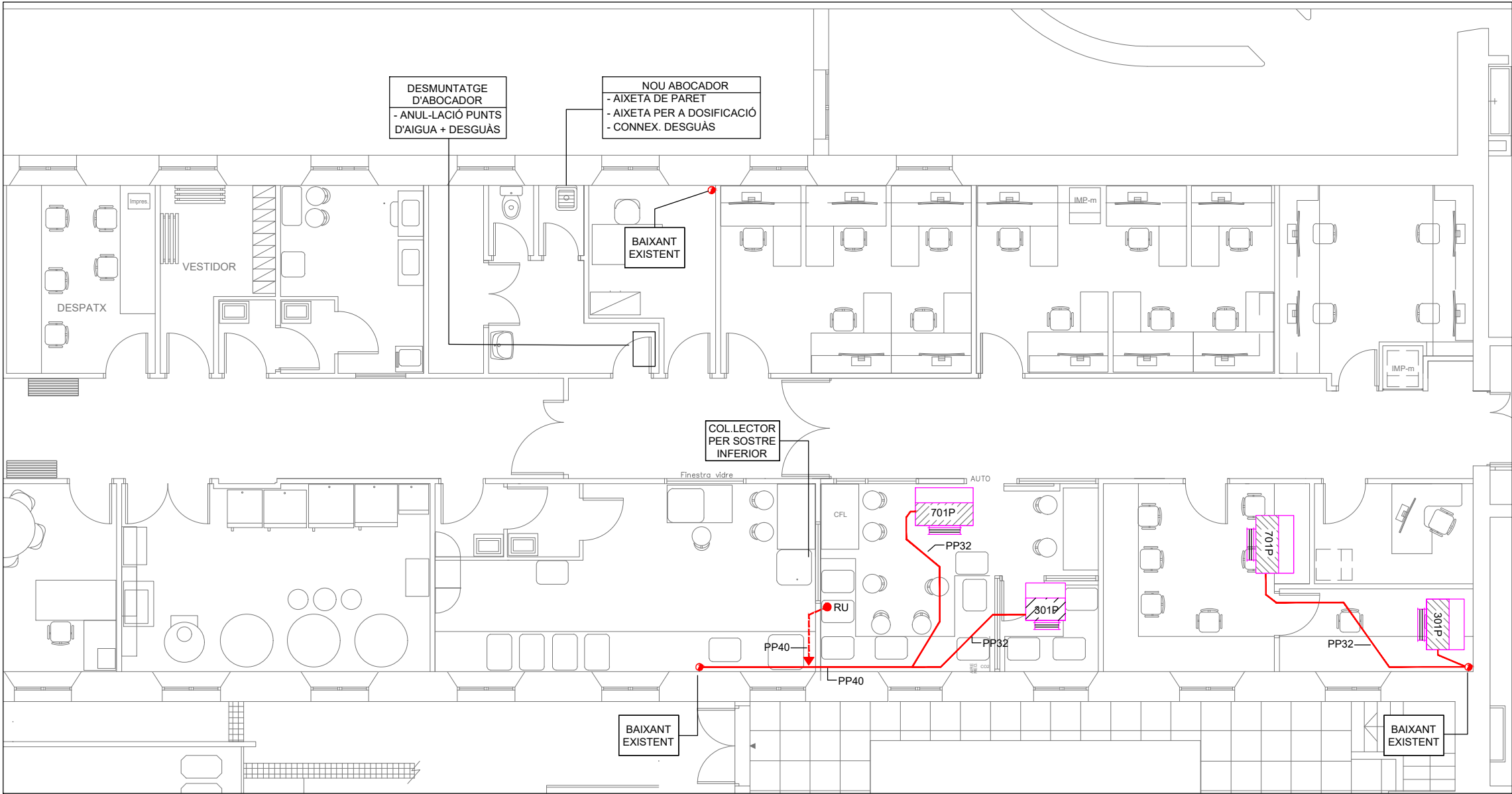
LLEENDA CABLEJAT ESTRUCTURAT	
	SAFATA REIXETA (REJIBAND) D'ACER ELECTROZINCAT, EXEC. INTERIOR
	CANAL LLIURE D'HAL-LOGENS PORTAMECANISMES AMB TAPA I SEPARADORS M/M: UNEX/73
	PRESA RJ45 DE VEU/DADES DE CATEGORIA 6A UTP INSTAL·LAT EN CANAL PORTAMECANISMES, ANTIBACTERIÀ M/M: SIMON-SYSTIMAX
	PRESA RJ45 DE VEU/DADES DE CATEGORIA 6A UTP EXECUCIÓ ENCASTABLE, ANTIBACTERIÀ M/M: SIMON-SYSTIMAX
	CAIXA PORTAMECANISMES PLÀSTICA, RECTANGULAR, PER A 6 MECANISMES (2 ENDOLLS DOBLES + 2 PRESES VEU-DADES), ENCASTADA. INCLOU ENDOLLS 10 A 250V I PRESES RJ45 CAT 6A. INCLOU CAIXA D'ENCASTAR, AMB PILOT DE CONFIRMACIÓ A LLOC DE TREBALL I CLÍNIC. M/M: SIMON / CIMA-500 ANTIBACTERIÀ
	CAIXA PORTAMECANISMES PLÀSTICA, RECTANGULAR, PER A 6 MECANISMES (2 ENDOLLS DOBLES + 2 PRESES VEU-DADES), SUPERF. INCLOU ENDOLLS 10 A 250V I PRESES RJ45 CAT 6A. INCLOU CAIXA D'ENCASTAR, AMB PILOT DE CONFIRMACIÓ A LLOC DE TREBALL I CLÍNIC. M/M: SIMON / CIMA-500 ANTIBACTERIÀ



LLEGENDA CCTV	
	MINIDOMO 360°-180° M/M:AXIS/4328-P
LLEGENDA INTERCOMUNICADOR	
	APARELL INTERIOR DE RECEPCIÓ DE TRUCADES AMB MÒDUL DE FONIA, MURAL
	PLAFÓ ENVIAMENT DE TRUCADES, MANS LLIURES, IP66, ANTIBACTERIÀ, MURAL
LLEGENDA CTRL ACCESSOS	
	LECTOR BIOMÈTRIC D'EMPREMPTA DACTILAR I LECTOR TARGETES
	CONTROLADOR DE PORTES PER A 4 LECTORS BIOMÈTRICS

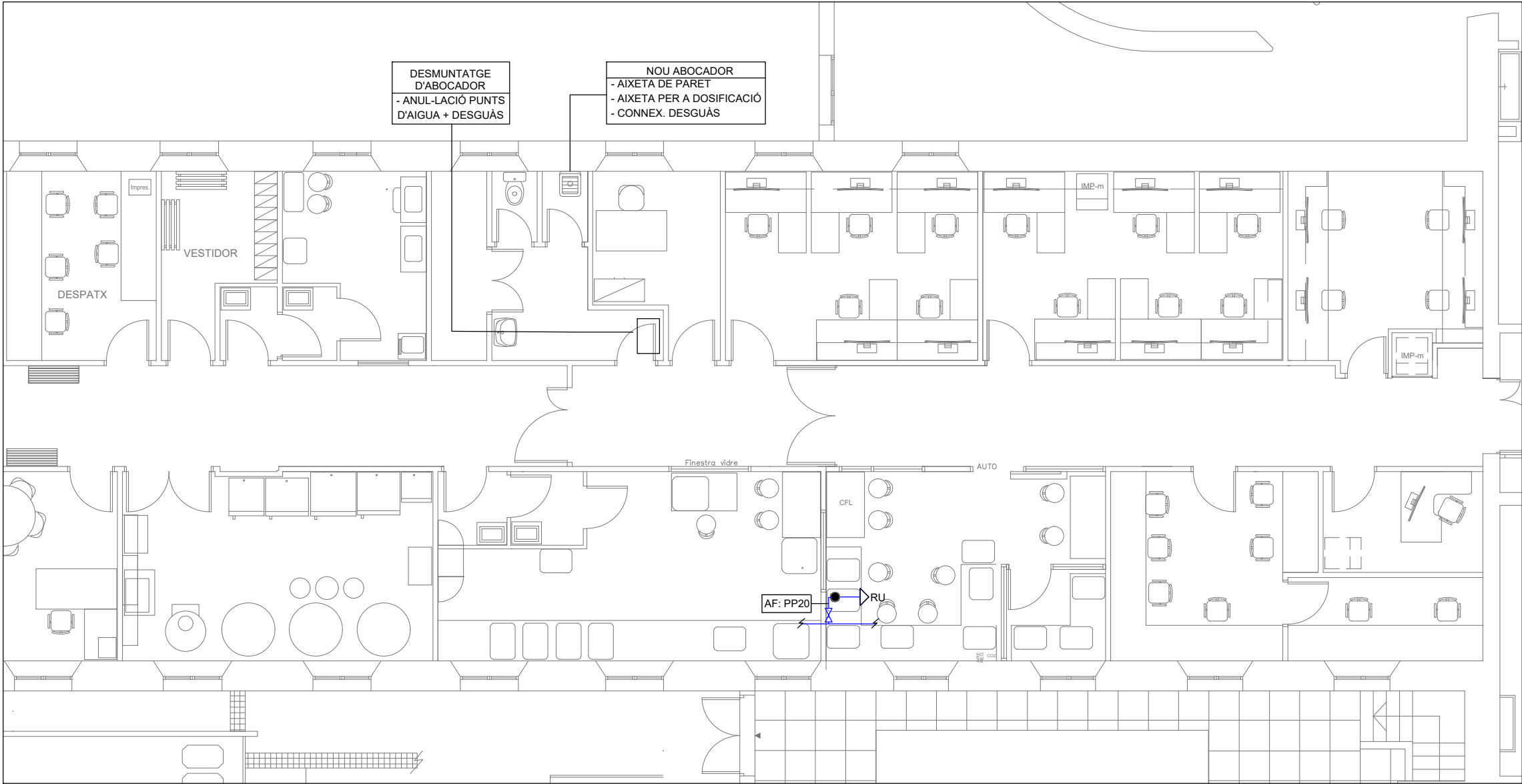


PUNTS DE MONITORATGE/CONTROL DE DE MÒDULS MONITOR:	
CTF: COMPORTA TALLAFOCS DE PANY ELÈCT. PANY: ALLIBERAMENT DE PANY ELÈCT. PA AUT.: OBERTURA DE PORTA AUTOMÀTICA	
LLEGENDA DETECCIÓ	
	DETECTOR ÒPTIC DE FUMS DEL TIPUS CONVENCIONAL, DE MUNTATGE ENCASTAT A FALS SOSTRE
	PILOT INDICADOR D'ACCIÓ PEL DETECTOR DE L'AMBIENT
	RETENIDOR ELECTROMAGNÈTIC



PUNTS DE DESGUÀS			
ABOCADOR	(AB)	PVC110	PVC
U.I CLIMA	(U.I)	PP32	PP SIMPLE
RENTAÜLLS	(RU)	PP40	PP

LLEGGENDA SANEJAMENT	
	CANONADA PENJADA DE RECOLLIDA DE CONDENSATS UTS. INTERIORS DE CLIMA I CLIMATITZADORS POLIPROPILE DE CAPA SIMPLE, PP32 (AMB SIFÓ)
	PUNT DE DESGUÀS D'APARELLS SANITARIS (VEURE TAULA DE PUNTS)
	BAIXANT EXISTENT MIXT PVC110 / PVC160



AÏLLAMENT TÈRMIC PER A CANONADES D'AIGUA

TAULA D'ESPESSOR MÍNIMA D'AÏLLAMENT TÈRMIC
DE LES CANONADES SEGONS TAULES IT 1.2.4.2.3 I 1.2.4.2.4

FLUID INTERIOR FRED	
DIÀMETRE EXTERIOR CANONADA SENSE AÏLLAR	TEMPERATURA DEL FLUID (° C) CANONADES ACS/CLIMA
	>0...10
D <= 35	25 / 45 (ext.)
35 < D <= 60	30 / 50 (ext.)
60 < D <= 90	30 / 50 (ext.)
90 < D <= 140	40 / 60 (ext.)
140 < D	40 / 60 (ext.)

Els espessors de la taula, s'augmentaran en 5 mm en xarxes amb funcionament tot l'any

Els valors de la taula aniran condicionats, a unes de pèrdues tèrmiques globals del conjunt de conduccions no superiors al 4% de la potència màxima que transporta.

Els espessors de la taula, només són vàlids per a un aïllant amb conductivitat tèrmica 0.04 w/mk a 10°C.

LLEGGENDA LAMPISTERIA

CANONADA AIGUA FREDA
COURE DUR ESTIRAT, UNE EN-1057, AMB AÏLLAMENT
INSTAL. INTERIOR

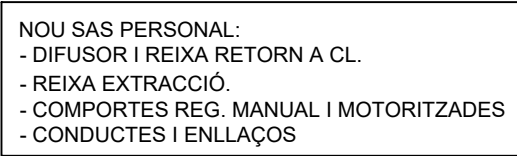
CONNEXIÓ APARELLS SANITARIS AMB: AIGUA FREDA, AMB CLAU
DE REGULACIÓ INDEPENDENT
I ACCESSIBLE PER A CADA CONNEXIÓ

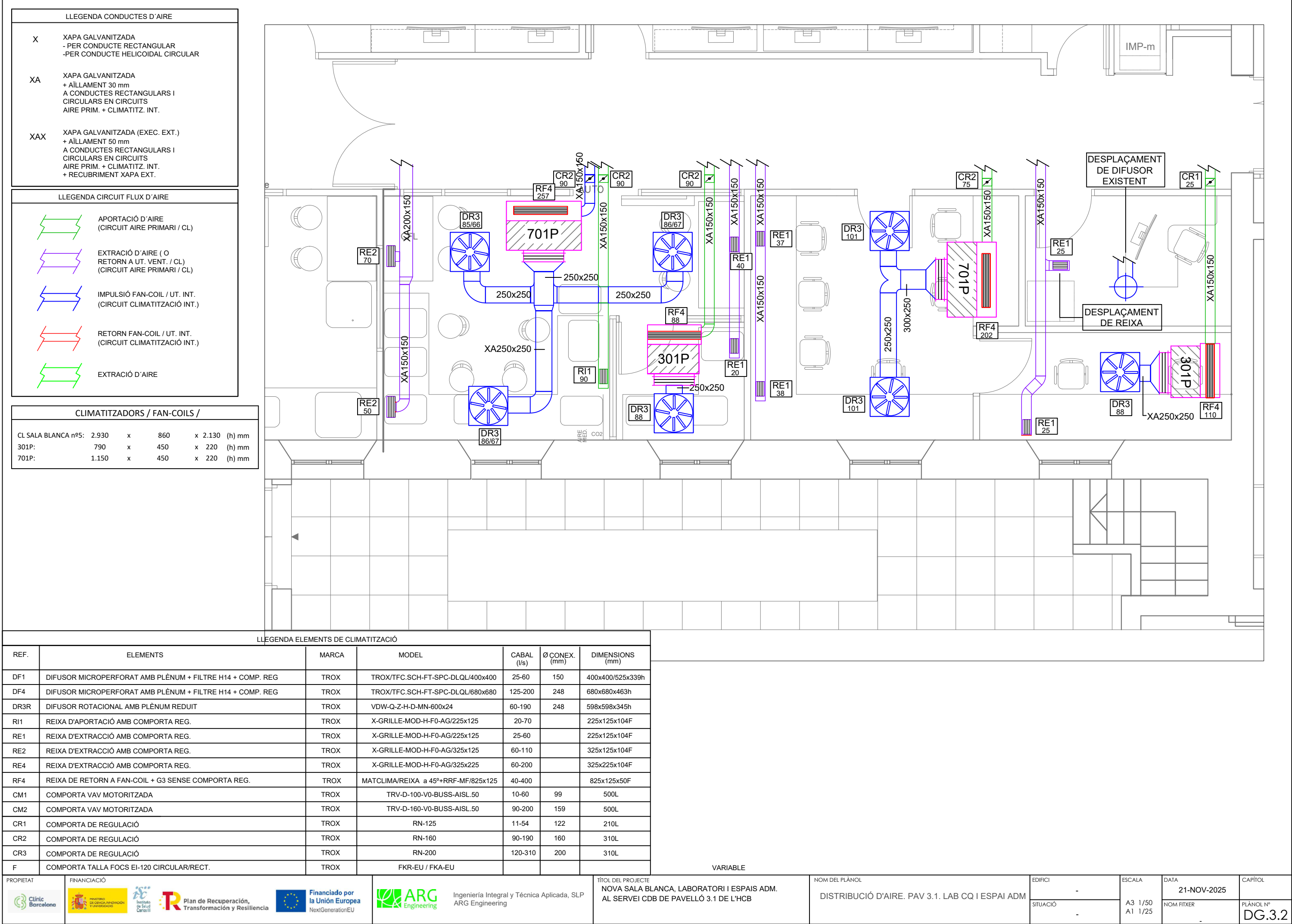
VÀLVULA DE PAS

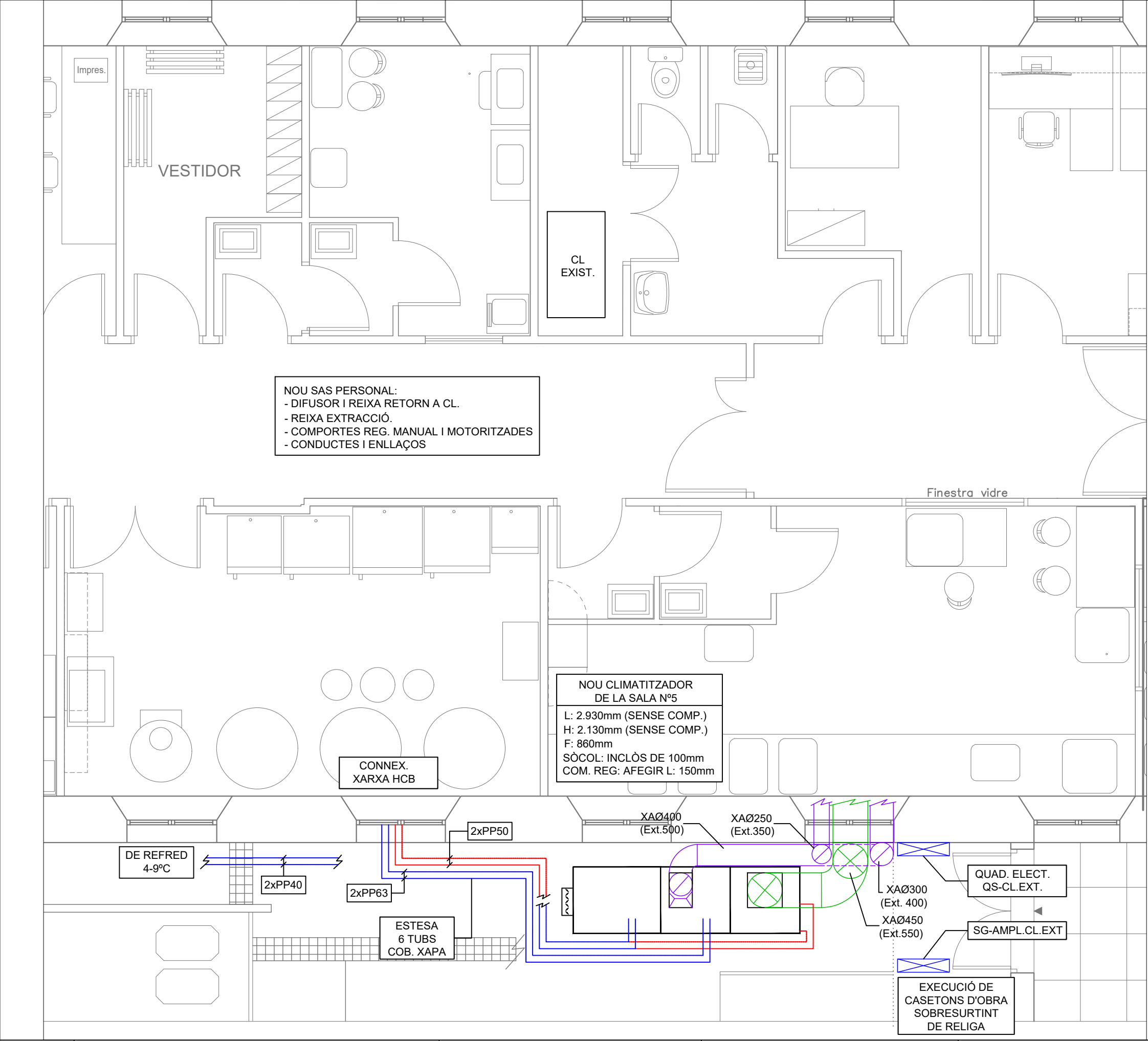
Elements	Ref.	Cabal (l/s)	Connexió	AF. Aigua Freda. AC. Aigua Calenta.	Desguàs
Renta-ulls extraïble	RU	0,10	Cu15	AF.	Ø50

LLEGENDA CIRCUIT FLUX D'AIRE	
	APORTACIÓ D'AIRE (CIRCUIT AIRE PRIMARI / CL)
	EXTRACIÓ D'AIRE (O RETORN A UT. VENT. / CL) (CIRCUIT AIRE PRIMARI / CL)
	IMPULSIÓ FAN-COIL / UT. INT. (CIRCUIT CLIMATITZACIÓ INT.)
	RETORN FAN-COIL / UT. INT. (CIRCUIT CLIMATITZACIÓ INT.)
	EXTRACIÓ D'AIRE

LLEGGENDA ELEMENTS DE CLIMATITZACIÓ						
REF.	ELEMENTS	MARCA	MODEL	CABAL (l/s)	Ø CONEX. (mm)	DIMENSIONS (mm)
DF1	DIFUSOR MICROPERFORAT AMB PLÈNUM + FILTRE H14 + COMP. REG.	TROX	TROX/TFC.SCH-FT-SPC-DLQL/400x400	25-60	150	400x400/525x339h
DF3	DIFUSOR MICROPERFORAT AMB PLÈNUM + FILTRE H14 + COMP. REG.	TROX	TROX/TFC.SCH-FT-SPC-DLQL/600x600	90-120	248	588x588x334h
DF4	DIFUSOR MICROPERFORAT AMB PLÈNUM + FILTRE H14 + COMP. REG.	TROX	TROX/TFC.SCH-FT-SPC-DLQL/680x680	125-200	248	680x680x463h
RI1	REIXA D'APORTACIÓ AMB COMPORTA REG.	TROX	X-GRILLE-MOD-H-F0-AG/225x125	20-70		225x125x104F
RE1	REIXA D'EXTRACCIÓ AMB COMPORTA REG.	TROX	X-GRILLE-MOD-H-F0-AG/225x125	25-60		225x125x104F
RE2	REIXA D'EXTRACCIÓ AMB COMPORTA REG.	TROX	X-GRILLE-MOD-H-F0-AG/325x125	60-110		325x125x104F
RE4	REIXA D'EXTRACCIÓ AMB COMPORTA REG.	TROX	X-GRILLE-MOD-H-F0-AG/325x225	60-200		325x225x104F
RF4	REIXA DE RETORN A FAN-COIL + G3 SENSE COMPORTA REG.	TROX	MATCLIMA/REIXA a 45°+RRF-MF/825x125	40-400		825x125x50F
CM1	COMPORTA VAV MOTORITZADA	TROX	TRV-D-100-V0-BUSS-AISL.50	10-60	99	500L
CM2	COMPORTA VAV MOTORITZADA	TROX	TRV-D-160-V0-BUSS-AISL.50	90-200	159	500L
CR1	COMPORTA DE REGULACIÓ	TROX	RN-125	11-54	122	210L
CR2	COMPORTA DE REGULACIÓ	TROX	RN-160	90-190	160	310L
CR3	COMPORTA DE REGULACIÓ	TROX	RN-200	120-310	200	310L
F	COMPORTA TALLA FOCS EI-120 CIRCULAR/RECT.	TROX	FKR-EU / FKA-EU			VARIABLE



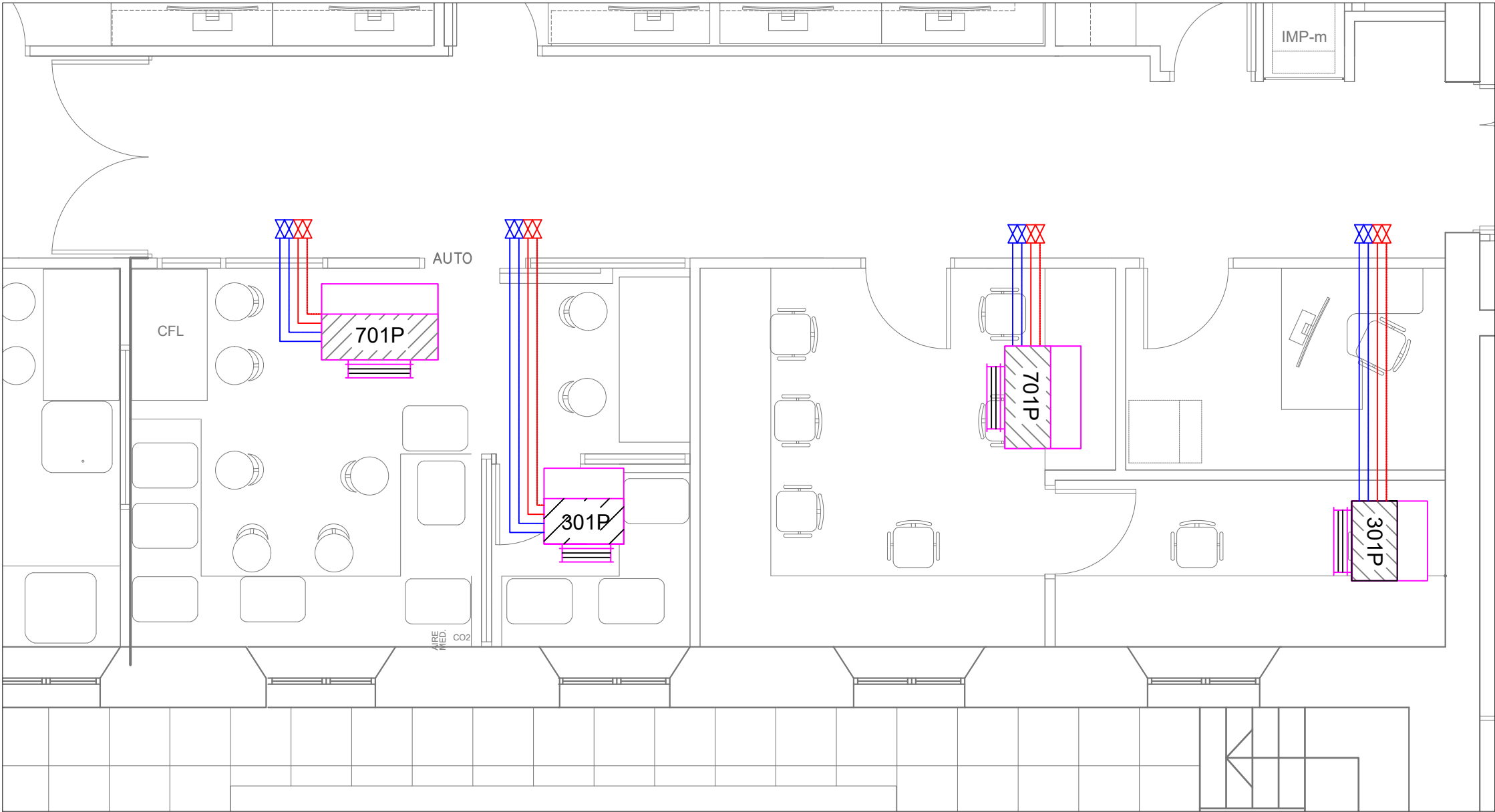




LLEENDA LAMPISTERIA	
	CIRCUIT IMPULSIÓ AIGUA FREDA CANONADA DE POLIPROPILE MULTICAPA AMB ÀNIMA DE FIBRA DE VIDRE, SÈRIE 4 - SDR9
	CIRCUIT RETORN AIGUA FREDA CANONADA DE POLIPROPILE MULTICAPA AMB ÀNIMA DE FIBRA DE VIDRE, SÈRIE 4 - SDR9
	CIRCUIT IMPULSIÓ AIGUA CALENTA CANONADA DE POLIPROPILE MULTICAPA AMB ÀNIMA DE FIBRA DE VIDRE, SÈRIE 4 - SDR9
	CIRCUIT RETORN AIGUA CALENTA CANONADA DE POLIPROPILE MULTICAPA AMB ÀNIMA DE FIBRA DE VIDRE, SÈRIE 4 - SDR9

CANONADES D'ENLLAÇ A EQUIPS INTERIORS		
EQUIP	FRED	CALOR
CL SALA BLANCA n°5:	PP40(4-9°C) PP63 (8,5-13,5°C)	PP50
301P:	PP25	PP25
701P:	PP32	PP25

CLIMATITZADORS / FAN-COILS /				
CL SALA BLANCA n°5:	2.930	x	860	x 2.130 (h) mm
301P:	790	x	450	x 220 (h) mm
701P:	1.150	x	450	x 220 (h) mm



AÏLLAMENT TÈRMIC PER A CANONADES D'AIGUA

TAULA D'ESPESSOR MÍNIMA D'AÏLLAMENT TÈRMIC
DE LES CANONADES SEGONS TAULES IT 1.2.4.2.1 I 1.2.4.2.2

FLUID INTERIOR CALENT		
DIÀMETRE EXTERIOR CANONADA SENSE AÏLLAR	TEMPERATURA DEL FLUID (° C)	
	CAN. ACS/CLIMA	CANONADES CLIMA
	40...60	>60...100
D <= 35	25 / 35 (ext.)	25 / 35 (ext.)
35 < D <= 60	30 / 40 (ext.)	30 / 40 (ext.)
60 < D <= 90	30 / 40 (ext.)	30 / 40 (ext.)
90 < D <= 140	30 / 40 (ext.)	40 / 50 (ext.)
140 < D	35 / 45 (ext.)	40 / 50 (ext.)

TAULA D'ESPESSOR MÍNIMA D'AÏLLAMENT TÈRMIC
DE LES CANONADES SEGONS TAULES IT 1.2.4.2.3 I 1.2.4.2.4

FLUID INTERIOR FRED		
DIÀMETRE EXTERIOR CANONADA SENSE AÏLLAR	TEMPERATURA DEL FLUID (° C)	
	CANONADES ACS/CLIMA	
	>0...10	
D <= 35	25 / 45 (ext.)	
35 < D <= 60	30 / 50 (ext.)	
60 < D <= 90	30 / 50 (ext.)	
90 < D <= 140	40 / 60 (ext.)	
140 < D	40 / 60 (ext.)	

Els espessors de la taula, s'augmentaran en 5 mm en xarxes amb funcionament tot l'any

Els valors de la taula aniran condicionats, a unes de perdudes tèrmiques globals del conjunt de conduccions no superiors al 4% de la potència màxima que transporta.
Els espessors de la taula, només són vàlids per a un aïllant amb conductivitat tèrmica 0.04 w/mk a 10°C.

CANONADES D'ENLLAÇ A EQUIPS INTERIORS

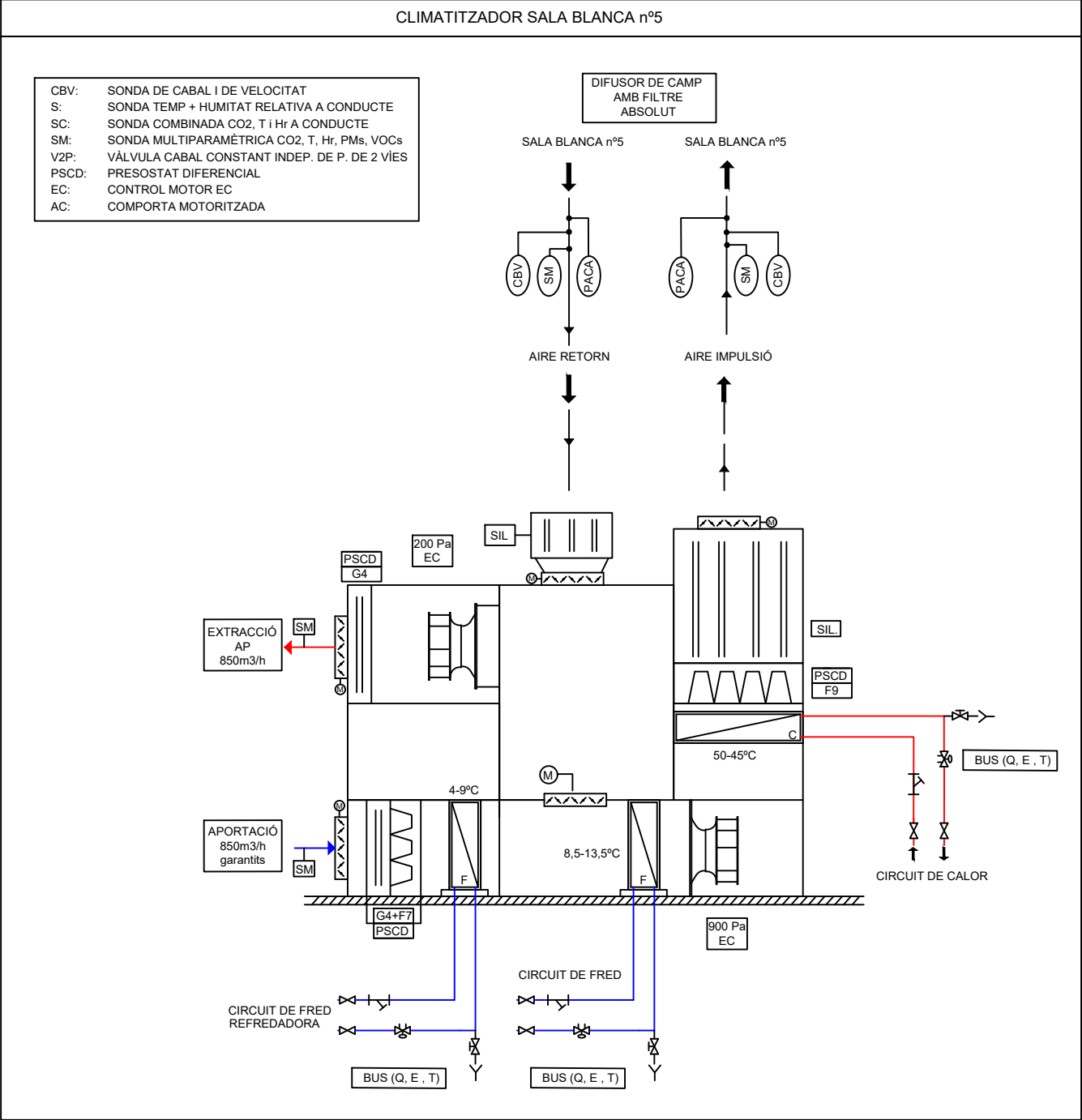
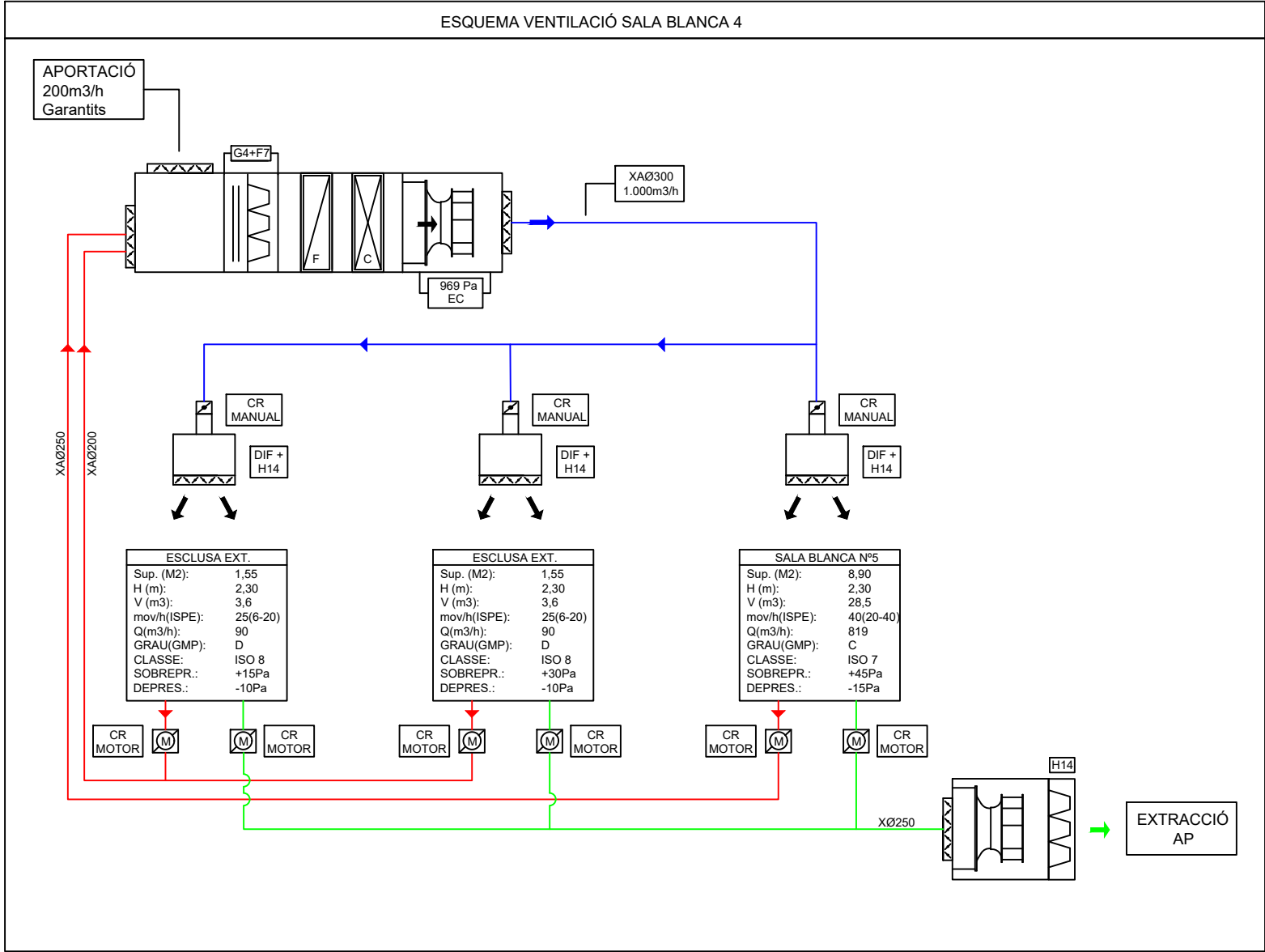
EQUIP	FRED	CALOR
CL SALA BLANCA nº5:	PP40(4-9°C) PP63 (8,5-13,5°C)	PP50
301P:	PP25	PP25
701P:	PP32	PP25

CLIMATITZADORS / FAN-COILS /

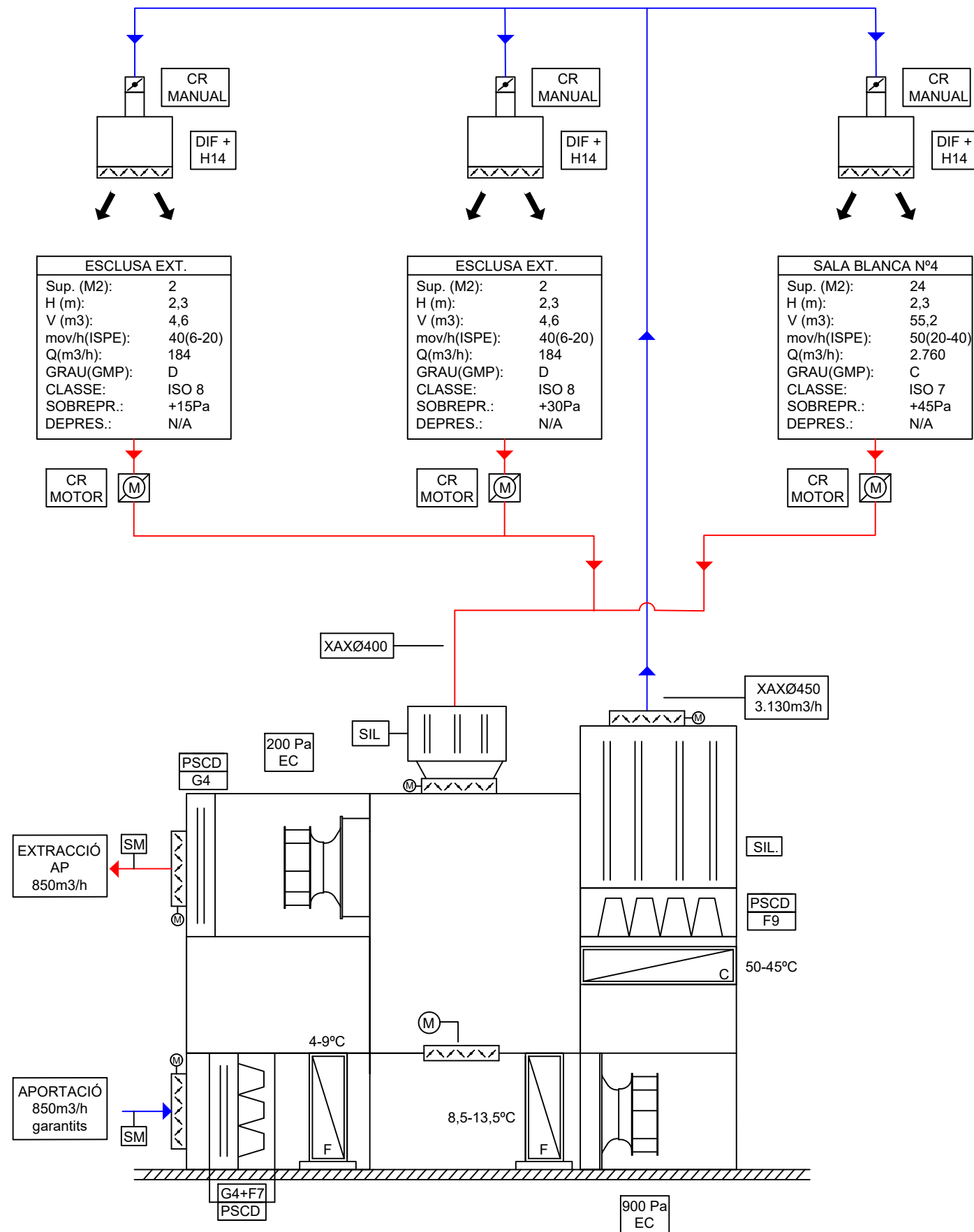
CL SALA BLANCA nº5:	2.930	x	860	x	2.130	(h) mm
301P:	790	x	450	x	220	(h) mm
701P:	1.150	x	450	x	220	(h) mm

LLEENDA LAMPISTERIA

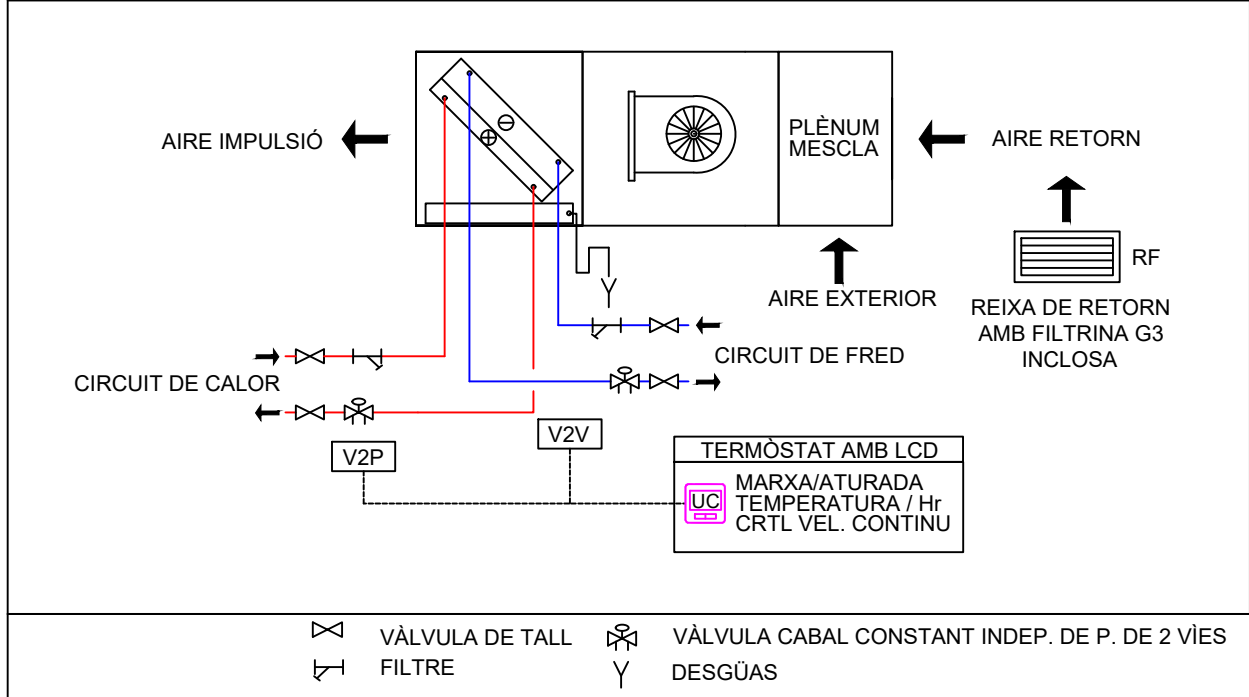
	CIRCUIT IMPULSIÓ AIGUA FREDA CANONADA DE POLIPROPILE MULTICAPA AMB ÀNIMA DE FIBRA DE VIDRE, SÈRIE 4 - SDR9
	CIRCUIT RETORN AIGUA FREDA CANONADA DE POLIPROPILE MULTICAPA AMB ÀNIMA DE FIBRA DE VIDRE, SÈRIE 4 - SDR9
	CIRCUIT IMPULSIÓ AIGUA CALENTA CANONADA DE POLIPROPILE MULTICAPA AMB ÀNIMA DE FIBRA DE VIDRE, SÈRIE 4 - SDR9
	CIRCUIT RETORN AIGUA CALENTA CANONADA DE POLIPROPILE MULTICAPA AMB ÀNIMA DE FIBRA DE VIDRE, SÈRIE 4 - SDR9



ESQUEMA VENTILACIÓ SALA BLANCA nº5



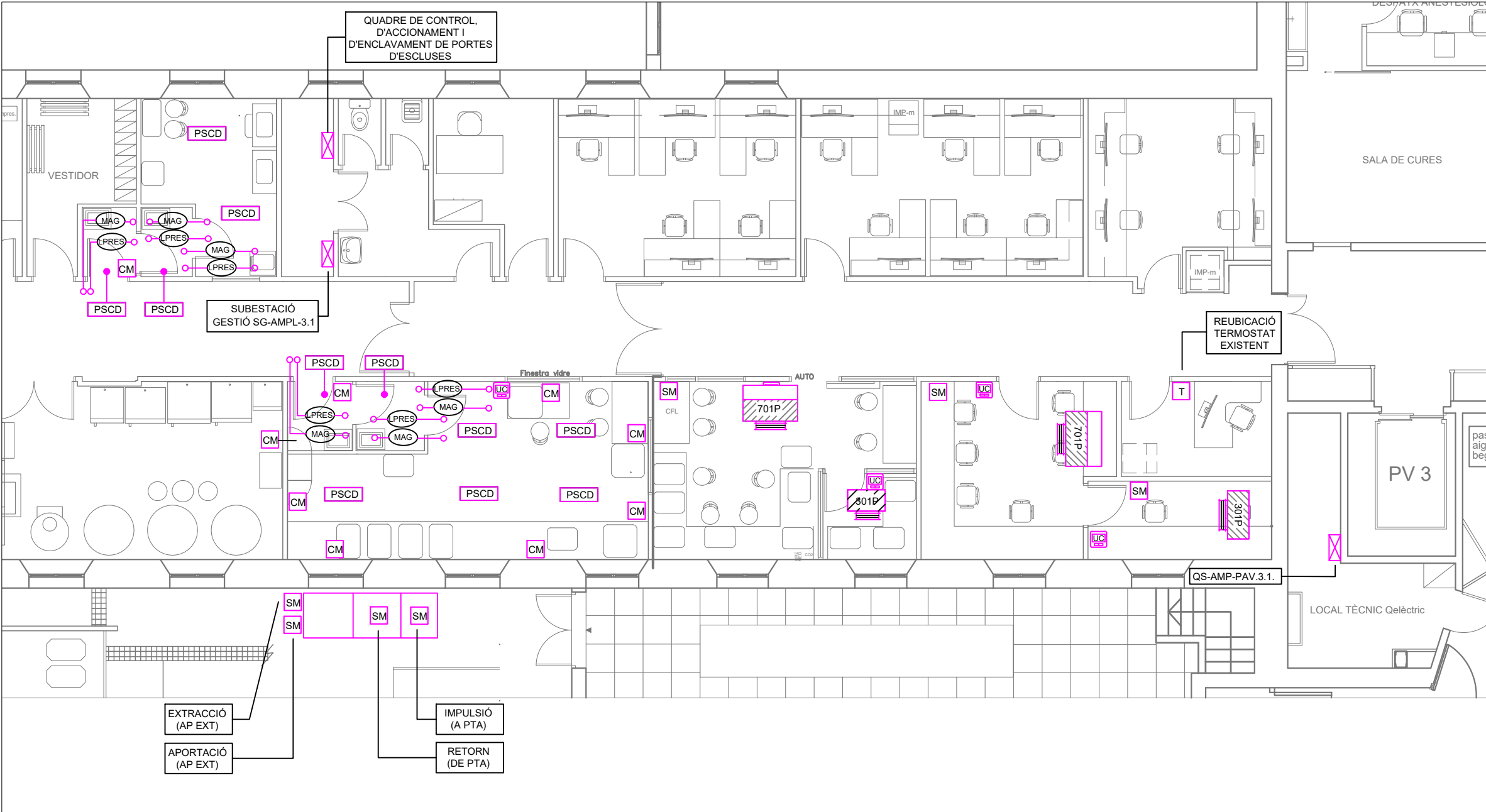
DETALL FANCOIL A FALS SOSTRE





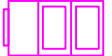






CLIMATITZADORS		DADES TÈCNIQUES
TIPUS EQUIP	CL-EXT	
	Sala Blanca nº 5	
	Recirculació	
	HIGIÈNIC-Inox	
	Exec. Exterior Xapa e:50 mm	
	VERTICAL	
		TROX/SERIE TKM50HE-PLUS-Ref. S.BLANCA n5 PAV 3.1
CARACT. FÍSİQUES		
Long. / Frontal (mm)		2.860
Fons (mm)		860
Alt (mm)		2.660 (comp. Reg 150mm excl.)
Pes (kg)		1.220
VENTILADOR EXTRACCIÓ		Plug-fan + EC
		VAV
Tipus		(cabal variable per ajust de pressió diferencial)
Cabal (m3/h)		850
Pressió disponible (Pa)		200
SILENCIADOR RETORN		Extern
Long (mm)		---
Atenuació (dBA)		---
VENTILADOR IMPULSIÓ		Plug-fan + EC
		VAV
Tipus		(cabal variable per ajust de pressió diferencial)
Cabal (m3/h)		3.130
Pressió disponible (Pa)		900
SILENCIADOR IMPULSIÓ		Intern
Long (mm)		500
Atenuació (dBA)		11
RECUPERADOR		N/A
Rend. Min (%)		---
CTRL COMPORTES AIRE		Proporcionals, 4 uts CCs: 2 uts x 1.700-850 m3/h AEext + 1 ut x 2.200 m3/h Recirculació int + 2 uts x 3.130-2.200 m3/h Impul/Retorn
CABAL RECIRCULACIÓ INT. m3/h		2.000 compuerta central
PRE-FILTRE		ISO 16890 Coarse 90% -G4-
Rang Pressió (Pa)		80-150
FILTRE		ISO 16890 ePM1 70% -F7-
Rang Pressió (Pa)		200-300
FILTRE FINAL		ISO 16890 ePM1 85% -F9-
Rang Pressió (Pa)		250-350
BATERIA FRED		4- 9 ºC
nº Files		4
Potència (kW)		15 (Pl:8,4 kW + Ps:6,6 kW)
AP aigua (kPa)		38,41
Aire entrada BS/BH (ºC)		31,5/26,1
Aire sortida BS/BH (ºC)		9,4/9,4
AT agua (ºC)		4-9
Cabal aigua (l/s)		0,71
DN connexió		1"
BATERIA FRED		8,5 - 13,5 ºC
nº Files		4
Potència (kW)		24(Pl:9,0 kW + Ps:15,0 kW)
AP aigua (kPa)		37,6
Aire entrada BS/BH (ºC)		27,5/21,7
Aire sortida BS/BH (ºC)		14,7/14,4
AT agua (ºC)		8,5-13,5
Cabal aigua (l/s)		1,14
DN connexió		1"
BATERIA CALOR		
nº Files		3
Potència (kW)		25
AP aigua (kPa)		27,4
Aire entrada (ºC)		12
Aire sortida (ºC)		35
AT agua (ºC)		50-45
Cabal aigua (l/s)		1,18
DN connexió		1 1/4"
HUMECTACIÓ		N/A

FAN-COILS		DADES TÈCNIQUES
TIPUS UT	301P	
	DESP./SALES VÀRIES	
	LAB./SALA METGES	
	4 tubs - s/envolvent vent. Inverter	
	NORMAL	
	Exec. Fals sostre	
		AIRLAN/FCZI-301P
		701P
		LAB./SALA METGES
		4 tubs - s/envolvent vent. Inverter
		NORMAL
		Exec. Fals sostre
		AIRLAN/FCZI-701P
CARACT. FÍSİQUES		
Long (mm)		450
Ample (mm)		790
Alt (mm)		220
Pes (kg)		15
27		
VENTILADOR		
Tipus		Inverter (continu)
Cabal (l/s)		Inverter (continu)
Vel alta/mitjana		122/88
257/202		
Pressió disp. (Pa)		
a vel. Mitja		50
50		
Pot sonora (dBA)		
a vel. Mitja		50
57		
Ctrl. Velocitat		Variable
Variable		
Pot. Elèctrica (W)/		
Tensió		24 / 230-II
50 / 230-II		
FILTRE		
Tipus/ Rend.		G3/ 81%
G3/ 81%		
BATERIA FRED		
Pot. Sensible (kW)		1,22
2,98/2,46		
Pot. Total (kW)		1,46
3,51/2,92		
Aire interior		
BS/BH (ºC)		25/18
25/18		
AT aigua (ºC)		8,5-13,5
8,5-13,5		
Cabal aigua (l/s)		0,070
0,121		
AP aigua (kPa)		6,0
8,0		
DN connexió		20
25		
Valv. Ctrl/ tipus		2 vies Ctrl Din P Indp
Proporcional		2 vies Ctrl Din P Indp
Proporcional		
BATERIA CALOR		
Pot. Total (kW)		1,14
2,38/2,08		
Aire interior		
BS (ºC)		20
20		
AT aigua (ºC)		50-45
50-45		
Cabal aigua (l/s)		0,055
0,093		
AP aigua (kPa)		11,0
12,0		
DN connexió		20
20		
Valv. Ctrl/ tipus		2 vies Ctrl Din P Indp
Proporcional		2 vies Ctrl Din P Indp
Proporcional		

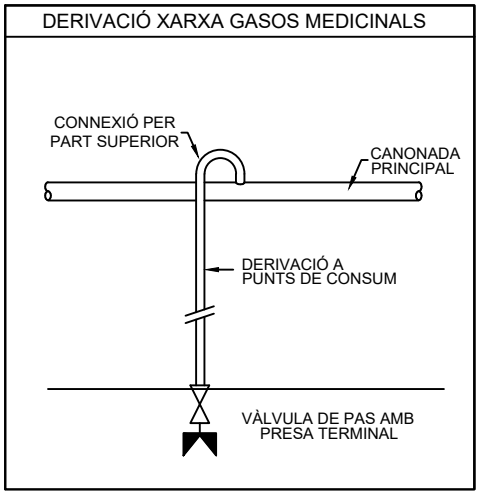
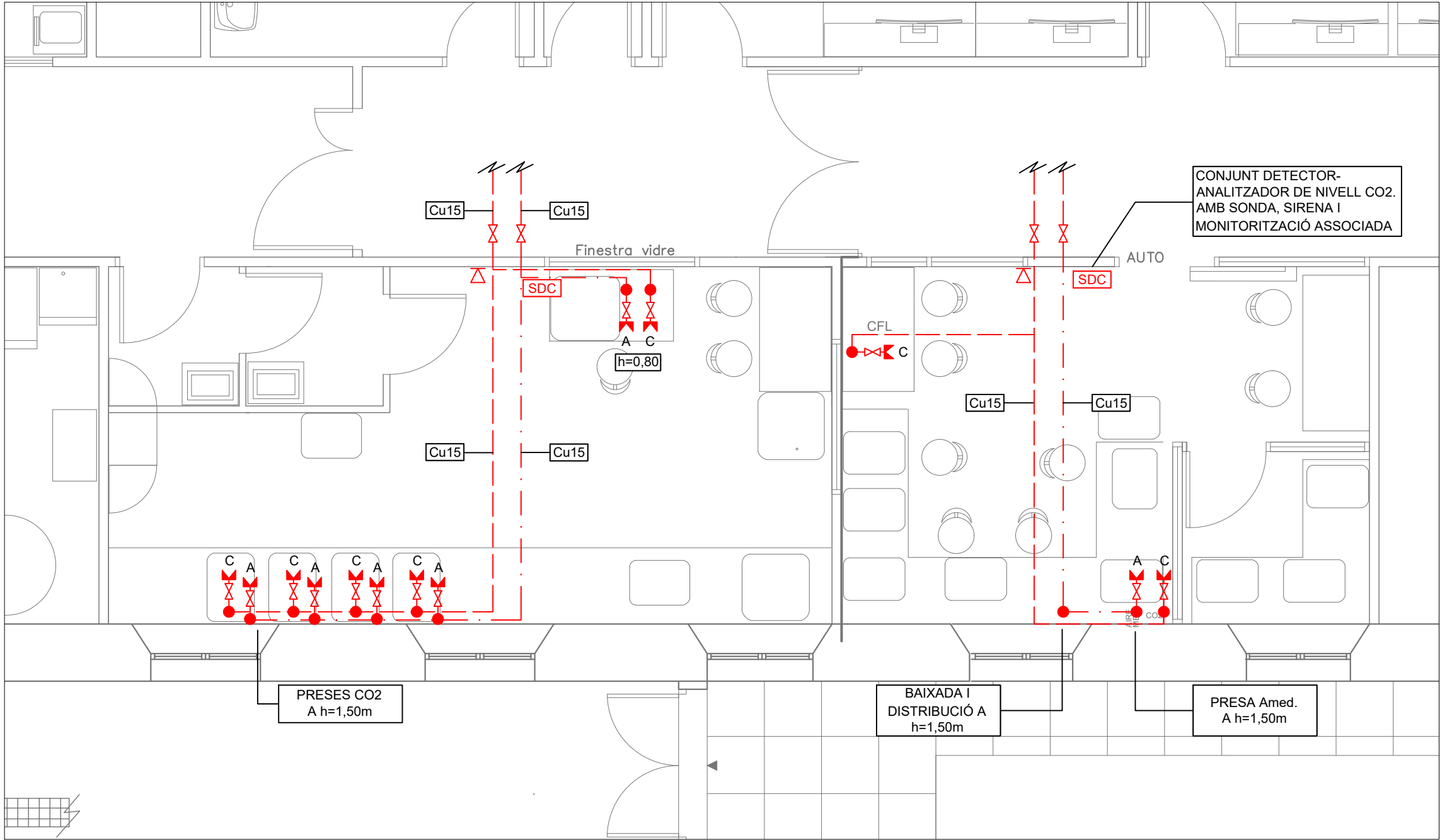
SILENCIADORS		DADES TÈCNIQUES
TIPUS SIL	SIL	
	TROX/XS-F/	
	600x300x500-2x200-P	
	CL-EXT Sala blanca nº 5	
	Retorn	
	Exec. Horitzontal	
		Retorn cos CL
CARACT. FÍSİQUES		
Long (mm)		500
Ancho (mm)		600
Alto (mm)		300
Peso (kg)		14
CARACT. ACÚSTİQUES		
Caudal (m3/h)		2.730-2.200
Atenuació a 250 Hz (dB)		10-13 dB
AP aire (Pa)		67



LLEGGENDA SISTEMA GESTIÓ I CONTROL	
 SUBESTACIÓ DE GESTIÓ SG	 SONTA MULTIPARAMÈTRICA AMB SENSORS DE Co2, T, Hr, PMs i VOCs A IMPULSIÓ DEL CLIMATITZADOR I RETORN DEL CLIMATITZADOR A APORTACIÓ I EXTRACCIÓ DEL CLIMATITZADOR A RETORN D'AP SALA/ESPAI AMB FAN-COIL
 FAN-COIL	 UNITAT DE CONTROL AMBIENT DE TEMPERATURA A PARET AMB PANTALLA LCD INCLOU SENSOR T + Hr A LA MATEIXA UT (CONTROL RESTRINGIT ±3°C i 5% Hr.)
 CLIMATITZADOR VERTICAL DE LA SALA BLANCA 5	 MÒDUL ELECTRÒNIC DE LECTURA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL ENTRE ESPAIS
 COMPORTA MOTORITZADA VAV	 PRESSOSTAT DIFERENCIAL D'EMBRUTAMENT DE FILTRE ABSOLUT
	 UNITAT MECÀNICA DE LECTURA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL ENTRE ESPAIS. MM: DWYER/MAGNEHELIC

LLISTA DE SENYALS SISTEMA DE GESTIÓ I CONTROL									
Ref.	Descripció senyal	Tipus de senyal					Descripció material		
		EA	ED	SA	SD	BUS (E/S)	Electricitat	Climatització	
SG-AMPL.CL.EXT		ZONA EXTERIOR AL PAV.3.1 SEU CENTRAL HCB					SUBESTACIÓ DE GESTIÓ I CONTROL		
CLIMATITZADOR SALA BANCA nº 5									
EC	Comandament motor EC ventilador impulsíó/retorn			2					Control motor EC. 0-10V
EST-EC	Estat control EC ventilador impulsíó/retorn		2						Estat motor EC
ALARM	Alarma control EC ventilador impulsíó/retorn		2						Alarma motor EC
V2-P	Comandament actuació vàlvula 2 vies AF			1					Vàlvula 2 vies Q Cte Indp P, proporcional
V2-P	Comandament actuació vàlvula 2 vies AC			1					Vàlvula 2 vies Q Cte Indp P, proporcional
CEN	Comptatge d'energia (assoc. a Q Cte Indp P,prop. Avançada)					1 x RTU	1 x MODbus RTU		Controlador associat a Vàlv.Q Cte Indp P, prop.
PSCD	Alarma Filtre Brut		3						Pressostat diferencial
PACA	Lectura pressió a conducte pel control EC/lectura velocitat	2							Sonda de pressió
CBV	Sonda de cabal i velocitat de l'aire en conducte	2							Sonda de velocitat
SM	CO2 + Temp. + Hr + PMs + VOCs, sonda a conducte					4 x BACnet	4 x BACnet IP		Sonda multipar. a conducte ret./Impuls/aportacio AE
EAC	Actuació Comporta Motoritzada proporcional			4					Comps. Proporcionals (2 ext, 2 imp/ret, central)
PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS									
ALARM	Alarma Detecció d'Incendis		1						Central d'Incendis
INTEGRACIÓ SISTEMA DE CONTROL A NIVELL SUPERIOR (via telemàtica Rack)									
COM3	Comunicació amb el sistema de gestió					1 x TCP/IP	1 x MODbus TCP/IP		Integració superior
SUMATORI									
	10% de reserva		1	1					
	TOTAL PUNTS SG-ESQ	4	9	9		+ 1 Targ. MODBUS RTU + 1 Targ. MODBUS TCP/IP + 4 Targ. BACNET IP			
NOMENCLATURA SENYALS:									
EA	Entrada Analògica 0-10Vcc / 4-20mA					HAC			Sonda humitat relativa a conducte
ED	Entrada Digital					HMT			Humidostat
SA	Sortida Analògica					HUM			Humectador
SD	Sortida Digital					TAE			Sonda de temperatura exterior
OF	Estat					TAZ			Sonda de temperatura ambient interior
SD	Estat Tèrmic					TAC			Sonda de Temperatura a conducte
CONT	Contactor elèctric					PACA			Sonda de Pressió Diferencial
ALARM	Alarma					PSCD			Pressostat Diferencial
EC	Control motor EC cliamtitzador					V3P			Vàlvula de control de 3 vies proporcional
EEC	Estat motor EC climatitzador					V3			Vàlvula de control de 3 vies tot/res
OFF	Estat on/off dispositiu					V2P			Vàlvula de control de 2 vies proporcional
COM1	Bus de comunicacions Modbus RTU					V2			Vàlvula de control de 2 vies tot/res
COM2	Bus de comunicacions Modbus BACNET TCP/IP					IFC			Informació posició vàlvula
COM3	Bus de comunicacions Modbus TCP/IP					CCR			Estat comportes Tallafocs
TAZ	Temperatura a display control ambient					ACP			Comporta motoritzada aire tot/res - proporcional
HAZ	Humitat a display control ambient					TLI			Sonda immersió de líquids
TER	Termòstat					CO2-C			Sonda de qualitat aire CO2 a conducte
VF	Variador de freqüència					CO2			Sonda de qualitat aire CO2 a l'ambient
EVF	Estat Variador de freqüència					COV			Sonda de qualitat aire compostos orgànics volàtils a l'ambient
CEN	Comptador d'energia (comptatge d'energia)					PM			Sonda de qualitat aire partícules en suspensió a l'ambient
CBV	Sonda de cabal i velocitat de l'aire en conducte					PM-C			Sonda de qualitat aire partícules en suspensió a conducte
A-B-O	Mesuradors de cabal màsic Aire medicinal-Oxigen-Buit					CM			Comporta VAV Motoritzada proporcional de precisió
AC	Comporta motoritzada aire oberta/tancada					THER			Controlador/Termòstat de fan-coil-bateries terminals incl. sonda Temp + Hr
EAC	Comporta motoritzada aire proporcional					S			Sonda de conducte amb lectura de Temp + Hr
LPRES	Sonda de pressió diferencial + capilars					SC			Sonda de conducte combinada amb lectura CO2, T i Hr
HAE	Sonda humitat relativa exterior					SM			Sonda de conducte multiparamètrica amb CO2, T, Hr, PMs i VOCs

LLISTA DE SENYALS SISTEMA DE GESTIÓ I CONTROL									
Ref.	Descripció senyal	Tipus de senyal					Electricitat	Descripció material	
		EA	ED	SA	SD	BUS (E/S)		Climatització	
SG-AMPL.PAV.3.1		PAV.3.1 SEU CENTRAL HCB					SUBESTACIÓ DE GESTIÓ I CONTROL		
		FAN-COILS i AMBIENT INTERIOR D'ESTANCES							
VEL	Control velocitat ventilador			5				Control velocitat termòstat	
V2-P	Comandament actuació vàlvula 2 vies AF			5				Vàlvula 2 vies Q Cte Indp P, proporcional	
V2-P	Comandament actuació vàlvula 2 vies AC			5				Vàlvula 2 vies Q Cte Indp P, proporcional	
THER	Temp. ambient + Hr ambient + consigna Termòstat	5						Controlador/Termòstat de fan-coil	
SM	CO2 + Temp. + Hr + PMs + VOCs, sonda a conducte	3					3 x BACnet IP	Sonda multiparamètrica a conducte retorn UTA	
		SALA BLANCA nº 4							
PSCD	Alarma Filtre absolut		1					Pressostat diferencial	
LPRES	Mòdul de lectura de pressió diferencial Esclusa vs Pass	1						Sonda de pressió diferencial + capilars	
LPRES	Mòdul de lectura de pressió diferencial Esclusa vs Esclusa	1						Sonda de pressió diferencial + capilars	
EAC	Actuació Comporta VAV Motoritzada proporcional						1 x MODbus RTU	Comps. Proporcionals 24 Vdc VAV retorn a CL	
SC02	Sonda analitzadora-detectora de CO2	1	1					Sonda de pressió diferencial + capilars	
		SALA BLANCA nº 5							
PSCD	Alarma Filtre absolut		7					Pressostat diferencial	
LPRES	Mòdul de lectura de pressió diferencial Esclusa vs Pass	1						Sonda de pressió diferencial + capilars	
LPRES	Mòdul de lectura de pressió diferencial Esclusa vs Esclusa	1						Sonda de pressió diferencial + capilars	
EAC	Actuació Comporta VAV Motoritzada proporcional						8 x MODbus RTU	Comps. Proporcionals 24 Vdc VAV retorn a CL	
SC02	Sonda analitzadora-detectora de CO2	1	1					Sonda de pressió diferencial + capilars	
		QUADRE ELÈCTRIC QS-AMP.PAV.3.1							
CONT	Parada-marxa línies de elèctriques				5		Contactor	Actuació portes escluses	
		PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS							
ALARM	Alarma Detecció d'Incendis		1					Central d'Incendis	
CCR	Estat de comportes Tallafocs		2					Recepció senyal estat tancament	
		INTEGRACIÓ SISTEMA DE CONTROL A NIVELL SUPERIOR (via telemàtica Rack)							
COM3	Comunicació amb el sistema de gestió					1 x TCP/IP	1 x MODbus TCP/IP	Integració superior	
		SUMATORI							
	10% de reserva	1	1	2	1				
	TOTAL PUNTS SG-ESQ	15	14	17	6	+ 9 Targ. MODBUS RTU + 1 Targ. MODBUS TCP/IP + 3 Targ. BACNET IP			
NOMENCLATURA SENYALS:									
EA	Entrada Analògica 0-10Vcc / 4-20mA					HAC	Sonda humitat relativa a conducte		
ED	Entrada Digital					HMT	Humidostat		
SA	Sortida Analògica					HUM	Humectador		
SD	Sortida Digital					TAE	Sonda de temperatura exterior		
OF	Estat					TAZ	Sonda de temperatura ambient interior		
SD	Estat Tèrmic					TAC	Sonda de Temperatura a conducte		
CONT	Contactor elèctric					PACA	Sonda de Pressió Diferencial		
ALARM	Alarma					PSCD	Pressostat Diferencial		
EC	Control motor EC climatitzador					V3P	Vàlvula de control de 3 vies proporcional		
EEC	Estat motor EC climatitzador					V3	Vàlvula de control de 3 vies tot/res		
OFF	Estat on/off dispositiu					V2P	Vàlvula de control de 2 vies proporcional		
COM1	Bus de comunicacions Modbus RTU					V2	Vàlvula de control de 2 vies tot/res		
COM2	Bus de comunicacions Modbus BACNET TCP/IP					IFC	Informació posició vàlvula		
COM3	Bus de comunicacions Modbus TCP/IP					CCR	Estat comportes Tallafocs		
TAZ	Temperatura a display control ambient					ACP	Comporta motoritzada aire tot/res - proporcional		
HAZ	Humitat a display control ambient					TLI	Sonda immersió de líquids		
TER	Termòstat					CO2-C	Sonda de qualitat aire CO2 a conducte		
VF	Variador de freqüència					CO2	Sonda de qualitat aire CO2 a l'ambient		
EVF	Estat Variador de freqüència					COV	Sonda de qualitat aire compostos orgànics volàtils a l'ambient		
CEN	Comptador d'energia (comptatge d'energia)					PM	Sonda de qualitat aire partícules en suspensió a l'ambient		
CBV	Sonda de cabal i velocitat de l'aire en conducte					PM-C	Sonda de qualitat aire partícules en suspensió a conducte		
A-B-O	Mesuradors de cabal màsic Aire medicinal-Oxigen-Buit					CM	Comporta VAV Motoritzada proporcional de precisió		
AC	Comporta motoritzada aire oberta/tancada					THER	Controlador/Termòstat de fan-coil-bateries terminals incl. sonda Temp + Hr		
EAC	Comporta motoritzada aire proporcional					S	Sonda de conducte amb lectura de Temp + Hr		
LPRES	Sonda de pressió diferencial + capilars					SC	Sonda de conducte combinada amb lectura CO2, T i Hr		
HAE	Sonda humitat relativa exterior					SM	Sonda de conducte multiparamètrica amb CO2, T, Hr, PMs i VOCs		



Cu15	VÀLV	DN15
Cu18	VÀLV	DN15
Cu22	VÀLV	DN20
Cu28	VÀLV	DN25
Cu35	VÀLV	DN32

NOTA:
TOTES LES DERIVACIONS, UNIONS I CANVIS DE SENTIT ES REALITZARAN AMB ACCESSORIS.
NO ESTÀ PERMÉS EL DOBLEGAT DE TUBS RÍGIDS

LLEGGENDA GASOS MEDICINALS	
	CANONADA D'AIRE MEDICINAL COMPRIMIT COURE DUR NO ARSENICAL UNE EN 13348 ACCESSORIS SOLDATS AMB SOLDADURA FORTA A LA PLATA
	CANONADA DE DIÒXID DE CARBONI COURE DUR NO ARSENICAL UNE EN 13348 ACCESSORIS SOLDATS AMB SOLDADURA FORTA A LA PLATA
	PRESA D'AIRE MEDICINAL COMPRIMIT ENDOLL RÀPID AMB VÀLVULA DE PAS, I AMB DISTINTIU DEL GAS TIPUS DIN ALIMENTACIÓ AMB CANONADA Cu12
	PRESA DE DIÒXID DE CARBONI ENDOLL RÀPID AMB VÀLVULA DE PAS, I AMB DISTINTIU DEL GAS TIPUS DIN ALIMENTACIÓ AMB CANONADA Cu22
	VÀLVULA DE PAS