



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau

ANNEX 1

FEBRER 2025

LC051 – REFORMA DEL LOCAL UBICAT AL NÚM. 276 DEL CARRER SANT ANTONI MARIA CLARET PER TRASLLADAR PART DE L'ACTIVITAT DE L'ESCOLA CLÍNICA DE NEUROPSICOLOGIA I PATOLOGIA DEL LLENGUATGE DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES – REFORMA DEL LOCAL UBICAT AL NÚM.
276 DEL CARRER SANT ANTONI MARIA CLARET PER TRASLLADAR PART DE
L'ACTIVITAT DE L'ESCOLA CLÍNICA DE NEUROPSICOLOGIA I PATOLOGIA DEL
LLENGUATGE DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU

EXPEDIENT - CBA 25 145

ÍNDEX

1. OBJECTE.....	3
2. LOCALITZACIÓ GEOGRÀFICA.....	3
3. ANTECEDENTS.....	3
4. ÀREA DE LA INTERVENCIÓ SUPERFÍCIES.....	3
5. ABAST DE LA INTERVENCIÓ	3
5.1. OBRA CIVIL	4
5.1.1. Enderrocs.....	4
5.1.2. Divisòries i Extradossats.....	4
5.1.3. Fusteries	6
5.1.4 Revestiments de parets.....	6
5.1.5. Paviments.....	7
5.1.6. Falsos sostres	7
5.1.7. Ajudes a les instal·lacions	7
5.1.8. Neteja d'obra	8
5.1.9. Neteja final	8
5.1.10. Mobiliari	8
5.2 INSTAL·LACIONS.....	9
5.2.1. Instal·lacions elèctriques, d'enllumenat, enllumenat d'emergències i preses de dades	9
5.2.2. Instal·lacions de climatització	10
5.2.3. Instal·lacions de fontaneria i sanejament.....	10
5.2.4 Instal·lacions contra incendis.....	11
5.2.5. Portes automàtiques.....	11
5.2.6. Aparells Sanitaris i rentamans de consultes	11
6 CONDICIONANTS I REQUERIMENTS PARTICULARS	12
6.1. Generals.....	12
6.2. Gestió mediambiental.....	14
6.3. Gestió de residus	14
6.4. Normes de seguretat	15
7. ÍNDEX DE PLÀNOLS	17

1. OBJECTE

L'objecte del projecte és la reforma integral del interior del local ubicat a la planta baixa del número 276 del carrer Sant Antoni Maria Claret per traslladar part de l'activitat de l'Escola Clínica de Neuropsicologia i Patologia del Llenguatge (ECNPL) que actualment es duu a terme en el pavelló de Santa Victòria.

El resultat d'aquesta intervenció ha de garantir que els espais resultants del projecte compleixin amb els requeriments normatius d'ús sanitari per a un centre destinat a consultes mèdiques. Les instal·lacions objecte d'aquest projecte no estaran limitades a l'àmbit d'actuació sinó que contemplaran també les repercussions i/o adaptacions que s'hagin d'executar a tot l'edifici.

2. LOCALITZACIÓ GEOGRÀFICA

El local està situat en el carrer Sant Antoni Maria Claret 276, davant del Recinte del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau i molt proper al pavelló de Santa Victòria on actualment es desenvolupa l'activitat a traslladar.

3. ANTECEDENTS

Gap Enginyeria redactarà el projecte d'obres menors i tramitarà la llicència d'obres menors i la llicència d'activitats amb l'Ajuntament.

L'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau llogarà el local i es farà càrrec de les obres de reforma per adequar-lo a les necessitats de l'ECNPL.

4. ÀREA DE LA INTERVENCIÓ SUPERFÍCIES

La superfície construïda afectada per la reforma és d'aproximament 300 m². Es preveu que la zona reformada disposi d'entorn 230 m² de superfície útil.

Les superfícies útils resultants de la intervenció es poden trobar al plano adjunt " Nom de sala, superfície i cotes"

5. ABAST DE LA INTERVENCIÓ

Es reformarà totalment l'interior del local sense afectar a cap element estructural.

5.1. OBRA CIVIL

5.1.1. Enderrocs

Prèviament al començament dels enderrocs es procedirà a la protecció de les fusteries exterior perquè no siguin malmeses durant les obres.

Es desmuntaran tots elements del sostre: llums, detectors, reixes, difusors, etc. i es tractaran adequadament segons la normativa vigent de gestió de residus. Prèviament, l'adjudicatari del lot d'instal·lacions haurà desconnectat les línies a desmantellar i haurà senyalitzat les instal·lacions a preservar.

S'enderrocarà i / o es desmuntarà tots els tancament verticals, de fins a 20 cm de gruix com a màxim, de qualsevol material (ceràmic, guix laminat, entramat, etc.), inclòs les instal·lacions interiors existents i arrebossats, enguixat, enrajolats, sòcols, aplacats de materials petris o no sintètics, etc, amb mitjans manuals i mecànics. Segons documentació gràfica.

S'inclou l'arrancat de les portes i l'arrencada de full i bastiment de portes interiors amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.

S'inclou també el desmuntatge de totes les instal·lacions (cables, canonades, safates elèctriques,...)

Inclou desplaçament de la runa, residus i materials per l'interior de l'obra, classificació i separació selectiva de la runa, aplec provisional, càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor i transport i taxes a abocador autoritzat. Inclou tall en paret amb disc de carborúndum o altres mitjans auxiliars. Tot segons normativa d'aplicació i/o plànols de projecte inclòs el subministrament de materials, treballs i mitjans auxiliars per deixar la partida totalment acabada. S'inclouen tots aquells materials, elements, accessoris, mitjans (materials, humans) i recursos necessaris per a la seva total posada a obra i la seva correcta execució.

S'ha de deixar el local totalment en brut i lliure d'elements d'obra civil i instal·lacions. Tot el material serà traslladat a contenidor de residus per mitjans manuals. Veure detall en els planós adjunts:

- Plànol d'obra civil. Enderrocs de tàbiques i sanitaris
- Plànol d'obra civil. Enderrocs de Falsos sostres

5.1.2. Divisòries i Extradossats

S'executaran envans i extradossats de plaques de guix laminat, aïllament de plaques de llana de roca, estructura en H amb perfils de planxa d'acer galvanitzat segons s'especifica en les notes del plano adjunt "Plànol d'obra civil. Nova distribució de tàbiques i mobiliari"

Les divisòries generals seran construïdes amb Envà Pladur 108 (48-35) 4N MW. Envà format per dues plaques Pladur N de 15 mm de gruix, cargolades a cada costat d'una estructura d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants Pladur (elements

verticals) d'ales de 35 mm ample total d'envà acabat de 108 mm. Part proporcional de materials Pladur® cargols, pastes, cintes de juntes, juntes estanques/acústiques del seu perímetre, etc., així com ancoratges per a canals a terra i sostre. Totalment terminat amb Nivell d'Acabat 1 (Q1) per a terminacions d'enrajolat, laminats, amb llistons, etc. També amb nivell 2 (Q2), nivell 3 (Q3), nivell 4 (Q4), segons superfície d'acabat (a definir en projecte). Ànima de l'estructura Pladur omplerta totalment amb llana mineral de 40 a 50 mm de gruix. Muntatge segons recomanacions tècniques Pladur, norma UNE 102043 i requisits del CTE

Les Divisòries banys seran hidròfugues i construïdes amb Envà Pladur 108 (48-35) 4N MW. Envà format per dues plaques Pladur N de 15 mm de gruix costat exterior, costat interior 2 plaques H1 e= 12,5mm, cargolades a cada costat d'una estructura d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntanyes i canals Pladur (elements horitzontals), donant una amplada total d'envà acabat de 108 mm. Part proporcional de materials Pladur: cargols, pastes, cintes de juntes, juntes estanques/acústiques del seu perímetre, etc., així com ancoratges per a canals a terra i sostre. Totalment terminat amb Nivell d'Acabat 1 (Q1) per a terminacions d'enrajolat, laminats, amb llistons, etc. També amb nivell 2 (Q2), nivell 3 (Q3), nivell 4 (Q4), segons superfície d'acabat (a definir en projecte). Ànima de l'estructura Pladur omplerta totalment amb llana mineral de 40 a 50 mm de gruix. Muntatge segons recomanacions tècniques Pladur, norma UNE 102043 i requisits del CTE.

Els extradossats generals seran semidirecte i construïts amb Pladur M-70x30 1x12,5l. Extradossat semidirecte format per una estructura de perfils de xapa d'acer galvanitzat a base de mestres Pladur de 70 mm d'amplada i 30 mm d'alçada, separats entre eixos 400 mm, ancorades directament al mur suport, al costat extern del qual es cargola una placa Pladur I de 12,5. Part proporcional de materials Pladur: cargols, pastes, cintes de juntes, juntes estanques, etc. Fins i tot llana mineral de 30 mm a la càmera. Totalment acabat amb Nivell d'Acabat 1 (Q1) per a terminacions d'enrajolat, laminats, amb llistons, etc. També amb nivell 2 (Q2), nivell 3 (Q3), nivell 4 (Q4), segons superfície d'acabat (a definir en projecte). Muntatge segons recomanacions tècniques Pladur, norma UNE 102043 i requisits del CTE.

Els Extradossats banys seran semidirecte i construïts amb Pladur M-70x30 1x12,5l. Extradossat semidirecte format per una estructura de perfils de xapa d'acer galvanitzat a base de mestres Pladur de 70 mm d'amplada i 30 mm d'alçada, separats entre eixos 400 mm, ancorades directament al mur suport, al costat extern del qual es cargola una placa Pladur H de 12,5. Part proporcional de materials Pladur: cargols, pastes, cintes de juntes, juntes estanques, etc. Fins i tot llana mineral de 30 mm a la càmera. Totalment acabat amb Nivell d'Acabat 1 (Q1) per a terminacions d'enrajolat, laminats, amb llistons, etc. També amb nivell 2 (Q2), nivell 3 (Q3), nivell 4 (Q4), segons superfície d'acabat (a definir en projecte). Muntatge segons recomanacions tècniques Pladur, norma UNE 102043 i requisits del CTE.

Les divisòries i extradossats de forjat a forjat. Les penetracions s'executaran ajustades a les dimensions necessàries i segellades amb espuma.

5.1.3. Fusteries

Les portes de consultes seran batents i lacades en blanc, inclouen marc enrasats DM lacat blanc, pas lliure de 900 mm, inclou bastidor, pany de cop i clau. Aïllament acústic > 30dB. Totalment instal·lades

Les portes de la resta d'espais menys consultes, seran lacades en blanc, inclouen marc enrasats DM lacat blanc, pas lliure 800 mm, inclou bastidor, pany de cop i clau. Totalment instal·lades.

La porta del bany adaptat serà corredora i lacada en blanc, tipus Krona, interior envà, pas lliure de 900 mm, amortida, amb tiradors i pany adaptat. Totalment instal·lat.

Totes les portes tindran pany. Consultes, despatxos, sales tècniques i office disposaran de pany amb clau. Els banys disposaran de pany amb bloqueig interior de porta amb indicador exterior amb possibilitat de desbloqueig exterior. Aquests panys seran mestrejats.

5.1.4 Revestiments de parets

Els envans, calaixos i faixes pintats amb pintura plàstica ecològica amb aplicació manual de dues mans, Etiqueta Ecològica Europea (EEE) acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% d'aigua o sense diluir (rendiment: 0,08 l/m² cada mà); amb l'aplicació prèvia d'una mà d'imprimació acrílica, reguladora de l'absorció, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, horitzontal, fins a 3 m d'alçada. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que es puguin veure afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars.

Els revestiments per banys i sala de neteja serà mitjançant enrajolat porcellànic en format 60x30xm o similar, blanc, a trencajunts. A alçada 2,5 metre, entrega inferior a mitjacanya del paviment vinílic mitjançant perfil metàl·lic lacat blanc.

Els passadissos i sala d'espera disposaran d'arrambador format per plaques de policarbonat, espessor, 1,5 mm, tipus LEXAN CLINIWALL, PROTECTWALL, adherit a paraments verticals ,color a decidir per la propietat, Delimitat per sòcols, alçada de 1200 mm. Instal·lat sobre envans de plaques de cartró guix. La placa serà opaca de mides ample 1300 mm, gruix 1,5 mm i 2250 mm alçada, ús hospitalari, propietats antibacterianes, reacció al foc B-s1 d0. Col·locat adherit amb adhesiu específic. Inclou part proporcional de tractament de junts, remats a cantonades, vores i tractament de cantonades i arestes, etc, totalment acabat.

Els revestiments de parets es detallen a les notes del plano adjunt "Plànol d'obra civil. Acabat de parets i terres"

Tots els espais disposaran sòcol Orac decor. SX183 CASCADE L 200 x H 7,5 x A 1,3 cm. Totalment instal·lat i pintat, inclou accessoris.

Els espais amb arrambador disposaran de motllura superior. SX182 CASCADE.L 200 x H 5 x A 1,3 cm. Totalment instal·lat i pintat, inclou accessoris.

5.1.5. Paviments

Tot el terra del local es netejarà d'elements existents a fi de facilitar l'anivellament. Aquest es realitzarà amb mitjançant el subministrament i aplicació d'una capa de pasta allisadora per a un gruix de 5 mm de mitjana, per reparar petits desperfectes, inclosa la imprimació prèvia i polit fina.

El paviment general serà per totes les estàncies excepte banys vinílic LVT, en lamas autoportantes, Tipus iD INSPIRATION LOOSE-LAY - Limed Oak BEIGE, marca TarKett o equivalent, color a escollir per la propietat, rebut amb cola sobre capa de pasta anivelladora.

El paviment dels banys serà vinílic Granit Safe T, marca TarKett o equivalent, en rotllo, color a escollir per la propietat rebut amb cola sobre capa de pasta anivelladora. Inclou mitja canya fins a enrajolat, alçada màxim 15 cm.

El paviments es detallen a les notes del plano adjunt "Plànol d'obra civil. Acabat de parets i terres"

5.1.6. Falsos sostres

En els Passadís i sala d'espera el fals sostre serà registrable. Rockfon Blanka, canto E24, mesures 1200x300x20, T24.

En les consultes i office el fals sostre serà registrable. Rockfon Blanka, canto A24, mesures 600x600x20, T24.

En els banys i espai de neteja consultes i office el fals sostre serà registrable de 595x595x9 mitjançant Placa de guix laminat revestit amb una làmina de Policlorur de Vinil color blanc, perfil T24.

S'inclourà calaixos i faixes d'ajust, mitjançant plaques de guix laminat tipus (A), per a revestir, de 15 mm de gruix i vora afinada (BA), entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçada de cel ras de 5 m com a màxim. S'inclou remat i perfil de transició entre materials, segons indica el projecte. S'inclouen tots aquells materials, elements, accessoris, mitjans (materials, humans) i recursos necessaris per a la seva total posada a obra i la seva correcta execució.

La distribució, alçada i tipus de fals sostre es detallen a les notes del plano adjunt " Plànol d'obra civil. Distribució de fals sostre i alçades"

5.1.7. Ajudes a les instal·lacions

S'han de comptabilitzar les ajudes de paleta per a passos, rases i els altres requeriments de les noves instal·lacions a realitzar per a la nova distribució dels espais.

5.1.8. Neteja d'obra

Un cop finalitzades les obres, es retirarà les proteccions instal·lades per protegir els diferents elements i es traslladaran al contenidor amb mitjans manuals. Es comptabilitzarà la gestió de tots els residus generats per l'obra i la neteja de l'obra durant la realització dels treballs incloent la neteja de final d'obra.

5.1.9. Neteja final

Addicionalment a la neteja d'obra, l'adjudicatari ha de lliurar el local net, és a dir, amb la neteja final realitzada. Aquesta inclou:

- Retirada de qualsevol material de rebuig
- Retirada de brutícia (taques de pintura, vernís, ciment o guix....) i de restes d'obra.
- Neteja de parets i terres
- Desmuntatge, neteja i muntatge de les plaques de falsos sostres i de tots els seus elements vistos
- Neteja en profunditat del interior de falsos sostres
- Neteja en profunditat de les sales tècniques

5.1.10. Mobiliari

S'ha de preveure el subministrament del mobiliari tipus cuina del office segons l'alçat del plano " Plànol d'obra civil. Nova distribució de tàbiques i mobiliari". Fabricació, subministrament i col·locació de moble format per armari amb una porta de tauler MDF (hidròfug) e:19mm xapat amb HPL e:0,9mm. Exterior acabat fusta interior acabat blanc, frontisses d'alumini anoditzat amb possibilitat d'obertura màxima de 180° de ZAMAK o equivalent amb sistema d' ancoratge a la base tipus clip i triple regulació amb tancament suau. Tirador integrat d'alumini. La base disposa de 4 potes anivelladores amb regulació des de l'interior sòcol doble, el 1r integrat a l'armari, fabricat en tauler marí e:19mm, 1 secundari de PVC blanc. Tauler de treball fet a mida tipus SILESTONE o equivalent amb parapet frontal i dos laterals d'alçada 25 cm, sobre bastiment de MDF (hidròfug) e:19mm color a definir per DF. Tot executat segons plànols de detalls de projecte i instruccions de la propietat. S'inclou: - Connexió de desguàs a xarxa - descàrrega, aplec i transport a l'interior de l'obra fins a la seva ubicació definitiva de tot el material necessari - extracció i eliminació de embalatges, i recollida del material sobrant. - mitjans auxiliars.

5.2 INSTAL·LACIONS

5.2.1. Instal·lacions elèctriques, d'enllumenat, enllumenat d'emergències i preses de dades

Treballs previs a l'enderroc, de desconexió d'instal·lacions elèctriques. Subministrament de quadre provisional d'obra. Senyalització d'instal·lacions que s'han de preservar.

S'instal·laran pantalles d'il·luminació, blocs autònoms d'emergència, interruptors, commutadors, polsadors, lluminàries, endolls,... segons plano adjunt "Plànol d'instal·lacions. Força i elements de V/D"

S'ha de preveure les instal·lacions de llocs de treball estàndard formats per les preses de veu i dades RJ-45, endolls normal i endolls SAI indicats en plano adjunt "Plànol d'instal·lacions. Força i elements de V/D" Els endolls normals i de SAI seran de colors diferents a definir per la propietat.

S'ha de preveure preses de 32 A en les sales tècniques indicades plano adjunt "Plànol d'instal·lacions. Força i elements de V/D"

S'ha de preveure preses RJ45 per antenes Wifi en els sostre i per altres usos en parets segons indica el plano adjunt "Plànol d'instal·lacions. Força i elements de V/D"

Els mecanismes seran Schneider sèrie EUNEA única.

S'ha inclourà de cablejat, safates, canalitzacions elèctriques fins a rack i quadres existents.

S'ha de preveure les preinstal·lacions per instal·lar, en el futur un SAI de doble conversió i autonomia mínima a plena carrega de una hora

S'ha de preveure el subministrament, instal·lació i posada en funcionament d'un armari Rack de dades de 19 polzades, 22U, amb porta frontal transparent i accessos laterals, profunditat de 800 mmm, ventilació passiva, presa a terra, Gestió interna de cables vertical mitjançant kit d'anelles guiacables laterals grans (o similars a mida 12x8cm),4 entrades superiors per cablejats amb "raspall",dues regletes de 8 endolls schuko i alimentació directa de cada una d'elles des de quadre general.

S'ha de preveure un tub de plàstic corrugat amb guia de DN50 lliure de cablejat des de la porta principal fins a la sala del rack de comunicacions perquè l'operador de telecomunicacions pogués instal·lar el seu cable de fibra.

El quadre elèctric existent s'aprofitarà. Formarà part del abast del subministre:

- Adequació de circuits per segregar alimentació normal i SAI segons esquema inclòs en els annexos
- Canvi de la porta que esta malmesa
- Canvi dels elements frontals del quadre
- Re nombrar totes les sortides

Els cables destinats a la transmissió de dades són de coure tipus Cat. 6 U/UTP rígids LSZH Dca s2, d2, a1. de Openetics o equivalent.

Els cables elèctrics són tipus SUPERFLEX® / EVA o EXZHELLENT XXI RZ1-K. Aquests cables són mono i multiconductor extraflexibles, aïllament XLPE i coberta lliure d'halògens de General Calbe Cocesa o equivalent. Els cables con calibre en AWG es denominen SUPERFLEX/EVA i els basats en el sistema mil·limètric EXZHELLENT XXI RZ1-K.

Tot el cablejat s'instal·larà en safates metàl·liques galvanitzades en calent penjades del sostre o fixades a les parets.

L'aparellatge elèctric del quadre general i els subquadres serà de la mateixa marca, i model que els que ja hi han a l'àrea.

Es retiraran totes les instal·lacions existents del nou espais.

5.2.2. Instal·lacions de climatització

La instal·lació de climatització serà totalment nova i serà en base a cabal de refrigerant R-410A variable amb producció simultània de fred i calor mitjançant cassets de 4 vies i termòstats a cada sala.

La renovació d'aire es realitza mitjançant un recuperador entàlpic de 2000 m³/h amb filtres que subministrarà aire exterior directament a cada casset de 4 vies mitjançant comportes d'aire constant i extreure aire mitjançant reixes amb regulació al sostre de color blanc.

Els banys disposaran d'una extracció pròpia a través d'una xarxa independent i amb boques de ventilació de 125 mm. S'ha de subministra un extractor centrífug de transmissió directa en caixa aïllada acústicament de 700 m³/h.

Tota la xarxa de consultes es realitzarà amb Climaver Neto i flexibles aïllats a la connexió de reixes i equips

Les canonades frigorífiques aïllades seran de les prestacions mínimes que la normativa vigent i els fabricant dels equips exigeixin. S'instal·laran sobre safata tipus "rejiban"

Es detalla els equips, la xarxa de consultes, les reixes, les boques d'extracció al plano adjunt "Plànol d'instal·lacions. climatització i ventilació"

Degut al reduït espais existent en el fals sostre els desguassos no podran disposar de pendent. Per tant, s'instal·laran canonades de PVC de pressió en horitzontal amb garotes on desguassaran tots els equips.

Es seguiran estrictament totes les recomanacions d'instal·lació i posada en funcionament del fabricant del equips.

La climatització, inclòs els recuperadors i l'extracció s'ha de poder aturar des de recepció.

5.2.3. Instal·lacions de fontaneria i sanejament

La instal·lació de fontaneria es realitzarà amb canonada de PP-R Niron Clima i anirà recoberta amb Armaflex anticondensació o similar. Els picatjes es realitzaran mitjançant accessori T mes una reducció i amb una vàlvula de bola accessible.

També caldrà realitzar les instal·lacions de sanejament, pvc, necessàries per piques de consultes, lavabos, inodors i l'abocador. S'ha de considerar que un punt de recollida del sanejament està ubicat en la sala de màquines i l'altre està ubicat al bany de Persona de Mobilitat Reduïda

L'abocador es completarà amb preses d'aigua addicionals. La seva configuració és la següent:

- Fluxor de descarrega
- Telèfon de dutxa
- Aixeta amb broc llarg
- Dos dosificador de detergent amb aixeta d'aigua individual

No està previst instal·lació de producció de ACS, però sí la previsió de canonada encastada en el parament des del fals sostre fins a la clau d'esquadra de sota l'aparell sanitari.

5.2.4 Instal·lacions contra incendis

S'ha de preveure la instal·lació de cinc extintors ABC de superfície i dos de Co2, un en la sala de Rack i l'altre a la sala de màquines.

5.2.5. Portes automàtiques

Es disposarà de dues portes automàtiques de vidre laminat en l'entrada del local d'un ample de passa lliure mínim de 1,5 metres, Valida per via d'evacuació (EN16005), Motor invertir, Bateria per accionament sense electricitat, Velocitat de tancament regulable, Detecció d'obstacle, forrellat actuable des del exterior del local, tancament d'alt nivell d'estanqueïtat i hermeticitat i inclourà ratlles o elements similars per evitar xocs a doble alçada

5.2.6. Aparells Sanitaris i rentamans de consultes

S'ha de preveure el subministrament de tots els aparells sanitaris i rentamans de consultes. Les referències es:

- Abocador: Roca Garda o similar inclòs reixa i desguàs porcellànic
- Inodor de peu amb seient i tapa i cisterna 3/6 litres DURAVIT DURAPLUS o similar
- Inodor PMR amb seient i tapa i cisterna 3/6
- Rentamans mínim 570x500 DURAVIT ARCHITEC o similar
- Rentamans PMR
- Rentamans ceràmics de consultes : IMPRODA ARQT-AQ4/CA-18 o similar
- Aixeta de baix consum 3 l/min per rentamans PRESTO PRESTOMIX 2020 Eco o similar
- Aixeta per rentamans de consultes : F.LLI.FRATTINI MOD. 31054 o similar
- Barra fixa per recolzament en inodors Arcon Art.440/B o similar
- Barra abatible para en inodors Arcon Art.445 o similar
- Pica office, tipus Franke BMG MU PLUS 110-48 / PACK 5/UNI
- Aixeta office, tipus Grohe Eurosmart

Tota els rentamans amb sifons de plàstic cromat.

6 CONDICIONANTS I REQUERIMENTS PARTICULARS

6.1. Generals

Les empreses adjudicatàries de les obres i les instal·lacions, abans d'iniciar els treballs, hauran de desenvolupar el projecte i elaborar els plànols d'instal·lacions i de detall perquè el personal tècnic de l'Hospital i la Direcció Facultativa els aprovin.

Les empreses adjudicatàries de les obres i les instal·lacions hauran de presentar les fitxes tècniques de tots els materials de l'obra per a la seva aprovació per part del personal tècnic de l'Hospital i la Direcció Facultativa.

L'adjudicatari realitzarà les feines contractades d'acord a les especificacions i normativa vigent d'aplicació, sota les indicacions de la Direcció de Serveis Generals de la FGS, qui en cas de dubte sobre la interpretació o manca de dades, determinarà el criteri tècnic o tolerància d'aplicació.

Els treballs s'hauran de planificar conjuntament amb la FGS.

Inclou l'execució dels treballs en horari de tarda, nocturn i cap de setmana en cas de ser necessari.

Es realitzarà acta de replanteig al inici d'obra i acta de recepció al finalitzar l'obra. Es recolliran periòdicament tots els punts acordats a les visites mitjançant aixecament d'acta de visita.

El Cap d'Obra assistirà a les reunions de seguiment d'obra amb periodicitat setmanal, per al seguiment de l'evolució de l'obra, seguiment econòmic i seguiment tècnic.

El contractista comptarà amb tots els equips necessaris per a la gestió i per al compliment de la normativa de la seguretat, per a les tasques assignades incloses a l'objecte de l'Acord Marc (EPI's, telèfons mòbils tipus Smartphone amb contractes de dades, etc.). La gestió de la documentació es realitzarà a través de plataforma on-line de gestió documental de prevenció de riscos laborals.

Tant el personal tècnic i operatiu, com la maquinaria i eines necessàries per a l'execució de les tasques de cada contracte específic, hauran d'estar a disposició en tot moment durant la vigència del termini d'execució del contracte.

Les zones de treball en tasques que puguin originar risc per a les persones hauran d'estar convenientment aïllades i senyalitzades, amb la finalitat d'impedir intrusions de persones alienes al servei a la zona afectada.

FGS contractarà la coordinació de seguretat i salut, per tant queda entès que l'adjudicatari té previst el cost de l'elaboració dels estudis, plans, etc. de Seguretat i Salut que es consideri necessari, a banda dels legalment necessaris, així como l'establiment de les mesures de seguretat col·lectives que es determinin.

L'empresa adjudicatària serà responsable del bon funcionament i perfecte estat de conservació de tots els elements que són objecte del present plec, i ha de tenir en compte les següents condicions generals:

- a) L'adjudicatària declara conèixer les característiques del local objecte del present plec i les seves instal·lacions, el seu estat de conservació, així com les normes de seguretat i reglaments aplicables a efectes de poder executar el servei de manteniment objecte d'aquest plec.
- b) L'adjudicatari serà responsable de la qualitat de tots els materials i elements emprats, així com dels muntatges realitzats en modificacions, millores, reemplaçaments i subministraments efectuats durant la vigència del contracte i segons la legislació vigent.
- c) Serà responsable dels accidents, danys o perjudicis que poguessin causar com a conseqüència de la negligent realització dels treballs que exigeix la prestació dels serveis.
- d) Els treballs es realitzaran de forma que originin les mínimes interferències i incomoditats a l'activitat que s'estigui desenvolupant en l'àmbit d'actuació
- e) Qualsevol intervenció, programada o no, s'ha de fer informant prèviament els serveis tècnics del FGS.
- f) Els adjudicataris posaran al capdavant de l'obra personal competent encarregat de la seva execució, utilitzant la maquinaria i els mitjans necessaris i se subjectarà a les condicions i als pressupostos aprovats, en el seu cas, i a les instruccions que rebí dels serveis tècnics municipals a l'inici i al llarg de l'execució de l'obra. Els pressupostos per l'execució dels treballs hauran de detallar les unitats o partides de l'obra i les característiques dels materials que s'empraran.
- g) L'adjudicatari haurà d'estar en possessió de tots aquells carnets d'instal·lador mantenidor autoritzat pel Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya, necessaris per poder desenvolupar les seves tasques i emetre, al seu cas, les certificacions oportunes de les diverses instal·lacions.
- h) La substitució de les baixes (ja sigui per malaltia, accidents o permisos) sempre serà a compte de l'adjudicatària. El personal sempre que resti a l'edifici, per motiu de la seva funció, disposarà i restarà uniformat amb roba de i adient a l'activitat desenvolupada, incloent els EPI i mitjans de protecció col·lectiva necessaris.
- i) El personal de l'empresa adjudicatària no tindrà cap vinculació ni dret respecte a la FGS que, en cap cas, resultarà responsable de les obligacions laborals de l'adjudicatària envers el seu personal.
- j) L'empresa adjudicatària accepta que la FGS pugui exigir la substitució del personal que no presenti la deguda capacitat professional, diligència o que no presti els seus serveis de forma correcta. Tanmateix l'adjudicatària haurà de garantir l'estabilitat de l'equip amb la continuïtat dels tècnics i operaris en la prestació del servei.
- k) L'adjudicatària accepta els mecanismes de control de presència del personal que el FGS consideri oportú efectuar.
- l) L'empresa adjudicatària serà responsable, davant el FGS de les faltes comeses pels seus empleats durant la prestació del servei i estarà obligada a repara-les, així com també la de tots es danys que, per una prestació defectuosa del servei, puguin produir-se a qualsevol instal·lació, mobiliari i/o persona, sens perjudici de les

possibles sancions o reclamacions que corresponguin a cada cas concret.

- m) L'adjudicatari haurà de donar el nom i telèfon de contacte permanent de dues persones que hauran de respondre fora de l'horari feiner, el nocturn, i tots els dies de festes en cas d'emergència. Si es produeix una emergència que ho requereixi, l'empresa adjudicatària restarà obligada a cobrir-la igualment fora de l'horari feiner.
- n) El número de telèfon s'haurà de mantenir al llarg de tot el contracte. L'FGS serà coneixedor dels números de telèfon dels operaris, encarregats, etc. destinats al servei. Aquestes dades s'hauran d'adjuntar en el contracte en el moment de la seva signatura.
- o) En totes les seves actuacions l'empresa adjudicatària actuarà, en el seu cas, en coordinació amb les altres empreses externes que facin altres tasques, empreses que realitzin actuacions puntuals o qualsevol altra industrial directament contractat pel FGS.
- p) L'adjudicatari està obligat en l'execució de les actuacions objecte del present concurs, al compliment de la normativa vigent sobre disposicions de seguretat i salut.
- q) Es obligació de l'adjudicatari la gestió dels residus generats en el desenvolupament del servei contractat i per tant resta inclòs qualsevol cost econòmic que la recollida i gestió del residu pugui tenir.

6.2. Gestió mediambiental

L'empresa adjudicatària haurà de realitzar el servei en estricte compliment de la normativa vigent de caràcter mediambiental de la Comunitat Europea, estatal, autonòmica i local.

A tal fi, aplicarà els criteris i compromisos de contingut ambiental a cada una de les accions del seu servei en tots els centres gestionats pel FGS.

L'empresa adjudicatària es responsabilitzarà i es farà càrrec de tota la gestió de residus inherent al servei contractat n les diferents estafetes de la gestió: producció, emmagatzematge local, retirada dels centres i tractament final, tot allò dintre dels paràmetres de la normativa vigent: local, autonòmica, nacional i comunitària.

6.3. Gestió de residus

Tot aquell residu i runes que l'empresa adjudicatària generi, fruit dels treballs vinculats en aquest contracte, haurà de ser degudament gestionat o eliminat (recollida, transport i disposició a l'abocador, complint amb la normativa vigent, considerant-se inclosa aquesta operació en el preu de la oferta, sigui quina sigui la quantitat i l'origen dels mateixos).

L'empresa adjudicatària s'adaptarà al pla de gestió ambiental i procediment de residus del FGS en els camps vinculats a la seva activitat dins les responsabilitats del servei a desenvolupar. Igualment, l'empresa adjudicatària estarà obligada, a més, a complir quantes disposicions estiguin vigents en matèria mediambiental.

A mode d'exemple s'estableixen les següents condicions especials d'execució durant qualsevol tasca de manteniment associada al contracte:

- Identificació taula de residus.
- Reutilització i/o reciclatge d'envasos i embalatges dels materials i productes fungibles utilitzats durant l'execució del contracte.

- Recollida selectiva dels residus generats en l'execució del contracte.
- Gestió dels residus especials a través d'un gestor autoritzat de residus.
- Minimització d'emissions relacionades amb el transport i els desplaçaments necessaris per a l'execució del contracte.
- Establiment d'indicadors ambientals rellevants i informes de seguiment periòdics.

El cost de l'eliminació dels residus generats està inclòs dins el preu de licitació a més d'haver de presentar els corresponents justificants d'acord amb l'actual normativa mediambiental.

6.4. Normes de seguretat

Materials:

En cas que la FGS posi a disposició de l'adjudicatari qualsevol tipus de material, haurà d'ésser conservat en bon estat i ubicat en lloc adient conforme les regles de seguretat en vigor.

Béns:

És obligació de l'adjudicatària vetllar pel bon estat dels bens mobles i immobles de la FGS vinculats al present servei. Estarà rigorosament prohibit que el personal de l'adjudicatari manipuli, per qualsevol motiu, equips i materials del local que no siguin objecte del servei descrit en aquest plec.

Persones:

L'empresa haurà de proporcionar i actualitzar la formació del personal assignat al present servei en els aspectes de seguretat laboral que marqui la llei en tot moment i vetllar per la seva aplicació, principalment en tot lo referent a:

- Alarmes de seguretat
- Treballs en alçada
- Emmagatzemament de materials en zones de pas o inapropiades
- Zones d'accés restringit
- Utilització dels EPI sempre que sigui necessari
- Petició de permisos i autoritzacions necessaris en funció del tipus de tasca a realitzar

Del local:

L'adjudicatari es compromet a fer complir al personal assignat al present servei, totes aquelles normes de conducta i d'altres disposicions que els responsables del FGS marquin. El incompliment de les mateixes podrà comportar l'aplicació de les penalitzacions descrites a la documentació contractual.

Barcelona, a 17 de març 2025

Rubèn Moragues i Pastor
Director de Serveis
Generals

NOTA: El present document es troba incorporat a l'expedient de contractació amb la signatura electrònica emesa per les persones competents.

NOTA 1: A tots els efectes, es considera que la data d'aquest document és la que figura al final del mateix.

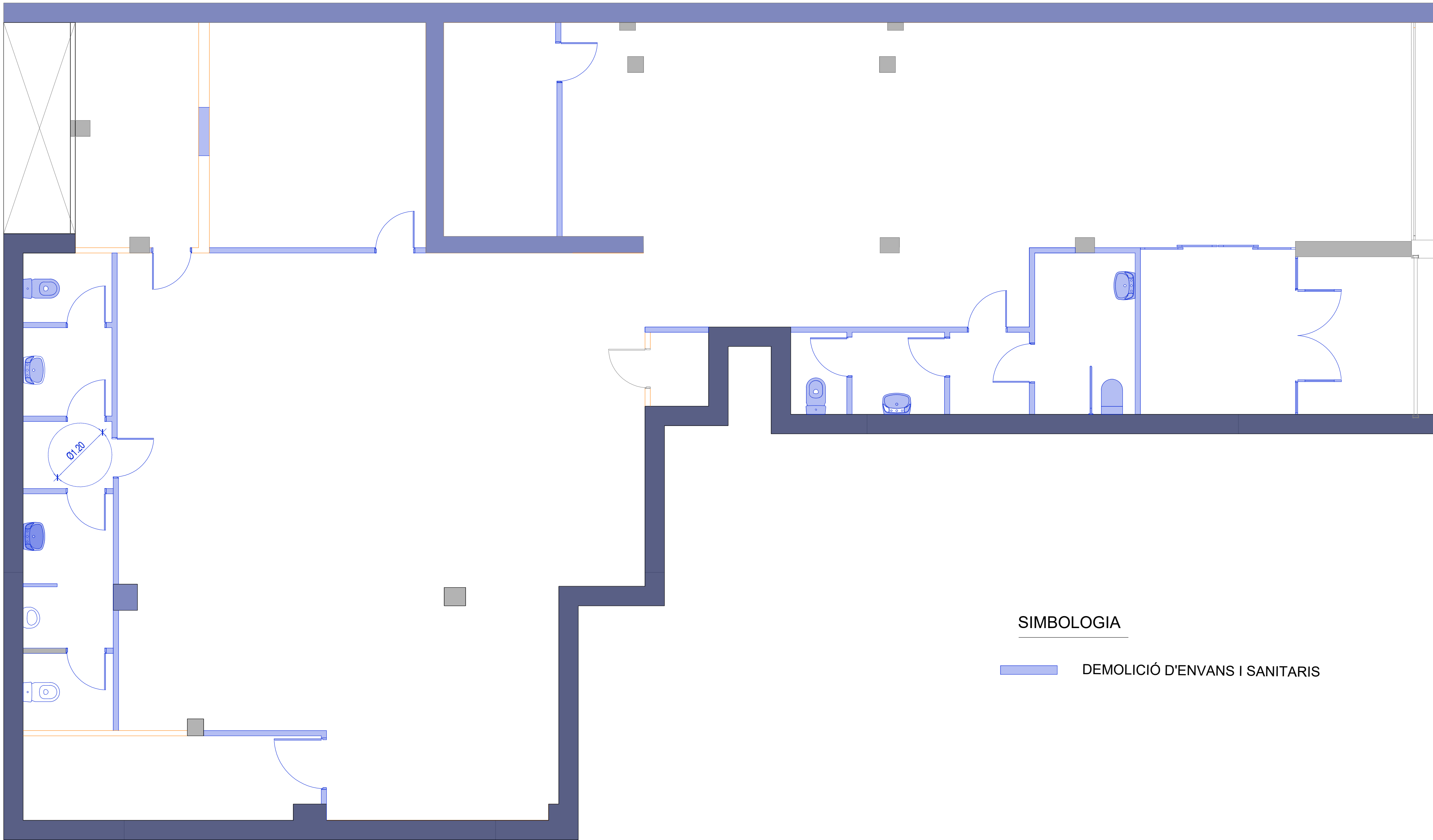
NOTA 2: Amb la signatura del present document, el/s/la sotasignat/s declara/en que no existeix conflicte d'interès en la pròpia actuació professional. Així mateix, declara que coneix les seves obligacions, segons el que consta al Protocol en relació als Conflictes d'interès aprovat per la Fundació de Gestió Sanitària de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.

7. ÍNDEX DE PLÀNOLS I DOCUMENTS ANNEXES

1 -	Obra civil. Demolició de tàbiques i sanitaris	E: 1:50
2 -	Obra civil. Demolició de falsos sostres	E: 1:50
3 -	Obra civil. Nova distribució de tàbiques i mobiliari	E: 1:50
4 -	Obra civil. Non de sala, superfícies i cotes	E: 1:50
5-	Obra civil. Acabats de parets i terres	E: 1:50
6 -	Obra civil. Distribució de fals sostre i alçades	E: 1:50
7 -	Instal·lacions. Enllumenat i lluminàries d'emergència	E: 1:50
8 -	Instal·lacions. Força i elements de VID	E: 1:50
9 -	Instal·lacions. Climatització i ventilació	E: 1:50
10 -	Instal·lacions. Seguretat	E: 1:50
11-	Instal·lacions. Esquema elèctric	E: 1:50

S'afegeixen annexes a aquest document, també, els següents documents necessaris per la realització de l'obra:

- 1- Comunicació prèvia de l'activitat, per part de GAP Enginyeria
- 2- Projecte elèctric elaborat per GAP Enginyeria
- 3- Estudi de llum, per part de LAMP, S.A.U
- 4- Projecte de Mitsubishi Electric Corporation



DEMOLICIÓ D'ENVANS I SANITARIS

SIMBOLOGIA

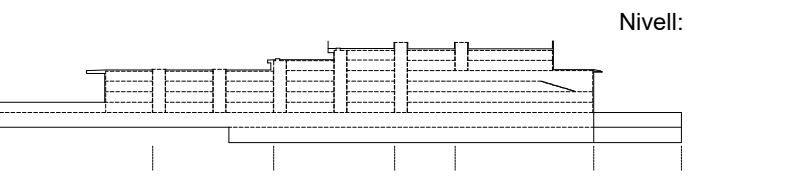
DEMOLICIÓ D'ENVANS I SANITARIS

El·ls continguts d'aquesta plànola, documents i/o annexos estan subjectes als drets de propietat intel·lectual de l'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. No es permet la modificació, reproducció, emmagatzematge, distribució o cessió a tercers de part o de la totalitat d'aquest contingut, sense la prèvia autorització per escrit de l'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. L'ús indegut d'aquesta contingut pot comportar conseqüències legals d'ordre civil i/o penal.

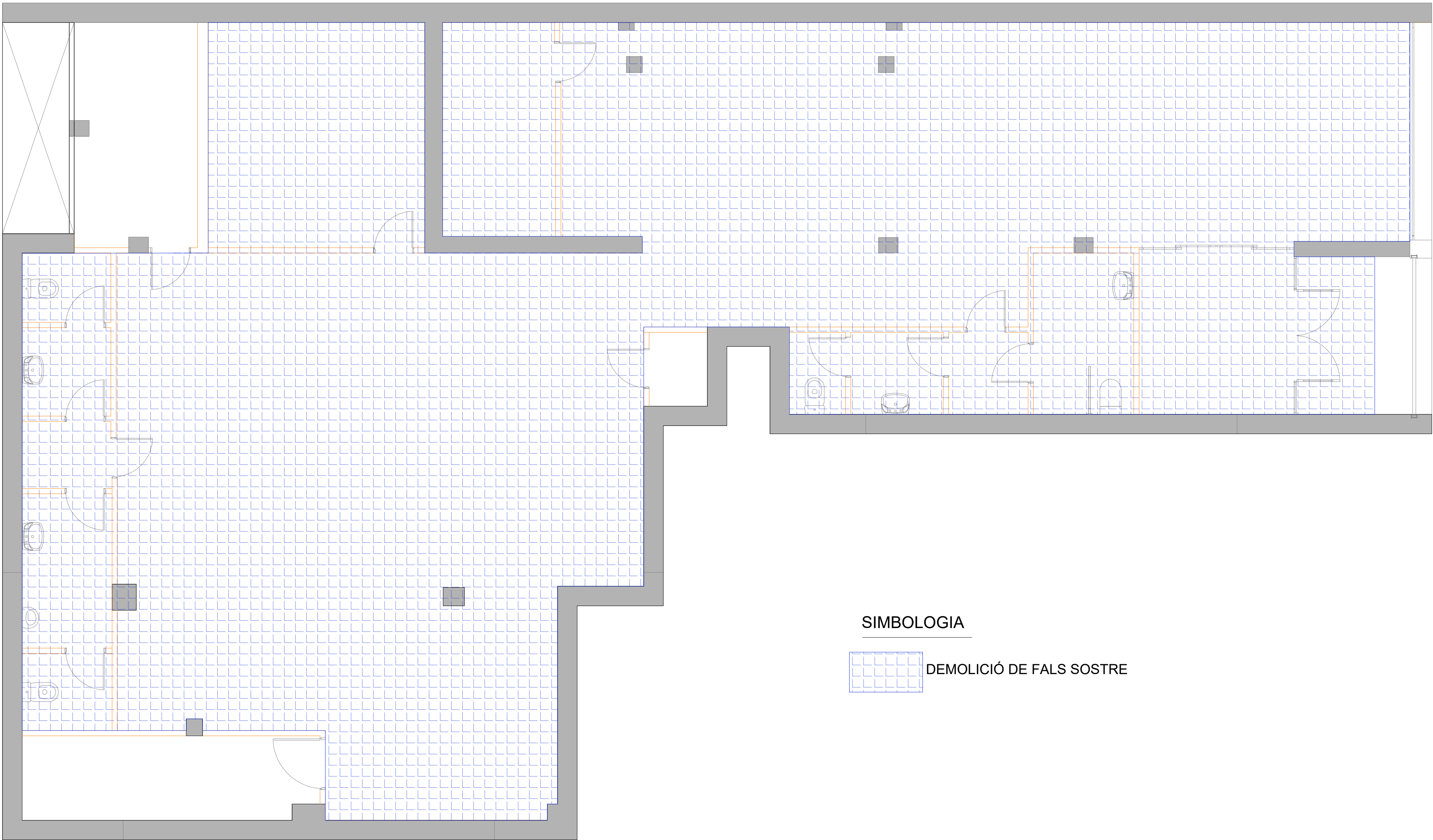
PROJECTE:
LOCAL SANT ANTONI MARIA CLARET Nº276
ECNPL

PLÀNOL:
PLÀNOL D'OBRA CIVIL
DEMOLICIÓ DE TABIQUERIA I SANITARIS

	Codi:	LC051
	Escala:	1/50
	Data:	30/01/2025
	Arxiu:	DISTRIBUCIO (v6).dwg
FULL		1 DE 11



Localització: NOU HOSPITAL - BLOC XX



DEMOLICIÓ DE FALS SOSTRE

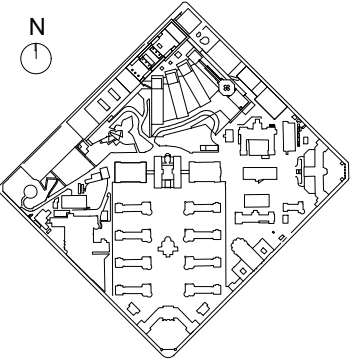
SIMBOLOGIA

 DEMOLICIÓ DE FALS SOSTRE

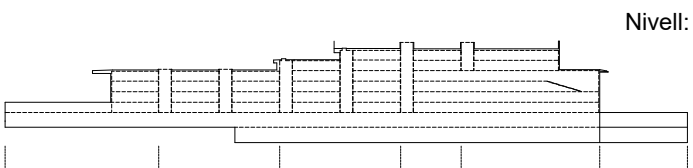
Els continguts d'aquesta plànol, documents i/o annexos estan subjectes als drets de propietat intel·lectual de l'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. No es permet la modificació, reproducció, emmagatzematge, distribució o cessió a tercers de part o de la totalitat d'aquest contingut, sense la prèvia autorització per escrit de l'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. L'ús indegut d'aquesta informació pot comportar conseqüències legals d'ordre civil i/o penal.

PROJECTE:
LOCAL SANT ANTONI MARIA CLARET Nº276
ECNPL

PLÀNOL:
PLÀNOL D'OBRA CIVIL
DEMOLICIONS DE FALSOS SOSTRES



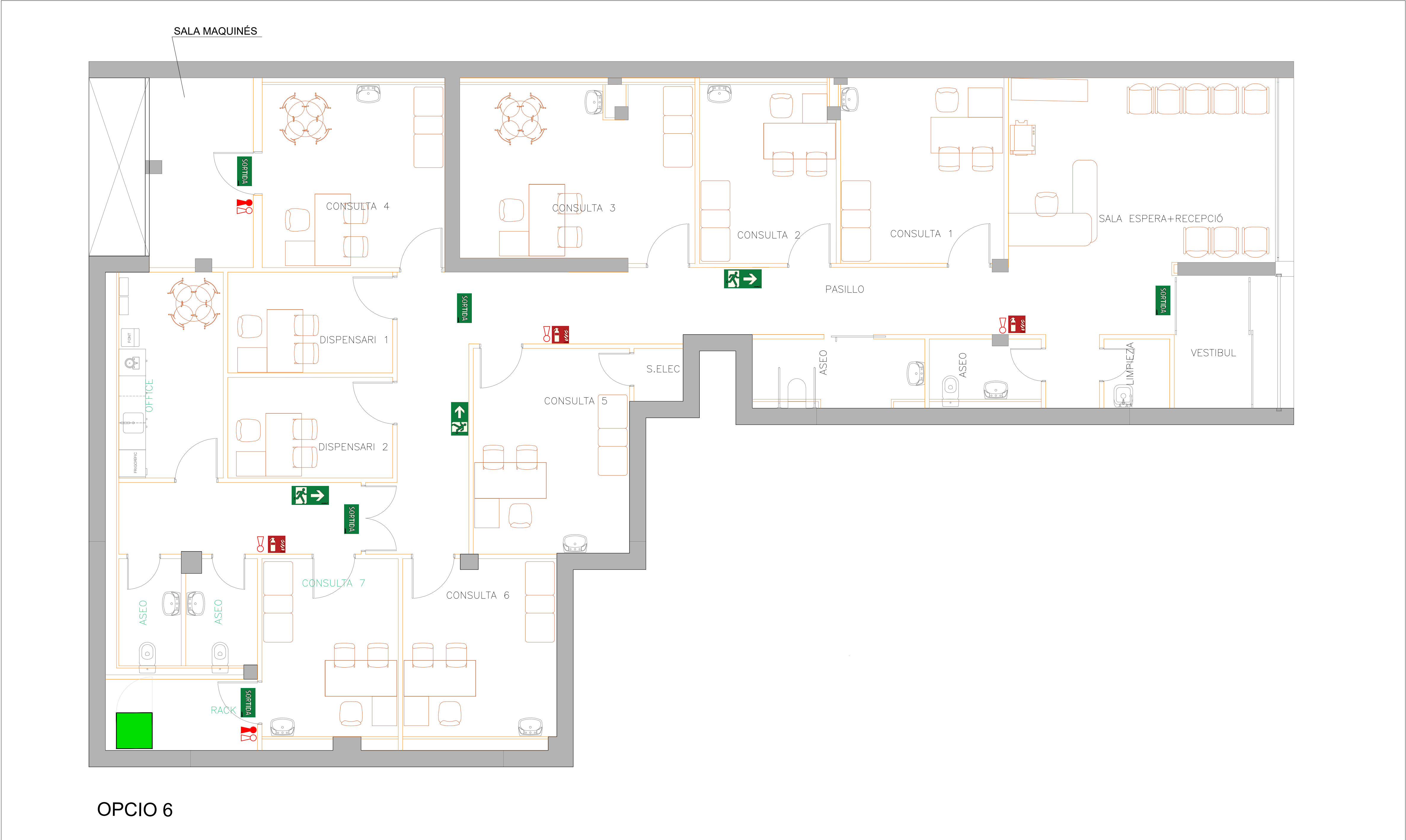
Codi:	LC051
Escala:	1/50
Data:	30/01/2025
Arxiu:	DISTRIBUCIO (v6).dwg
FULL	2 DE 11



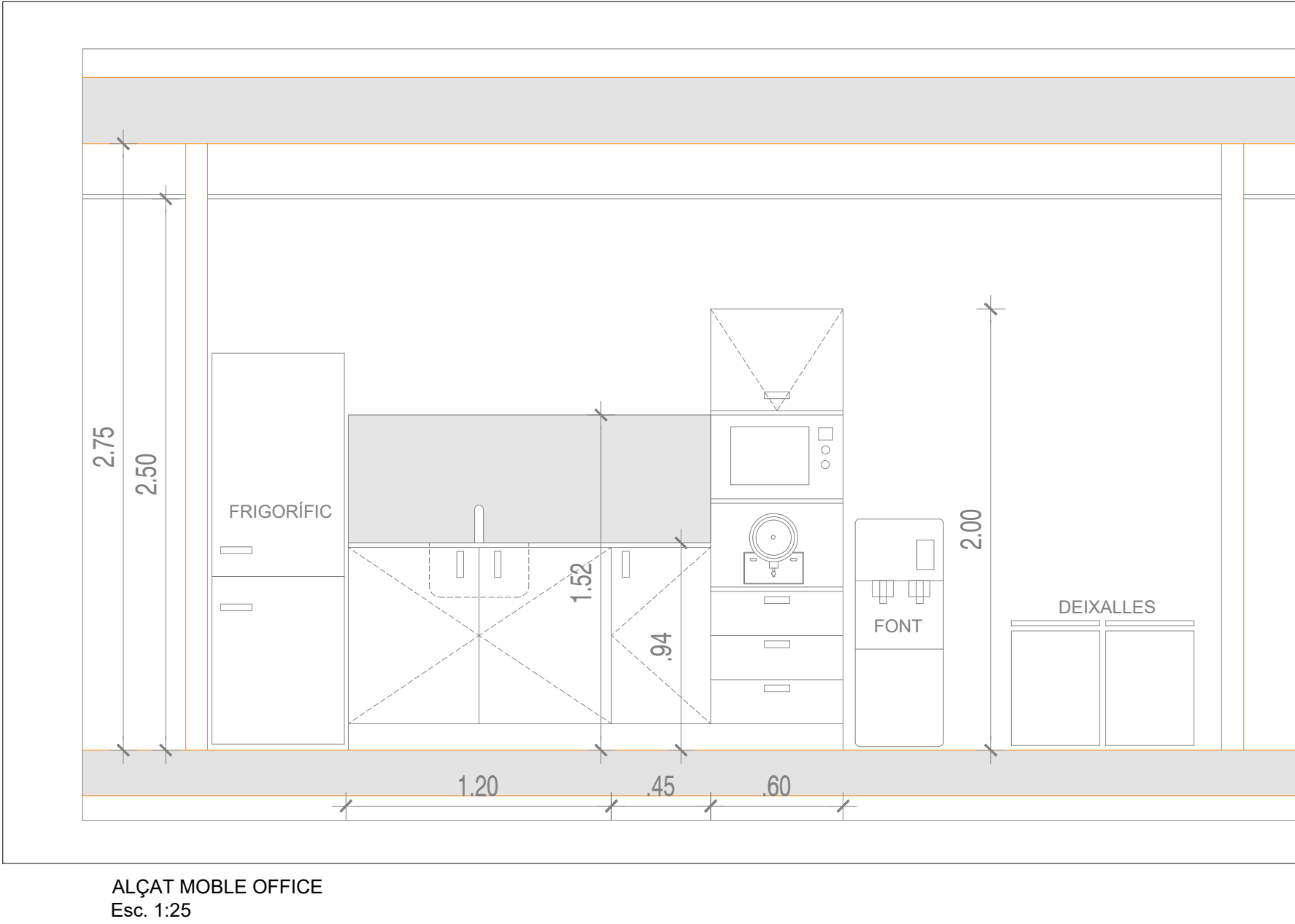
Localització: NOU HOSPITAL - BLOC XX



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



- NOTES:
- ENVÀ FORMAT PER DUES PLAQUES PLADUR® N DE 15 MM DE GRUIX, CARGOLADES A BANDA I BANDA D'UNA ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT DE 48 MM D'AMPLADA, A BASE DE MUNTANTS PLADUR® (ELEMENTS VERTICALS) D'ALES DE 35 MM I CANALS PLADUR® (ELEMENTS HORIZONTALS), DONANT UNA AMPLADA TOTAL D'ENVÀ ACABAT DE 108 MM.
 - EXTRADOSSAT SEMIDIRECTE FORMAT PER UNA ESTRUCTURA DE PERFILS DE XAPA D'ACER GALVANITZAT A BASE DE MESTRES PLADUR® DE 70 MM D'AMPLADA I 30 MM D'ALÇADA, SEPARATS ENTRE EIXOS 400 MM, ANCORADES DIRECTAMENT AL MUR SUPORT, AL COSTAT EXTERN DEL QUAL ES CARGOLA UNA PLACA PLADUR® I DE 12,5 MM DE GRUIX.
 - TOTES LES PORTES TINDRAN PANY, EXCEPTE ELS DOS LAVABOS DEL PUBLICO, AQUESTES PANYS SERAN AMAESTRABLES, S'HAURA DE CORDINAR AMB EL DEPARTAMENT DE SEGURETAT DE L'HOSPITAL
 - ES DISPOSARÀ DE DUES PORTES AUTOMÀTIQUES DE VIDRE LAMINAT EN L'ENTRADA DEL LOCAL D'UN AMPLE DE PASSA LLIURE MÍNIM DE 1,5 METRES, VALIDA PER VIA EVACUACIÓ (EN16005), MOTOR INVERTIR, BATERIA PER ACCIONAMENT SENSE ELECTRICITAT, VELOCITAT DE TANCAMENT REGULABLE, DETECCIÓ D'OBSTACLE, FORRELLAT ACTUABLE DES DEL EXTERIOR DEL LOCAL, TANCAMENT D'ALT NIVELL D'ESTANQUEÏTAT I HERMETICITAT I INCLOURÀ RATLLES O ELEMENTS SIMILARS PER EVITAR XOCES A DOBLE ALÇADA



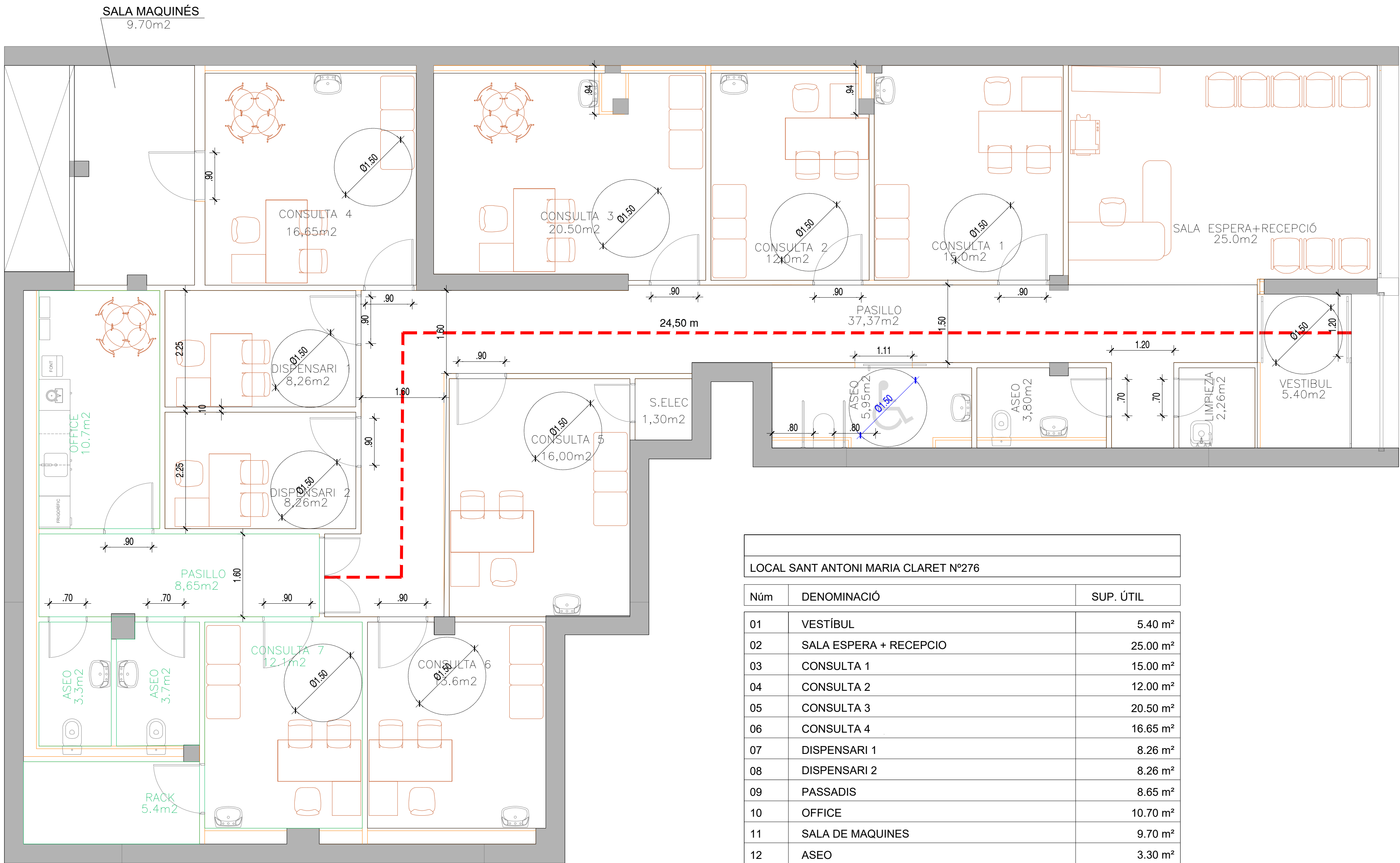
PROJECTE:
**LOCAL SANT ANTONI MARIA CLARET Nº276
ECNPL**

PLÀNOL:
**PLÀNOL D'OBRA CIVIL
NOVA DISTRIBUCIÓ DE TABIQUERIA I MOBILIARI**

Codi: LC051
Escala: 1/50
Data: 30/01/2025
Arxiu: DISTRIBUCIO (v6).dwg
FULL 3 DE 11

Nivell:
Localització: NOU HOSPITAL - BLOC XX

 **Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau**



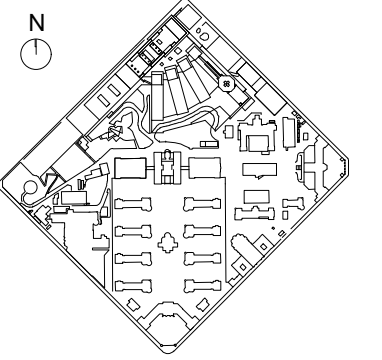
OPCIO 6

LOCAL SANT ANTONI MARIA CLARET N°276		
Núm	DENOMINACIÓ	SUP. ÚTIL
01	VESTÍBUL	5.40 m²
02	SALA ESPERA + RECEPCIO	25.00 m²
03	CONSULTA 1	15.00 m²
04	CONSULTA 2	12.00 m²
05	CONSULTA 3	20.50 m²
06	CONSULTA 4	16.65 m²
07	DISPENSARI 1	8.26 m²
08	DISPENSARI 2	8.26 m²
09	PASSADIS	8.65 m²
10	OFFICE	10.70 m²
11	SALA DE MAQUINES	9.70 m²
12	ASEO	3.30 m²
13	ASEO	3.70 m²
14	CONSULTA 7	12.10 m²
15	SALA RACK	5.40 m²
16	CONSULTA 6	13.60 m²
17	CONSULTA 5	16.00 m²
18	ASEO	5.95 m²
19	ASEO	3.80 m²
20	LIMPIEZA	2.26 m²
21	PASSADIS	37.37 m²
22	SALA ELECTRICA	1.30 m²
SUP. ÚTIL TOTAL PLANTA		232.55 m²

El·ls continguts d'aquesta planol·la, documents i/o annexos estan subjectes als drets de propietat intel·lectual de l'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. No es permet la modificació, reproducció, emmagatzematge, distribució o cessió a tercers de part o de la totalitat d'aquest contingut, sense la prèvia autorització per escrit de l'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. L'ús indegut d'aquesta contingut pot comportar conseqüències legals d'ordre civil i/o penal.

PROJECTE:
LOCAL SANT ANTONI MARIA CLARET N°276
ECNPL

PLÀNOL:
PLÀNOL D'OBRA CIVIL
NOM DE SALA, SUPERFÍCIES I COTES



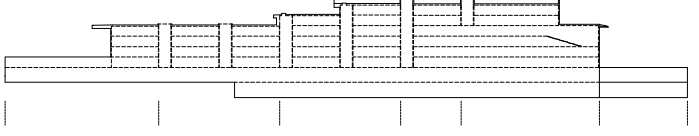
Codi: LC051

Escala: 1/50

Data: 30/01/2025

Arxiu: DISTRIBUCIO (v6).dwg

FULL 4 DE 11

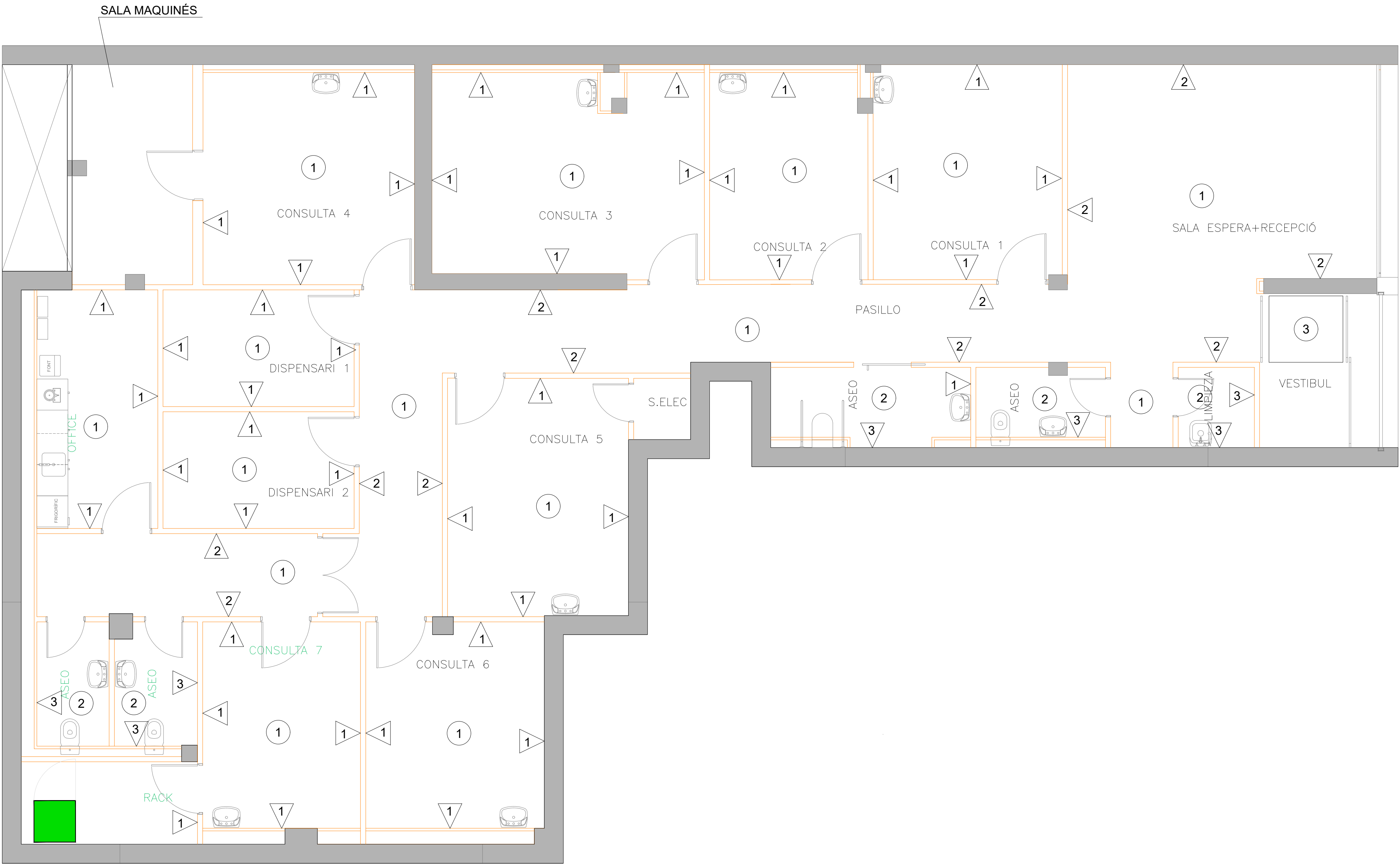


Nivell:

Localització: NOU HOSPITAL - BLOC XX



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



SIMBOLOGIA D'ACABATS

PARETS

- 1 PINTATS AMB PINTURA PLÀSTICA ECOLÒGICA AMB APLICACIÓ MANUAL DE DUES MANS, ETIQUETA ECOLÒGICA EUROPEA (EEE) ACABAT MAT, TEXTURA LLISA, AMB L'APLICACIÓ PRÈVIA D'UNA MÀ D'IMPRIMACIÓ ACRÍLICA, REGULADORA DE L'ABSORCIÓ, SOBRE PARAMENT INTERIOR DE GUIX PROJECTAT O PLAQUES DE GUIX LAMINAT, HORIZTONTAL, FINS A 3 M D'ALÇADA.
- 2 D'ARRAMBADOR FORMAT PER PLAQUES DE POLICARBONAT, ESPESSOR, 1,5 MM, TIPUS LEXAN CLINIWALL, PROTECTWALL, ADHERIT A PARAMENTS VERTICALS ,COLOR A DECIDIR PER LA PROPIETAT, DELIMITAT PER SÒCOLS, ALÇADA DE 1200 MM. INSTAL·LAT SOBRE ENVANS DE PLAQUES DE CARTRÓ GUIX. LA PLACA SERÀ OPAÇA DE MIDES AMPLE 1300 MM, GRUIX 1,5 MM I 2250 MM ALÇADA, ÚS HOSPITALARI, PROPIETATS ANTIBACTERIANES, REACCIÓ AL FOC B-S1 D0.
- 3 ENRAJOLAT PORCELLÀNIC EN FORMAT 60X30XM O SIMILAR, BLANC, A TRENCAJUNTES. A ALÇADA 2,5 METRE, ENTREGA INFERIOR A MITJACANYA DEL PAVIMENT VINÍLIC MITJANÇANT PERFIL METÀ·LIC LACAT BLANC.

TERRES

- 1 PAVIMENT VINÍLIC LVT, EN LAMAS AUTOPORTANTES, TIPUS ID INSPIRATION LOOSE-LAY - LIMED OAK BEIGE, MARCA TARKETT O EQUIVALENT, COLOR A ESCOLLIR PER LA PROPIETAT, REBUT AMB COLA SOBRE CAPA DE PASTA ANIVELLADORA.
- 2 PAVIMENT VINÍLIC GRANIT SAFE T, MARCA TARKETT O EQUIVALENT, EN ROTLLO, COLOR A ESCOLLIR PER LA PROPIETAT REBUT AMB COLA SOBRE CAPA DE PASTA ANIVELLADORA. INCLOU MITJA CANYA FINS A ENRAJOLAT, ALÇADA MÀXIM 15 CM.
- 3 CATIFA D'ENTRADA SUPERPOSADA SOBRE TERRA ACABAT

NOTES

- TOTES LES PORTES TINDRAN PANY. CONSULTES, DESPATXOS, SALES TÈCNIQUES I OFFICE DISPOSARAN DE PANY AMB CLAU. ELS BANYS DISPOSARAN DE PANY AMB BLOQUEIG INTERIOR DEPORTA AMB INDICADOR EXTERIOR AMB POSSIBILITAT DE DESBLOQUEIG EXTERIOR. AQUESTS PANYS SERAN MESTREJATS.
- TOTS ELS ESPAIS DISPOSARAN SÒCOL ORAC DECOR. SX183 CASCADE L 200 X H 7,5 X A 1,3 CM. TOTALMENT INSTAL·LAT I PINTAT, INCLOU ACCESSORIS.
-

OPCIO 6

PROJECTE:
LOCAL SANT ANTONI MARIA CLARET Nº276
ECNPL

PLÀNOL:
PLÀNOL D'OBRA CIVIL
ACABATS DE PARETS I TERRES

N

Codi: LC051

Escala: 1/50

Data: 30/01/2025

Arxiu: DISTRIBUCIO (v6).dwg

FULL 5 DE 11

Nivell:

Localització: NOU HOSPITAL - BLOC XX

Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau

Els continguts d'aquests plànols, documents i/o annexos estan subjectes als drets de propietat intel·lectual de l'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. No es permet la modificació, reproducció, emmagatzematge, distribució o cessió a tercers de part o de la totalitat d'aquest contingut, sense la prèvia autorització per escrit de l'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. L'ús indegut d'aquests continguts pot comportar conseqüències legals d'ordre civil i/o penal.



SIMBOLOGIA I ACABATS DE FALS SOSTRE

-ALÇADA DE FALS SOSTRE ACABAT

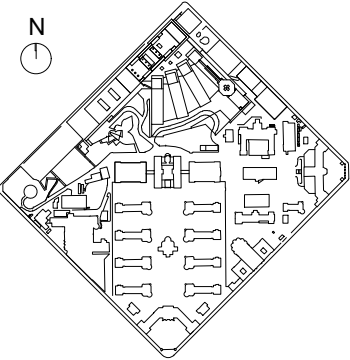
- FALS SOSTRE CONTINU. CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT TIPUS (A), PER REVESTIR, DE 15 MM DE GRUIX I VORA AFINADA (BA)PINTAT SEGON RAL INDICAT PER LA PROPIETATT
- FALS SOSTRE SERÀ REGISTRABLE. ROCKFON BLANKA, CANTO A24, MESURES 600X600X20, T24.
- FALS SOSTRE SERÀ REGISTRABLE DE 595X595X9 MITJANÇANT PLACA DE GUIX LAMINAT REVESTIT AMB UNA LÀMINA DE POLICLORUR DE VINIL COLOR BLANC, PERFIL T24.
- FALS SOSTRE DESMUNTABLE DE PLACA SOSTRE DE 1200X300 MODEL DE PROJECTE ROCKFON BLANKA D/AEX T24
- SENSE FALS SOSTRE, FORJAT EMMASSILLAT I PINTAT SEGONS RAL DE LA PROPIETAT

-ORIGEN DEL REPLANTEIG DE SOSTRE

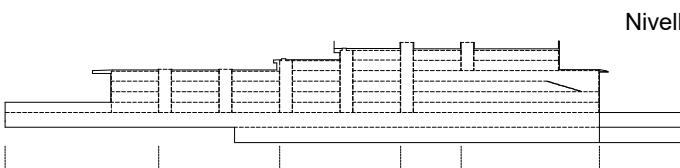
Els continguts d'aquests plànols, documents i/o annexos estan subjectes als drets de propietat intel·lectual de l'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. No es permet la modificació, reproducció, emmagatzematge, distribució o cessió a tercers de part o de la totalitat d'aquest contingut, sense la prèvia autorització per escrit de l'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. L'ús indegut d'aquests continguts pot comportar conseqüències legals d'ordre civil i/o penal.

PROJECTE:
LOCAL SANT ANTONI MARIA CLARET Nº276
ECNPL

PLÀNOL:
PLÀNOL D'OBRA CIVIL
DISTRIBUCIÓ DE FALS SOSTRE I ALÇADES



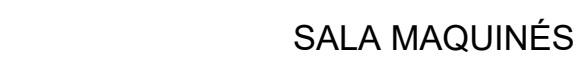
Codi: LC051
Escala: 1/50
Data: 30/01/2025
Arxiu: DISTRIBUCIO (v6).dwg
FULL 6 DE 11



Localització: NOU HOSPITAL - BLOC XX



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau

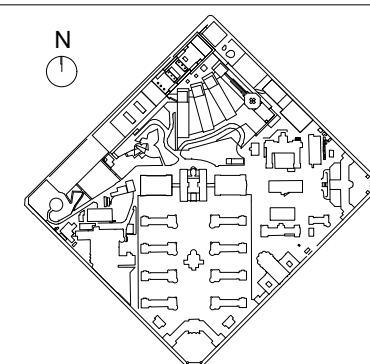


- SIMBOLOGIA VEU I DADES

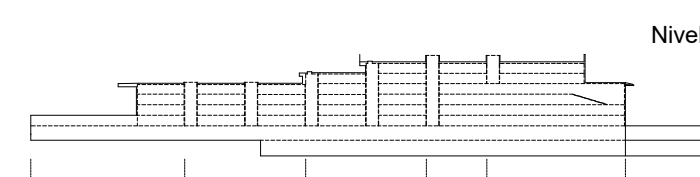
- NOTES

- PROJECTE:
LOCAL SANT ANTONI MARIA CLARET Nº276
ECNPL

PLÀNOL:
PLÀNOL D'INSTAL·LACIONS
ENLLUMENAT I LLUMINÀRIES D'EMERGÈNCIA

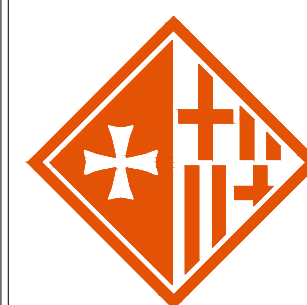


Codi:	LC051		
Escala:	1/50		
Data:	30/01/2025		
Arxiu:	DISTRIBUCIO (v6).dwg		
FULL	7	DE	11



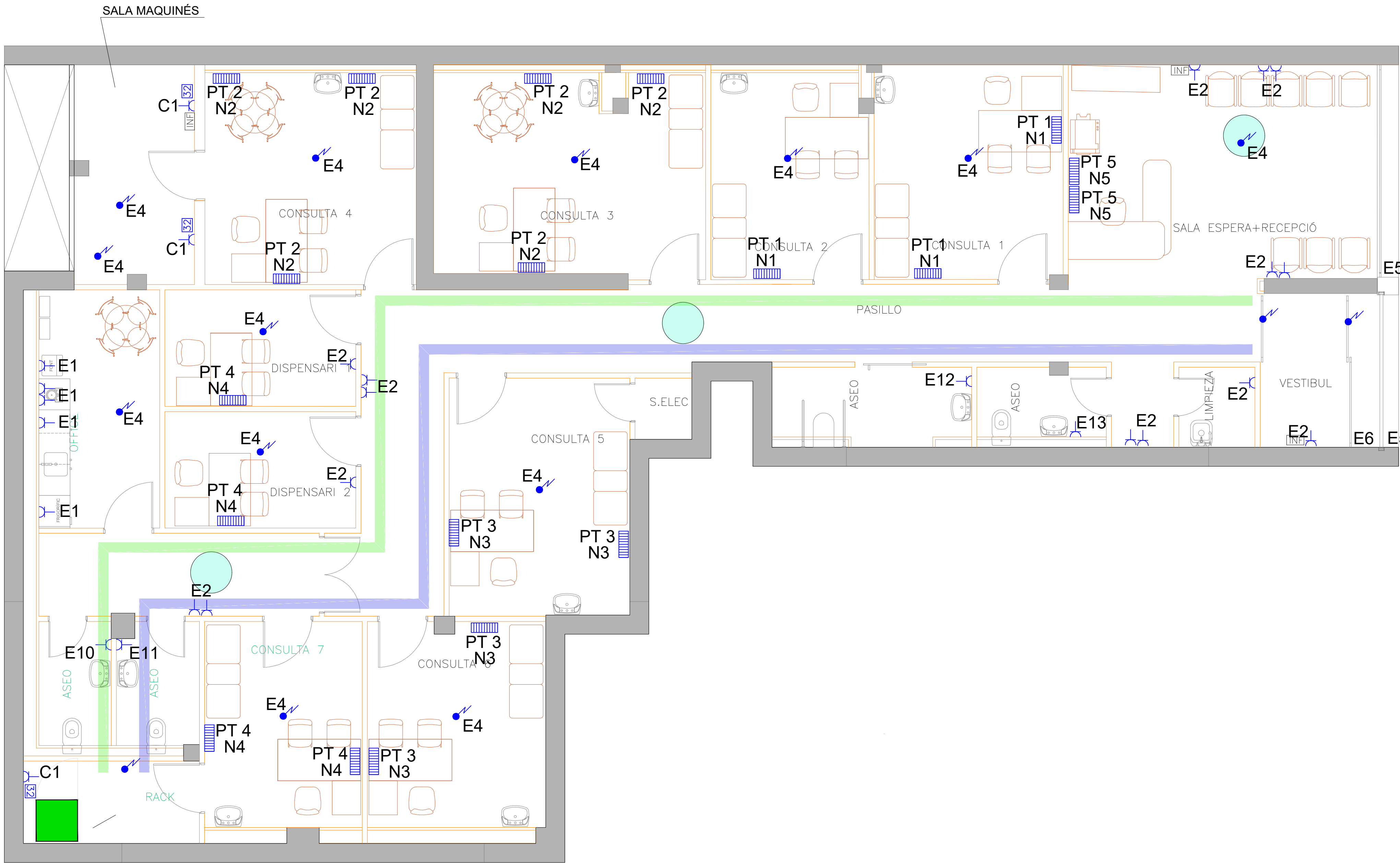
Nivell

Localització: NOU HOSPITAL - BLOC XX



Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau

els continguts d'aquests plànols, documents i/o annexos subjectes als drets de propietat intel·lectual de l'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. No es permetria la modificació, reproducció, emmagatzematge, distribució o cessió a tercers de part o de la totalitat d'aquest contingut, sense la previa autorització per escrit de l'HOSPITAL



SIMBOLOGIA ELÉCTRICA	
	INTERRUPTOR UNIPOLAR
	COMUTADOR UNIPOLAR
	COMUTADOR DE CRUZAMIENTO
	POLSADOR ENLLUMENAT
	BLOC AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ DAISALUX NOVA TCA A PARET
	BLOC AUTÒNOM DAISALUX SOL TCA
	BLOC AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ DAISALUX NOVA TCA A SOSTRE
	LAMP PLAT G3 600X600 3200 WW PRIS WHITE
	LAMP KOMBIC 70 1500 IP44 NW OPAL WH/WH 4000K
	KOMBIC 200 RD 3000 IP44 NW BR/WH EN COLOR BLANC (REF.LAMP K31RD3040OP840NRW)
	LLUMINÀRIA ESTANCA DE 2X36W.
	ENDOLL 16A. ALTRES USOS
	ENDOLL 32A.
	LLOC DE TREBALL (3N+3S+3RJ45)
	DETECTOR DE PRESENCIA
	CONNEXIÓ A MÀQUINA O CONSUM ELÈCTRIC
	SAFATA D'ELECTRICITAT ENLLUMENAT I FORÇA
	SAFATA DE SENYALS DEBILS I V/D
SIMBOLOGIA VEU I DADES	
	LLOC DE TREBALL (3N+3S+3RJ45)
	PRESA DE DADES
	RACK
	ANTENA WIFI

PROJECTE:
LOCAL SANT ANTONI MARIA CLARET Nº276
ECNPL

PLÀNOL:
PLÀNOL D'INSTAL·LACIONS
SEGURETAT, INCENDIS I SENYALÍTICA

N

Codi: LC051

Escala: 1/50

Data: 30/01/2025

Arxiu: DISTRIBUCIO (v6).dwg

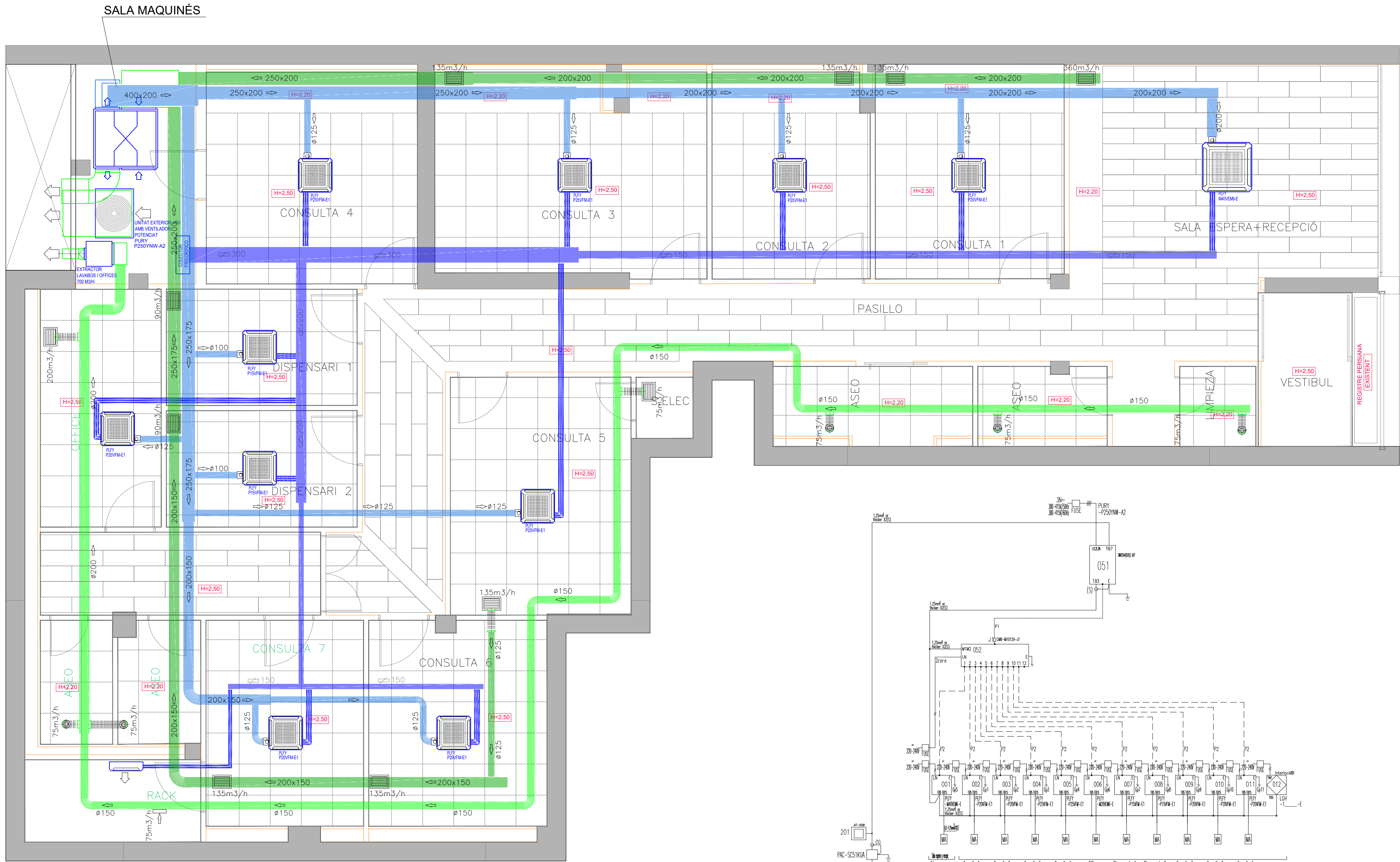
FULL 8 DE 11

Nivell:

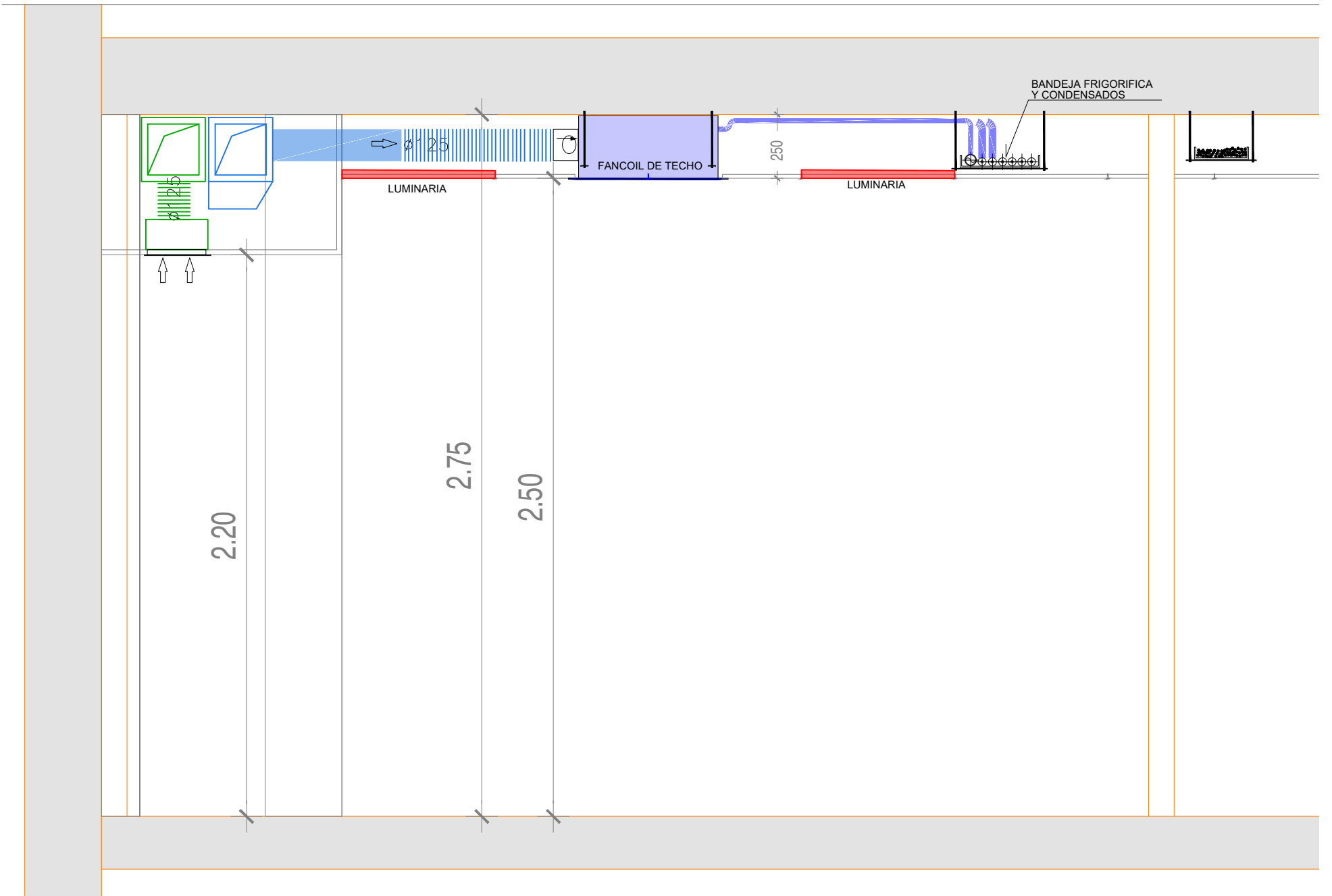
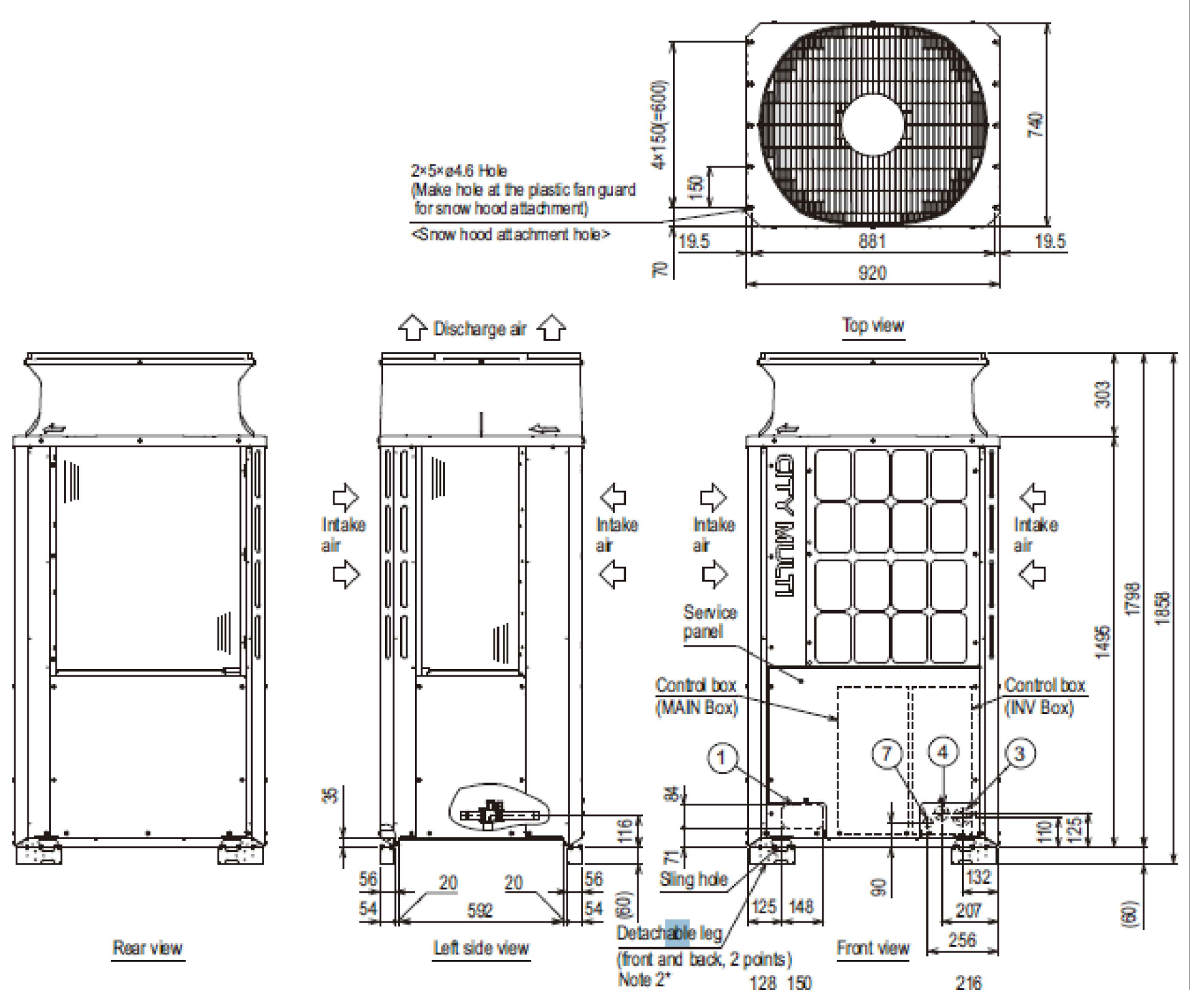
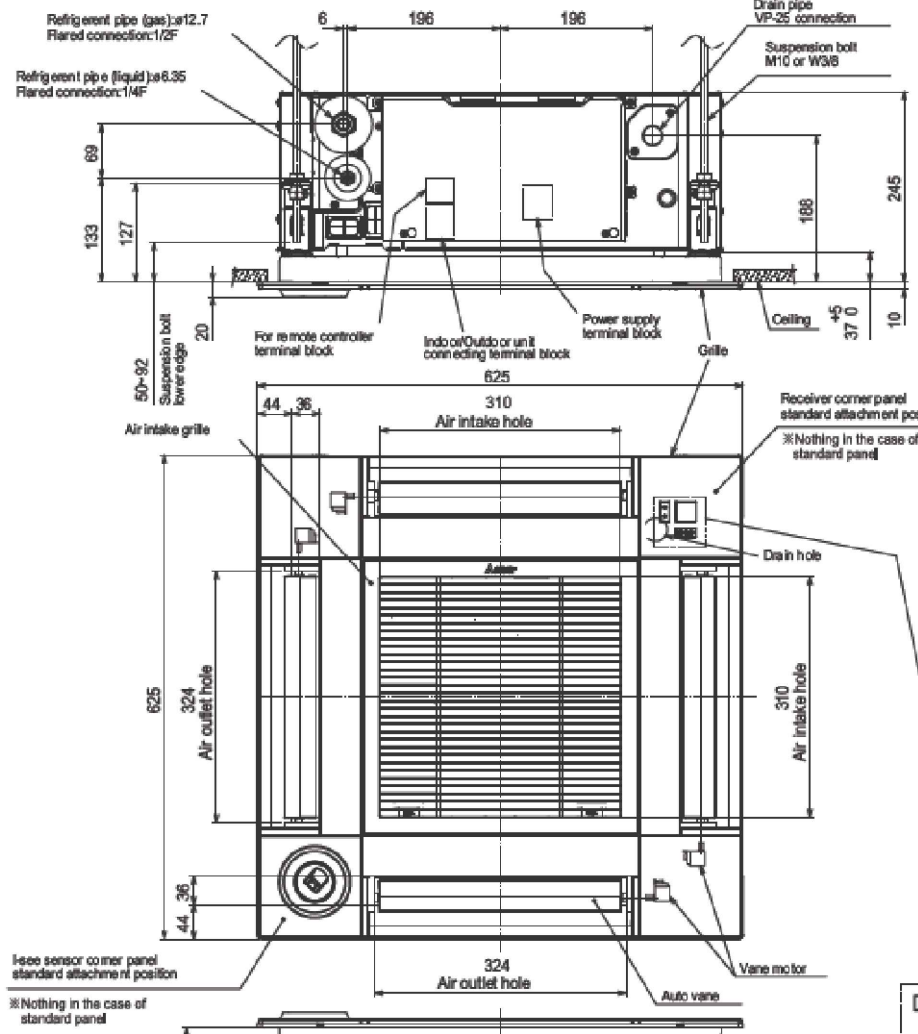
Localització: NOU HOSPITAL - BLOC XX

Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau

Els continguts d'aquests plànols, documents i/o annexos estan subjectes als drets de propietat intel·lectual de l'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. No es permet la modificació, reproducció, emmagatzematge, distribució o cessió a tercers de part o de la totalitat d'aquest contingut, sense la prèvia autorització per escrit de l'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. L'ús indegut d'aquests continguts pot comportar conseqüències segons el dret civil i/o penal.



- NOTES:
- LA CANONADA FRIGORIFICA DISCORRIRA PER SAFATA TIPUS REJIBANT, TAMBÉ EN AQUESTA SAFATA ES COL·LOCÉS EL COL·LECTOR DE CONDENSATS QUE DESAGUARÉS EN UN PUNT DE RECOLLIDA DE LA SALA DE MÀQUINES
 - ELS CONDUCTES DERAN DE CLIMAVERT TIPUS NET I ESTARAN MUNTATS AMB BARETA MÍNIMA DE DIÀMETRE 6 MM
 - ES REALITZÉS UN FALDÓ PERIMETRAL PER DESCOLLAR LA MÀQUINA DE LA SALA D'ESPERA I REALITZAR UN TANCAMENT AMB EL SOSTRE
 - LES REIXES D'EXTRACCIÓ SERAN AMB REGULACIÓ PER AJUSTAR ELS CABALS EN LA POSADA EN MARXA
 - ES COL·LOCESIN SOLUCIONS ACÚSTIQUES EN ELS CONDUCTES D'EXTRACCIÓ DE LA ZONA DE CONSULTES PER EVITAR QUE HI HAGI COMUNICACIÓ SONORA ENTRE CONSULTES CONTIGUES



PROJECTE:
LOCAL SANT ANTONI MARIA CLARET Nº276
INSTAL·LACIONS

PLÀNOL:
PLÀNOL D'INSTAL·LACIONS
CLIMATIZACION Y VENTILACION

Codi: APPP
Escala: 1/50
Data: 21/01/2025
Arxiu: DISTRIBUCIO (v6).dwg
FULL 9 DE 11

Nivell:

Localització: NOU HOSPITAL - BLOC XX

Elle continguts d'aquests plànols, documents i/o annexos estan subjectes als drets de propietat intel·lectual de l'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. No es permet la modificació, reproducció, emmagatzematge, distribució o cessó a tercers de part o de la totalitat d'aquest contingut, sense la prèvia autorització per escrit de l'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. L'ús indegut d'aquests continguts pot comportar conseqüències legals d'ordre civil i/o penal.

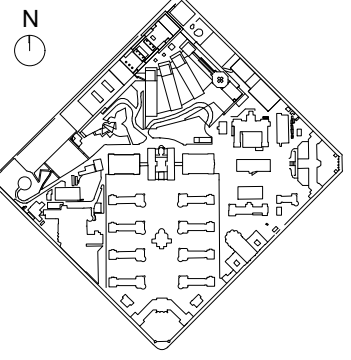
Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau



- EXTINTOR PORTÀTIL DE POLS SECA
- EXTINTOR PORTÀTIL D'ANHIDRID CARBÒNIC
- CAMARA VIDEO BOMBOLLA 4MP POE
- DETECTOR VOLUMÈTRIC
- SENALITICA

PROJECTE:
**LOCAL SANT ANTONI MARIA CLARET Nº276
ECNPL**

PLÀNOL:
**PLÀNOL D'INSTAL·LACIONS
FORÇA I ELEMENTS DE V/D**



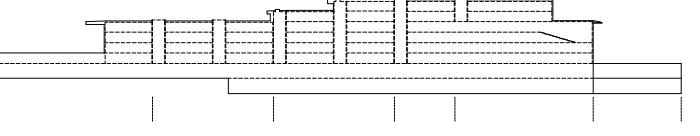
Codi: LC051

Escala: 1/50

Data: 30/01/2025

Arxiu: DISTRIBUCIO (v6).dwg

FULL 10 DE 11



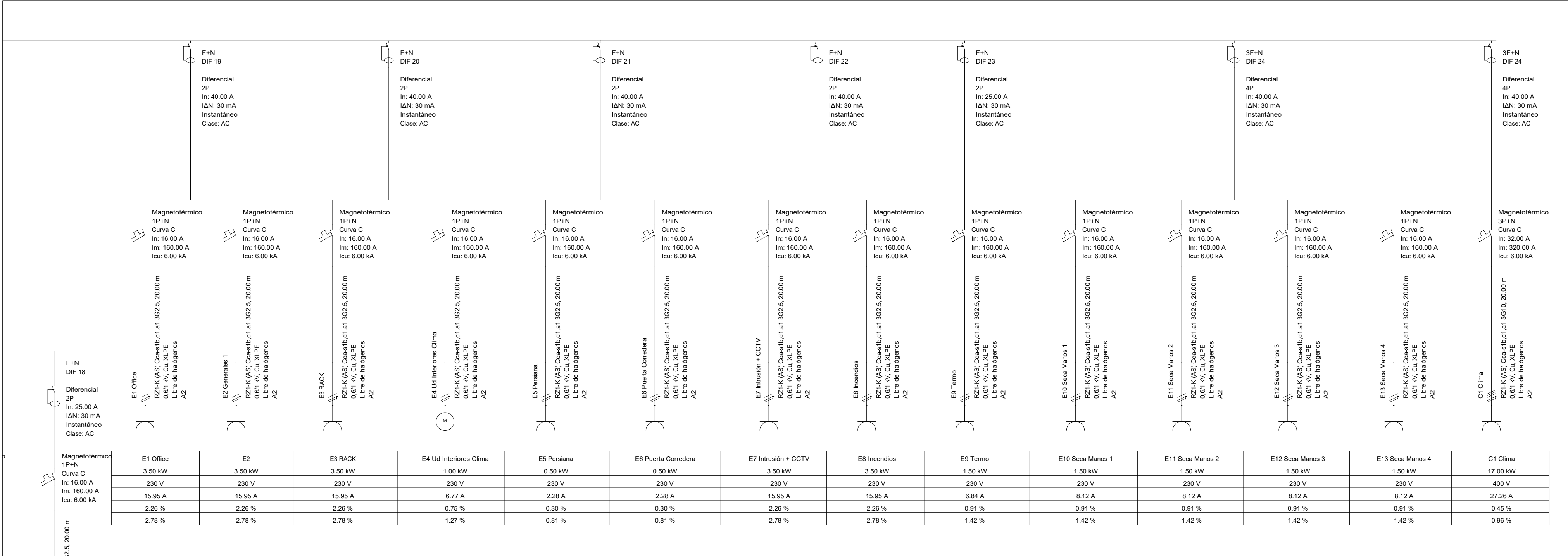
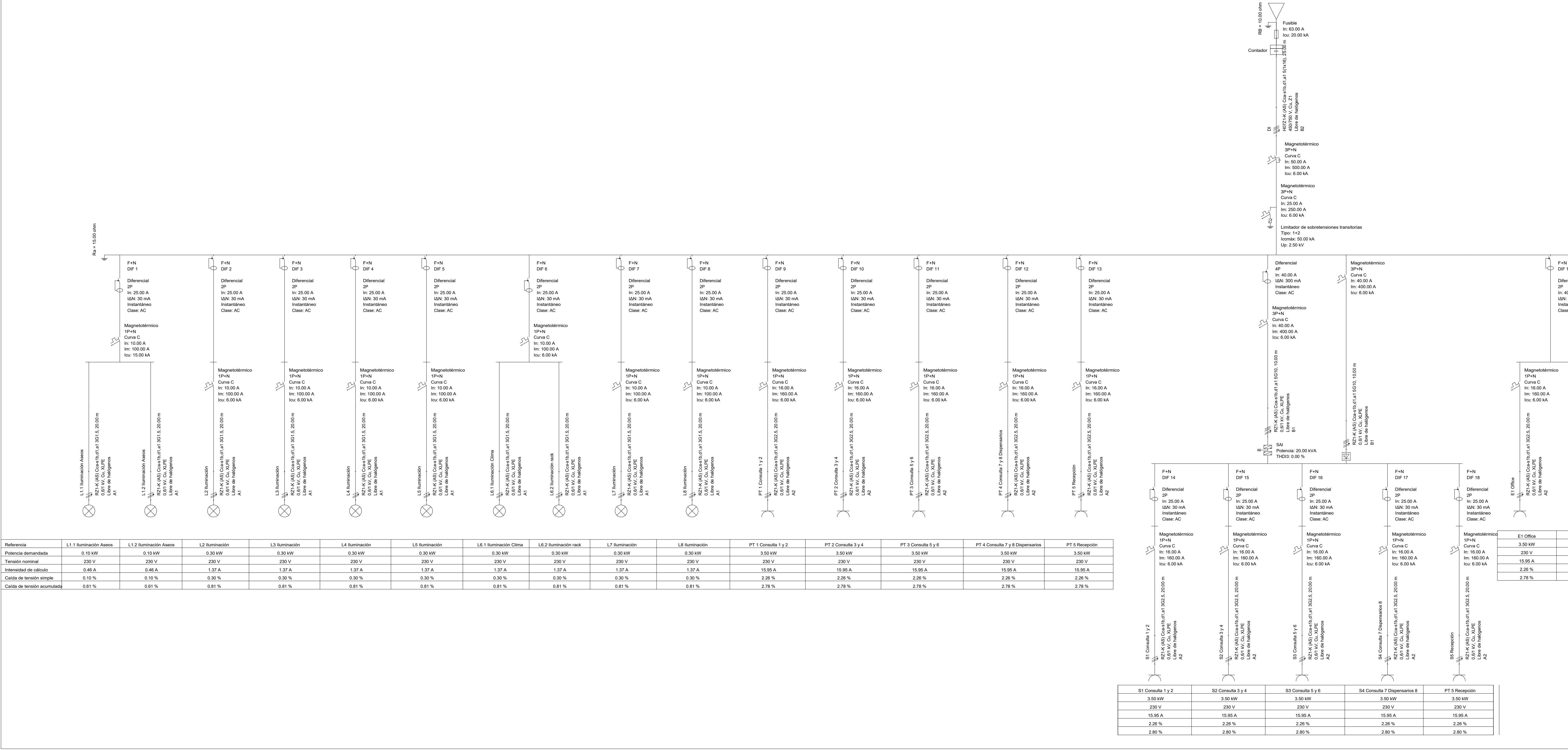
Nivell:

Localització: NOU HOSPITAL - BLOC XX



**Hospital de
la Santa Creu i
Sant Pau**

Els continguts d'aquests plànols, documents i/o annexos estan subjectes als drets de propietat intel·lectual de l'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. No es permet la modificació, reproducció, emmagatzematge, distribució o cessió a tercers de part o de la totalitat d'aquest contingut, sense la prèvia autorització per escrit de l'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU. L'ús indegut d'aquests continguts pot comportar conseqüències segons el dret civil i/o penal.



PROJECTE:
LOCAL SANT ANTONI MARIA CLARET Nº276
ECNPL

PLÀNOL:
PLÀNOL D'INSTAL·LACIONS
ESQUEMA ELECTRIC

Codi: LC051
Escala: 1/50
Data: 30/01/2025
Arxiu: DISTRIBUCIO (v6).dwg
FULL 11 DE 11

Nivell:
Localització: NOU HOSPITAL - BLOC XX

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

COMUNICACIÓ PRÈVIA D'UNA ACTIVITAT

DESCRIPCIÓ:

Local comercial de planta baixa, amb una superfície total construïda en planta baixa de 304,29 m² destinat a **Centre de medicina general i Centre de medicina especialitzada**, i procedir així a la sol·licitud a l'Ajuntament de Barcelona per a la legalització de l'activitat segons la normativa vigent.

EMPLAÇAMENT:

Adreça: C/ Sant Antoni Maria Claret, 276, Baixos

Població: Barcelona

CP: 08041

Província: Barcelona

Referència cadastral: 1351702DF3815A0022QP i 1351702DF3815A0023WA

Coordenades (UTM31N / ETRS89): 41.41311, 2.17725

PROPIETAT:

Nom: FUNDACIÓ DE GESTIÓ SANITARIA DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU

CIF: G-59780494

Domicili: Av. Sant Antoni Maria Claret, 167

Població: Barcelona

CP: 08025

Província: Barcelona

GABINET TECNIC I AUTOR:

GAPEnginyeria

Nom: PROJECTES D'ENGINYERIA GAP, S.L.P.

NIF: B – 56.55.2003

Titulació: Enginyer Tècnic Telecomunicacions

Núm. Col·legiat: 7383 COITT

Domicili Tècnic: Buenaventura Muñoz, 9 6-4 Esc A

Telèfon: 616933069

Població: Barcelona

CP: 08018

Província: Barcelona

Domicili Fiscal i notificacions: Deu, 32 Bxs.

Telèfon: 678604237

Població: Camarles

CP: 43894

Província: Tarragona

La propietat

El Tècnic

Data de Presentació

Número projecte: 7383-24-ACT-028.

Barcelona, 22 de Gener del 2025

1	DADES GENERALS.....	5
1.1	Objectiu del projecte.....	5
1.2	Promotor.....	5
1.3	Emplaçament.....	5
1.4	Activitat a desenvolupar.....	5
1.5	Classificació de l'activitat.....	5
1.5.1	Segons CCAE-09 (ca).....	5
1.5.2	Segons la LPCCA	5
1.6	Normativa aplicable.....	6
1.6.1	Llicència d'activitats per a activitats classificades.....	6
1.6.2	Accessibilitat.....	6
1.6.3	Registre d'instal·lacions.....	6
1.6.4	Protecció contra incendis	6
1.6.5	Normativa ajuntament de Barcelona.....	6
1.6.6	Climatització	6
2	CARACTERÍSTIQUES DE LA ACTIVITAT.....	7
2.1	Distribució de les Superfícies.....	7
2.2	Característiques constructives.....	7
2.3	Justificació Urbanística.....	8
2.4	Infraestructura i serveis existents.....	8
2.5	Ocupació màxima i relació de personal.....	8
2.5.1	Ocupació màxima.....	8
2.5.2	Alçades del local.....	9
2.5.3	Relació de personal.....	9
2.6	Descripció de l'Activitat.....	9
2.6.1	Horari.....	10
2.6.2	Normativa específica	10
3	INSTAL·LACIONS GENERALS.....	10
3.1	Condicions d'higiene i sanitàries.....	10
3.2	Condicions tècniques del local	10
3.2.1	Reglaments i normes.....	10
3.2.2	Requisits físics	10
3.2.3	Requisits d'equipament.....	11
3.2.4	Requisits d'activitat	11
3.3	Fontaneria i sanejament.....	11
3.4	Sanitaris.....	11
4	VENTILACIÓ I EXTRACCIÓ DE FUMS.....	13
4.1	Ventilació del local.....	13
4.2	Instal·lacions d'equips d'aire condicionat.....	14

4.3	Condicions d'expulsió a l'exterior d'aire del condicionament de locals.	15
4.4	Altres instal·lacions i maquinària.	16
5	INSTAL·LACIONS DE GAS.	16
6	INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA-INCENDIS.	16
6.1	Reglaments i normes.	16
6.2	Càlcul de la càrrega de foc.	16
6.2.1	Avaluació de la densitat de càrrega al foc del sector d'incendi.	16
6.2.2	Condicions de compartimentació en sectors d'incendi.	17
6.2.3	Estanquitat al foc dels elements constructius portants.	17
6.3	Propagació exterior.	18
6.3.1	Façanes	18
6.3.2	Cobertes	19
6.4	Accés i vies d'evacuació.	20
6.4.1	Càlcul aforament segons CTE-SI.	20
6.4.2	Portes	20
6.4.3	Escales, desnivells i rampes.	20
6.4.4	Recorregut d'evacuació i passadissos.	21
6.5	Disseny de les instal·lacions necessàries.	22
6.5.1	Instal·lacions de senyalització	22
6.5.2	Instal·lacions de detecció i alarma	22
6.5.3	Instal·lacions d'extinció	22
6.6	Instal·lacions de senyalització.	22
6.6.1	Senyalització d'evacuació.	22
6.6.2	Senyalització dels medis de protecció.	23
6.6.3	Enllumenat d'emergència.	23
6.7	Instal·lacions de Detecció d'Incendis i Alarma.	23
6.8	Instal·lacions d'extinció.	23
6.8.1	Instal·lacions d'extintors mòbils.	23
6.8.2	Instal·lació de columna seca.	23
6.8.3	Instal·lació de Boques d'incendi equipades (BIE)	24
6.8.4	Instal·lació d' Hidrants.	24
6.9	Instal·lacions de drenatge d'aigua.	24
7	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.	24
7.1	Previsió de Càrregues.	24
7.2	Reglaments i Normes	24
7.3	Protecció de les instal·lacions.	24
7.3.1	Instal·lació i posta a terra.	25
7.3.2	Documentació relativa a la instal·lació elèctrica.	25
8	REPERCUSSIONS SOBRE EL MEDI.	25
8.1	Estudi d'impacte acústic per a les activitats.	25
8.1.1	Anàlisi acústica de la capacitat del territori.	25
8.1.2	Anàlisi acústica de l'activitat.	26

8.1.3	Aïllament acústic dels materials.	27
8.1.4	Càlcul del Soroll.	27
8.1.5	Mesures in situ d'aïllament acústic del local.	28
8.1.6	Elements aïllants de vibracions.	28
8.1.7	Reverberació.	28
8.1.8	Mesures correctores.	28
9	CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA.	29
9.1.1	Normativa aplicable.	29
9.1.2	Criteris tècnics aplicables.	29
9.2	Aigües residuals.	29
9.2.1	Normativa aplicable.	29
9.2.2	Criteris tècnics aplicables.	30
9.3	Residus.	30
9.3.1	Dimensions de la cambra de residus, característiques e instal·lacions.	30
9.4	Contaminació lumínica.	31
10	SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES.	31
10.1	Condicions de partida.	31
10.2	Resultat de l'aplicació del Codi d'Accessibilitat de Catalunya.	32
10.2.1	CAMBRA HIGIÈNICA.	32
10.2.2	ACCÉS AL RECINTE:	32
10.2.3	Itinerari.	33
11	PRESSUPOST.	34
12	PLÀNOLS.	35
12.1	Emplaçament.	35
12.2	Secció.	35
12.3	Plànol Superfícies i aforament.	35
12.4	Plànol Maquinària i ventilació.	35
12.5	Plànol d'accessibilitat.	35
12.6	Plànol Evacuació i Contra-incendis.	35
12.7	Plànol de cotes.	35
12.8	Plànol Coberta.	35

1 Dades Generals.

1.1 Objectiu del projecte.

Local comercial de planta baixa, amb una superfície total construïda en planta baixa de 304,29 m² destinat a **Centre de medicina general i Centre de medicina especialitzada**, i procedir així a la sol·licitud a l'Ajuntament de Barcelona per a la legalització de l'activitat segons la normativa vigent.

1.2 Promotor

Nom: FUNDACIÓ DE GESTIÓ SANITARIA DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU

CIF: G-59780494

Domicili: Av. Sant Antoni Maria Claret, 167

Població: Barcelona

CP: 08025

Província: Barcelona

E-Mail: DirServeisGenerals@santpau.cat

Telèfon: 93 553 77 65

1.3 Emplaçament.

Adreça: C/ Sant Antoni Maria Claret, 276, Baixos

Població: Barcelona

CP: 08041

Província: Barcelona

Referència cadastral: 1351702DF3815A0022QP i 1351702DF3815A0023WA

Coordenades (UTM31N / ETRS89): 41.41314, 2.17725

1.4 Activitat a desenvolupar.

Es tracta d'una activitat d'atenció especialitzada d'excel·lència professional que es durà a terme en el marc de la Neuropsicologia i Patologia del Llenguatge, tot referit a la salut del cos.

1.5 Classificació de l'activitat.

1.5.1 Segons CCAE-09 (ca)

Segons la classificació catalana d'activitats econòmiques CCAE-2009 (ca), basada en el *Decret 137/2008, de 8 de juliol* l'activitat desenvolupada en el local correspon a:

- 8621 Activitats de medicina general
- 8622 Activitats de medicina especialitzada

1.5.2 Segons la LPCCA

En compliment de la *llei 20/2009*, es consideraran els protocols necessaris per a la Prevenció i Control Ambiental de les Activitats, tal i com quedarà establert en els següents apartats:

- Tipus I: establiments estables en una edificació completament tancada.
- Es tracta d'un edifici sense incidència ambiental: **Centre de medicina general i Centre de medicina especialitzada.**

1.5.2.1 Segons Classificació de l'ajuntament de Barcelona.

- 8621 Activitats de medicina general
- 8622 Activitats de medicina especialitzada

1.6 Normativa aplicable.

1.6.1 Llicència d'activitats per a activitats classificades.

- Codi Tècnic Edificació segons RD 314/2006.
- Llei 20/2009 de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- ORDRE ECF/217/2004, de 15 de juny, per la que s'aprova la revisió de la Classificació Catalana d'activitats Econòmiques de 1993 (CCAE-93 Rev. 1).
- Decret 143/2003, de 10 de juny de modificació del Decret 136/1999, de 13 de maig del Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els annexos.
- Llei 16/2002 de 28 de juny, de la protecció contra la contaminació acústica i Decret 176/2009, pel qual s'aprova el reglament de la Llei 16/2002
- CONDICIONS ACÚSTIQUES DELS EDIFICIS. (DB-HR)
- Llei 31/1995 sobre prevenció de Riscos Laborals.
- RD 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i Salut en els llocs de treball.
- RD 505/2007, de 20 d'abril, condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització del espais públics urbanitzats i edificacions.
- Llei 42/2010, de 26 de desembre, de mesures sanitàries enfront al tabaquisme.
- Normes UNE d'obligat compliment.
- Decret 151/2017, requisits i garanties tecnic-sanitàries comunes dels centres i serveis sanitaris i els procediments per la seva autorització i registre.

1.6.2 Accessibilitat.

Llei 13/2014 del 30 d'octubre de accessibilitat. Decret 209/2023 de 28 de novembre de promoció de la accessibilitat i suspensió de barreres arquitectòniques i aprovació del codi d'accessibilitat.

1.6.3 Registre d'instal·lacions

- REBT i llurs Instruccions Tècniques complementaries *RD 842/2002* del 2 d'Agost.
- NORMES BÀSIQUES D'INSTAL·LACIONS INTERIORS DE SUMINISTRE D'AIGUA, *Ordre de 9-12-1975*.
- REG. INSTAL. DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA, *RD 1.618/04-07-1980*.

1.6.4 Protecció contra incendis

- Codi Tècnic Edificació segons *RD 314/2006*.
- Ordenança reguladora de les condicions de protecció contra incendis de Barcelona.

1.6.5 Normativa ajuntament de Barcelona.

- Ordenança municipal de les activitats i establiments de concurrència pública.
- Ordenança del medi ambient de Barcelona.
- Ordenança municipal d'activitats i d'intervenció integral de l'administració ambiental de Barcelona.
- Ordenança dels Usos del Paisatge Urbà de la Ciutat de Barcelona.

1.6.6 Climatització.

- RITE

2 Característiques de la activitat.

Es tracta d'un **Centre de medicina general i Centre de medicina especialitzada**, en planta baixa, dividit en espais diferenciats, com ara: consultes, dispensaris, recepció, sala espera, banys, etc.; amb aquesta distribució, es verifica el compliment a nivell normatiu dels espais i dels recorreguts. Del qual es descriuen a continuació les característiques constructives.

La seva alçada és superior a 2,50m en totes les dependències del local, i no tindrà rètol comercial a l'exterior.

2.1 Distribució de les Superfícies.

Per tant, el local disposarà de la següent distribució d'espais:

Superfície útil	
Descripció	S (m²)
Entrada	7,75
Sala Espera / Recepció	24,54
Passadís 1	35,74
Consulta 1	15,04
Consulta 2	12,02
Consulta 3	20,05
Consulta 4	16,65
Consulta 5	15,97
Consulta 6	13,57
Consulta 7	12,08
Bany 1	2,24
Bany 2	3,3
Vestíbul	1,97
Bany Minusvàlids	5,49
Armari	1,29
Dispensari 1	8,26
Dispensari 2	8,27
Passadís 2	8,62
Office	10,7
Bany 3	3,7
Bany 4	3,33
Rack	5,4
S. Màquines i S. Neteja	9,67
TOTAL	245,65

Taula 1. Distribució superfície útil del local.

La distribució de les superfícies queda perfectament reflectida als planells del projecte.

2.2 Característiques constructives.

2.2.1.1 Tancaments.

- Separació amb locals adjacents, de maó perforat "gero", revestit per les dues cares.
- L'estructura del local és de formigó armat i forjats unidireccionals.
- Els tancaments exteriors són d'aplacat de pedra natural i fusteries d'alumini i vidre.
- Les finestres i les portes són d'alumini i la porta d'entrada construïda amb vidre tipus Climalit.

2.2.1.2 Particions i elements interiors.

- Els murs de separació entre elements del tipus Pladur, o de fusteria i vidre, amb la seva resistència al foc corresponent, o totxana ceràmica.

2.2.1.3 Revestiments.

2.2.1.3.1 Lavabos.

- Seran d'alicatats de rajola ceràmica que es pugui netejar amb facilitat fins al sostre fins a 1,20m i després pintats amb pintura rentable.

2.2.1.3.2 Resta de l'establiment

- Pintura: Pintura plàstica llisa sobre elements de guix i totxana.
- Rajola ceràmica: En els paraments verticals on s'hagin d'instal·lar rentamans, com ara, a l'interior dels boxes.

2.2.1.3.3 Sostres i fals sostre.

- Pintura: Pintura plàstica llisa sobre elements de guix, totxana i cartró-guix.
- La majoria del local disposa de fals sostre.

2.2.1.3.4 Paviments i sòcols.

Els materials del paviment seran fixes, estables i no reliscosos, sense irregularitats ni pendents perilloses, tal i com indica la normativa tècnic-sanitària: La majoria del local disposarà de paviment vinílic.

2.3 Justificació Urbanística.

El sòl de la zona de referència està classificat com a zona urbana i de serveis sense afectació vial. Aquest projecte serà acompanyat, si s'escau, del document que acredita que l'emplaçament és compatible urbanísticament per a l'activitat a la que se'l vol destinar.

- 13E Subzona de la zona de densificació urbana Eixample.

2.4 Infraestructura i serveis existents.

El local disposa d'instal·lació de xarxa de clavegueram i d'aigua potable ambdues connectades a la xarxa general municipal corresponent. El local també disposa d'instal·lació d'electricitat connectada a la xarxa general de la companyia subministradora.

2.5 Ocupació màxima i relació de personal.

2.5.1 Ocupació màxima.

A efectes de realitzar l'evacuació del local de forma òptima i reglamentaria, es determinarà l'ocupació aplicant el criteri reglamentat en la Secció SI 3 del CTE punt 2, estimant així la densitat d'ocupació en relació amb la superfície útil.

CÀLCUL AFORAMENT			
Superfície útil	S (m ²)	m ² /persona	Total
Total Local	245,65	10	25
TOTAL			25

Aquest seria el resultat del càlcul d'aforament en relació amb la superfície útil. Però a la Secció SI 3 del CTE, també s'estableix que si el càlcul d'aforament per llocs de treball resulta superior a l'aforament en relació a la superfície útil, s'utilitzarà per al dimensionament i condicionament del local, el càlcul amb major aforament. Per tant, l'aforament real del local serà:

AFORAMENT RAL (Espais treball)		
Superfície útil	S (m²)	Llocs treball
Entrada	6,16	*
Sala Espera / Recepció	24,1	9
Passadís 1	38,33	0
Consulta 1	14,17	3
Consulta 2	13,51	3
Consulta 3	18,12	3
Consulta 4	18,1	3
Consulta 5	14,34	3
Consulta 6	13,57	3
Consulta 7	12,08	3
Bany 1	2,24	**
Bany 2	2,2	**
Vestíbul	1,11	**
Bany Minusvàlids	5,95	**
Armari	1,29	*
Dispensari 1	9,06	3
Dispensari 2	9,06	3
Passadís 2	9,12	**
Office	10,7	**
Bany 3	3,7	**
Bany 4	3,33	**
Rack	5,4	*
S. Màquines i S. Neteja	9,83	*
TOTAL		36

* Espais amb ocupació nul·la.

** Espais amb ocupació itinerant. Espais que només disposaran d'ocupació mentrestant els usuaris es desplacen pel local, o bé, perquè deixaran una sala d'ús principal per desplaçar-se i ocupar les sales secundàries (**).

2.5.2 Alçades del local.

L'alçada mínima de la zona de públic ha de ser com a mínim 2,50m i la del magatzem, vestidor i cambres higièniques ha de ser igual o superior a 2,10m. En aquest cas, totes les alçades són superiors a les mínimes.

2.5.3 Relació de personal.

Per a realitzar l'activitat hi haurà 12 treballadors.

2.6 Descripció de l'Activitat.

Es tracta d'un local en planta baixa, que es dividirà en espais diferenciats, com ara: consultes, dispensaris, recepció, sala d'espera, banys, etc.

El local serà de **NO FUMADORS** en compliment de la normativa antitabac vigent.

2.6.1 Horari.

L'horari de treball a l'establiment estarà dins dels límits assenyalats per les disposicions de la legislació vigent per a establiments de la seva categoria, segons ORDRE INT/358/2011, de 19 de desembre. Figurarà exposat en lloc de l'establiment que sigui visible per al públic. Si el cartell de l'horari no resulta visible quan l'establiment romanguí tancat, caldrà habilitar-ne un altre cartell que pugui donar compliment a aquest requisit.

En aquest cas, l'horari d'obertura es regirà pel que regula la Generalitat de Catalunya.

2.6.2 Normativa específica

Es regiran per la seva normativa específica les circumstàncies següents:

- 1.- Instruments de control dels ordinadors i aparells electrònics.
- 2.- Publicitat relativa a aquests.
- 3.- Factures o tiquets comprovants de les vendes realitzades.

3 Instal·lacions Generals.

3.1 Condicions d'higiene i sanitàries.

L'activitat objecte del projecte disposa de les següents característiques higiènico-sanitàries:

- Subministrament d'aigua potable.
- Ventilació natural i forçada a la zona pública i a la resta de dependències.
- Enllumenat: Natural per les portes del local.
Artificial per les lluminàries del local.

3.2 Condicions tècniques del local

3.2.1 Reglaments i normes.

- Decret 151/2017, pel qual s'estableixen els requisits i les garanties tècnic-sanitàries comunes dels centres i serveis sanitaris i els procediments per la seva autorització.

3.2.2 Requisits físics

Es disposarà de tres àrees diferenciades:

3.2.2.1 Àrea destinada a recepció i zona d'espera de pacients.

La conformen la recepció i les zones d'espera.

Els vestíbuls de recepció estaran dimensionats en relació amb el possible volum d'activitat.

A la porta d'entrada del local hi haurà un rètol on consti la denominació de "**Centre de medicina general i Centre de medicina especialitzada**" i el nom i els cognoms del responsable sanitari del centre o el nom i els cognoms i la titulació dels metges que hi exerceixen.

En els plànols queden definides totes les zones destinades a recepció i sala d'espera de pacients.

3.2.2.2 Àrea Assistencial

L'àrea assistencial la conformen els espais on s'efectuï el diagnòstic, l'exploració, el tractament i les intervencions als pacients. Aquestes àrees disposen d'una superfície mínima de 10 m², rentamans, i llitera.

També formaran part d'aquesta àrea, els dispensaris, que no es necessari que tinguin una superfície mínima de 10 m², ja que només s'oferirà el servei d'atenció.

3.2.2.3 Àrea de serveis

La conformen la cambra higiènica practicable i els banys.

3.2.3 Requisits d'equipament

- Assistencial:
 - Llitera inclinable.
 - Llum d'intensitat suficient per les pràctiques mèdiques.
 - Una pica rentamans amb aigua freda i aigua calenta.
 - L'equipament i la medicació necessària per atendre les urgències càrdio-respiratòries que es puguin presentar.
 - Mirall de cos sencer.
 - Negatoscopi o equip digital de visionat d'imatges.
- Àrea de serveis:
 - Rentamans i inodor per l'ús dels pacients.
 - Magatzem de material net el qual pot estar a la mateixa consulta o en una altra àrea.

A part de disposar de l'equipament sanitari necessari per l'activitat sanitària que es desenvolupa, d'acord a la seva oferta assistencial, i en cas necessari, es disposarà d'un pla de manteniment preventiu i correctiu i manuals de funcionament. Aquest equipament s'ha d'utilitzar sempre i exclusivament d'acord amb les indicacions d'ús i finalitats previstes pel fabricant i que consten al manual de funcionament.

Els aparells de suport al diagnòstic i al tractament estaran degudament calibrats i inventariats.

Es disposarà dels protocols de primers auxilis i davant d'aturades càrdio-respiratòries i altres emergències, que garanteixin una resposta immediata davant d'aquestes eventualitats.

S'ha de garantir l'esterilització dels materials, instrumental i equips utilitzats en el centre per personal amb competències i titulació corresponent i s'ha de disposar de protocols escrits.

En aquest cas, a l'interior de les consultes es disposarà del material necessari. En els plànols es pot comprovar la seva distribució.

3.2.4 Requisits d'activitat

- Els professionals sanitaris han d'estar en possessió del títol oficial que els habiliti per a l'exercici professional.
- Es garantirà l'esterilització dels materials i els equipaments utilitzats a la consulta i es disposarà dels protocols escrits i actualitzats que especifiquin el procés d'esterilització.
- S'adequarà la gestió dels residus sanitaris generats per l'activitat.
- Es portarà un registre de pacients, els quals disposaran d'història clínica, identificant els professionals que els hagin atès.
- Es disposarà de llibre de reclamacions o altre sistema acceptat.

3.3 Fontaneria i sanejament.

- La fontaneria es realitzarà amb canalització de coure o plàstic segons CTE i els sanejaments estaran fets amb canalització de PVC.
- Els aparells sanitaris seran de porcellana esmaltada de color blanc, equipats amb aixetes de peça única.

3.4 Sanitaris.

En aquest cas, es disposa de quatre cambres higièniques. El local disposa d'un ús Sanitari i Assistencial. Al tractar-se d'un Centre de medicina general i Centre de medicina especialitzada, ha de disposar d'una **cambra higiènica practicable segons l'establert al Decret 209/2023**.

Els aparells sanitaris seran de porcellana esmaltada en color blanc, equipat amb aixetes de peça única amb mono-comandament.

S'ha de disposar de tots els estris i elements indicats per la legislació: Aigua corrent freda i calenta, dosificador de sabor, eixugador d'un sol ús, cubell higiènic, paper higiènic, penjador,...

Airejadors per a aixetes: s'han d'instal·lar mecanismes economitadors d'aigua o similars i/o mecanismes reductors de cabal, de manera que per a una pressió de 2,5 kg/cm² tinguin un cabal màxim de 8 litres/minut. Les aixetes han de disposar de temporitzadors o altres mecanismes de tancament automàtic que dosifiquin el consum d'aigua, limitant les descarregues a 1 litre d'aigua.

Les cisternes dels inodors, han de tenir un volum de descàrrega màxima de 6 litres, i han de permetre la possibilitat d'aturar la descàrrega o d'un doble sistema de descàrrega.

El terra i les parets han d'estar enrajolats en la seva totalitat, a fi de permetre ser rentats amb líquids desinfectants i antisèptics amb la freqüència necessària.

La ventilació serà a través d'extractor.

Portes:

- Han de tenir una amplada lliure de pas de 0,82 m o superior.
- La porta de la cabina ha d'obrir cap a l'exterior o bé ha de ser corredissa.
- Les portes abatibles cap a l'exterior han de disposar, a la cara interior, d'una nansa horitzontal a una alçària entre 0,80 m i 1,00 m, amb una longitud mínima de 0,25 m, que en faciliti el tancament des de l'interior de la cabina.

Rentamans:

- Han de ser sense peu.
- Han de tenir un espai lliure d'aproximació frontal com a mínim de 0,80 m d'amplada i 1,20 m de longitud.
- Han de tenir un espai lliure inferior com a mínim de 0,70 m d'alçària, 0,50 m de profunditat i 0,80 m d'amplada.
- L'espai lliure inferior pot ser envaït parcialment pels elements de connexió necessaris a una alçària entre 0,35 m i 0,70 m i a una distància entre 0,25 m i 0,50 m del frontal (vegeu la figura adjacent). En aquest cas, els elements de connexió sota el rentamans han d'estar correctament aïllats o fer ús de materials que no transmetin la calor ni puguin provocar cremades.
- L'alçària de la superfície d'ús ha d'estar entre 0,80 m i 0,85 m.
- La distància d'abast horitzontal, des del cantell frontal del rentamans fins al mecanisme d'accionament de l'aixeta, ha de ser inferior a 0,50 m.
- Les aixetes han de ser de pressió, palanca o cèl·lula fotoelèctrica. No s'admeten els sistemes que per ser accionats requereixen una força d'accionament superior a 5 N, ni els que necessiten el gir del canell.

Inodors:

- L'alçària del seient ha d'estar entre 0,45 m i 0,50 m.
- Han de disposar d'una barra de suport horitzontal a cada costat, amb una separació entre 0,65 m i 0,70 m.
- Les barres de suport horitzontal abatibles han de disposar d'un mecanisme propi que n'eviti la caiguda accidental quan estan aixecades, fins i tot en cas de desgast per l'ús continuat.
- Els mecanismes de descàrrega s'han d'accionar mitjançant pressió o palanca, amb polsadors de gran superfície i fàcilment accionables amb una sola mà. No s'admet cèl·lula fotoelèctrica si són accessibles.

Barres de recolzament i suport a la transferència:

- S'han de separar del parament com a mínim 45 mm.
- Han de tenir una secció circular de diàmetre entre 30 mm i 40 mm.

- Han de suportar sense cedir una força d'1 kN en qualsevol direcció.
- S'han de situar les barres de suport horitzontals a una alçària entre 0,70 m i 0,75 m i han de tenir una longitud superior a 0,70 m.

Mecanismes i accessoris:

- Els mecanismes i accessoris s'han de situar a una alçària entre 0,70 m i 1,20 m i a una separació mínima de 0,40 m respecte a la intersecció a les cantonades que formen angle convex.
- No s'admet il·luminació amb temporitzador.
- Els mecanismes i accessoris al servei d'un aparell sanitari determinat han d'estar a l'abast de la persona asseguda. Es considera una distància horitzontal màxima de 0,60 m des del centre del seient o de la superfície que assumeix aquesta funció.
- El mirall ha de ser de grans dimensions, amb la vora inferior situada a una alçària de 0,90 m o inferior i la vora superior a una alçària d'1,80 m o superior, que permeti poder-s'hi veure dret o assegut. Es recomanen miralls orientables en serveis higiènics d'ús habitual de persones en cadira de rodes o persones de talla baixa.
- Les prestatgeries que continguin elements a disposició dels usuaris s'han de situar a alçàries entre 0,80 m i 1,20 m.
- A les cambres higièniques d'ús públic:
 - Els dispensadors de sabó han de ser de manipulació fàcil i s'han de poder accionar amb una sola mà sense esforç elevat.
 - Han de tenir com a mínim un penjador a una alçària entre 0,80 m i 1,40 m per a bastons, roba o altres elements de l'usuari.
 - Els pestells o tanques de privacitat s'han de situar entre 0,80 m i 1,20 m d'alçària i han de tenir mecanismes de passador o de palanca. No s'admeten mecanismes rodons que requereixin el gir de canell per accionar-los.
 - Els interruptors i altres mecanismes d'accionament han de tenir contrast cromàtic amb l'entorn immediat.

Crida d'assistència:

Les cambres higièniques d'ús públic i dels allotjaments dels establiments d'ús residencial i d'ús sanitari i assistencial han de disposar d'un dispositiu mitjançant el qual es transmeti una crida d'assistència perceptible des d'un punt de control i permeti que l'usuari verifiqui que la seva crida s'ha rebut, o percebut des d'un pas freqüent de persones.

Aquest dispositiu l'ha de poder activar fàcilment una persona caiguda a terra en qualsevol recinte que contingui un inodor, una dutxa, una banyera o qualsevol altre element al qual s'efectuï una transferència des d'una cadira de rodes.

4 Ventilació i extracció de fums.

4.1 Ventilació del local.

La renovació de l'aire ha estat calculada en aplicació del ITE 03 del RITE. Per definició, el caudal mínim serà el que marca la UNE 100 011 denominada "Qualitat de l'aire interior i ventilació", per a cada tipologia de recinte.

En el nostre cas i al tractar-se d'un **Centre de medicina general i Centre de medicina especialitzada**, la qualitat de l'aire interior ha de ser almenys de IDA2 (aire de qualitat mitja) i la renovació d'aire per depressió al local haurà de ser de 12,5 l/s per persona.

L'aforament del local, tenint en compte l'evacuació per al CTE DB-SI el resultat és de 36 persones (es computa l total), però per a la pròpia ventilació, al ser un centre mèdic, sense comptabilitzar l'espai dels banys ni magatzems, perquè ja tenen la seva pròpia ventilació, la ventilació del local haurà de ser:

- Local: La renovació d'aire al local haurà de ser de: $36 \text{ persones} \times 12,5 \text{ l/s per local} = 450,00 \text{ l/s} = 1620 \text{ m}^3/\text{h}$.

Tota la ventilació del local es farà mitjançant impulsió i retorn d'aire, de forma mecànica, per dos conductes que circularan pel sostre del local. El recorregut d'aquests queda definit als plànols.

- Lavabos: La renovació d'aire del lavabo haurà de ser de 15 l/s per cambra higiènica = 15 l/s = 54 m³/h.

La ventilació es farà forçada cap a l'exterior a través de la xarxa de tubs que circularà pel sostre del local fins al pati interior de l'edifici, a través d'una reixa metàl·lica. A partir de la depressió que genera el motor l'aire s'introduirà a la cambra higiènica.

El local disposarà de la protecció adequada contra les humitats i l'aïllament tèrmic dels tancaments serà com a mínim 1,1 Kcal/m² x h °C. Està previst instal·lar dos motors de renovació d'aire amb una potència de 100 W model VMF-250A/2M. El cabal del motor de ventilació que s'instal·larà serà com a mínim el cabal de renovació d'aire calculat anteriorment.

Afegir que la seva instal·lació compleix amb tot allò que marca l'article 26.1 de la OMA sobre les condicions d'expulsió a l'exterior per façana d'aire de condicionament de locals. A més a més la ventilació forçada del local haurà de garantir que arriba a totes les estances a les quals actua. Tot i que la OMA ho permet, no ha calgut prendre solucions diferents a les que marca l'article 26.1.

4.1.1.1 Intercanviador entàlpic.

En aquest cas, la renovació de l'aire serà superior a 1008 m³/h, per tant, i en compliment del RITE, **SI** serà necessari instal·lar recuperadors entàlpics en aquest tipus d'instal·lació.

4.1.1.2 Filtració de l'aire.

En aquest cas, l'aire exterior és de la categoria ODA-2 Aire amb altes concentracions de partícules (sòlides i líquides). Per tant, la filtració de l'aire haurà de passar per un filtre classificat tipus F8 segons la norma UNE-EN 779.

4.1.1.3 Instal·lació de la ventilació.

Donades la gran varietat de marques i solucions possibles per ventilar el local, queda fora de l'abast d'aquest projecte definir el sistema emprat (depressió o sobrepressió) així com definir els recorreguts dels tubs.

En tot cas, s'ha de garantir la ventilació uniforme a tot el local sense que quedin zones no ventilades o aïllades i el diàmetre dels tubs serà suficient perquè la velocitat del l'aire que circula pel seu interior sigui inferior a 4m/s.

4.2 Instal·lacions d'equips d'aire condicionat.

S'entén per instal·lacions de climatització, condicionament d'aire i ventilació els equips d'aire condicionat, refrigeració o aireig, com ara: ventiladors, extractors, compressors, bombes de calor, i similars.

Les instal·lacions de climatització, condicionament d'aire i ventilació no hauran de superar el valor límit establert a l'ordenança de soroll de l'ajuntament.

Els instal·ladors degudament acreditats per l'Administració competent i el propietari de la instal·lació seran responsables de la correcta instal·lació i manteniment dels equips i aparells de climatització, condicionament d'aire i ventilació d'acord amb el que estableixin les ordenances municipals.

A les instal·lacions de climatització, condicionament d'aire i ventilació són d'aplicació les prescripcions següents:

a) Instal·lacions de qualsevol tipus i potència que estiguin associades o donin servei a una activitat es tramiten d'acord amb el procediment que els correspongui.

b) Per a equips superiors a 5kW i de menys de 20 kW en calor i/o 12 kW en fred de potència tèrmica nominal P, d'acord amb el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), o normativa que la substitueixi, caldrà un certificat -memòria de la instal·lació Classe 1 emès per el esmentat instal·lador amb el corresponents

formularis creats a tal efecte. Para aquestes potències no cal presentar el certificar a l'oficina receptora de l'EIC ni cal que disposin de numero de RITE.

c) Les instal·lacions de més de 20 KW en calor i/o 12 KW en fred de potència tèrmica nominal P, d'acord amb el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), o normativa que la substitueixi, ja siguin unitàries o formades per una multiplicitat d'equips individuals, caldrà un certificat-memòria classe 1 de la instal·lació emès per el esmenta't instal·lador amb el corresponents formularis creats a tal efecte i presentar-lo al registre d'industrial.

d) Les instal·lacions de més de 70 KW en calor i/o en fred de potència tèrmica nominal P, caldrà un projecte específic.

En aquest cas, si que hi haurà aire condicionat, i aquest superarà en més de 20 KW en calor i els 12 KW en fred de potència tèrmica nominal P, per tant, es tramitarà segons s'indica en el punt anterior (C). La marca dels aparells d'aire condicionat és MITSUBISHI ELECTRIC, model PURY-P250YNW-A2 de 28 Kw en fred i 31,5 Kw en calor.

En aquest cas, el local SÍ que disposa d'equips d'aire condicionat, i es regirà pel punt C de l'explicació anterior.

4.3 Condicions d'expulsió a l'exterior d'aire del condicionament de locals.

Les edificacions, tant públiques com privades, hauran de disposar dels mitjans a fi que els seus locals, inclosos els habitables, es puguin ventilar adequadament, eliminant l'aire enrari't que es produeixi de manera habitual durant el seu ús normal, de manera que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire enrari't a l'exterior, d'acord amb els criteris establerts en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), en el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries (ITE) i, en el seu cas, en el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i llurs instruccions tècniques complementàries i normativa concordant, o normes que els substitueixin, així com en les normes específiques que correspongui.

L'expulsió a l'exterior d'aire enrari't procedent de la ventilació forçada dels locals, així com l'expulsió d'aire calent o fred procedent de qualsevol aparell de climatització o intercanviador tèrmic que, fins i tot no evacuant necessàriament aire interior, produeixi una variació tèrmica de l'aire exterior circulant, es regirà pels criteris establerts en les normes que siguin d'aplicació en cada cas i els establerts en els apartats següents.

L'evacuació de l'aire enrari't o a temperatura diferent de l'ambient podrà realitzar-se a façana sempre que es compleixin les condicions següents:

- a) Que la velocitat de sortida de l'aire sigui superior o igual a 1 m/s i inferior o igual a 4 m/s.
- b) Que les velocitats residuals de l'aire siguin inferiors a 0,5 m/s i el salt tèrmic inferior a 5°C, en relació amb la temperatura de l'ambient, mesurats en qualsevol punt situat a menys de 50 cm de qualsevol obertura practicable o a menys de 2 m d'alçada sobre la vorera o sòl, si és transitable o hi poden haver persones de manera habitual.

En aquells supòsits en què no sigui possible el compliment de les condicions anteriorment establertes, l'evacuació de l'aire es realitzarà per la coberta de l'edifici de manera que la boca d'expulsió estigui situada a una alçada superior en 1 m a la de tota edificació que es trobi a una distància horitzontal de menys de 10 m.

Es podran admetre solucions diferents a les establertes anteriorment quan es consideri suficientment justificada tècnicament i documental la seva necessitat, així com la seva idoneïtat, i es compleixi que les velocitats residuals de l'aire siguin inferiors a 0,5 m/s i el salt tèrmic inferior a 5°C, en relació amb la temperatura de l'ambient, mesurats en qualsevol punt situat a menys de 50 cm de qualsevol obertura practicable o a menys de 2 m d'alçada sobre la vorera o sòl, si és transitable o hi poden haver persones de manera habitual.

En aquest cas, com s'ha detallat als apartats anteriors es compleixen les condicions establertes.

4.4 Altres instal·lacions i maquinària.

Als capítols corresponents del projecte es detallen les característiques principals de les instal·lacions pròpies de l'activitat, així com aquelles que, per no ser imprescindibles per a l'exercici, es poden considerar auxiliars.

Tot i això, es descriuen a continuació les principals instal·lacions a realitzar:

- Instal·lacions de Protecció Contra incendis (Elements d'extinció, il·luminació d'emergència, ...)
- Instal·lacions elèctriques (termo) i il·luminació.
- Equips per al desenvolupament normal de l'activitat (ordenadors, impresores, ...).

No s'instal·larà cap altra maquinària, amb consums elevats, que no sigui pròpia de les instal·lacions indicades. En el cas que l'activitat a desenvolupar no requereixi de maquinària específica, aquesta no es tindrà en compte com a potència requerida en la instal·lació.

Finalment, tots els equips a instal·lar seran homologats per l'Administració i tindran les mesures de seguretat que els corresponguin, adaptades a l'ús que se'ls donarà. Tot i que aquestes comprovacions no són objecte d'aquest projecte, es consideraran les mesures necessàries per tal d'evitar la producció de sorolls i vibracions per sobre dels nivells permesos.

5 Instal·lacions de Gas.

En aquest cas, el local **NO** disposa d'una caldera de gas, i per tant, no serà necessari donar compliment a la normativa d'aplicació a les instal·lacions de gas.

6 Instal·lacions de protecció Contra-incendis.

6.1 Reglaments i normes.

Els materials emprats, muntatges i proves compliran amb les normes específiques que per a cada cas es defineixen en els apartats corresponents. Considerant que es tracta el local com un Centre de medicina general i Centre de medicina especialitzada, en planta baixa, no es precisa que estigui dividit amb diferents sectors d'incendi, per a més, ser una zona sense risc. A més a més, per a la consideració de la normativa d'incendis, es seleccionarà la opció d'Ús Administratiu, ja que és el que més s'assimila a un centre mèdic, de només consultes i sense hospitalització de clients.

Amb caràcter general es citen com a bàsiques les següents:

- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (*RD 513/2017* de 22 de maig de 2017)
- Normes CEPREVEN
- Codi Tècnic Edificació (CTE).
- Ordenances municipals aplicables.

6.2 Càlcul de la càrrega de foc.

6.2.1 Avaluació de la densitat de càrrega al foc del sector d'incendi.

Segons el codi tècnic de la edificació CTE al apartat SI-B5 "Valor característic de la densitat de càrrega de foc", la càrrega de foc pot considerar-ne variable avaluant-ne element a element, segons s'indica en la norma *UNE EN 1991-1-2:2004*; en aquest cas es pot tenir en compte la càrrega protegida, o bé, obtenir-ne en la taula B.6, per zones que no presenten acumulacions de càrrega de foc majors que les pròpies de l'ús previst, com és el cas de les zones de magatzem, arxius intensius de documentació, dipòsits de llibres, etc.

També es pot obtenir del "Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials" on s'indiquen les càrregues de foc mitges per als tipus d'activitats. El valor característic s'obté multiplicant el valor per 1,6. Càrrega característica segons l'ús previst:

Tipus d'activitat.	Valor Característic (Mcal/m²).
Consulta mèdica	76,80

Taula 2. Valor característic de la densitat de la càrrega de foc per locals de centre mèdic

Per tant, és una activitat de Baix nivell 1, on: $Q_p < 100 \text{ Mcal/m}^2$.

Seguint la llista dels nivells que apareix al CTE SI- B5, el valor característic de càrrega del foc, es pot considerar variable avaluant-ne element a element, segons s'indica en la UNE EN 1991-1-2:2004; en aquest cas podem tenir en compte la càrrega protegida, o bé obtenint-les en la taula B.6 per zones que no presenten acumulacions de foc majors que les pròpies de l'ús previst.

6.2.2 Condicions de compartimentació en sectors d'incendi

Tal i com s'estableix al punt III de Criteris generals d'aplicació del CTE DB-SI, els establiments d'ús sanitari i assistencial de caràcter ambulatori se'ls ha d'aplicar les condicions particulars de l'ús Administratiu.

Per tant, al tractar-se d'un local on es realitzarà l'activitat de **Centre de medicina general i Centre de medicina especialitzada**, es tindran en compte les condicions de l'ús Administratiu, segons CTE DB-SI.

Al tractar-se d'un local amb una superfície inferior a 2500 m^2 , no constitueix cap sector d'incendi.

6.2.3 Estanquitat al foc dels elements constructius portants.

Les exigències de comportament davant el foc d'un element constructiu portant es defineixen pel temps en minuts durant el que l'element ha de mantenir l'estanquitat mecànica (o capacitat portant) en l'assaig normalitzat. Per determinar la resistència al foc es tindrà en compte que l'edifici té una **alçada d'evacuació Superior a 28m** (*9 plantes de 3,50 m cadascuna = 31,50 m*); per tant, la seva resistència al foc reglamentària haurà de ser:

Característica	
Resistència la foc de l'estructura portant	R 120
Resistència al foc del les parets, sostres i portes que separa la zona de la resta del edifici.	EI 120
Màxim recorregut d'evacuació del local	25 m

Taula 3. Resistència al foc dels elements estructurals de l'edifici.

En cas que sigui necessari, l'aplicació de la pintura i/o ignifugacions haurà d'estar realitzada tant per tècnics com per material homologat i al finalitzar els treballs hauran d'emetre un certificat en el que es detalli clarament el compliment de la resistència al foc mínima exigida i un informe de guixos si s'escau.

Les condicions de resistència al foc de parets i sostres que delimiten sectors d'incendis seran en aquest cas, les mateixes a les de l'estructura portant.

Els materials del paviment seran fixes, estables i no relliscosos, sense irregularitats ni pendents perilloses, tal i com indica la normativa tècnic-sanitària.

6.2.3.1 Locals de risc

En aquest establiment no hi haurà locals ni zones de risc.

6.2.3.2 Espais ocults.

La compartimentació contra incendis dels espais ocupables ha de tenir continuïtat en els espais ocults, tals com patinillos, càmeres, falsos sostres, terres elevats, etc., excepte quan aquests estiguin compartimentats respecte dels primers almenys amb la mateixa resistència al foc, podent reduir-se aquesta a la meitat en els registres per manteniment.

La resistència al foc requerida als elements de compartimentació d'incendis s'ha de mantenir en els punts on aquests elements són travessats per elements de les instal·lacions com cables, canonades, conductes de ventilació, etc. Excloses les penetracions de la secció de pas de les quals no excedeixi de 50 cm². Per tant, es pot optar per alguna de les alternatives següents:

- Disposar un element que, en cas d'incendi, obturi automàticament la secció de pas i garanteixi en aquest punt una resistència al foc almenys igual a la del element travessat, per exemple, una comporta tallafoc o un dispositiu intumescents d'obturgació.
- Elements passants que aportin una resistència almenys igual a la del element travessat.

Al tractar-se d'un únic sector d'incendi no hi haurà cap compartimentació i per tant cap sector ocult.

6.2.3.3 Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i mobiliari.

Els elements constructius han de complir les següents restriccions en quan a la classe de reacció al foc:

- Per als terres: **E_{FL}**
- Per parets i sostres: **C-s2, d0**
- Pels espais estancs: Sostres **B-s3, d0**. Canonades i conductes compliran la normativa.

En aquest cas hi ha instal·lat un paviment vinílic, per tant, si que caldrà aportar l'assaig del material que justifiqui el compliment de la reacció al foc mínima exigida, i el certificat del instal·lador. En el cas que s'instal·lin decoratius de fusta, com recobriments de parets o pilars a base de laminats s'haurà de garantir la reacció al foc prèviament especificada i s'haurà d'aportar l'assaig corresponent com en el cas del parquet.

Considerant el tractament d'un local d'ús públic, si hi ha elements com butaques o seients entapissats així com elements tèxtils en suspensió s'hauran de considerar les seves propietats en relació a la norma UNE-EN 1021-1:2006 i a la UNE-EN 13773:2003, respectivament, per assegurar les exigències de resistència al foc.

6.3 Propagació exterior.

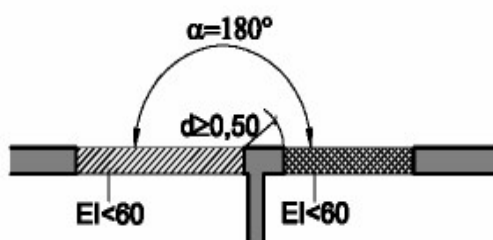
- Els elements separadors respecte altres establiments o edificis seran EI-120.
- Amb l'objectiu de disminuir el risc de propagació exterior horitzontals a través de la façana entre dos sectors d'incendi s'han de tenir en compte una distància mínima entre diferents elements que corresponen a diferents sectors, tal i com es veurà especificat posteriorment.
- En el cas que els pilars o altres elements estructurals estiguin integrats a la mitjanera aquest també haurà de complir la REI-120.
- El conjunt del local haurà de constituir un sector respecte la resta de l'edifici segons la taula SI-1 del CTE.

6.3.1 Façanes

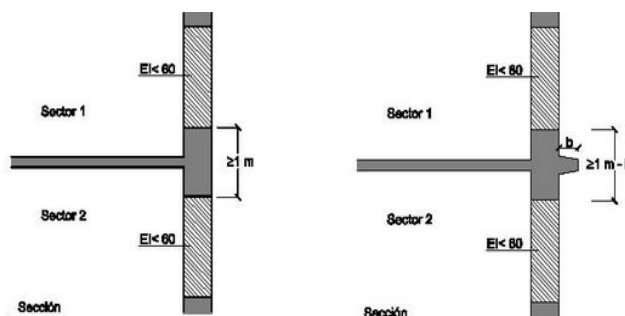
Les façanes en les que ens referim a l'apartat anterior han de disposar d'obertures que permetin l'accés des de l'exterior al personal de servei d'extinció d'incendis. Dites obertures han de complir les següents condicions:

- Facilitar l'accés a cada una de les plantes de l'edifici, de forma que l'altura de l'ampit respecte el nivell de la planta a la que s'accedeix no sigui superior a 1,2m.
- Les seves dimensions en horitzontal i vertical ha de ser, al menys, 0,8m i 1,2m respectivament. La distància màxima entre els eixos verticals de dos obertures no ha d'excedir de 25m, mesurat sobre façana.
- No s'han d'instal·lar a la façana elements que impedeixin o dificultin l'accessibilitat a l'interior a través de dites obertures, a excepció dels elements de seguretat situats en les obertures de les plantes amb les quals l'altura d'evacuació no excedeixi els 9 m.

En aquest cas: La planta baixa disposa d'obertures per l'accés dels bombers per façana. La resistència al foc mínima dels elements verticals separadors ha de ser EI-90 i no tindrà cap part de resistència al foc inferior a EI 60 segons s'indiquen en la següent figures:



Il·lustració 3.
Exigències façanes separades horitzontalment 180°



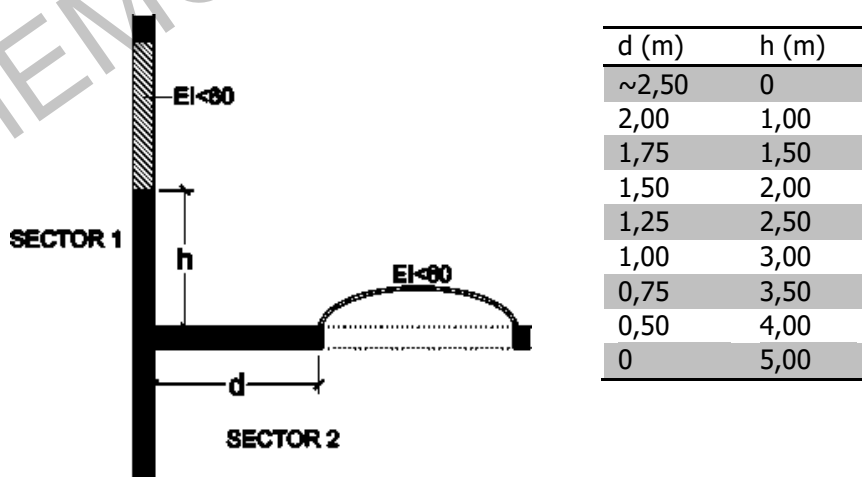
Il·lustració 4.
Exigències per façanes contigües separades verticalment.

Els elements que ocupin més del 10% de la superfície del acabat exterior de la façana o de les superfícies interiors de les cambres ventilades que puguin tenir, han de presentar una resistència al foc **B-s3, d2** fins una altura mínima de 3,5m en aquelles façanes que presentin una arrencada interior accessible al públic des de la rasant exterior, i en tota la façana si és superior a 18m.

6.3.2 Cobertes

Per tal de limitar el risc de propagació exterior del incendi per la coberta, ja sigui entre dos edificis confrontants, o ja sigui en un mateix edifici, aquesta tindrà una resistència al foc REI 60, com a mínim, en una franja de 0,50 m d'amplada mesurada des del edifici confrontant, així com en una franja de 1,00m d'amplada situada sobre el punt on es troben la coberta de tot element compartimentador d'un sector d'incendi o d'un local de risc especial alt. Com a alternativa a la condició anterior, es pot optar per perllongar la mitgera o l'element compartimentador 0,60 m per sobre de l'acabat de la coberta. En el cas que hi hagi algun element que no presenti aquesta resistència al foc haurà de pertànyer a la classe B_{ROOF}.

En la trobada entre una coberta i una façana que pertanyin a sectors d'incendi o edificis diferents, l'altura "h" sobre la coberta a la que ha d'estar qualsevol zona de façana que tingui una resistència al foc inferior EI 60 serà la que s'indica a continuació, en funció de la distància "d" de la façana, en projecció horitzontal, a la qual estigui qualsevol zona de la coberta i la seva resistència al foc tampoc arribi a aquest valor.



Il·lustració 5. Punt de trobada entre la façana i la coberta i distàncies característiques

En aquest cas, **a la part superior del local hi ha vuit plantes pis**, existeix la distància mínim que garanteix el compliment de la normativa, per tant el establiment compleix para una EI > 60 i d=0m.

6.4 Accés i vies d'evacuació.

6.4.1 Càlcul aforament segons CTE-SI.

A efectes de realitzar l'evacuació del local de forma òptima i reglamentaria, es determinarà l'ocupació aplicant el criteri reglamentat en la Secció SI 3 del CTE punt 2, estimant així la densitat d'ocupació en relació amb la superfície útil. Tal i com s'ha calculat en apartats anteriors, l'aforament considerat a nivell d'evacuació és de **36 persones**.

6.4.2 Portes

L'accés al local ha de tenir una amplada mínima de **0,18 m = 36 pers/200**, donat que l'amplada és inferior als 0,80 m i segons l'article 4.2 de la secció SI 3 "Evacuació d'ocupants" del CTE l'amplada mínima de la porta ha de ser **0,80m**. Cal considerar que la amplada d'una fulla de porta (en cas de disposar d'una porta de dues fulles) no pot ser menor de 0,60m ni superior a 1,23m.

En aquest cas el local disposa d'una única sortida d'emergència. Les portes seran de 80cm de fulla, el recorregut màxim d'evacuació és de 25 m, màxim permès, per tant, compleix amb allò que marca la taula 3.1 del punt 3 del CTE-SI 3 ja que el recorregut d'evacuació és de 24,80 m. En el cas de disposar de portes automàtiques corredores, s'haurà de disposar d'un sistema que en cas de fallida del sistema elèctric, presenti les següents característiques:

- La porta corredora s'ha d'obrir i mantenir oberta, o bé, ha de permetre la seva obertura abatible amb el sentit d'evacuació mitjançant una simple empenta no superior a 220N. Aquesta opció però no s'admet quan la porta està situada en un itinerari accessible, segons el SUA.
- Quan es tracti d'una porta abatible o de gir, s'ha d'obrir i mantenir oberta, o bé permetre la seva obertura abatible en el sentit de evacuació amb una simple empenta inferior a 150N. Si es troba en itinerari accessible aquesta força serà de 25N o de 65N si es resistent al foc.
- Les portes peatonals automàtiques s'han de sotmetre obligatòriament a les condicions de manteniment segons la norma *UNE-EN 12635+A1:2009*.

En aquest cas, el local disposa d'una doble porta corredissa automàtica i comptaran amb un motor que obrirà la porta de forma automàtica, i complirà amb la normativa comentada als punts anteriors.

6.4.3 Escales, desnivells i rampes.

6.4.3.1 Desnivells.

6.4.3.1.1 Protecció dels desnivells.

Amb la finalitat de limitar els riscos de caiguda, existiran barreres de protecció entre desnivells, buits i obertures (Tant verticals com horitzontals), balcons, finestres, etc... amb una diferència de cota > de 55cm.

6.4.3.1.2 Característiques de les barreres de protecció.

Les barreres de protecció tindran, com a mínim, una alçada de 0,90 m quan la diferència de cota que protegeixen no excedeixi de 6m i de 1,10m en la resta dels casos, excepte en el cas de buits d'escaleres d'amplada menor que 40 cm, en què la barrera tindrà una alçada de 0,90 m, com a mínim (vegeu figura 1).

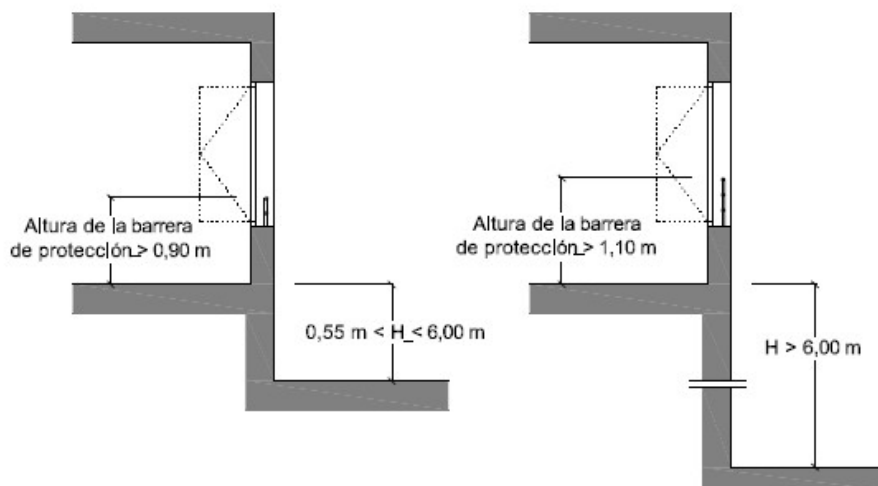


Figura 1 Barreres de protecció.

Les barreres de protecció tindran una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2.1 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en què es trobin.

En qualsevol zona dels edificis d'ús residencial habitatge o d'escoles infantils, així com en les zones d'ús públic dels establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, les barreres de protecció, incloses les de les escales i rampes, han d'estar dissenyades de manera que:

a) No puguin ser fàcilment escalades pels nens, per a això:

- En l'altura compresa entre 30 cm i 50 cm sobre el nivell del sòl o sobre la línia d'inclinació d'una escala no existiran punts de suport, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5 cm de sortint.

- En l'altura compresa entre 50 cm i 80 cm sobre el nivell del sòl no existiran sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15 cm de fons.

b) No tinguin obertures que puguin ser travessades per una esfera de 10 cm de diàmetre, exceptuant-se les obertures triangulars que formen l'estesa i la contrapetja dels esglaons amb el límit inferior de la barana, sempre que la distància entre aquest límit i la línia d'inclinació de l'escala no excedeixi de 5 cm (vegeu figura 2).

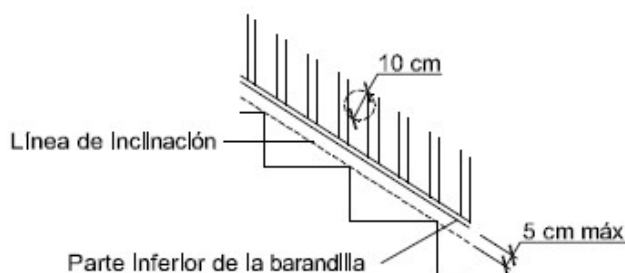


Figura 2. Línia d'inclinació i part inferior de la barana.

Les barreres de protecció situades en zones d'ús públic en edificis o establiments d'usos diferents als citats anteriorment únicament necessitaran complir la condició b) anterior, considerant per a ella una esfera de 15 cm de diàmetre.

6.4.3.2 Escales.

En aquest cas el local NO disposa d'escales.

6.4.4 Recorregut d'evacuació i passadissos.

El recorregut màxim de les vies d'evacuació ha de ser inferior a 25 metres fins a un espai exterior segur, aquesta exigència es descriu a la Secció SI 3 Evacuació dels ocupants punt 3 del CTE. Tal i com es pot

comprovar als plànols reglamentaris adjunts, cap dels recorreguts superarà els 25 m de distància entre l'origen i la porta d'evacuació.

Com a comentari específic, tal com estableix el CTE-SI, es considerarà l'origen del recorregut d'evacuació tot aquell punt ocupable de l'interior del local excepte els que la densitat d'ocupació no excedeixi de 1 persona/5m² i que la superfície sigui inferior a 50 m² com en el cas d'un despatx, taller o cambra higiènica. Els punts ocupables de tots els locals de risc especial o de les zones d'ocupació nul·la de superfície superior a 50m² estaran inclosos dins la normativa considerats com a origen del recorregut d'evacuació fins la sortida de la zona esmentada.

L'amplada del passadís del públic en general seguirà la següent relació: $A(m) > P/200 = 0,18$ m. Com que l'amplada obtinguda no supera 1,00m que és la mínima distància reglamentària, es disposarà d'un passadís de 1,00m. A més a més, s'haurà de garantir una zona lliure de mobiliari que presenti una amplada mínima de 1m per poder garantir amb efectivitat i seguretat l'evacuació del local.

Per tant, aquest local compleix amb els mínims establerts en la taula 4.1 de la SI-3 sobre evacuació dels ocupants. A més a més, el recorregut d'evacuació també compleix segons la normativa de Bombers de Barcelona, establert a la Guia Tècnica i Criteri d'interpretació de la Normativa de Protecció Contra Incendis publicat per la Divisió de Protecció Civil i Prevenció de l'SPEIS.

Les distàncies, recorreguts i amplada dels passadissos queden perfectament detallats als plànols adjunts.

6.5 Disseny de les instal·lacions necessàries.

6.5.1 Instal·lacions de senyalització

SENYALITZACIÓ D'EVACUACIÓ	SI
SENYALITZACIÓ DELS MEDIS DE PROTECCIÓ	SI
ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA	SI

6.5.2 Instal·lacions de detecció i alarma

DETECCIÓ D'INCENDIS	NO
ALARMA D'INCENDIS	NO

6.5.3 Instal·lacions d'extinció

EXTINTORS MOBILS 21A-113B de 6 kg.	SI
EXTINTORS MOBILS CO ₂	NO
COLUMNA SECA	NO
BOQUES D'INCENDI EQUIPADES	NO
HIDRANTS	NO
SPRINKLERS	NO
SPRINKLERS D'ACCIÓ PREVIS	NO
EXTINCIÓ AUTOMÀTICA PER HALÓ	NO
EXTINCIÓ AUTOMÀTICA PER CO	NO

6.6 Instal·lacions de senyalització.

6.6.1 Senyalització d'evacuació.

Es col·locarà Pictogrames (les que estan incorporades al llum d'emergència) amb les següents condicions:

- Compliran norma UNE 23.034
- Amb el text "SORTIDA D'EMERGÈNCIA"
- A sobre de la porta d'accés al recinte.
- Amb el text "**SENSE SORTIDA**". A sobre de qualsevol porta que pugui confondre's com una sortida.

La seva distribució al local queda reflectida en els plànols adjunts d'aquest projecte.

6.6.2 Senyalització dels medis de protecció.

Es senyalitzaran tots aquells medis de protecció contra incendis i ús manual, en aquest cas, al costat de tots els extintors mòbils.

6.6.3 Enllumenat d'emergència.

L'enllumenat d'emergència té com objecte en cas d'una errada de l'alimentació de l'enllumenat normal, la il·luminació i senyalització dels passos fins a la sortida, tot això d'acord amb la instrucció ITC-BT-28 del REBT corresponent al RD 842/2002 de 2 d'agost.

L'enllumenat d'emergència es posarà en funcionament de manera automàtica al produir-se una falla de l'enllumenat general quan la tensió disminueixi per sota del 70% del seu valor nominal amb l'objectiu de facilitar l'evacuació del local en cas d'una errada del subministrament d'energia, s'ha previst la col·locació d'equips autònoms d'emergència del tipus DAISALUX model E-60-P o similar.

S'ha dissenyat el sistema sota les següents premisses:

- Dotació de 5 lm/m²
- Flux lluminós de les lluminàries ≥ 30 lm.
- Separació entre lluminàries $\rightarrow$ al voltant d'uns 8.00 metres.

Tots els equips d'enllumenat d'emergència compliran les Normes UNE.

La solució prevista és de: Llums d'emergència al recorregut de la planta de sortida.

La seva distribució al local queda reflectida en els plànols adjunts d'aquest projecte.

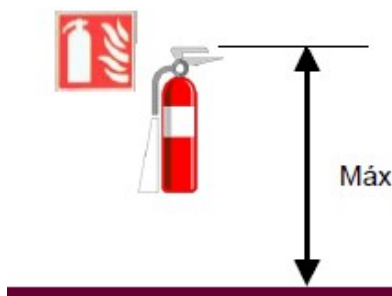
6.7 Instal·lacions de Detecció d'Incendis i Alarma.

En aquest local no serà necessària la instal·lació de sistemes de detecció d'incendis ni alarma de cap tipus.

6.8 Instal·lacions d'extinció.

6.8.1 Instal·lacions d'extintors mòbils.

S'instal·laran extintors portàtils de 6Kg de pols polivalent ABC d'eficàcia 21A-113B, distribuïts tal i com s'indica en els planós adjunts. S'han de disposar de tal forma que el recorregut des de qualsevol punt a un extintor sigui inferior a 15 m., seran fàcilment visibles a les parets i l'extrem superior del mateix estarà a una **alçada respecte al terra d'entre 0,80-1,20m.**



Il·lustració 5. Disposició dels elements extintors en el local.

La seva distribució al local queda reflectida en els plànols adjunts d'aquest projecte.

6.8.2 Instal·lació de columna seca.

En el cas que ens ocupa no es preceptiu aquest tipus d'instal·lació.

6.8.3 Instal·lació de Boques d'incendi equipades (BIE)

En el cas que ens ocupa no es preceptiu aquest tipus d'instal·lació.

6.8.4 Instal·lació d' Hidrants.

En el cas que ens ocupa no es preceptiu aquest tipus d'instal·lació.

6.9 Instal·lacions de drenatge d'aigua.

En el cas que ens ocupa no es preceptiu aquest tipus d'instal·lació.

7 Instal·lacions Elèctriques.

Tant el projecte com la instal·lació es farà d'acord amb el que prescriu el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT), segons el D. 842/2002, de 2 d'agost, i les instruccions complementaries ITC BT del mateix.

Segons d'instrucció tècnica ITC-28 del REBT de Instal·lacions en locals d'ús públic, han de tenir un projecte específic. Aquest local per tant serà objecte d'un projecte elèctric, ja que segons la definició, és un establiment atribuïble a local comercial, on segons la ITC 04 de REBT aquesta instal·lació pertany al grup I, que es necessari el projecte sense límit d'aforament.

7.1 Previsió de Càrregues.

S'efectuarà d'acord a la Instrucció ITC-BT-010.epígrafe 3.4., pel que calcularem la seva potència real necessària per a ampliar el mínim, si fos necessari, amb un ús racional de l'energia, essent la carga per línia i total de:

Descripció	Unitats	Potència (W)	Total (W)
Il·luminació	8	300	2400
Llocs de treball	8	1000	8000
Secamans	4	1500	6000
Aire Condicionat	1	18000	18000
Porta Autom. I Persiana	1	1000	1000
T O T A L			35.400

Taula 7. Previsió de la càrrega elèctrica de la instal·lació.

7.2 Reglaments i Normes

S'haurà de tenir en compte les següents normes i reglaments.

- 1.- Normes particulars corresponents a la Companyia Subministradora.
- 2.- REBT i llurs Instruccions Tècniques Complementàries RD 842/2002 del 2 de agost de 2002.
- 3.- Normes UNE.

7.3 Protecció de les instal·lacions.

La protecció de les instal·lacions contra sobre-tensions i sobre-intensitats satisfarà les indicacions de la ITC-BT-022 i ITC-BT-23.

Es realitzarà a base d'interruptors automàtics magneto-tèrmics amb intensitats nominals que s'indiquin en el corresponent projecte elèctric o memòria tècnica. Aquests magneto-tèrmics compliran la normativa UNE segons determina el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT), segons el D. 842/2002, de 2 d'agost, i les instruccions complementaries ITC BT del mateix.

7.3.1 Instal·lació i posta a terra.

Estarà composta de presa de terra, conductors de terra, born principal de terra i conductors de protecció. Es duran a terme segons el que especifica la Instrucció ITC-BT-18.

7.3.2 Documentació relativa a la instal·lació elèctrica.

- En cas de ser necessari el projecte elèctric, s'haurà d'adjuntar el certificat final d'aquest projecte, el projecte tècnic, el certificat de l'enginyer i del instal·lador i el registre OGE.
- En el cas que no sigui necessari el projecte segons el que indica la ITC-04 s'haurà d'aportar la documentació anterior llevat del projecte i certificat de l'enginyer.

En aquest cas aplica la opció "a" per tant al finalitzar les instal·lacions s'haurà d'adjuntar la certificat final d'aquest projecte, el projecte tècnic, el certificat de l'enginyer i del instal·lador i el registre d'Indústria de la Declaració responsable del local.

8 Repercussions sobre el medi.

8.1 Estudi d'impacte acústic per a les activitats.

Es realitza d'acord amb l'establert als annexos de la OMA. L'objecte d'aquest apartat és establir les condicions pròpies per garantir la prevenció i reducció de la contaminació acústica produïda pel soroll i les vibracions per evitar i reduir els danys i efectes nocius que se'n puguin derivar per la salut humana, els espais comunitaris o el medi ambient.

8.1.1 Anàlisi acústica de la capacitat del territori

8.1.1.1 Descripció de la zona de sensibilitat acústica de l'activitat i el seu entorn.

D'acord amb l'Ordenança municipal reguladora per a la protecció del medi ambient contra l'emissió de sorolls, en la zona en qüestió s'admeten activitats amb les condicions especificades en aquest apartat regulades segons la ordenança municipal ambiental de Barcelona, en el seu annex II.7, per a les activitats, incloses les derivades de veïnat. En aquest cas, segons la modificació de la OMA d'agost de 2022, es correspon a una zona B1, coexistència del sòl d'ús residencial amb activitats i/o estructures de transport existents.

8.1.1.1.1 Valors límit d'immissió exterior:

Sensibilitat acústica Zona	Valors límit d'immissió en dB (A)		
	(7h - 21h)	(21h - 23h)	(23h - 7h)
Exterior	L _{AR} 70 dBA	L _{AR} 65 dBA	L _{AR} 60 dBA
Patis interior d'illa*	L _{AR} 55 dBA	L _{AR} 55 dBA	L _{AR} 45 dBA

Taula 4. Valors límits d'immissió del soroll exterior.

*En el cas que el nivell de soroll residual sigui inferior a 50 dB (A) en període diürn o de vespre i/o 40 dB (A) en període nocturn, el nivell d'immissió mesurat sense aplicar correccions de nivell K no podrà incrementar més de 5 dB(A) el soroll residual.

8.1.1.1.2 Valors límit d'immissió a l'ambient interior.

S'entén per soroll produït a l'ambient interior el soroll que prové d'un o diversos emissors acústics situats a l'edifici mateix, en edificis contigus al receptor o quan hi ha una transmissió de via estructural.

S'entén per soroll produït pel veïnatge el que prové de les activitats domèstiques, del funcionament dels electrodomèstics, els aparells, els instruments musicals, dels animals domèstics, les veus, els cants o els crits.

A l'ambient interior els límits d'immissió, per al cas Residencial són:

Dependències Interiors	Valors límit d'immissió en dB (A)		
	(7h - 21h)	(21h - 23h)	(23h - 7h)
Zones d'estança	L _{AR} 35 dBA	L _{AR} 35 dBA	L _{AR} 30 dBA
Zones de serveis (cuina, WC)	L _{AR} 40 dBA	L _{AR} 40 dBA	L _{AR} 30 dBA
Dormitoris	L _{AR} 30 dBA	L _{AR} 30 dBA	L _{AR} 25 dBA

Taula 5. Valors límits d'immissió del soroll exterior per Residencial.

A l'ambient interior els límits d'immissió, per al cas Administratiu - Residencial són:

Dependències	Valors límit d'immissió en dB (A)		
	(7h - 21h)	(21h - 23h)	(23h - 7h)
Despatx professional	L _{AR} 35 dBA	L _{AR} 35 dBA	L _{AR} 35 dBA
Oficinas	L _{AR} 40 dBA	L _{AR} 40 dBA	L _{AR} 40 dBA

8.1.2 Anàlisis acústica de l'activitat.

8.1.2.1 Ubicació del local

Es troba en un edifici plurifamiliar on a la planta immediatament superior hi ha habitatges, per un banda hi ha la escala de veïns del mateix edifici, i l'altre costat està en contacte amb l'aire lliure. No hi ha cap escola ni cap hospital adjacent.

8.1.2.2 Nivells d'emissió i elements sonors.

Segons la Ordenança del medi ambient de la Generalitat de Catalunya, aquest local i la seva activitat està classificada dintre del Grup IV, Centre Mèdic, Consultoris mèdics i clíniques, despatxos, i similars, inferior a 84dB(A). A més a més, per corroborar-ho, es procedeix a una estimació del nivell sonor que es generarà en l'horari que es realitzi l'activitat.

Descripció	Quantitat	Potència unitària L _{Aw} (dBA)	Potència total Law total de cada descripció= Law unitària+10·log n	Potència total (dBA), Law total= 10 x log S 10L _{Aw} i/10
Conjunt de persones al local	36	67	82,56	180427404,11
Aire Condicionat	1	63	63,00	1995262,31
Sistema de Ventilació	1	79,72	79,72	93756200,69
Ordenadors i perifèrics	10	50	60,00	1000000,00
NIVELL DE POTÈNCIA SONORA DEL LOCAL (L_{Aw})	84,43			
Nivell de pressió Sonora global generat pel conjunt de fonts a una distància d'1m en l'interior del local, L _{Ap} =Law total + 10 log (1/(4p·r ²))	73,44			

La ubicació de cada font de soroll queda perfectament definida en plànol 12.4 adjunt a la memòria. El local no disposarà d'equips de música.

Per calcular la potència total d'un conjunt de 'n' fonts que tenen la mateixa potència sonora unitària L_{Aw} , es procedeix:

$$L_{Aw\text{total}} = L_{Aw\text{unitaria}} + 10 \cdot \log n$$

Un cop es coneix el nivell de potència Sonora que emetrà cada grup característic del local es pot fer un càlcul per trobar la potència sonora total dintre el local:

$$L_{Aw\text{ total del local}} = 10 \times \log \sum 10^{L_{Aw_i}/10}$$

I un cop coneguda la potència Sonora total de totes les fonts existents en l'interior del local, es pot calcular el nivell de pressió Sonora global generat pel conjunt de fonts a una distància d'1m en l'interior del local.

$$L_{Ap} = L_{Aw} + 10 \log (1/(4\pi \cdot r^2))$$

Un cop computats tots els càlculs anteriors, s'obté un resultat final de $L_{Ap} = 73,44 \text{ dBA}$.

Per tant, l'establiment objecte d'aquest projecte, està inclòs al GRUP IV (inferior a 84 dBA) de l'ordenança del medi ambient de Barcelona. S'ha de considerar que per poder complir en el grup IV, si l'establiment disposa de televisor i/o els equips de reproducció de so, el soroll emès haurà de ser de 78dB(A) mesurables a 1 metre de distància.

8.1.3 Aïllament acústic dels materials.

El separadors horitzontals, verticals i parets de separació d'altres propietats estaran formats per:

- **Parets separadores:** Maó perforat "gero", revestit per les dues cares.
- **Parets Interiors:** De peces de carto-guix, tipus Pladur, i ceràmica.
- **Sostre-Forjat:** Sostre construït de formigó armat. Hi haurà fals sostre en la majoria de zones del local.
- **Finestres:** Construïdes amb marc d'alumini i vidre tipus 'Climalit'.
- **Portes:** Construïdes totalment de vidre tipus 'Climalit' de 8 mm de gruix.
- **Les parets exteriors:** Maó perforat "gero" revestit amb un aplacat de pedra natural.
- **Terra:** Formigó acabat amb paviment vinílic.

L'aïllament acústic s'indica en el apartat posterior per determinar el nivell d'immissió un cop superat l'aïllament dels materials.

8.1.4 Càlcul del Soroll.

S'ha considerat com màxim un nivell de soroll dels equips funcionant, tot i que el nivell de sorolls serà inferior, tenint en compte la separació dels equips i les seves ubicacions. A més a més, és considerarà el cas més restrictiu de 80 dB(A) tot i que el soroll normal de l'activitat serà molt inferior tal i com s'ha observat en el càlcul anterior. El soroll emès a l'exterior serà:

- **Sostre-Forjat:** Coincideix a sobre amb zones d'estança, dormitoris, zones de servei per tant calcularem el cas més desfavorable, els dormitoris.

Soroll produït 73,44 dBA – aïllament del sostre 50 dB(A) = 23,44 dBA inferior als 25 dBA dels dormitoris en horari nocturn, que és la exigència màxima.

En la majoria de zones del local s'instal·larà un fals sostre per passar les instal·lacions, i s'instal·larà llana de roca i al mateix temps servirà per aconseguir aïllament acústic.

- **Veïnatge pels laterals:** A un dels costats del local hi ha les escales d'accés als habitatges de l'edifici, i a l'altre costat hi ha la rampa d'accés al parking de l'edifici adjacent. Per tant, la immissió màxima permesa en el pitjor dels casos, els locals comercials, és de 45dBA.

Soroll produït 73,44 dBA – aïllament de les parets verticals $37 \text{ dB(A)} = 36,44 \text{ dBA}$ inferior als 45 dBA dels locals comercials.

- **Façana:** el valor màxim immissió al carrer ha de ser, en el pitjor dels casos (horari diürn) de 60dBA, en aquest cas la façana està formada per paret de maó perforat i finestra de vidre Climalit.

Soroll produït 73,44 dBA – aïllament de les parets verticals $22 \text{ dB(A)} = 51,44 \text{ dBA}$, inferior als 60 dBA que es permet per a l'ambient exterior en horari diürn.

Els valors del aïllament dels elements constructius són els que marca el CTE a les seves taules d'aïllament.

Es tracta d'una activitat que en cap cas es produiran sorolls ni vibracions permanents, que entrin dins el límits esmenats en la normativa específica ni de recomanacions del Col·legi d'enginyers Industrials de Catalunya, recollides en la publicació "Activitats Classificades. Criteris Tècniques per a la redacció de Projectes".

8.1.5 Mesures in situ d'aïllament acústic del local.

En aquest cas, l'Ajuntament de Barcelona no obliga a fer mesures d'aïllament in situ, tot i això, si haguessin queixes dels veïns degudes al desenvolupament de l'activitat es podria considerar la realització de mesures.

En compliment de l'ordenança del medi ambient de Barcelona (modificació Agost del 2022), la capacitat aïllant dels material es la suficient per donar compliment a l'annex II.8 de l'OMA.

8.1.6 Elements aïllants de vibracions.

En aquest establiment li es d'aplicació l'annex II.13 OMA de Barcelona d'immissió de les vibracions als interiors dels edificis. Els valors límit d'immissió que marca la normativa són:

Ús de l'edifici	Valors límit d'Immissió L_{aw}
Habitatge o ús residencial	75
Hospitalari	72
Educatiu o cultural	72

Taula 6. Valors límit d'immissió de vibracions.

Per evitar la transmissió de vibracions es tindrà en compte:

- 1- Als circuits d'aigua, es procurarà que no presenti el cop d'ariet i les seccions i disposicions de les vàlvules i els sistemes de tall i de sortida hauran de permetre que el fluid circuli per elles en regim laminar per a les despeses nominals.
- 2- Als circuits de ventilació es procurarà que els conductes estiguin dimensionats suficientment i la velocitat a la que circula l'aire que sigui baixa.

8.1.7 Reverberació

En aquest cas, Segons l'OMA 46-5.2.7 no es realitzarà el càlcul del temps de reverberació.

8.1.8 Mesures correctores.

En aquest local s'han pres mesures correctores per aïllar el local, amb elements antivibradors a les màquines.

8.1.8.1 Conductes en general.

En relació amb les conduccions en general, els passos a través de particions horitzontals i verticals de canonades i conductes de calefacció, ventilació i climatització, distribució i evacuació d'aigües, hauran de tenir interposat entre el conducte i els elements estructurals de l'edifici sistemes anti-vibratoris o absorbidors del soroll transmès per l'estructura.

8.1.8.2 Instal·lació elèctrica.

En relació amb la instal·lació elèctrica, s'evitarà la formació de ponts acústics per coincidència a banda i banda de paret d'interruptors, endolls i caixes de connexió.

8.1.8.3 Portes i altres elements.

Les portes de garatge, les portes metàl·liques, els transformadors elèctrics i altres elements assimilables susceptibles de provocar sorolls i vibracions s'instal·laran amb els elements anti-vibratoris necessaris i elements esmortidors del soroll, per tal de garantir els valors límit d'immissió a l'exterior i a l'interior dels habitatges propers. I les taules i cadires disposaran de tacs de goma.

8.1.8.4 Maquinària.

Tota la maquinària que pugui produir vibracions anirà suspesa, fixada o recolzada amb elements elàstics i/o amortidors que garanteixin el trencament de la propagació de les vibracions sobre altres elements fixos ja siguin paraments, sostres, terrats, etc.

8.1.8.5 Aïllament maquinària exterior.

Si és necessari, s'haurà d'aïllar a la unitat exterior de climatització per tal que el seu límit d'emissions estigui dintre dels límits establerts.

8.1.8.6 Recomanacions als usuaris i personal.

Independent de tot el que es regula en el *Recull legislatiu de la Generalitat de Catalunya per a la gestió i avaluació de la contaminació acústica ambiental*, així com en la *Ordenança del medi ambient de l'Ajuntament de Barcelona (OMA)*, es donen les següents recomanacions:

9 Contaminació atmosfèrica.

9.1.1 Normativa aplicable.

- Decret 322/87 de desplegament de la llei 22/83 de protecció de l'ambient atmosfèric.
- Decret 833/75 de desplegament de la Llei 38/72 de protecció de l'ambient atmosfèric.

9.1.2 Criteris tècnics aplicables.

L'activitat que ens ocupa, per la seva activitat no produeix residus gasosos i vapors que tinguin cap relació amb la contaminació atmosfèrica.

L'activitat definida no es troba inclosa en el catàleg d'Activitats Potencialment Contaminants de l'Atmosfera, segons la Llei 22/1983 de 21 de novembre sobre Protecció de l'Ambient Atmosfèric i el seu Reglament de 23-09-07.

9.2 Aigües residuals.

9.2.1 Normativa aplicable.

Decret 130/2003 pel qual s'aprova el reglament dels serveis públics de sanejament.

9.2.2 Criteris tècnics aplicables.

El local on està ubicada l'activitat consta amb una connexió pròpia tant d'aigua potable com residual cap al col·lector principal de la xarxa municipal. Aquest local disposa de:

- 4 WC compost per: 1 inodor i 1 lavabo.
- 7 Consultes: amb 7 piques.

Aquesta activitat no produeix aigües residuals, fora de les dels WC i les pròpies que origina la neteja del local. L'evacuació es realitza mitjançant la descàrrega a la xarxa horitzontal de sanejament fins a la xarxa pública de conformitat amb el que disposen l'ordenança de medi ambient i el reglament metropolità d'abocaments d'aigües residuals.

9.3 Residus.

9.3.1 Dimensions de la cambra de residus, característiques e instal·lacions.

9.3.1.1 Dimensions.

En aquest cas es tracta d'un **Centre de medicina general i Centre de medicina especialitzada**, tot referit a la salut del cos, assimilable a centres d'oficines, ja que no n'hi ha cap altra que se li assimili en qüestió de residus, per tant, està definit com un generador del grup B.

A més, el local que ens ocupa, té una superfície útil superior a 100 m², ja que per calcular l'àrea de la cambra de residus hem tingut en compte aquells espais on es puguin generar residus, excloent espais com escales i passadissos, pel que es cataloga com un generador del tipus Mitjà.

Per tant, a continuació calculem la superfície de la cambra de residus segons les seves característiques comentades en els punts anteriors:

Superfície útil	
Descripció	S (m ²)
Entrada	7,75
Sala Espera / Recepció	24,54
Consulta 1	15,04
Consulta 2	12,02
Consulta 3	20,05
Consulta 4	16,65
Consulta 5	15,97
Consulta 6	13,57
Consulta 7	12,08
Bany 1	2,24
Bany 2	3,3
Vestíbul	1,97
Bany Minusvàlids	5,49
Dispensari 1	8,26
Dispensari 2	8,27
Office	10,7
Bany 3	3,7
Bany 4	3,33
Rack	5,4
S. Màquines i S. Neteja	9,67
TOTAL	200

	GENERADOR					
	MÍNIM		PETIT	MITJÀ		IMPORTANT
GRUP	Prof. Empr.	S ≤ 25 m2 ---	S > 25 fins a 50 m2 S fins a 50 m2	S >50 fins a 100 m2 S >50 fins a 100 m2	S >100 fins a 250 m2 S >100 fins a 250 m2	S >250 m2 S >250 m2
E		0,50	2,00	3,25	4,50	14,36
D		0,30	1,80	2,25	2,70	10,76
C		0,40	1,40	2,94	4,47	10,70
B		0,20	1,20	1,49	1,78	6,23
A		0,10	0,60	0,89	1,18	4,46

Per tant, la superfície resultant per la cambra d'emmagatzematge de residus té una superfície inferior a 3m², pel que **NO** es requereix una cambra especial, delimitada per parets perimetrals i sostres; i haurà de complir les característiques mínimes exigides per la normativa, segons el CTE: "DB HS2 - Evacuació de residus" + "DB SI - Protecció contra incendis" + "DB HS3 Ventilació".

Aquesta reserva queda reflectida als plànols del projecte.

9.3.1.2 Altres tipus de fraccions generades.

Els residus que generarà l'activitat objecte del projecte són del tipus domèstic i es classificaran segons:

1. Les matèries plàstiques es portaran al punt de **servei municipal d'escombraries plàstiques** més proper i en cap cas es farà lliurant-los a la xarxa de clavegueram.
2. Els materials papers i compostos es portaran al punt de **servei municipal d'escombraries de paper** més proper i en cap cas es farà lliurant-los a la xarxa de clavegueram.
3. Els envasats no plàstics, escombraries generals i altres productes no citats anteriorment es portaran al punt de **servei municipal de d'escombraries generals** més proper i en cap cas es farà lliurant-los a la xarxa de clavegueram.

9.4 Contaminació lumínica.

La contaminació lumínica està regulada per la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, i el Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07, en especial el que estableix la instrucció tècnica ITC-EA-03.

Aquest establiment NO disposarà de rètols exterior lluminosos, per tan en aquest cas **no li és d'aplicació** aquesta llei ni el corresponent decret.

10 Supressió de barreres arquitectòniques.

En aquest cas, es tracta d'un edifici d'ús públic i s'ha de justificar el compliment de la normativa d'accessibilitat, per tant, li és d'aplicació el Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

10.1 Condicions de partida.

Tipus d'establiment: Ús sanitari i assistencial.

Superfície: Local de 245,65 m². Superfície superior a 100m² i inferior a 250 m².

Soterrani: En aquest local NO hi ha soterrani.

Aforament: 36 persones, inferior a 50 persones.

Situació respecte a l'activitat anterior: Hi ha canvi d'ús.

Obres: Obres que modifiquen la distribució general i de les cambres higièniques.

10.2 Resultat de l'aplicació del Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

10.2.1 CAMBRA HIGIÈNICA.

En aquest cas, és d'aplicació la taula 4.4 de l'annex 3D, per a determinar les condicions que ha de complir la cambra higiènica d'ús públic d'un establiment d'ús **Centre de medicina general i Centre de medicina especialitzada**. Per tant, el local disposarà d'una **cambra higiènica practicable**, amb el que complirem amb el que demana el departament de salut de la Generalitat de Catalunya.

El dimensionat del recinte, l'accessibilitat i la disposició dels elements que la componen queden perfectament detallats als plànols del projecte.

10.2.1.1 Condicions de la cambra higiènica practicable.

Les condicions mínimes que haurà de complir seran les següents:

- Disposa d'un espai lliure d'obstacles a tota alçària on es pot inscriure un cercle d'1,50 m de diàmetre.
- Disposa, a un costat de l'inodor, d'un espai de transferència lateral de 0,80 m d'amplada i 1,20 m de longitud, lliure d'obstacles.
- Disposa d'una barra de suport horitzontal al costat de l'inodor en què l'espai de transferència lateral és abatible.
- Disposa d'una amplada útil de pas als espais de circulació d'1,00 m com a mínim.
- Es pot inscriure un cercle d'1,20 m de diàmetre als espais de gir.

El dimensionat del recinte, l'accessibilitat i la disposició dels elements que la componen queden perfectament detallats als plànols del projecte.

10.2.2 ACCÉS AL RECINTE:

Al tractar-se d'un local d'ús sanitari i assistencial sense internament, li serà d'aplicació la taula 2.1.4 de l'annex 3D del el Decret 209/2023, de 28 de novembre. Un local amb una superfície de 245,65 m², es tindrà en compte que es tracta d'un canvi d'ús, l'establert a la taula estableix que el local disposarà d'un **accés practicable**.

En aquest cas, existeix desnivell entre el carrer i l'interior del local, per tant, es disposa d'una rampa practicable per salvar aquesta diferència de cota.

10.2.2.1 Condicions de l'accés al local

Les condicions mínimes que haurà de complir seran les següents:

- Que tingui un pendent longitudinal màxim segons si es tracta d'una rampa de nova construcció o d'una rampa existent, d'acord a la taula següent:

Rampa practicable		
Longitud del tram (L)	Pendent màxim	
	Rampa practicable de nova construcció	Rampa practicable existent
L < 3 m	12%	12%
3 m ≤ L < 10 m	10%	12%
10 m ≤ L ≤ 15 m	8%	8%
15 m ≤ L ≤ 20 m	No admissible	8%

- Que el pendent transversal sigui del 2% o inferior.
- Que la longitud màxima de cada tram sigui de 15,00 m a les rampes de nova contrucció de 20,00 m a les rampes existents.
- Que tingui una amplada útil de 0,90 m o superior.
- Que l'amplada de la rampa estigui lliure d'obstacles.

- Que l'amplada mínima útil es mesuri entre parets o barreres de protecció sense descomptar l'espai ocupat pels passamans, sempre que aquests no sobresurtin de les parets o barreres de protecció més de 0,12m.
- Que, en cas que algun passamà sobresurti de la paret o barrera de protecció, l'amplada lliure respecte al passamà, la paret o la barrera de protecció oposada sigui:
 - De 0,80 m o superior a les rampes existents.
 - De 0,90 m o superior a les rampes de nova construcció.
- Que els trams siguin rectes o amb un radi de curvatura de 15 m o superior.
- Que al principi i al final de cada tram hi hagi un replà amb una longitud mínima d'1,20 m en la direcció del tram, mesurada al seu eix.
- Que els replans tinguin, com a mínim, la mateixa amplada útil que la rampa en si i un pendent no superior al 2%, tant en el sentit de la marxa com en sentit transversal.
- Que s'admeti ubicar una porta a l'extrem de la rampa sense replà de separació en els casos següents:
 - Quan la rampa tingui una longitud inferior a 0,50 m.
 - Quan l'obertura de la porta tingui un dispositiu d'obertura automàtica que faci innecessari qualsevol manipulació addicional des de la rampa i es compleixi alguna de les tres condicions següents:
 - Que es tracti d'un accés o d'un pas permanentment obert amb el sistema d'obertura automàtica sempre actiu.
 - Que la longitud de la rampa sigui inferior a 3 metres.
 - Que, en cas que hi hagi la possibilitat de trobar l'accés tancat amb una rampa de longitud de 3 metres o superior, es disposi d'una senyalització clara i perfectament visible des de l'extrem oposat de la rampa que eviti la necessitat de penetrar-hi per esbrinar si l'accés està obert o tancat.
- Que als replans en què es produeixi un canvi de direcció entre trams, l'amplada de pas permeti inscriure un cercle d'1,20 m de diàmetre en el punt on es produeix el canvi de direcció.
- Que els replans que tinguin tot el recorregut corresponent a l'amplada de la rampa lliure d'obstacles.
- Que les rampes de nova creació que salven una alçària de més de 0,20 m i tenen un pendent del 6% o superior disposin de passamans continus als dos costats.
- Que les rampes existents que salvin una alçària de més de 0,20 m i tinguin un pendent del 6% o superior disposin de passamà continu, com a mínim a un costat.
- Els passamans han de complir els aspectes següents:
 - Estar situats a una alçària entre 0,90 i 1,10 m.
 - Tenir un disseny anatòmic que permeti adaptar la mà, amb una secció igual o un funcionament equivalent al d'un tub rodó de 30 mm a 50 mm de diàmetre.
 - Estar fixats fermament a l'element de suport.
 - Estar separats del parament 40 mm com a mínim.
 - Disposar d'una secció i d'un sistema de fixació que no interfereixi el pas continu de la mà.
 - Contrastar cromàticament amb el parament.
- Que les vores lliures tinguin un sòcol o element de protecció lateral a 0,10 m d'alçària sobre el paviment de la rampa per evitar la sortida accidental de bastons i rodes.
- Que les vores lliures que tinguin un desnivell de 0,55 m o superior disposin dels elements de protecció que desenvolupa l'apartat 9 de l'annex 3C, del Decret 209/2023.

En aquest cas, el local disposa d'un pendent inferior al 4%, per tant, no es considera una rampa.

10.2.3 Itinerari.

En aquest cas donat que el local té una superfície inferior a 250m², correspon un itinerari practicable segons el Decret 209/2023 i es compleix a tot el local.

Un itinerari es considera practicable quan compleix els requisits següents:

- No contenir cap escala ni graó aïllat, ni tampoc cap ressalt diferent del gravat del paviment mateix.
- Els desplaçament horitzontals s'han de produir sobre un sòl amb pendents longitudinals al pas del 4% o inferiors, i transversals al 2% o inferiors.
- L'amplada lliure de pas ha de ser de 0,90 m o superior.
- S'admeten estretalls puntuals d'una amplada de 0,80 m o superior i de longitud de 0,50 m o inferior quan es justifica per la presència de pilars o elements de servei inamovibles, preexistents, que impedeixen un pas més gran.
- En els canvis de direcció l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle d'1,20 m de diàmetre.

- Als extrems dels passadissos de més de 10 m hi ha d'haver un espai lliure d'obstacles on es pugui inscriure un cercle d'1,20 m de diàmetre.
- Han de tenir una altura mínima lliure d'obstacles de 2,20 m.
- En les intervencions en què es mantingui el fals sostre existent i en els casos en què no se'n pugui augmentar l'altura lliure s'admet una altura lliure d'obstacles de 2,10 m.
- El llindar de les portes i les obertures de pas entre estances o recintes han de tenir una altura lliure mínima de 2,00 m.
- A les dues bandes d'una porta que comunica amb elements o espais practicables s'hi ha de poder inscriure un cercle d'1,20 m de diàmetre sense que sigui escombrat per l'obertura de la fulla.

	Itinerari practicable
Desnivells	No conté cap escala, graó aïllat ni ressalt diferent del gravat del paviment mateix
Paviments	Han de complir les condicions de l'apartat 3 de l'annex 3c
Recorreguts horitzontals	Pendent longitudinal $\leq 4\%$
	Pendent transversal $\leq 2\%$
Rampes	Han de complir les condicions de l'apartat 4.1 d'aquest annex
Escales	No s'admeten
Ascensors	Han de complir les condicions de l'apartat 5.1 d'aquest annex
Plataformes elevadores	Han de complir les condicions de l'apartat 6 d'aquest annex
Amplada lliure de pas	$\geq 0,90$ m
Estretalls puntuals	Amplada lliure $\geq 0,80$ m; longitud $\leq 0,50$ m
Canvis de direcció	$\varnothing 1,20$ m
Espai per a gir	Passadissos de més de 10 m: espai lliure als extrems de $\varnothing 1,20$ m.
Espai de creuament	Passadissos de més de 15 m: espai de creuament d'1,60 x 2,00 m
Altura lliure d'obstacles	$\geq 2,20$ m
Parets	Sense elements que sobresurtin més de 15 cm per sota de 2,20 m
Protecció de desnivells	Han de complir les condicions de l'apartat 9 annex 3c
Altura de portes i passos	$\geq 2,00$ m

10.2.3.1 Zones de servei al client.

10.2.3.1.1 Consultes.

Totes les consultes seran practicables, així com la sala d'espera, i els dispensaris, disposant d'un espai a l'interior de 1,20 m de diàmetre i també disposant d'aquest mateix espai a cada costat de la porta d'accés, on per tant, queda garantit el servei a les persones amb mobilitat reduïda.

10.2.3.1.2 Recepció.

Tota la zona serà practicable, disposant d'un espai a l'interior de 1,20 m de diàmetre i també disposant d'aquest mateix espai a cada costat de la porta d'accés, on per tant, queda garantit el servei a les persones amb mobilitat reduïda.

11 Pressupost.

El pressupost total de condicionament del local a les condicions necessàries para la seva Obertura amb compliment d'aquest projecte es de **2.875,00 €**.

El pressupost puja a la quantitat de dos mil vuit-cents setanta-cinc euros.

12 Plànols.

12.1 Emplaçament.

12.2 Secció.

12.3 Plànol Superfícies i aforament.

12.4 Plànol Maquinària i ventilació.

12.5 Plànol d'accessibilitat.

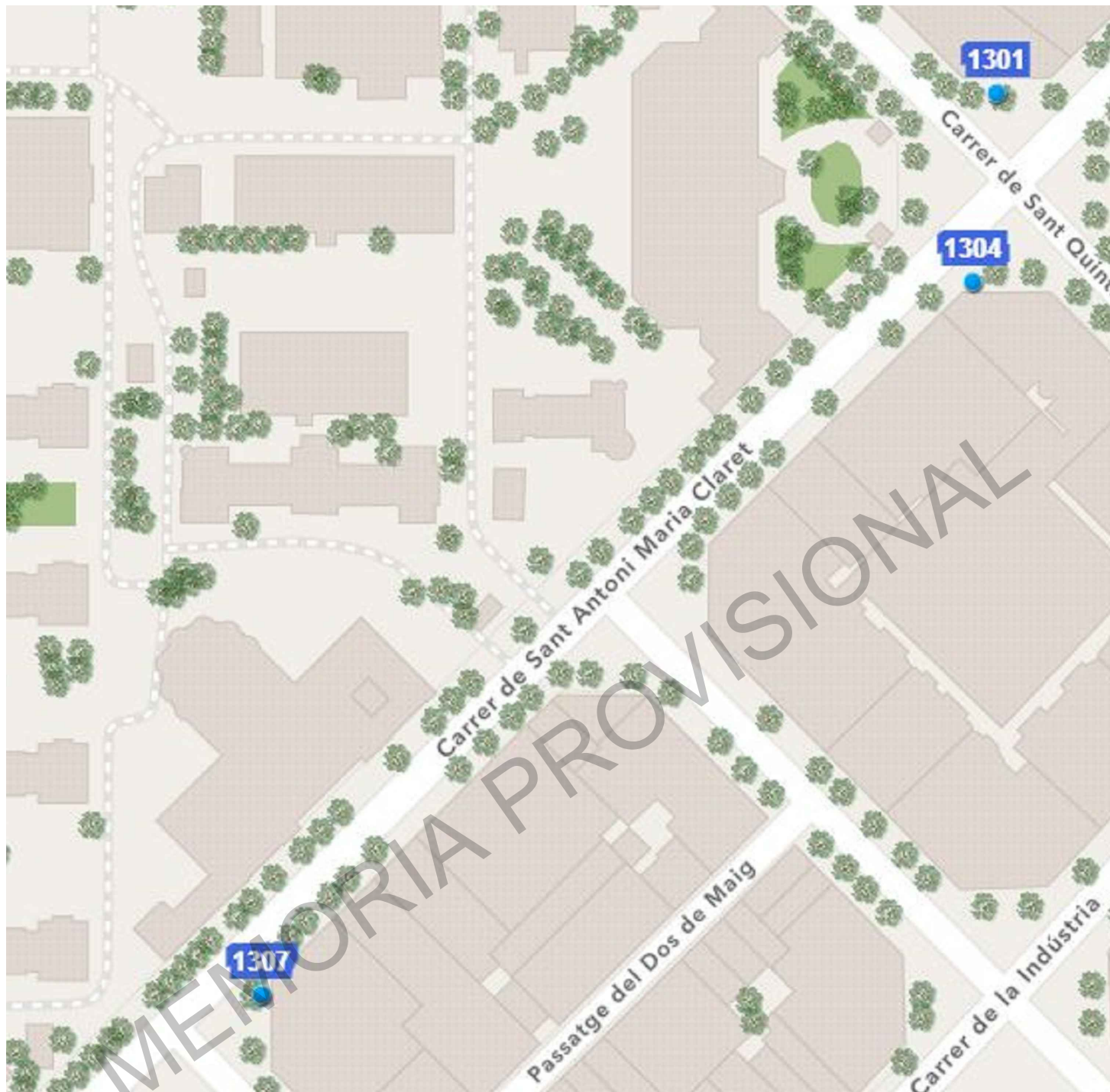
12.6 Plànol Evacuació i Contra-incendis.

12.7 Plànol de cotes.

12.8 Plànol Coberta

Barcelona, 22 de Gener del 2025

L'ENGINYER
Gabriel Aliau Pons
Enginyer Tècnic
Núm. Col·legiat 7383
COITT.



LLEGENDA

- UBICACIÓ DEL LOCAL
- UBICACIÓ HIDRANT MES PROPER

PROJECTE DE COMUNICACIÓ PREVIA D'UNA ACTIVITAT

Emplaçament

C/ Sant Antoni Maria Claret, 276, Baixos
08041 Barcelona (Barcelona)

La propietat

FUNDACIÓ GESTIÓ DE
L'HOSPITAL DE LA SANTA
CREU I SANT PAU
G - 59780494

GAPEnginyeria

<http://www.gapenginyeria.com>
email: info@gapenginyeria.com
Tel. 616933069 - 678604237

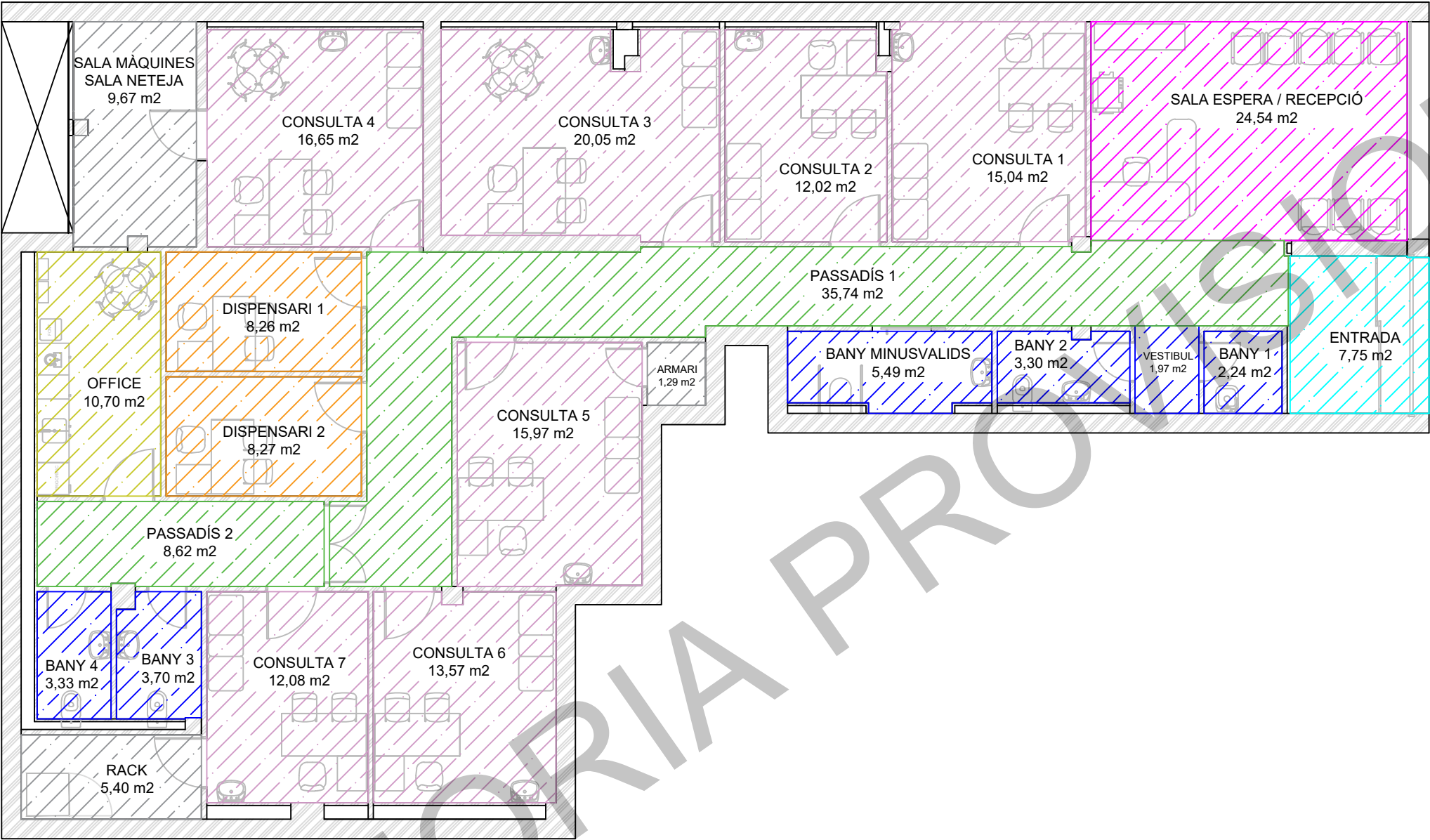
Enginyer: Gabriel Aliau Pons Col·legiat: 7383 COITT Escala: S/E

Denominació del planol

Emplaçament

Barcelona, 22 de Gener del 2025

12.1



AFORAMENT REAL (Espais treball)		
Superfície útil	S (m²)	Llocs treball
Entrada	6,16	*
Sala Espera / Recepció	24,1	9
Passadís 1	38,33	0
Consulta 1	14,17	3
Consulta 2	13,51	3
Consulta 3	18,12	3
Consulta 4	18,1	3
Consulta 5	14,34	3
Consulta 6	13,57	3
Consulta 7	12,08	3
Bany 1	2,24	**
Bany 2	2,2	**
Vestíbul	1,11	**
Bany Minusvàlids	5,95	**
Armari	1,29	*
Dispensari 1	9,06	3
Dispensari 2	9,06	3
Passadís 2	9,12	**
Office	10,7	**
Bany 3	3,7	**
Bany 4	3,33	**
Rack	5,4	*
S.Màquines i S.Neteja	9,83	*
TOTAL		36

*Espais amb ocupació nul·la
** Espais amb ocupació itinerant. Espais que només disposaran d'ocupació mentrestant els usuaris es desplacen pel local, o bé, perquè deixaran una sala d'ús principal per desplaçar-se i ocupar les sales secundàries (**)

PROJECTE DE COMUNICACIÓ
PREVIA D'UNA ACTIVITAT

Emplaçament

C/ Sant Antoni Maria Claret, 276, Baixos
08041 Barcelona (Barcelona)

La propietat

FUNDACIÓ GESTIÓ DE
L'HOSPITAL DE LA SANTA
CREU I SANT PAU
G - 59780494

GAPEnginyeria

http://www.gapenginyeria.com
email:info@gapenginyeria.com
Tel. 616933069 - 678604237

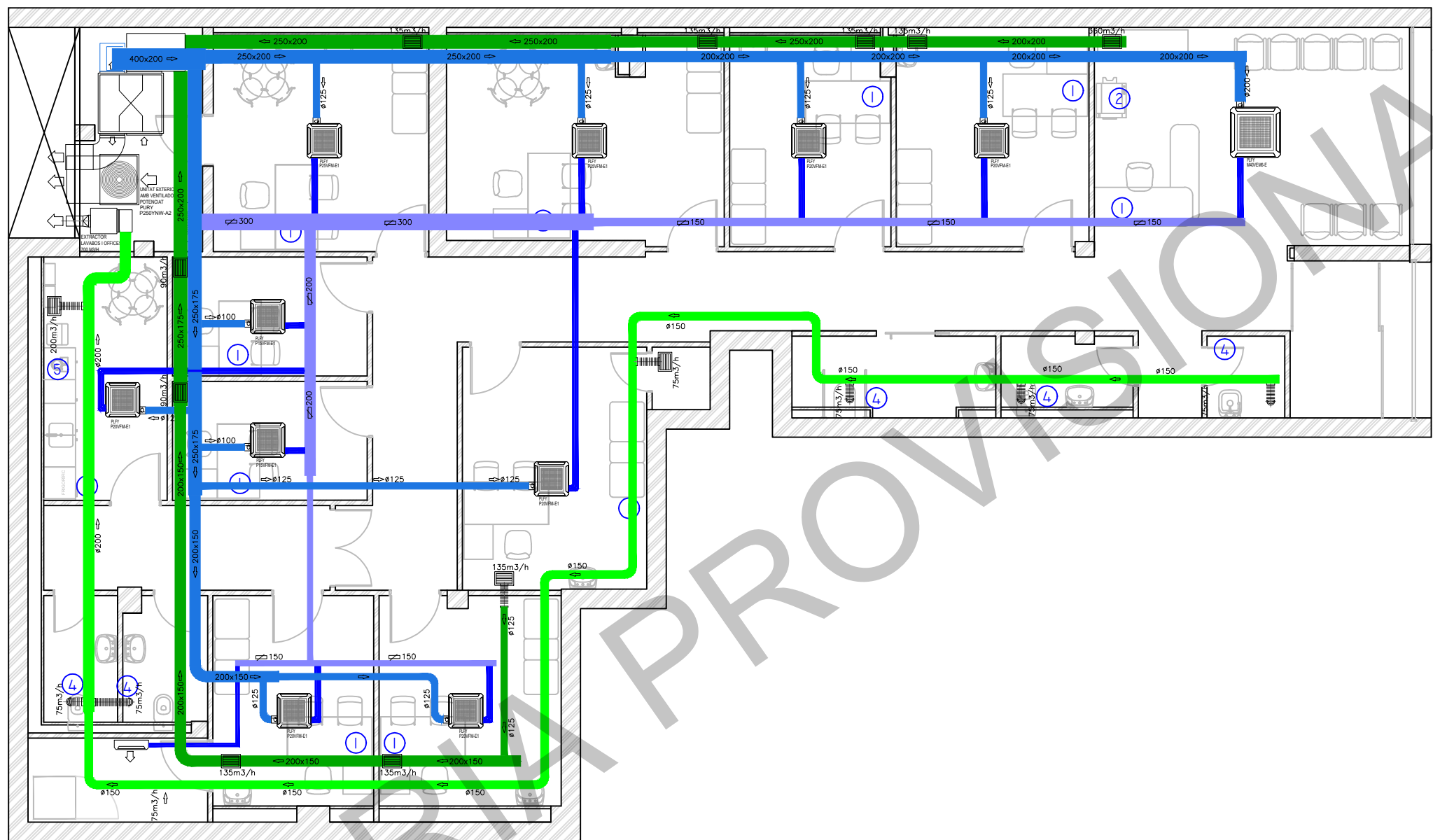
Enginyer: Gabriel Aliau Pons Col·legiat: 7383 COITT Escala: 1/100

Denominació del planol

Superfícies i Aforaments

Barcelona, 22 de Gener del 2025

12.3



MAQUINÀRIA

- | | | | |
|---|----------------|---|------------------|
| ① | ORDENADOR | ⑤ | CAFETERA |
| ② | IMPRESORA | ⑥ | MÀQUINA AIGUA |
| ③ | UNITAT AACC |  | MAGATZEM RESIDUS |
| ④ | EXTRACTOR BANY | | |

PROJECTE DE COMUNICACIÓ PREVIA D'UNA ACTIVITAT

Emplaçament

C/ Sant Antoni Maria Claret, 276, Baixos
08041 Barcelona (Barcelona)

La propietat

FUNDACIÓ GESTIÓ DE
L'HOSPITAL DE LA SANTA
CREU I SANT PAU
G - 59780494

GAPEnginyeria

<http://www.gapenginyeria.com>
email: info@gapenginyeria.com
Tel. 616933069 - 678604237

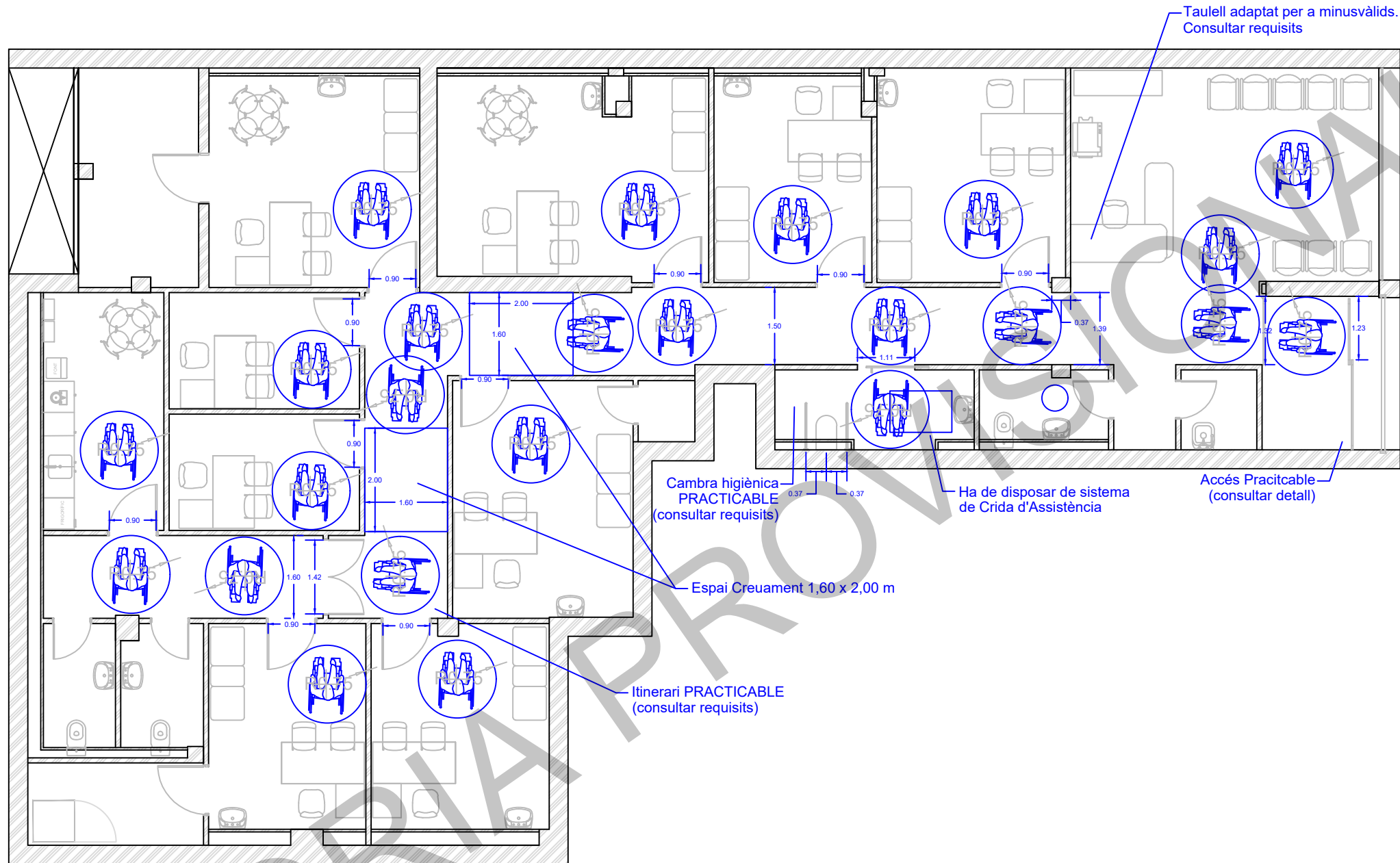
Enginyer: Gabriel Aliau Pons Col·legiat: 7383 COITT Escala: 1/100

Denominació del planol

Maquinària i Ventilació PB

Barcelona, 22 de Gener del 2025

12.4



PROJECTE DE COMUNICACIÓ PREVIA D'UNA ACTIVITAT

Emplaçament

C/ Sant Antoni Maria Claret, 276, Baixos
08041 Barcelona (Barcelona)

La propietat

FUNDACIÓ GESTIÓ DE
L'HOSPITAL DE LA SANTA
CREU I SANT PAU
G - 59780494

GAPEnginyeria

<http://www.gapenginyeria.com>
email: info@gapenginyeria.com
Tel. 616933069 - 678604237

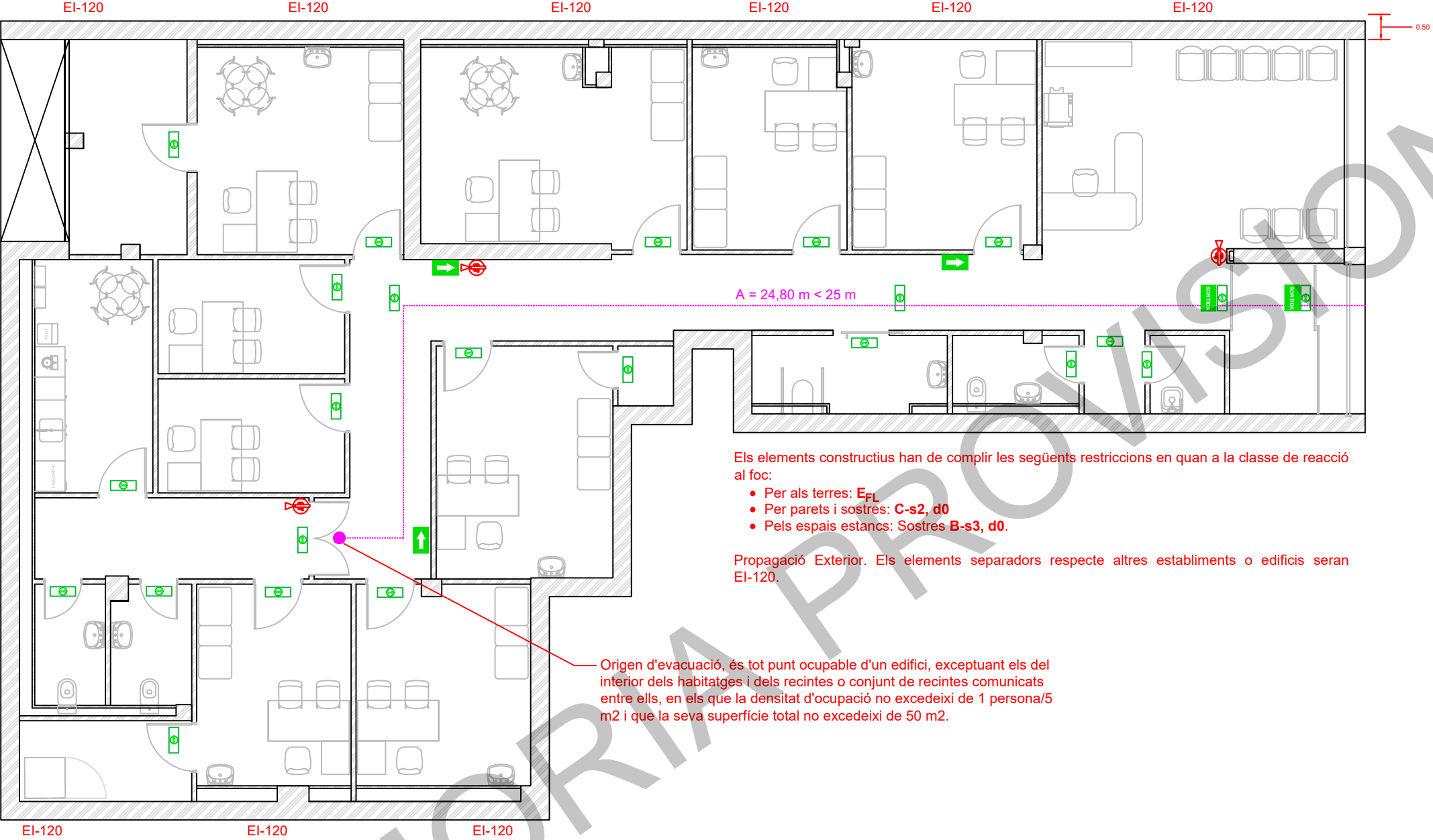
Enginyer: Gabriel Aliau Pons Col·legiat: 7383 COITT Escala: 1/100

Denominació del planol

Accessibilitat

Barcelona, 22 de Gener del 2025

12.5



Els elements constructius han de complir les següents restriccions en quan a la classe de reacció al foc:

- Per als terres: **E_{FL}**
- Per parets i sostres: **C-s2, d0**
- Pels espais estancs: Sostres **B-s3, d0**.

Propagació Exterior. Els elements separadors respecte altres establiments o edificis seran EI-120.

Origen d'evacuació, és tot punt ocupable d'un edifici, exceptuant els del interior dels habitatges i dels recintes o conjunt de recintes comunicats entre ells, en els que la densitat d'ocupació no excedeixi de 1 persona/5 m2 i que la seva superfície total no excedeixi de 50 m2.

INICI EVACUACIÓ EMERGÈNCIA

RECORREGUT D'EMERGÈNCIA

MAX. RECORREGUT EVACUACIÓ

A = 36,26 m < 50 m

EVACUACIÓ

SORTIDA A LA DRETA

SORTIDA A L'ESQUERRA

SORTIDA

SENSE SORTIDA

LLUM EMERGÈNCIA

CONTRA INCENDIS

EXTINTOR 21A-113B- C 6 Kg.

POLSADOR D'ALARMA

SIRENA INTERIOR

CENTRAL DE ALARMA

DETECTOR DE INCENDIOS

PROJECTE DE COMUNICACIÓ
PREVIA D'UNA ACTIVITAT

Emplaçament

C/ Sant Antoni Maria Claret, 276, Baixos
08041 Barcelona (Barcelona)

La propietat

FUNDACIÓ GESTIÓ DE
L'HOSPITAL DE LA SANTA
CREU I SANT PAU
G - 59780494

GAPEnginyeria
<http://www.gapenginyeria.com>
email:info@gapenginyeria.com
Tel. 616933069 - 678604237

Enginyer:

Gabriel Aliau Pons

Col·legiat:

7383 COITT

Escala:

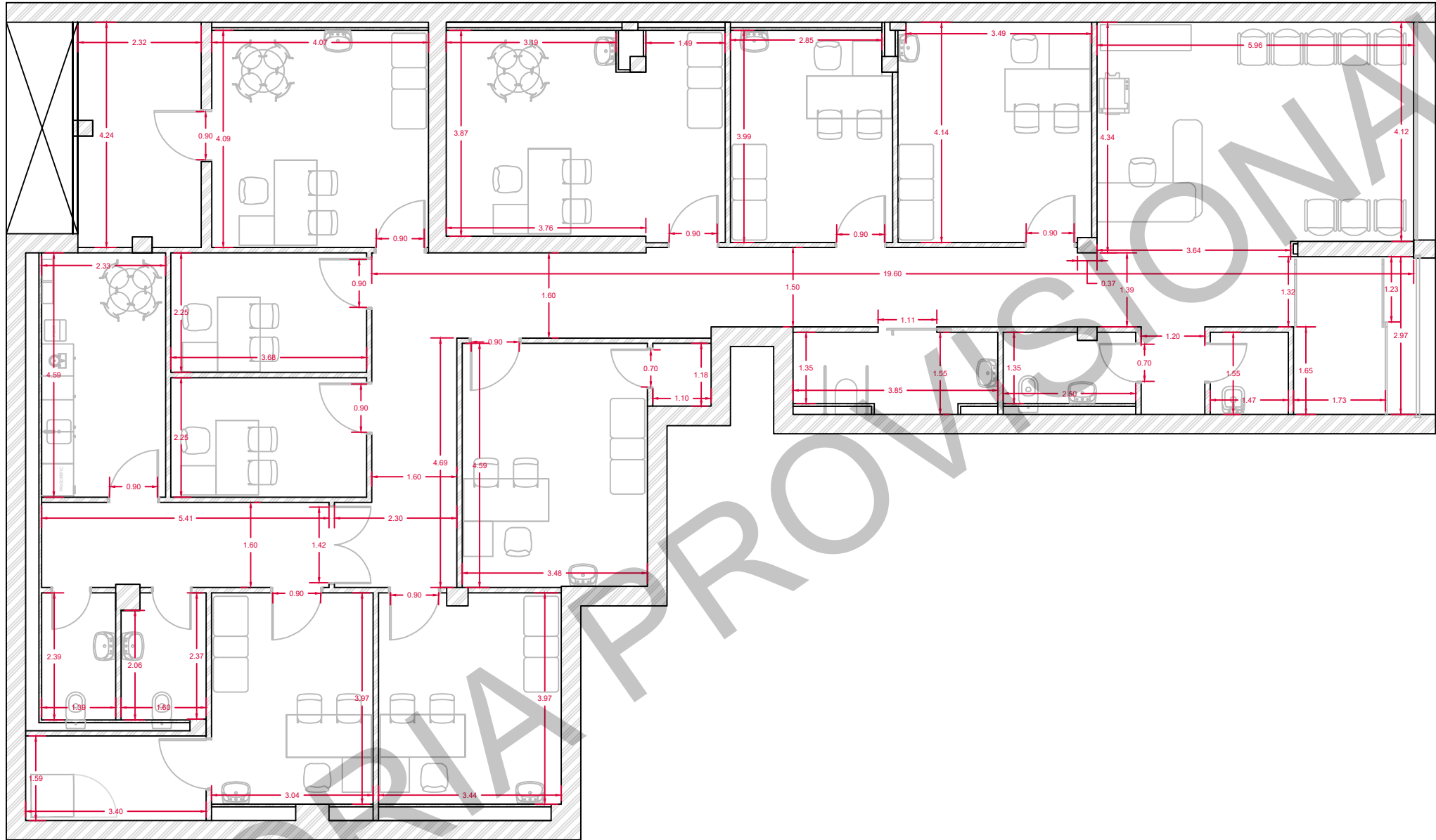
1/100

Denominació del planol

Evacuació i Contra-incendis

Barcelona, 22 de Gener del 2025

12.6



PROJECTE DE COMUNICACIÓ PREVIA D'UNA ACTIVITAT

Emplaçament

C/ Sant Antoni Maria Claret, 276, Baixos
08041 Barcelona (Barcelona)

La propietat

FUNDACIÓ GESTIÓ DE
L'HOSPITAL DE LA SANTA
CREU I SANT PAU
G - 59780494

GAPEnginyeria

<http://www.gapenginyeria.com>
email: info@gapenginyeria.com
Tel. 616933069 - 678604237

Enginyer: Gabriel Aliau Pons Col·legiat: 7383 COITT Escala: 1/100

Denominació del planol

Cotes PB

Barcelona, 22 de Gener del 2025

12.7

Proyecto eléctrico para un centro de consultas médicas.

DESCRIPCIÓN.

Local de planta baja con una superficie total útil de 260,27 m2 destinada a centro médico.

EMPLAZAMIENTO:

Dirección: Carrer Sant Antoni Maria Claret, 276, Bajos, 08041, Barcelona.

Coordenadas: 41.41311, 2.17725

Referencia catastral: 1351702DF3815A0022QP y 1351702DF3815A0023WA

PROPIEDAD:

Promotor: FUNDACIÓ DE GESTIÓ SANITARIA DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU

NIF: G-59780494

Dirección: Carrer Sant Antoni Maria Claret, 167

Población: Barcelona

CP: 08025

Provincia: Barcelona

E-mail: DirServeisGenerals@santpau.cat

Teléfono: 93 553 77 65

GABINETE TECNICO Y AUTOR: PROJECTES D'ENGINYERIA GAP SLP B-566552003

GAPEnginyeria.

Nombre: Gabriel Aliau Pons

NIF: 40.929.896-Q

Titulación: Ingeniero técnico telecomunicaciones.

Núm. Colegiado: 7383 COITT

Domicilio Técnico: Buenaventura Muñoz, 9 6-4 Esc A

Teléfono: 616933069

Población: Barcelona

CP: 08018

Provincia: Barcelona

Domicilio Fiscal y notificaciones: vint-i-set, 22

Teléfono: 678604237

Población: Camarles

CP: 43894

provincia: Tarragona

La propiedad

El Técnico

Fecha de Presentación

GAP Enginyeria

Firmado
digitalmente
por 40929896Q
GABRIEL ALIAU
(R: B56552003)

Número proyecto: 7383-24-ELE-028

Barcelona, 7 de febrero de 2025

1	OBJETO DEL PROYECTO	4
2	TITULAR.....	4
3	EMPLAZAMIENTO.....	4
4	LEGISLACION APLICABLE.....	4
4.1	Normativa autonómica.	4
5	DESCRIPCION DE LA INSTALACIÓN	5
5.1	Clasificación de la instalación.....	5
5.2	Características particulares.	5
6	POTENCIAS	5
6.1	Potencia Admisible.....	5
6.2	Potencia total prevista para la instalación	5
7	CARACTERISTICAS DE LA INSTALACIÓN.....	6
7.1	Origen de la instalación.....	6
7.2	Caja General de protección.....	6
7.3	Derivación Individual	6
7.4	Cuadro General de distribución.....	7
7.5	Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI).....	12
8	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA.....	12
9	CRITERIOS APLICADOS Y BASES DE CÁLCULO.....	13
9.1	Intensidad máxima admisible	13
9.2	Caída de Tensión.	13
9.3	Corrientes de cortocircuito	15
9.4	Protección contra sobretensiones	16
10	CÁLCULOS.....	16
10.1	Sección de las líneas.	16
10.2	Cálculo de los dispositivos de protección.....	21
11	CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA	28
11.1	Resistencia de la puesta a tierra de las masas.....	28

11.2	Resistencia de la puesta a tierra del neutro.....	28
11.3	Protección contra contactos indirectos.....	29
12	PLIEGO DE CONDICIONES	32
12.1	Calidad de los materiales.....	32
12.1.1	Generalidades.....	32
12.1.2	Conductores eléctricos.....	32
12.1.3	Conductores de fase.....	32
12.1.4	Conductores de protección.....	32
12.1.5	Identificación de los conductores.....	33
12.1.6	Tubos protectores	33
12.2	Normas de ejecución de las instalaciones.....	33
12.2.1	Colocación de tubos.	33
12.2.2	Cajas de empalme y derivación	35
12.2.3	Aparatos de mando y maniobra	35
12.2.4	Aparatos de protección.	36
12.2.5	Instalaciones en cuartos de baño o aseo	39
12.2.6	Red equipotencial.....	39
12.2.7	Instalación de puesta a tierra	40
12.2.8	Alumbrado.	41
12.3	Pruebas reglamentarias	41
12.3.1	Comprobación de la puesta a tierra.	41
12.3.2	Resistencia de aislamiento.	41
12.4	Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.....	42
12.5	Certificados y documentación.....	42
12.6	Libro de órdenes	42
13	MEDICIONES	42
14	CUADRO DE RESULTADOS	44
15	PLANOS	47
15.1	Emplazamiento.	47
15.2	Plano de planta. Iluminación.....	47
15.3	Plano de planta. Tomas de Fuerza.	47
15.4	Esquema Unifilar.....	47
16	PREVENCION DE RIESGOS LABORALES.....	48
16.1	OBJETO BÁSICO DEL ESTUDIO.....	48
16.2	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	48
16.3	PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.	49
16.4	OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS.	49
16.5	IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.....	50
16.6	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.....	52

1 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación eléctrica, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para baja tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT51 Local de planta baja con una superficie total útil de 260,27 m2 destinada a centro médico.

2 TITULAR

Promotor: FUNDACIÓ DE GESTIÓ SANITARIA DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU

NIF: G-59780494

Dirección: Carrer Sant Antoni Maria Claret, 167

Población: Barcelona

CP: 08025

Provincia: Barcelona

E-mail: DirServeisGenerals@santpau.cat

Teléfono: 93 553 77 65

3 EMPLAZAMIENTO

Dirección: Carrer Sant Antoni Maria Claret, 276, Bajos, 08041, Barcelona.

Coordenadas: 41.41311, 2.17725

Referencia catastral: 1351702DF3815A0022QP y 1351702DF3815A0023WA

4 LEGISLACION APLICABLE

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias.
- UNE 20460-5-523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- UNE 20434: Sistema de designación de cables.
- UNE-EN 60898-1: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.
- UNE-EN 60947-2: Paramenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
- UNE-EN 60269-1: Fusibles de baja tensión.
- UNE-HD 60364-4-43: Protección para garantizar la seguridad. Protección contra las sobrecorrientes.
- UNE-EN 60909-0: Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Cálculo de corrientes.
- UNE-IEC/TR 60909-2: Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Datos de equipos eléctricos para el cálculo de corrientes de cortocircuito.

4.1 Normativa autonómica.

- DECRETO 192/2023, de 7 de noviembre, de la seguridad industrial de los establecimientos, las instalaciones y los productos.

5 DESCRIPCION DE LA INSTALACIÓN

La instalación consta de un cuadro general de distribución, con una protección general y protecciones en los circuitos derivados.

Su composición queda reflejada en el esquema unifilar correspondiente, en el documento de planos contando, al menos, con los siguientes dispositivos de protección:

Un interruptor automático magnetotérmico general y para la protección contra sobreintensidades.

Interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos.

Interruptores automáticos magnetotérmicos para la protección de los circuitos derivados.

5.1 Clasificación de la instalación.

Se trata de una instalación de pública concurrencia. Se cumplirán todo lo que se indica en la ITC-BT-028 del RBT 2002.

La distribución de las instalaciones se realizará según el plano y esquema unifilar. Se respetará el tipo de cable (todos serán libres de halógenos y no propagadores de llama), las canalizaciones (serán libres de halógenos) ubicación de CGMP, se protegerá para que no pueda tener acceso el personal no autorizado y la ubicación de las luces de emergencia.

Cualquier variación al proyecto deberá de ser aprobada por la dirección facultativa.

Para la finalización del trámite será necesario el CIE del instalador y el contrato de mantenimiento.

5.2 Características particulares.

Fusibles de corte instalados en la escalera del edificio.

6 POTENCIAS

6.1 Potencia Admisible.

La potencia total admisible máxima de la instalación será:

Potencia máxima admisible: **34,64 kW.**

6.2 Potencia total prevista para la instalación

La potencia total demandada por la instalación será:

Potencia total demandada: **81,60 kW**

Dadas las características de la obra y los consumos previstos, se tiene la siguiente relación de receptores de fuerza, alumbrado y otros usos con indicación de su potencia eléctrica:

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	2.60	2.60
Tomas de uso general	78.00	78.00
Motor	1.00	1.00

7 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

7.1 Origen de la instalación

El origen de la instalación viene determinado por una tensión de suministro Fase-Fase de 400 V y una intensidad de cortocircuito trifásica en cabecera de: 12.00 kA.

El tipo de línea de alimentación será: H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16).

7.2 Caja General de protección.

- Número de cajas y características:

Se instalará una caja general de protección con sus correspondientes líneas generales de alimentación.

Las protecciones correspondientes a la CGP aparecerán en el apartado de líneas generales de alimentación.

- Situación: La caja general de protección se situará en zonas de acceso público.

- Puesta a tierra: Cuando las puertas de las CGP sean metálicas, deberán ponerse a tierra mediante un conductor de cobre.

7.3 Derivación Individual

Las derivaciones individuales enlazan cada contador con su correspondiente cuadro general de distribución.

Para suministros monofásicos estarán formadas por un conductor de fase, un conductor de neutro y uno de protección, y para suministros trifásicos por tres conductores de fase, uno de neutro y uno de protección.

Los conductores de protección estarán integrados en sus derivaciones individuales y conectados a los embarrados de los módulos de protección de cada una de las centralizaciones de contadores de los edificios. Desde éstos, a través de los puntos de puesta a tierra, quedarán conectados a la red registrable de tierras del edificio.

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
DI	3F+N	24.83	0.92	25.00	Fusible, Tipo gL/gG; In: 63 A; Icu: 20 kA Contador Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 50 A; Icu: 6 kA; Curva: C Limitador de sobretensiones transitorias, Tipo 1+2; I _{imp} : 50 kA; U _p : 2.5 kV

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
DI	B2: Cable multiconductor, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 75 mm

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

7.4 Cuadro General de distribución.

- Locales comerciales:

En la entrada de cada local se instalará el cuadro general de distribución, y contará con los siguientes dispositivos de protección:

- Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante un interruptor diferencial general.
- Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo mediante un interruptor general automático de corte omnipolar con suficiente capacidad de corte para la protección de la derivación individual, y con interruptores automáticos para cada uno de los circuitos interiores.

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
DI	3F+N	24.83	0.92	25.00	Fusible, Tipo gL/gG; In: 63 A; Icu: 20 kA Contador Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16) Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 50 A; Icu: 6 kA; Curva: C Limitador de sobretensiones transitorias, Tipo 1+2; I _{imp} : 50 kA; U _p : 2.5 kV
L1.1 Iluminación Aseos	F+N	0.10	0.95	20.00	Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5
L1.2 Iluminación Aseos	F+N	0.10	0.95	20.00	Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5
L2 Iluminación	F+N	0.30	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5
L3 Iluminación	F+N	0.30	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5
L4 Iluminación	F+N	0.30	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5
L5 Iluminación	F+N	0.30	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5
L6.1 Iluminación Clima	F+N	0.30	0.95	20.00	Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5
L6.2 Iluminación rack	F+N	0.30	0.95	20.00	Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
L7 Iluminación	F+N	0.30	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5
L8 Iluminación	F+N	0.30	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5
PT 1 Consulta 1 y 2	F+N	3.50	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
PT 2 Consulta 3 y 4	F+N	3.50	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
PT 3 Consulta 5 y 6	F+N	3.50	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
PT 4 Consulta 7 y 8 Dispensarios	F+N	3.50	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
PT 5 Recepción	F+N	3.50	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
S1 Consulta 1 y 2	F+N	3.50	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
S2 Consulta 3 y 4	F+N	3.50	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
S3 Consulta 5 y 6	F+N	3.50	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
S4 Consulta 7 Dispensarios 8	F+N	3.50	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
S5 Recepción	F+N	3.50	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
E1 Office	F+N	3.50	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
E2 Generales 1	F+N	3.50	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
E3 RACK	F+N	3.50	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
E4 Ud Interiores Clima	F+N	1.00	0.80	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
E5 Persiana	F+N	0.50	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
E6 Puerta Corredera	F+N	0.50	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
E7 Intrusión + CCTV	F+N	3.50	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
E8 Incendios	F+N	3.50	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
E9 Termo	F+N	1.50	0.95	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
E10 Seca Manos 1	F+N	1.50	0.80	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
E11 Seca Manos 2	F+N	1.50	0.80	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
E12 Seca Manos 3	F+N	1.50	0.80	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
E13 Seca Manos 4	F+N	1.50	0.80	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5
C1 Clima	3F+N	17.00	0.90	20.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 32 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
DI	B2: Cable multiconductor, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 75 mm
L1.1 Iluminación Aseos	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
L1.2 Iluminación Aseos	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
L2 Iluminación	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
L3 Iluminación	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
L4 Iluminación	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
L5 Iluminación	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
L6.1 Iluminación Clima	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
L6.2 Iluminación rack	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
L7 Iluminación	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
L8 Iluminación	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
PT 1 Consulta 1 y 2	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
PT 2 Consulta 3 y 4	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm

Esquemas	Tipo de instalación
PT 3 Consulta 5 y 6	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
PT 4 Consulta 7 y 8 Dispensarios	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
PT 5 Recepción	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
S1 Consulta 1 y 2	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
S2 Consulta 3 y 4	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
S3 Consulta 5 y 6	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
S4 Consulta 7 Dispensarios 8	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
S5 Recepción	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
E1 Office	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
E2 Generales 1	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
E3 RACK	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
E4 Ud Interiores Clima	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
E5 Persiana	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
E6 Puerta Corredera	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
E7 Intrusión + CCTV	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
E8 Incendios	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
E9 Termo	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
E10 Seca Manos 1	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
E11 Seca Manos 2	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm

Esquemas	Tipo de instalación
E12 Seca Manos 3	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
E13 Seca Manos 4	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
C1 Clima	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm

7.5 Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI)

Cada SAI instalado garantizará el suministro a las cargas que alimenta a través de sus dos modos de funcionamiento: suministro normal a través de la línea de bypass, suministro de emergencia desde las baterías de la línea del SAI.

Referencia	Polaridad	Potencia aparente (kVA)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
	3F+N	20.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 6 kA; Curva: C
	3F+N	1.84	0.95	10.00	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 6 kA; Curva: C

8 INSTALACION DE PUESTA A TIERRA

La instalación de puesta a tierra de la obra se efectuará de acuerdo con la reglamentación vigente, concretamente lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en su Instrucción 18, quedando sujeta a la misma las tomas de tierra y los conductores de protección.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno.

El tipo y profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia de hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0.5 m. Además, en los lugares en los que exista riesgo continuado de heladas, se recomienda una profundidad mínima de enterramiento de la parte superior del electrodo de 0.8 m.

ESQUEMA DE CONEXIÓN A TIERRA

La instalación está alimentada por una red de distribución según el esquema de conexión a tierra TT (neutro a tierra).

RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA DE LAS MASAS

Las características del terreno son las que se especifican a continuación:

- Constitución: Terreno sin especificar
- Resistividad: 15.00 Ω

RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO

Las características del terreno son las que se especifican a continuación:

- Constitución: Terreno sin especificar
- Resistividad: 10.00 Ω

TOMA DE TIERRA

No se especifica.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Los conductores de protección discurrirán por la misma canalización sus correspondientes circuitos y presentarán las secciones exigidas por la Instrucción ITC-BT 18 del REBT.

9 CRITERIOS APLICADOS Y BASES DE CÁLCULO

9.1 Intensidad máxima admisible

En el cálculo de las instalaciones se comprobará que las intensidades máximas de las líneas son inferiores a las admitidas por el Reglamento de Baja Tensión, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

1. Intensidad nominal en servicio monofásico:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos \varphi}$$

2. Intensidad nominal en servicio trifásico:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos \varphi}$$

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

In: Intensidad nominal del circuito en A

P: Potencia en W

Uf: Tensión simple en V

Ul: Tensión compuesta en V

cos(phi): Factor de potencia.

9.2 Caída de Tensión.

En circuitos interiores de la instalación, la caída de tensión no superará un porcentaje del 3% de la tensión nominal para circuitos de alumbrado y del 5% para el resto de los circuitos, siendo admisible la compensación de caída de tensión junto con las correspondientes derivaciones individuales, de manera que conjuntamente no se supere un porcentaje del 4,5% de la tensión nominal para los circuitos de alumbrado y del 6,5% para el resto de circuitos.

Las fórmulas empleadas serán las siguientes:

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos \varphi + X \cdot I \cdot \sin \varphi$$

Caída de tensión en monofásico: $\Delta U_I = 2 \cdot \Delta U$

Caída de tensión en trifásico: $\Delta U_{III} = \sqrt{3} \cdot \Delta U$

Con:

I Intensidad calculada (A)

R Resistencia de la línea (W), ver apartado (A)

X Reactancia de la línea (W), ver apartado (C)

j Ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga;

A) RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN CORRIENTE ALTERNA

Si tenemos en cuenta que el valor de la resistencia de un cable se calcula como:

$$R = R_{tca} = R_{tcc} (1 + Y_s + Y_p) = c R_{tcc}$$

$$R_{tcc} = R_{20cc} [1 + \alpha (\theta - 20)]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20} L / S$$

Con:

R_{tcc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura θ (W)

R_{20cc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20°C (W)

Y_s Incremento de la resistencia debido al efecto piel;

Y_p Incremento de la resistencia debido al efecto proximidad;

α Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en °C⁻¹

θ Temperatura máxima en servicio prevista en el cable (°C), ver apartado (B)

ρ_{20} Resistividad del conductor a 20°C (W mm² / m)

S Sección del conductor (mm²)

L Longitud de la línea (m)

El efecto piel y el efecto proximidad son mucho más pronunciados en los conductores de gran sección. Su cálculo riguroso se detalla en la norma UNE 21144. No obstante y de forma aproximada para instalaciones de enlace e instalaciones interiores en baja tensión es factible suponer un incremento de resistencia inferior al 2% en alterna respecto del valor en continua.

$$c = (1 + Y_s + Y_p) \cong 1,02$$

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar el siguiente razonamiento: su incremento de temperatura respecto de la temperatura ambiente T_0 (25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire), es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad. Por tanto:

$$T = T_0 + (T_{\text{máx}} - T_0) * (I / I_{\text{máx}})^2 \quad [17]$$

Con:

T Temperatura real estimada en el conductor (°C)

$T_{\text{máx}}$ Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento (°C)

T_0 Temperatura ambiente del conductor (°C)

I Intensidad prevista para el conductor (A)

$I_{m\acute{a}x}$ Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación (A)

C) REACTANCIA DEL CABLE (Según el criterio de la Guía-BT-Anexo 2)

La reactancia de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En ausencia de datos se puede estimar la reactancia como un incremento adicional de la resistencia de acuerdo con la siguiente tabla:

Sección	Reactancia inductiva (X)
$S \leq 120 \text{ mm}^2$	$X \approx 0$
$S = 150 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.15 R$
$S = 185 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.20 R$
$S = 240 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.25 R$

Para secciones menores de o iguales a 120 mm^2 , la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia.

9.3 Corrientes de cortocircuito

El método utilizado para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, según el apartado 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, está basado en la introducción de una fuente de tensión equivalente en el punto de cortocircuito. La fuente de tensión equivalente es la única tensión activa del sistema. Todas las redes de alimentación y máquinas síncronas y asíncronas son reemplazadas por sus impedancias internas.

En sistemas trifásicos de corriente alterna, el cálculo de los valores de las corrientes resultantes en cortocircuitos equilibrados y desequilibrados se simplifica por la utilización de las componentes simétricas.

Utilizando este método, las corrientes en cada conductor de fase se determinan por la superposición de las corrientes de los tres sistemas de componentes simétricas:

- Corriente de secuencia directa $I(1)$
- Corriente de secuencia inversa $I(2)$
- Corriente homopolar $I(0)$

Se evaluarán las corrientes de cortocircuito, tanto máximas como mínimas, en los puntos de la instalación donde se ubican las protecciones eléctricas.

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, el sistema puede ser convertido por reducción de redes en una impedancia de cortocircuito equivalente Z_k en el punto de defecto.

Se tratan los siguientes tipos de cortocircuito:

- Cortocircuito trifásico;
- Cortocircuito bifásico;
- Cortocircuito bifásico a tierra;
- Cortocircuito monofásico a tierra.

La corriente de cortocircuito simétrica inicial $I''_k = I''_{k3}$ teniendo en cuenta la fuente de tensión equivalente en el punto de defecto, se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$I''_k = \frac{c U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k}$$

Con:

- c Factor c de la tabla 1 de la norma UNE-EN 60909-0

U_n Tensión nominal fase-fase V

Z_k Impedancia de cortocircuito equivalente mW

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.2)

En el caso de un cortocircuito bifásico, la corriente de cortocircuito simétrica inicial es:

$$I_{k2}'' = \frac{cU_n}{|Z_{(1)} + Z_{(2)}|} = \frac{cU_n}{2 \cdot |Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I_{k3}''$$

Durante la fase inicial del cortocircuito, la impedancia de secuencia inversa es aproximadamente igual a la impedancia de secuencia directa, independientemente de si el cortocircuito se produce en un punto próximo o alejado de un alternador. Por lo tanto, en la ecuación anterior es posible introducir $Z_{(2)} = Z_{(1)}$.

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.3)

La ecuación que conduce al cálculo de la corriente de cortocircuito simétrica inicial en el caso de un cortocircuito bifásico a tierra es:

$$I_{kE2E}'' = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|Z_{(1)} + 2Z_{(0)}|}$$

CORTOCIRCUITO MONOFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.4)

La corriente inicial del cortocircuito monofásico a tierra I_{k1}'' , para un cortocircuito alejado de un alternador con $Z_{(2)} = Z_{(1)}$, se calcula mediante la expresión:

$$I_{k1}'' = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|2Z_{(1)} + Z_{(0)}|}$$

9.4 Protección contra sobretensiones

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES TRANSITORIAS

Según ITC-BT-23, las instalaciones interiores se deben proteger contra sobretensiones transitorias siempre que la instalación no esté alimentada por una red de distribución subterránea en su totalidad, es decir, toda instalación que sea alimentada por algún tramo de línea de distribución aérea sin pantalla metálica unida a tierra en sus extremos deberá protegerse contra sobretensiones.

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.

10 CÁLCULOS

10.1 Sección de las líneas.

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Caída de tensión
- Circuitos interiores de la instalación:
 - 3% para circuitos de alumbrado.

5% para el resto de circuitos.

- Caída de tensión acumulada

- Circuitos interiores de la instalación:

4,5% para circuitos de alumbrado.

6,5% para el resto de circuitos.

⇒ I_{max}: La intensidad que circula por la línea (I) no debe superar el valor de intensidad máxima admisible (I_z).

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

Derivación individual

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
DI	3F+N	24.83	0.92	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16)	53.94	39.31	0.51	-

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
DI	B2: Cable multiconductor, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 75 mm	0.87	-	-	1.00

DI

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
DI	3F+N	24.83	0.92	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16)	53.94	39.31	0.51	-
L1.1 Iluminación Aseos	F+N	0.10	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	17.29	0.46	0.10	0.61
L1.2 Iluminación Aseos	F+N	0.10	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	17.29	0.46	0.10	0.61
L2 Iluminación	F+N	0.30	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	17.29	1.37	0.30	0.81
L3 Iluminación	F+N	0.30	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	17.29	1.37	0.30	0.81

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
L4 Iluminación	F+N	0.30	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	17.29	1.37	0.30	0.81
L5 Iluminación	F+N	0.30	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	17.29	1.37	0.30	0.81
L6.1 Iluminación Clima	F+N	0.30	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	17.29	1.37	0.30	0.81
L6.2 Iluminación rack	F+N	0.30	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	17.29	1.37	0.30	0.81
L7 Iluminación	F+N	0.30	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	17.29	1.37	0.30	0.81
L8 Iluminación	F+N	0.30	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	17.29	1.37	0.30	0.81
PT 1 Consulta 1 y 2	F+N	3.50	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	15.95	2.26	2.78
PT 2 Consulta 3 y 4	F+N	3.50	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	15.95	2.26	2.78
PT 3 Consulta 5 y 6	F+N	3.50	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	15.95	2.26	2.78
PT 4 Consulta 7 y 8 Dispensarios	F+N	3.50	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	15.95	2.26	2.78
PT 5 Recepción	F+N	3.50	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	15.95	2.26	2.78
S1 Consulta 1 y 2	F+N	3.50	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	15.95	2.26	2.80
S2 Consulta 3 y 4	F+N	3.50	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	15.95	2.26	2.80
S3 Consulta 5 y 6	F+N	3.50	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	15.95	2.26	2.80

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
S4 Consulta 7 Dispensarios 8	F+N	3.50	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	15.95	2.26	2.80
S5 Recepción	F+N	3.50	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	15.95	2.26	2.80
E1 Office	F+N	3.50	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	15.95	2.26	2.78
E2 Generales 1	F+N	3.50	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	15.95	2.26	2.78
E3 RACK	F+N	3.50	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	15.95	2.26	2.78
E4 Ud Interiores Clima	F+N	1.00	0.80	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	6.77	0.75	1.27
E5 Persiana	F+N	0.50	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	2.28	0.30	0.81
E6 Puerta Corredera	F+N	0.50	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	2.28	0.30	0.81
E7 Intrusión + CCTV	F+N	3.50	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	15.95	2.26	2.78
E8 Incendios	F+N	3.50	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	15.95	2.26	2.78
E9 Termo	F+N	1.50	0.95	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	6.84	0.91	1.42
E10 Seca Manos 1	F+N	1.50	0.80	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	8.12	0.91	1.42
E11 Seca Manos 2	F+N	1.50	0.80	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	8.12	0.91	1.42
E12 Seca Manos 3	F+N	1.50	0.80	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	8.12	0.91	1.42

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
E13 Seca Manos 4	F+N	1.50	0.80	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	22.75	8.12	0.91	1.42
C1 Clima	3F+N	17.00	0.90	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	46.41	27.26	0.45	0.96

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
DI	B2: Cable multiconductor, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 75 mm	0.87	-	-	1.00
L1.1 Iluminación Aseos	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
L1.2 Iluminación Aseos	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
L2 Iluminación	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
L3 Iluminación	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
L4 Iluminación	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
L5 Iluminación	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
L6.1 Iluminación Clima	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
L6.2 Iluminación rack	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
L7 Iluminación	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
L8 Iluminación	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.91	-	-	1.00
PT 1 Consulta 1 y 2	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
PT 2 Consulta 3 y 4	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
PT 3 Consulta 5 y 6	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
PT 4 Consulta 7 y 8 Dispensarios	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
PT 5 Recepción	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
S1 Consulta 1 y 2	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
S2 Consulta 3 y 4	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
S3 Consulta 5 y 6	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
S4 Consulta 7 Dispensarios 8	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
S5 Recepción	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
E1 Office	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
E2 Generales 1	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
E3 RACK	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
E4 Ud Interiores Clima	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
E5 Persiana	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
E6 Puerta Corredera	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
E7 Intrusión + CCTV	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
E8 Incendios	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
E9 Termo	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
E10 Seca Manos 1	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
E11 Seca Manos 2	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
E12 Seca Manos 3	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
E13 Seca Manos 4	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
C1 Clima	A2: Cable multiconductor, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 32 mm	0.91	-	-	1.00

10.2 Cálculo de los dispositivos de protección.

Sobrecarga

Las características de funcionamiento de un dispositivo que protege un cable contra sobrecargas deben satisfacer las siguientes dos condiciones:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_z \leq 1,45 \times I_z$$

Con:

- I_B Intensidad de diseño del circuito
- I_n Intensidad asignada del dispositivo de protección
- I_Z Intensidad permanente admisible del cable
- I_2 Intensidad efectiva asegurada en funcionamiento en el tiempo convencional del dispositivo de protección

Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} > I_{CCm\acute{a}x}$$

$$I_{cs} > I_{CCm\acute{a}x}$$

Con:

- $I_{CCm\acute{a}x}$ Máxima intensidad de cortocircuito prevista
- I_{cu} Poder de corte último
- I_{cs} Poder de corte de servicio

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Para cortocircuitos de duración hasta 5 s, el tiempo t , en el cual una determinada intensidad de cortocircuito incrementará la temperatura del aislamiento de los conductores desde la máxima temperatura permisible en funcionamiento normal hasta la temperatura límite puede, como aproximación, calcularse desde la fórmula:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_{cc}} \right)^2$$

Con:

- I_{cc} Intensidad de cortocircuito
- t_{cc} Tiempo de duración del cortocircuito
- S_{cable} Sección del cable
- k Factor que tiene en cuenta la resistividad, el coeficiente de temperatura y la capacidad calorífica del material del conductor, y las oportunas temperaturas iniciales y finales. Para aislamientos de conductor de uso corriente, los valores de k para conductores de línea se muestran en la tabla 43A
- t_{cable} Tiempo que tarda el conductor en alcanzar su temperatura límite admisible

Para tiempos de trabajo de los dispositivos de protección < 0.10 s donde la asimetría de la intensidad es importante y para dispositivos limitadores de intensidad k^2S^2 debe ser más grande que el valor de la energía que se deja pasar (I^2t) indicado por el fabricante del dispositivo de protección.

Con:

- I^2t Energía específica pasante del dispositivo de protección

S Tiempo de duración del cortocircuito

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

El cálculo de los dispositivos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y sobretensiones de la instalación se resume en las siguientes tablas:

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Derivación individual

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
DI	3F+N	24.83	39.31	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 50 A; Icu: 6 kA; Curva: C	53.94	65.00	78.21

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} CCmáx CCmín (s)	T_p CCmáx CCmín (s)
DI	3F+N	Fusible, Tipo gL/gG; In: 63 A; Icu: 20 kA	20.00	-	12.00 2.41	0.02 0.58	<0.10 <0.10

Sobretensiones

Esquemas	Polaridad	Protecciones
DI	3F+N	Limitador de sobretensiones transitorias, Tipo 1+2; I_{imp} : 50 kA; U_p : 2.5 kV

DI

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
DI	3F+N	24.83	39.31	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 50 A; Icu: 6 kA; Curva: C	53.94	65.00	78.21
L1.1 Iluminación Aseos	F+N	0.10	0.46	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 15 kA; Curva: C	17.29	13.00	25.07
L1.2 Iluminación Aseos	F+N	0.10	0.46	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 15 kA; Curva: C	17.29	13.00	25.07

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
L2 Iluminación	F+N	0.30	1.37	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	17.29	13.00	25.07
L3 Iluminación	F+N	0.30	1.37	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	17.29	13.00	25.07
L4 Iluminación	F+N	0.30	1.37	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	17.29	13.00	25.07
L5 Iluminación	F+N	0.30	1.37	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	17.29	13.00	25.07
L6.1 Iluminación Clima	F+N	0.30	1.37	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	17.29	13.00	25.07
L6.2 Iluminación rack	F+N	0.30	1.37	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	17.29	13.00	25.07
L7 Iluminación	F+N	0.30	1.37	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	17.29	13.00	25.07
L8 Iluminación	F+N	0.30	1.37	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	17.29	13.00	25.07
PT 1 Consulta 1 y 2	F+N	3.50	15.95	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
PT 2 Consulta 3 y 4	F+N	3.50	15.95	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
PT 3 Consulta 5 y 6	F+N	3.50	15.95	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
PT 4 Consulta 7 y 8 Dispensarios	F+N	3.50	15.95	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
PT 5 Recepción	F+N	3.50	15.95	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
S1 Consulta 1 y 2	F+N	3.50	15.95	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
S2 Consulta 3 y 4	F+N	3.50	15.95	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
S3 Consulta 5 y 6	F+N	3.50	15.95	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
S4 Consulta 7 Dispensarios 8	F+N	3.50	15.95	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
S5 Recepción	F+N	3.50	15.95	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
E1 Office	F+N	3.50	15.95	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
E2 Generales 1	F+N	3.50	15.95	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
E3 RACK	F+N	3.50	15.95	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
E4 Ud Interiores Clima	F+N	1.00	6.77	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
E5 Persiana	F+N	0.50	2.28	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
E6 Puerta Corredera	F+N	0.50	2.28	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
E7 Intrusión + CCTV	F+N	3.50	15.95	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
E8 Incendios	F+N	3.50	15.95	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
E9 Termo	F+N	1.50	6.84	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
E10 Seca Manos 1	F+N	1.50	8.12	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
E11 Seca Manos 2	F+N	1.50	8.12	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
E12 Seca Manos 3	F+N	1.50	8.12	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
E13 Seca Manos 4	F+N	1.50	8.12	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	22.75	20.80	32.99
C1 Clima	3F+N	17.00	27.26	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 32 A; Icu: 6 kA; Curva: C	46.41	41.60	67.29

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
DI	3F+N	Fusible, Tipo gL/gG; In: 63 A; Icu: 20 kA	20.00	-	12.00 2.41	0.02 0.58	<0.10 <0.10
L1.1 Iluminación Aseos	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 15 kA; Curva: C	15.00	15.00	4.05 0.42	0.00 0.26	<0.10 <0.10
L1.2 Iluminación Aseos	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 15 kA; Curva: C	15.00	15.00	4.05 0.42	0.00 0.26	<0.10 <0.10
L2 Iluminación	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.42	0.00 0.26	<0.10 <0.10
L3 Iluminación	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.42	0.00 0.26	<0.10 <0.10
L4 Iluminación	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.42	0.00 0.26	<0.10 <0.10
L5 Iluminación	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.42	0.00 0.26	<0.10 <0.10
L6.1 Iluminación Clima	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.42	0.00 0.26	<0.10 <0.10
L6.2 Iluminación rack	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.42	0.00 0.26	<0.10 <0.10
L7 Iluminación	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.42	0.00 0.26	<0.10 <0.10
L8 Iluminación	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.42	0.00 0.26	<0.10 <0.10

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
PT 1 Consulta 1 y 2	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.65	0.01 0.30	<0.10 <0.10
PT 2 Consulta 3 y 4	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.65	0.01 0.30	<0.10 <0.10
PT 3 Consulta 5 y 6	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.65	0.01 0.30	<0.10 <0.10
PT 4 Consulta 7 y 8 Dispensarios	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.65	0.01 0.30	<0.10 <0.10
PT 5 Recepción	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.65	0.01 0.30	<0.10 <0.10
S1 Consulta 1 y 2	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	3.11 0.16	0.01 4.79	<0.10 <0.10
S2 Consulta 3 y 4	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	3.11 0.16	0.01 4.79	<0.10 <0.10
S3 Consulta 5 y 6	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	3.11 0.16	0.01 4.79	<0.10 <0.10
S4 Consulta 7 Dispensarios 8	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	3.11 0.16	0.01 4.79	<0.10 <0.10
S5 Recepción	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	3.11 0.16	0.01 4.79	<0.10 <0.10
E1 Office	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.65	0.01 0.30	<0.10 <0.10
E2 Generales 1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.65	0.01 0.30	<0.10 <0.10
E3 RACK	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.65	0.01 0.30	<0.10 <0.10
E4 Ud Interiores Clima	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.65	0.01 0.30	<0.10 <0.10
E5 Persiana	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.65	0.01 0.30	<0.10 <0.10
E6 Puerta Corredera	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.65	0.01 0.30	<0.10 <0.10
E7 Intrusión + CCTV	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.65	0.01 0.30	<0.10 <0.10
E8 Incendios	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.65	0.01 0.30	<0.10 <0.10

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
E9 Termo	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.65	0.01 0.30	<0.10 <0.10
E10 Seca Manos 1	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.65	0.01 0.30	<0.10 <0.10
E11 Seca Manos 2	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.65	0.01 0.30	<0.10 <0.10
E12 Seca Manos 3	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.65	0.01 0.30	<0.10 <0.10
E13 Seca Manos 4	F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	4.05 0.65	0.01 0.30	<0.10 <0.10
C1 Clima	3F+N	Magnetotérmico, Terciario (IEC 60947-2); In: 32 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	6.00	5.98 1.36	0.06 1.11	<0.10 <0.10

Sobretensiones

Esquemas	Polaridad	Protecciones
DI	3F+N	Limitador de sobretensiones transitorias, Tipo 1+2; I _{imp} : 50 kA; U _p : 2.5 kV

11 CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA

11.1 Resistencia de la puesta a tierra de las masas.

El cálculo de la resistencia de puesta a tierra de la instalación se realiza según la Instrucción 18 de Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Se instalará un conductor de cobre desnudo de 35 milímetros cuadrados de sección en anillo perimetral, embebido en la cimentación del edificio, con una longitud (L) de 20 m, por lo que la resistencia de puesta a tierra tendrá un valor de:

$$R = \frac{2 \cdot \rho_0}{L} = \frac{2 \cdot 50}{20} = 5 \text{ Ohm}$$

El valor de resistividad del terreno supuesta para el cálculo es estimativo y no homogéneo. Deberá comprobarse el valor real de la resistencia de puesta a tierra una vez realizada la instalación y proceder a las correcciones necesarias para obtener un valor aceptable si fuera preciso.

La resistencia de puesta a tierra es de: 15.00 Ω, en cualquier caso, su valor no será superior a los 37 Ω.

11.2 Resistencia de la puesta a tierra del neutro

El cálculo de la resistencia de puesta a tierra de la instalación se realiza según la Instrucción 18 de Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

11.3 Protección contra contactos indirectos

Esquema de conexión a tierra TT

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando, en caso de defecto y debido al valor y duración de la tensión de contacto, puede producirse un efecto peligroso sobre las personas o animales domésticos.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexión a tierra TT y las características de los dispositivos de protección.

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
L1.1 Iluminación Aseos	F+N	0.46	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
L1.2 Iluminación Aseos	F+N	0.46	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
L2 Iluminación	F+N	1.37	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
L3 Iluminación	F+N	1.37	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
L4 Iluminación	F+N	1.37	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
L5 Iluminación	F+N	1.37	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
L6.1 Iluminación Clima	F+N	1.37	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
L6.2 Iluminación rack	F+N	1.37	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
L7 Iluminación	F+N	1.37	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
L8 Iluminación	F+N	1.37	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.11	0.03
PT 1 Consulta 1 y 2	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
PT 2 Consulta 3 y 4	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
PT 3 Consulta 5 y 6	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
PT 4 Consulta 7 y 8 Dispensarios	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
PT 5 Recepción	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
S1 Consulta 1 y 2	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
S2 Consulta 3 y 4	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
S3 Consulta 5 y 6	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
S4 Consulta 7 Dispensarios 8	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
S5 Recepción	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.15	0.03
E1 Office	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03

Esquemas	Polaridad	I _B (A)	Protecciones	I _d (A)	I _{ΔN} (A)
E2 Generales 1	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
E3 RACK	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
E4 Ud Interiores Clima	F+N	6.77	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
E5 Persiana	F+N	2.28	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
E6 Puerta Corredera	F+N	2.28	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
E7 Intrusión + CCTV	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
E8 Incendios	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
E9 Termo	F+N	6.84	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
E10 Seca Manos 1	F+N	8.12	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
E11 Seca Manos 2	F+N	8.12	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
E12 Seca Manos 3	F+N	8.12	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
E13 Seca Manos 4	F+N	8.12	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
C1 Clima	3F+N	27.26	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.21	0.03

Con:

I_{ΔN} Corriente diferencial-residual asignada al DDR.

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Esquemas	Polaridad	I _B (A)	Protecciones	I _{nodisparo} (A)	I _f (A)
L1.1 Iluminación Aseos	F+N	0.46	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
L1.2 Iluminación Aseos	F+N	0.46	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
L2 Iluminación	F+N	1.37	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
L3 Iluminación	F+N	1.37	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
L4 Iluminación	F+N	1.37	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
L5 Iluminación	F+N	1.37	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
L6.1 Iluminación Clima	F+N	1.37	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
L6.2 Iluminación rack	F+N	1.37	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010

Esquemas	Polaridad	I _B (A)	Protecciones	I _{nodisparo} (A)	I _f (A)
L7 Iluminación	F+N	1.37	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
L8 Iluminación	F+N	1.37	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
PT 1 Consulta 1 y 2	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
PT 2 Consulta 3 y 4	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
PT 3 Consulta 5 y 6	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
PT 4 Consulta 7 y 8 Dispensarios	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
PT 5 Recepción	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
S1 Consulta 1 y 2	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
S2 Consulta 3 y 4	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
S3 Consulta 5 y 6	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
S4 Consulta 7 Dispensarios 8	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
S5 Recepción	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
E1 Office	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
E2 Generales 1	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
E3 RACK	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
E4 Ud Interiores Clima	F+N	6.77	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
E5 Persiana	F+N	2.28	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
E6 Puerta Corredera	F+N	2.28	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
E7 Intrusión + CCTV	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
E8 Incendios	F+N	15.95	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010
E9 Termo	F+N	6.84	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005
E10 Seca Manos 1	F+N	8.12	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0019
E11 Seca Manos 2	F+N	8.12	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0019
E12 Seca Manos 3	F+N	8.12	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0019
E13 Seca Manos 4	F+N	8.12	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0019
C1 Clima	3F+N	27.26	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0005

12 PLIEGO DE CONDICIONES

12.1 Calidad de los materiales

12.1.1 Generalidades

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este Pliego de Condiciones, empleándose siempre materiales homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-02 que les sean de aplicación.

12.1.2 Conductores eléctricos.

Las líneas de alimentación a cuadros de distribución estarán constituidas por conductores Bipolares de cobre aislados de 0,6/1 kV.

Las líneas de alimentación a puntos de luz y tomas de corriente de los locales de pública concurrencia estarán constituidas por conductores de cobre Bipolares aislados del tipo H07Z1, es decir será libres de Halógenos.

Las líneas de alimentación a puntos de luz y tomas de corriente de otros en los que no se exija que sean libres de halógenos estarán constituidas por conductores de cobre Bipolares aislados del tipo H07V-R.

Las líneas de alumbrado de urbanización estarán constituidas por conductores de cobre aislados de 0,6/1 kV.

12.1.3 Conductores de fase

La sección mínima del conductor de fase para distribuciones monofásicas, trifásicas y de corriente continua, será la que a continuación se especifica:

Según la Instrucción ITC BT 19 en su apartado 2.2.2, en instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, la sección del conductor de fase será como mínimo igual a la de las fases.

Para el caso de redes aéreas o subterráneas de distribución en baja tensión, las secciones a considerar serán las siguientes:

- Con dos o tres conductores: igual a la de los conductores de fase.
- Con cuatro conductores: mitad de la sección de los conductores de fase, con un mínimo de 10 mm² para cobre y de 16 mm² para aluminio.

Conductores de neutro.

La sección mínima del conductor de neutro para distribuciones monofásicas, trifásicas y de corriente continua, será la que a continuación se especifica:

Según la Instrucción ITC BT 19 en su apartado 2.2.2, en instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, la sección del conductor del neutro será como mínimo igual a la de las fases.

Para el caso de redes aéreas o subterráneas de distribución en baja tensión, las secciones a considerar serán las siguientes:

- Con dos o tres conductores: igual a la de los conductores de fase.
- Con cuatro conductores: mitad de la sección de los conductores de fase, con un mínimo de 10 mm² para cobre y de 16 mm² para aluminio.

12.1.4 Conductores de protección.

Los conductores de protección desnudos no estarán en contacto con elementos combustibles.

En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia, que será, además, no conductor y difícilmente combustible cuando atraviere partes combustibles del edificio.

Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de elementos de la construcción.

Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de empalmes soldados sin empleo de ácido, o por piezas de conexión de apriete por rosca. Estas piezas serán de material inoxidable, y los tornillos de apriete estarán provistos de un dispositivo que evite su desapriete.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes.

12.1.5 Identificación de los conductores

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

Negro, gris, marrón para los conductores de fase o polares.

Azul claro para el conductor fase.

Amarillo - verde para el conductor de protección.

Rojo para el conductor de los circuitos de mando y control.

12.1.6 Tubos protectores

Clases de tubos a emplear

Los tubos deberán soportar, como mínimo, sin deformación alguna, las siguientes temperaturas:

60 °C para los tubos aislantes constituidos por policloruro de vinilo o polietileno.

70 °C para los tubos metálicos con forros aislantes de papel impregnado.

Diámetro de los tubos y número de conductores por cada uno de ellos

Los diámetros exteriores mínimos y las características mínimas para los tubos en función del tipo de instalación y del número y sección de los cables a conducir, se indican en la Instrucción ITC BT 21, en su apartado 1.2. El diámetro interior mínimo de los tubos deberá ser declarado por el fabricante.

12.2 Normas de ejecución de las instalaciones

12.2.1 Colocación de tubos.

Se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes, tal y como indica la ITC BT 21.

Prescripciones generales

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local dónde se efectúa la instalación.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad que proporcionan a los conductores.

Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se desee una unión estanca.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la norma UNE EN 5086 -2-2

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos, o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación, y cuando hayan recibido durante el curso de su montaje algún trabajo de mecanización, se aplicará a las partes mecanizadas pintura antioxidante.

Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación de agua en los puntos más bajos de ella y, si fuera necesario, estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el empleo de una "te" dejando uno de los brazos sin utilizar.

Cuando los tubos metálicos deban ponerse a tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 m.

No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de fase.

Tubos en montaje superficial

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, 0.50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no será superior al 2%.

Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2.5 B sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 cm aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 cm.

Tubos empotrados.

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

La instalación de tubos empotrados será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.

Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos. En los ángulos el espesor puede reducirse a 0.5 cm.

En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados, o bien provistos de codos o "tes" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos o esquinas no superior a 20 cm.

Tubos en montaje al aire

Solamente está permitido su uso para la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida desde canalizaciones prefabricadas y cajas de derivación fijadas al techo. Se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

La longitud total de la conducción en el aire no será superior a 4 metros y no empezará a una altura inferior a 2 metros.

Se prestará especial atención para que se conserven en todo el sistema, especialmente en las conexiones, las características mínimas para canalizaciones de tubos al aire, establecidas en la tabla 6 de la instrucción ITC BT 21.

12.2.2 Cajas de empalme y derivación

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

12.2.3 Aparatos de mando y maniobra

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición intermedia.

Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 65°C en ninguna de ellas.

Deben poder realizarse del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.

12.2.4 Aparatos de protección.

Protección contra sobreintensidades

Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.

Aplicación

Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor fase, estarán protegidos contra las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos).

Protección contra sobrecargas

Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las canalizaciones.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.

Protección contra cortocircuitos

Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que esta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.

Situación y composición

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.

Normas aplicables

Pequeños interruptores automáticos (PIA)

Los interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades se ajustarán a la norma UNE-EN 60-898. Esta norma se aplica a los interruptores automáticos con corte al aire, de tensión asignada hasta 440 V (entre fases), intensidad asignada hasta 125 A y poder de corte nominal no superior a 25000 A.

Los valores normalizados de las tensiones asignadas son:

- 230 V Para los interruptores automáticos unipolares y bipolares.
- 230/400 V Para los interruptores automáticos unipolares.
- 400 V Para los interruptores automáticos bipolares, tripolares y tetrapolares.

Los valores 240 V, 240/415 V y 415 V respectivamente, son también valores normalizados.

Los valores preferenciales de las intensidades asignadas son: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 y 125 A.

El poder de corte asignado será: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 y por encima 15000, 20000 y 25000 A.

La característica de disparo instantáneo de los interruptores automáticos vendrá determinada por su curva: B, C o D.

Cada interruptor debe llevar visible, de forma indeleble, las siguientes indicaciones:

La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo (B, C o D) por ejemplo B16.

Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades.

Clase de limitación de energía, si es aplicable.

Los bornes destinados exclusivamente al fase, deben estar marcados con la letra "N".

Interruptores automáticos de baja tensión

Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas, los métodos de fabricación y el empleo previsto de los interruptores automáticos.

Cada interruptor automático debe estar marcado de forma indeleble en lugar visible con las siguientes indicaciones:

Intensidad asignada (In).

Capacidad para el seccionamiento, si ha lugar.

Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por O y | si se emplean símbolos.

También llevarán marcado aunque no sea visible en su posición de montaje, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse, y el símbolo que indique las características de desconexión, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Fusibles

Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-269-1:1998.

Esta norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 6 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de corriente continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.

Los valores de intensidad para los fusibles expresados en amperios deben ser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual

Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas.

Los valores preferentes de intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada son: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Características principales de los dispositivos de protección

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.

Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán contruidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su recambio de la instalación bajo tensión sin peligro alguno.

Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad - tiempo adecuadas. Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre.

Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.

Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

Protección contra sobretensiones de origen atmosférico

Según lo indicado en la Instrucción ITC BT 23 en su apartado 3.2:

Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.

El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En redes TT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el fase o compensador y la tierra de la instalación.

Protección contra contactos directos e indirectos

Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas destinadas a proteger las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Los medios a utilizar son los siguientes:

Protección por aislamiento de las partes activas.

Protección por medio de barreras o envolventes.

Protección por medio de obstáculos.

Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Se utilizará el método de protección contra contactos indirectos por corte de la alimentación en caso de fallo, mediante el uso de interruptores diferenciales.

La corriente a tierra producida por un solo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 s.

Una masa cualquiera no puede permanecer en relación a una toma de tierra eléctricamente distinta, a un potencial superior, en valor eficaz, a:

24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.

50 V en los demás casos.

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.

Como dispositivos de corte por intensidad de defecto se emplearán los interruptores diferenciales.

Debe cumplirse la siguiente condición:

$$R \leq \frac{V_c}{I_s}$$

Donde:

R: Resistencia de puesta a tierra (Ω).

V_c: Tensión de contacto máxima (24 V en locales húmedos y 50 V en los demás casos).

I_s: Sensibilidad del interruptor diferencial (valor mínimo de la corriente de defecto, en A, a partir del cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente, la instalación a proteger).

12.2.5 Instalaciones en cuartos de baño o aseo

La instalación se ejecutará según lo especificado en la Instrucción ITC BT 27.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseo se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones:

VOLUMEN 0: Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal a 0,05 B por encima del suelo.

VOLUMEN 1: Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, es decir, por encima de la bañera, y el plano horizontal situado a 2,25 metros por encima del suelo. El plano vertical que limita al volumen 1 es el plano vertical alrededor de la bañera o ducha.

VOLUMEN 2: Está limitado por el plano vertical tangente a los bordes exteriores de la bañera y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y entre el suelo y plano horizontal situado a 2,25 B por encima del suelo.

VOLUMEN 3: Esta limitado por el plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 metros. El volumen 3 está comprendido entre el suelo y una altura de 2,25 m.

Para el volumen 0 el grado de protección necesario será el IPX7, y no está permitida la instalación de mecanismos.

En el volumen 1, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los equipos de bañeras de hidromasaje y en baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Podrán ser instalados aparatos fijos como calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 2, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los baños comunes en los que se puedan producir chorros durante su limpieza. Se permite la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE EN 60.742 o UNE EN 61558-2-5. Se podrán instalar también todos los aparatos permitidos en el volumen 1, luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles de hidromasaje que cumplan con su normativa aplicable, y que además estén protegidos con un diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 3 el grado de protección necesario será el IPX5, en los baños comunes cuando se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Se podrán instalar bases y aparatos protegidos por dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

12.2.6 Red equipotencial

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos

conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta protección deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a base de metales no férreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial deben estar conectados entre sí. La sección mínima de este último estará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-19 para los conductores de protección.

12.2.7 Instalación de puesta a tierra

Estará compuesta de toma de tierra, conductores de tierra, borne principal de tierra y conductores de protección. Se llevarán a cabo según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-18.

Naturaleza y secciones mínimas

Los materiales que aseguren la puesta a tierra serán tales que:

El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.

Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

En todos los casos los conductores de protección que no formen parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección al menos de: 2,5 mm² si disponen de protección mecánica y de 4 mm² si no disponen de ella.

Las secciones de los conductores de protección, y de los conductores de tierra están definidas en la Instrucción ITC-BT-18.

Tendido de los conductores

Los conductores de tierra enterrados tendidos en el suelo se considera que forman parte del electrodo. El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección, será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste mecánico.

Conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas y masas y con los electrodos

Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se desea poner a tierra como con el electrodo. A estos efectos, las conexiones deberán efectuarse por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión tales como estaño, plata, etc.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos cualesquiera que sean éstos. La conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará siempre por medio del borne de puesta a tierra. Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

Deberá preverse la instalación de un borne principal de tierra, al que irán unidos los conductores de tierra, de protección, de unión equipotencial principal y en caso de que fuesen necesarios, también los de puesta a tierra funcional.

Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

12.2.8 Alumbrado.

Alumbrados especiales

Los puntos de luz del alumbrado especial deberán repartirse entre, al menos, dos líneas diferentes, con un número máximo de 12 puntos de luz por línea, estando protegidos dichos circuitos por interruptores automáticos de 10 A de intensidad nominal como máximo.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados especiales se dispondrán a 5 cm como mínimo de otras canalizaciones eléctricas cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.

Deberán ser provistos de alumbrados especiales los siguientes locales:

Con alumbrado de emergencia: Los locales de reunión que puedan albergar a 100 personas o más, los locales de espectáculos y los establecimientos sanitarios, los establecimientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o hasta las zonas generales del edificio.

Con alumbrado de señalización: Los estacionamientos subterráneos de vehículos, teatros y cines en sala oscura, grandes establecimientos comerciales, casinos, hoteles, establecimientos sanitarios y cualquier otro local donde puedan producirse aglomeraciones de público en horas o lugares en que la iluminación natural de luz solar no sea suficiente para proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.

Con alumbrado de reemplazamiento: En quirófanos, salas de cura y unidades de vigilancia intensiva de establecimientos sanitarios.

Alumbrado general

Las redes de alimentación para puntos de luz con lámparas o tubos de descarga deberán estar previstas para transportar una carga en voltamperios al menos igual a 1.8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga que alimenta. El conductor fase tendrá la misma sección que los de fase.

Si se alimentan con una misma instalación lámparas de descarga y de incandescencia, la potencia a considerar en voltamperios será la de las lámparas de incandescencia más 1.8 veces la de las lámparas de descarga.

Deberá corregirse el factor de potencia de cada punto de luz hasta un valor mayor o igual a 0.90, y la caída máxima de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación de alumbrado, será menor o igual que 3%.

Los receptores consistentes en lámparas de descarga serán accionados por interruptores previstos para cargas inductivas, o en su defecto, tendrán una capacidad de corte no inferior al doble de la intensidad del receptor. Si el interruptor acciona a la vez lámparas de incandescencia, su capacidad de corte será, como mínimo, la correspondiente a la intensidad de éstas más el doble de la intensidad de las lámparas de descarga.

En instalaciones para alumbrado de locales donde se reúna público, el número de líneas deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en dicho local.

12.3 Pruebas reglamentarias

12.3.1 Comprobación de la puesta a tierra.

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra.

12.3.2 Resistencia de aislamiento.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en Ω , por lo menos igual a $1000 \times U$, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 Ω .

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100.000 Ω .

12.4 Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

La propiedad recibirá a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda.

Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen. Las instalaciones del garaje serán revisadas anualmente por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación, así como a la delegación correspondiente del Ministerio de Industria y Energía.

Personal técnicamente competente comprobará la instalación de toma de tierra en la época en que el terreno esté más seco, reparando inmediatamente los defectos que pudieran encontrarse.

12.5 Certificados y documentación

Al finalizar la ejecución, se entregará en la Delegación del Ministerio de Industria correspondiente el Certificado de Fin de Obra firmado por un técnico competente y visado por el Colegio profesional correspondiente, acompañado del boletín o boletines de instalación firmados por un Instalador Autorizado.

12.6 Libro de órdenes

La dirección de la ejecución de los trabajos de instalación será llevada a cabo por un técnico competente, que deberá cumplimentar el Libro de Órdenes y Asistencia, en el que reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

13 Mediciones

13.1 Magnetotérmicos

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
003.001	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 50 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 3P+N	2.00
003.002	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 15 kA; Curva: C. 1P+N	1.00
003.003	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 1P+N	7.00
003.004	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 1P+N	23.00
003.005	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 40 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 3P+N	2.00
003.006	Ud	Terciario (IEC 60947-2); In: 32 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 3P+N	1.00

13.2. Fusibles

Fusibles			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
004.001	Ud	Tipo gL/gG; In: 63 A; Icu: 20 kA	3.00

13.3. Diferenciales

Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
006.001	Ud	Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	19.00
006.002	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 300 mA; Clase: AC. 4P	1.00
006.003	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	4.00
006.004	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 4P	2.00

13.4. Limitadores de sobretensiones transitorias

Limitadores de sobretensiones transitorias			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
007.001	Ud	Tipo 1+2; I _{imp} : 50 kA; U _p : 2.5 kV. 3P+N	1.00

13.5. Limitadores de sobretensiones permanentes

Limitadores de sobretensiones permanentes			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
008.001	Ud	Bobina de protección contra sobretensiones permanentes fase-neutro de 231 V	3.00

13.6. Cables

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
010.001	m	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 450/750 V Cobre, 16 mm ² . Unipolar	125.00
010.002	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 3G1.5. Multiconductor	200.00
010.003	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 3G2.5. Multiconductor	460.00
010.004	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 5G10. Multiconductor	40.00

13.7. Canalizaciones

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
011.001	m	Tubo 75 mm	25.00
011.002	m	Tubo 16 mm	200.00
011.003	m	Tubo 25 mm	460.00
011.004	m	Tubo 32 mm	40.00

13.8. Otros

Otros			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
017.001	Ud	Contador. 3P+N	1.00
017.002	Ud	Diodo. 3P+N	1.00
017.003	Ud	SAI; Potencia: 20.00 kVA. 3P+N	1.00

14 CUADRO DE RESULTADOS

DI (Suministro principal)

DI

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _Z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	Canaliz. (mm)
DI	3F+N	-	25080.00	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x16)	39.31	53.94	0.51	0.51	Tubo 75 mm
L1.1 Iluminación Aseos	F+N	1.00	100.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.46	17.29	0.10	0.61	Tubo 16 mm
L1.2 Iluminación Aseos	F+N	1.00	100.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	0.46	17.29	0.10	0.61	Tubo 16 mm
L2 Iluminación	F+N	1.00	300.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.37	17.29	0.30	0.81	Tubo 16 mm
L3 Iluminación	F+N	1.00	300.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.37	17.29	0.30	0.81	Tubo 16 mm
L4 Iluminación	F+N	1.00	300.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.37	17.29	0.30	0.81	Tubo 16 mm
L5 Iluminación	F+N	1.00	300.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.37	17.29	0.30	0.81	Tubo 16 mm
L6.1 Iluminación Clima	F+N	1.00	300.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.37	17.29	0.30	0.81	Tubo 16 mm
L6.2 Iluminación rack	F+N	1.00	300.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.37	17.29	0.30	0.81	Tubo 16 mm
L7 Iluminación	F+N	1.00	300.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.37	17.29	0.30	0.81	Tubo 16 mm
L8 Iluminación	F+N	1.00	300.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	1.37	17.29	0.30	0.81	Tubo 16 mm
PT 1 Consulta 1 y 2	F+N	0.10	3500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.95	22.75	2.26	2.78	Tubo 25 mm
PT 2 Consulta 3 y 4	F+N	0.10	3500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.95	22.75	2.26	2.78	Tubo 25 mm
PT 3 Consulta 5 y 6	F+N	0.10	3500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.95	22.75	2.26	2.78	Tubo 25 mm
PT 4 Consulta 7 y 8 Dispensarios	F+N	0.10	3500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.95	22.75	2.26	2.78	Tubo 25 mm

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _Z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	Canaliz. (mm)
PT 5 Recepción	F+N	0.20	3500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.95	22.75	2.26	2.78	Tubo 25 mm
SAI	3F+N	1.00	20000.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	28.87	60.06	0.26	0.26	Tubo 32 mm
Bypass	3F+N	1.00	1750.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	2.66	60.06	0.02	0.53	Tubo 32 mm
E1 Office	F+N	0.75	3500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.95	22.75	2.26	2.78	Tubo 25 mm
E2 Generales 1	F+N	0.20	3500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.95	22.75	2.26	2.78	Tubo 25 mm
E3 RACK	F+N	0.50	3500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.95	22.75	2.26	2.78	Tubo 25 mm
E4 Ud Interiores Clima	F+N	1.00	1250.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	6.77	22.75	0.75	1.27	Tubo 25 mm
E5 Persiana	F+N	0.01	500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	2.28	22.75	0.30	0.81	Tubo 25 mm
E6 Puerta Corredera	F+N	0.50	500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	2.28	22.75	0.30	0.81	Tubo 25 mm
E7 Intrusión + CCTV	F+N	0.05	3500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.95	22.75	2.26	2.78	Tubo 25 mm
E8 Incendios	F+N	0.05	3500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.95	22.75	2.26	2.78	Tubo 25 mm
E9 Termo	F+N	0.60	1500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	6.84	22.75	0.91	1.42	Tubo 25 mm
E10 Seca Manos 1	F+N	0.10	1500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	8.12	22.75	0.91	1.42	Tubo 25 mm
E11 Seca Manos 2	F+N	0.10	1500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	8.12	22.75	0.91	1.42	Tubo 25 mm
E12 Seca Manos 3	F+N	0.10	1500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	8.12	22.75	0.91	1.42	Tubo 25 mm
E13 Seca Manos 4	F+N	0.10	1500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	8.12	22.75	0.91	1.42	Tubo 25 mm
C1 Clima	3F+N	0.60	17000.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	27.26	46.41	0.45	0.96	Tubo 32 mm

Descripción	I _B (A)	I _n (A)	I _Z (A)	I _{CC} _{máx} (A)	P _{dc} (kA)	I _{CC} _{mín} (A)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
DI	39.31	50.00	53.94	12.00	20.00	2.41	0.32	-	-
L1.1 Iluminación Aseos	0.46	10.00	17.29	4.05	15.00	0.42	0.10	9.11	30
L1.2 Iluminación Aseos	0.46	10.00	17.29	4.05	15.00	0.42	0.10	9.11	30
L2 Iluminación	1.37	10.00	17.29	4.05	6.00	0.42	0.10	9.11	30
L3 Iluminación	1.37	10.00	17.29	4.05	6.00	0.42	0.10	9.11	30
L4 Iluminación	1.37	10.00	17.29	4.05	6.00	0.42	0.10	9.11	30
L5 Iluminación	1.37	10.00	17.29	4.05	6.00	0.42	0.10	9.11	30
L6.1 Iluminación Clima	1.37	10.00	17.29	4.05	6.00	0.42	0.10	9.11	30
L6.2 Iluminación rack	1.37	10.00	17.29	4.05	6.00	0.42	0.10	9.11	30
L7 Iluminación	1.37	10.00	17.29	4.05	6.00	0.42	0.10	9.11	30
L8 Iluminación	1.37	10.00	17.29	4.05	6.00	0.42	0.10	9.11	30
PT 1 Consulta 1 y 2	15.95	16.00	22.75	4.05	6.00	0.65	0.16	9.16	30
PT 2 Consulta 3 y 4	15.95	16.00	22.75	4.05	6.00	0.65	0.16	9.16	30
PT 3 Consulta 5 y 6	15.95	16.00	22.75	4.05	6.00	0.65	0.16	9.16	30
PT 4 Consulta 7 y 8 Dispensarios	15.95	16.00	22.75	4.05	6.00	0.65	0.16	9.16	30
PT 5 Recepción	15.95	16.00	22.75	4.05	6.00	0.65	0.16	9.16	30
SAI	28.87	40.00	60.06	5.98	6.00	1.75	0.40	-	-
Bypass	2.66	40.00	60.06	5.98	6.00	1.75	0.40	-	-
E1 Office	15.95	16.00	22.75	4.05	6.00	0.65	0.16	9.16	30
E2 Generales 1	15.95	16.00	22.75	4.05	6.00	0.65	0.16	9.16	30
E3 RACK	15.95	16.00	22.75	4.05	6.00	0.65	0.16	9.16	30

Descripción	I _B (A)	I _n (A)	I _z (A)	I _{CCmáx} (A)	P _{dc} (kA)	I _{CCmín} (A)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
E4 Ud Interiores Clima	6.77	16.00	22.75	4.05	6.00	0.65	0.16	9.16	30
E5 Persiana	2.28	16.00	22.75	4.05	6.00	0.65	0.16	9.16	30
E6 Puerta Corredera	2.28	16.00	22.75	4.05	6.00	0.65	0.16	9.16	30
E7 Intrusión + CCTV	15.95	16.00	22.75	4.05	6.00	0.65	0.16	9.16	30
E8 Incendios	15.95	16.00	22.75	4.05	6.00	0.65	0.16	9.16	30
E9 Termo	6.84	16.00	22.75	4.05	6.00	0.65	0.16	9.16	30
E10 Seca Manos 1	8.12	16.00	22.75	4.05	6.00	0.65	0.16	9.16	30
E11 Seca Manos 2	8.12	16.00	22.75	4.05	6.00	0.65	0.16	9.16	30
E12 Seca Manos 3	8.12	16.00	22.75	4.05	6.00	0.65	0.16	9.16	30
E13 Seca Manos 4	8.12	16.00	22.75	4.05	6.00	0.65	0.16	9.16	30
C1 Clima	27.26	32.00	46.41	5.98	6.00	1.36	0.32	9.21	30

SAI / Instalación interior

Descripción	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	Canaliz. (mm)
S1 Consulta 1 y 2	F+N	0.10	3500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.95	22.75	2.26	2.80	Tubo 25 mm
S2 Consulta 3 y 4	F+N	0.10	3500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.95	22.75	2.26	2.80	Tubo 25 mm
S3 Consulta 5 y 6	F+N	0.10	3500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.95	22.75	2.26	2.80	Tubo 25 mm
S4 Consulta 7 Dispensarios 8	F+N	0.10	3500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.95	22.75	2.26	2.80	Tubo 25 mm
S5 Recepción	F+N	0.10	3500.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	15.95	22.75	2.26	2.80	Tubo 25 mm

Descripción	I _B (A)	I _n (A)	I _z (A)	I _{CCmáx} (A)	P _{dc} (kA)	I _{CCmín} (A)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
S1 Consulta 1 y 2	15.95	16.00	22.75	3.11	6.00	0.59	0.16	9.15	30
S2 Consulta 3 y 4	15.95	16.00	22.75	3.11	6.00	0.59	0.16	9.15	30
S3 Consulta 5 y 6	15.95	16.00	22.75	3.11	6.00	0.59	0.16	9.15	30
S4 Consulta 7 Dispensarios 8	15.95	16.00	22.75	3.11	6.00	0.59	0.16	9.15	30
S5 Recepción	15.95	16.00	22.75	3.11	6.00	0.59	0.16	9.15	30

15 PLANOS

15.1 Emplazamiento.

15.2 Plano de planta. Iluminación.

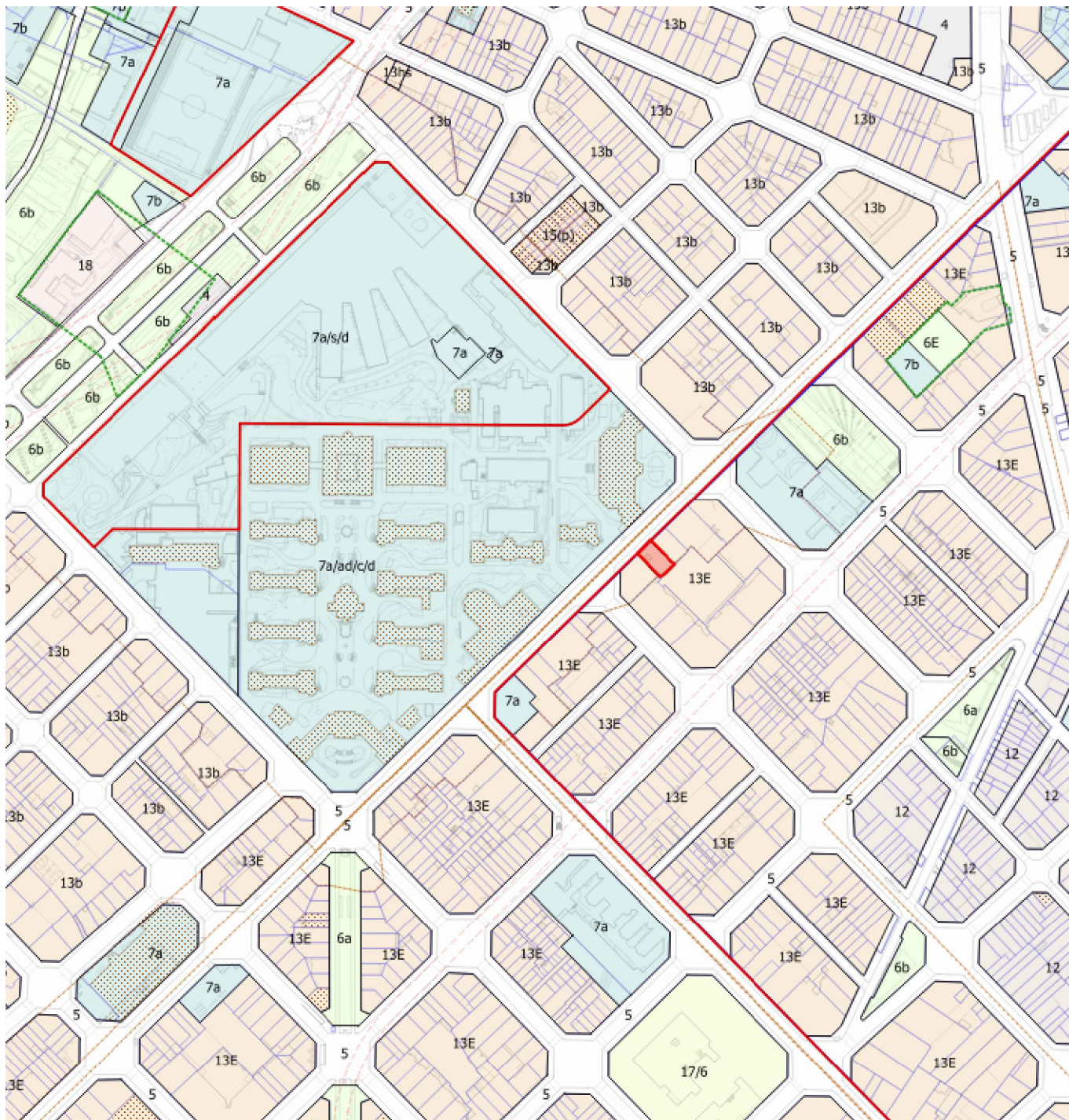
15.3 Plano de planta. Tomas de Fuerza.

15.4 Esquema Unifilar.

Barcelona, 7de febrero de 2025

Fdo.:

Gabriel Aliau Pons
Ingeniero Técnico
Nº Col. 7383
COITT



PROYECTO ELECTRICO LOCAL DE PÚBLICA CONCURENCIA

Emplazamiento

C/ Sant Antoni Maria Claret, 276, Baixos
08041 Barcelona (Barcelona)

La propiedad

FUNDACIÓ GESTIÓ DE L'HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
G - 59780494

GAPEnginyeria

<http://www.gapenginyeria.com>
email: info@gapenginyeria.com
Tel. 616933069 - 678604237

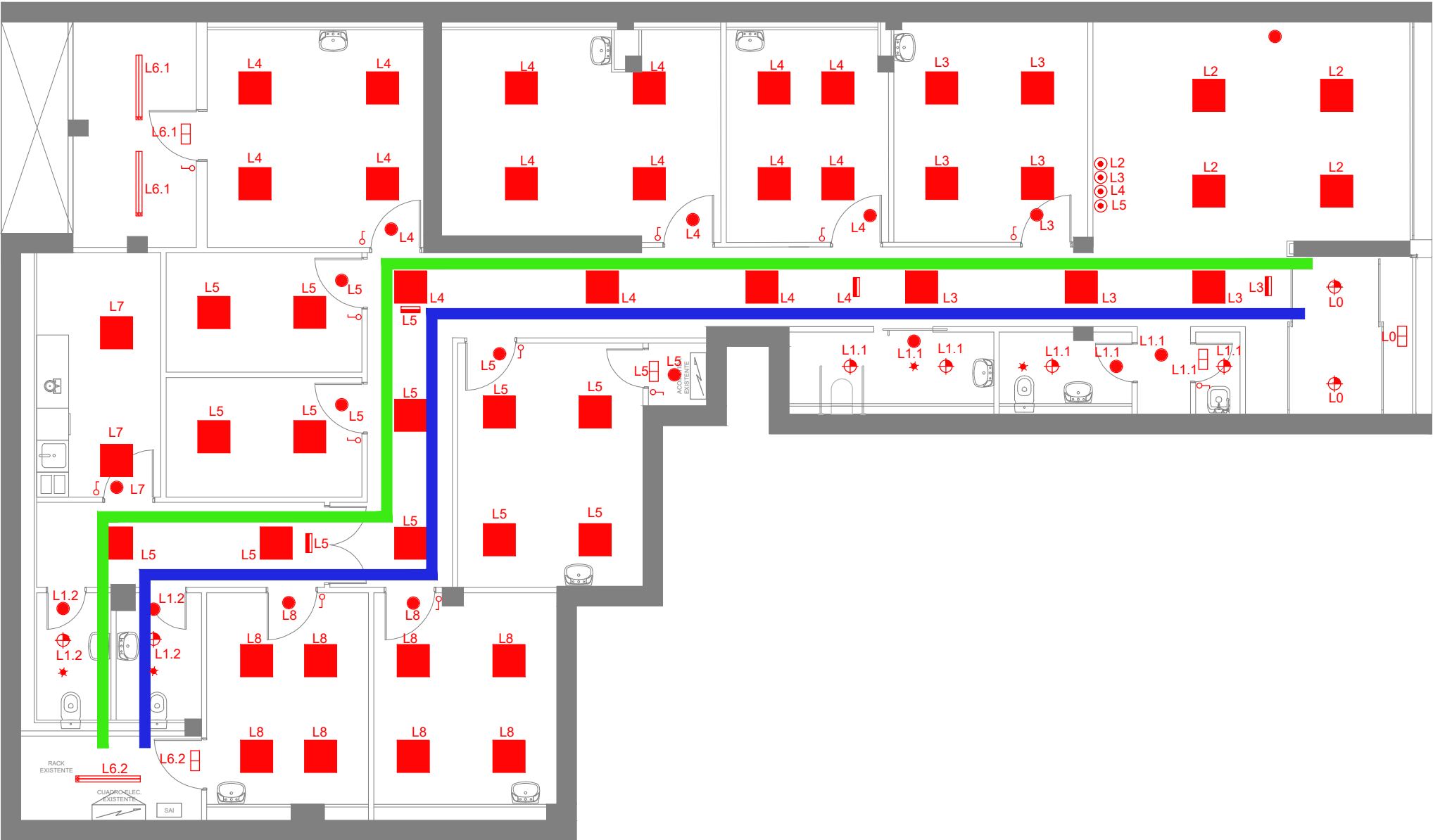
Ingeniero: Gabriel Aliau Pons Colegiado: 7383 COITT Escala: S/E

Denominación del plano

Emplazamiento

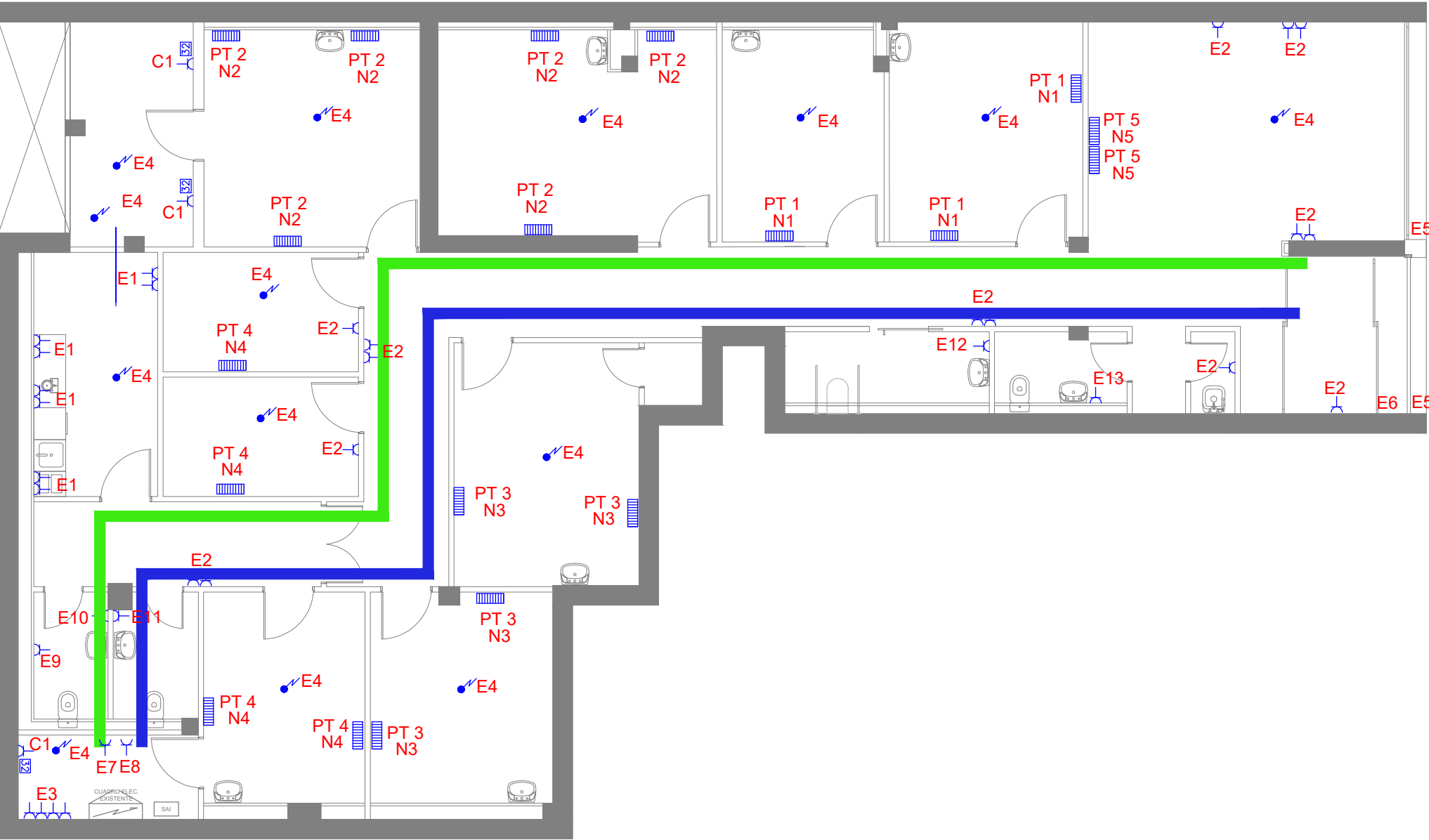
Barcelona, 7 de febrero de 2025

15.1



SIMBOLOGIA ELÉCTRICA	
	INTERRUPTOR UNIPOLAR
	COMMUTADOR UNIPOLAR
	COMMUTADOR DE CRUZAMIENTO
	PULSADOR ALUMBRADO
	BLOQUE AUTÒNOMO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN (EN PARED)
	BLOQUE AUTONOMO DE EMERGÈNCIA (EN TECHO)
	BLOQUE AUTONOMO DE EMERGÈNCIA Y SEÑALIZACIÓN (EN TECHO)
	DOWNLIGHT 2x26W. LAMP KONIC
	LUMINARIA ESTANCA DE 2x36W.
	ENCHUFE 16A. ALTRES USOS
	ENCHUFE 32A.
	PUESTO DE TREBAJO (3N+3S+3RJ45)
	QUADRO SECUNDARIO DE PROTECCIÓN
	DETECTOR DE PRESENCIA
	CONEXIÓN A MÁQUINA O CONSUMO ELÉCTRICO
	BANDEJA DE ELECTRICIDAD ALUMBRADO Y FUERZA
	BANDEJA DE SEÑALES DEBILES Y V/D

PROYECTO ELECTRICO LOCAL DE PÚBLICA CONCURENCIA		
Emplazamiento		
C/ Sant Antoni Maria Claret, 276, Baixos 08041 Barcelona (Barcelona)		
La propiedad	GAPEnginyeria http://www.gapenginyeria.com email: info@gapenginyeria.com Tel. 616933069 - 678604237	
Ingeniero: Gabriel Aliau Pons	Colegiado: 7383 COITT	Escala: S/E
Denominación del plano		
Iluminación		
Barcelona, 7 de febrero de 2025		15.3



SIMBOLOGIA ELÉCTRICA	
	INTERRUPTOR UNIPOLAR
	COMMUTADOR UNIPOLAR
	COMMUTADOR DE CRUZAMIENTO
	PULSADOR ALUMBRADO
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN (EN PARED)
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA (EN TECHO)
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN (EN TECHO)
	DOWNLIGHT 2x26W. LAMP KONIC
	LUMINARIA ESTANCA DE 2x36W.
	ENCHUFE 16A. ALTRES USOS
	ENCHUFE 32A.
	PUESTO DE TREBAJO (3N+3S+3RJ45)
	QUADRO SECUNDARIO DE PROTECCIÓN
	DETECTOR DE PRESENCIA
	CONEXIÓN A MÁQUINA O CONSUMO ELÉCTRICO
	BANDEJA DE ELECTRICIDAD ALUMBRADO Y FUERZA
	BANDEJA DE SEÑALES DEBILES Y V/D

IMPORTANTE

Los enchufes estaran separados al menos 0.60cm de los volumenenes de agua de los lavamanos
Todo el cableado será libre de halógenos
Las bandejas metálicas deberán de garantizar la continuidad a tierra,

PROYECTO ELECTRICO
LOCAL DE PÚBLICA CONCURENCIA

Emplazamiento
C/ Sant Antoni Maria Claret, 276, Baixos
08041 Barcelona (Barcelona)

La propiedad
FUNDACIÓ GESTIÓ DE L'HOSPITAL
DE LA SANTA CREU I SANT PAU
G - 59780494

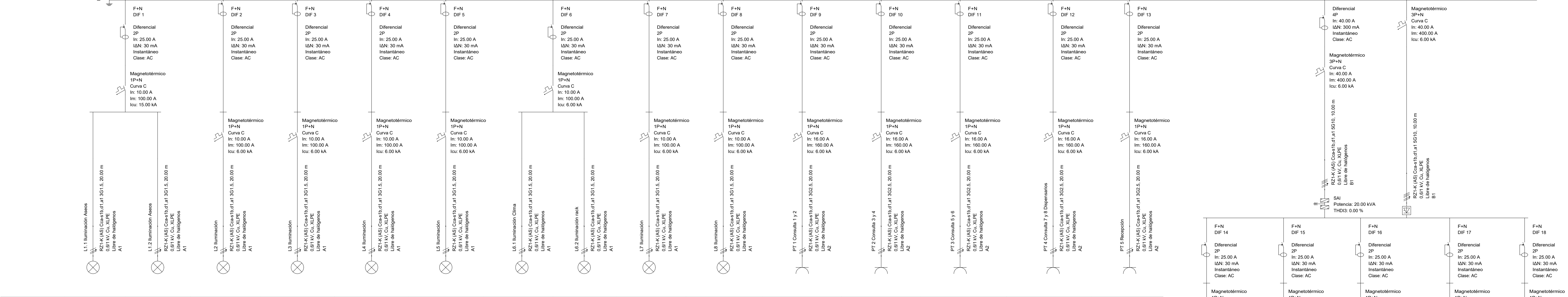
GAPEnginyeria
<http://www.gapenginyeria.com>
email:info@gapenginyeria.com
Tel. 616933069 - 678604237

Ingeniero: Gabriel Aliau Pons Colegiado: 7383 COITT Escala: S/E

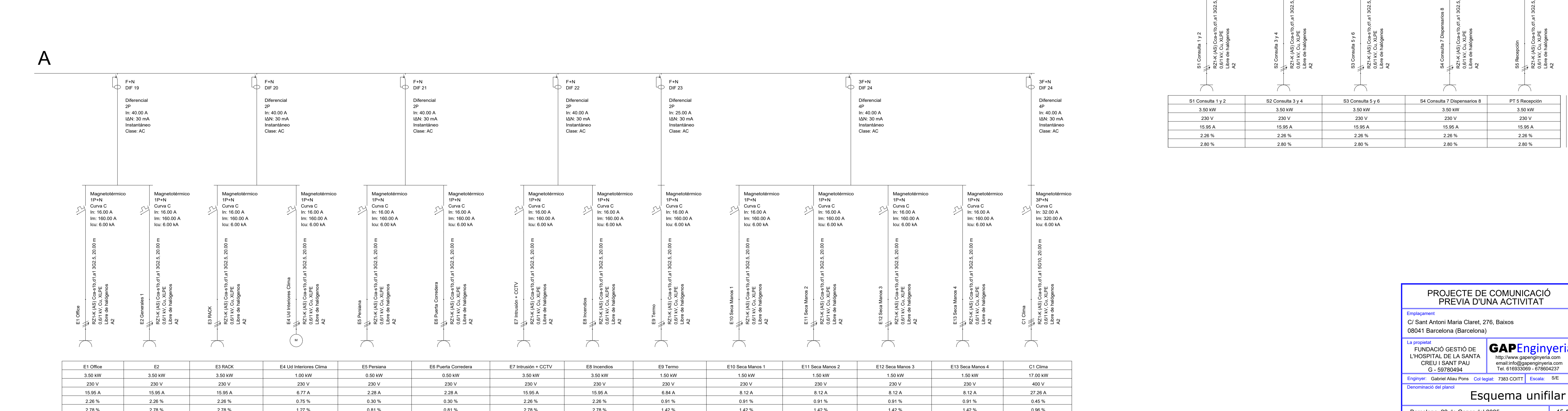
Denominación del plano
Tomas de Fuerza

Barcelona, 7 de febrero de 2025

15.2



Referencia	L1.1 Iluminación Aseos	L1.2 Iluminación Aseos	L2 Iluminación	L3 Iluminación	L4 Iluminación	L5 Iluminación	L6.1 Iluminación Clima	L6.2 Iluminación rack	L7 Iluminación	L8 Iluminación	PT 1 Consulta 1 y 2	PT 2 Consulta 3 y 4	PT 3 Consulta 5 y 6	PT 4 Consulta 7 y 8 Dispensarios	PT 5 Recepción
Potencia demandada	0.10 kW	0.10 kW	0.30 kW	0.30 kW	0.30 kW	0.30 kW	0.30 kW	0.30 kW	0.30 kW	0.30 kW	3.50 kW	3.50 kW	3.50 kW	3.50 kW	3.50 kW
Tensión nominal	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V
Intensidad de cálculo	0.46 A	0.46 A	1.37 A	1.37 A	1.37 A	1.37 A	1.37 A	1.37 A	1.37 A	1.37 A	15.95 A	15.95 A	15.95 A	15.95 A	15.95 A
Caída de tensión simple	0.10 %	0.10 %	0.30 %	0.30 %	0.30 %	0.30 %	0.30 %	0.30 %	0.30 %	0.30 %	2.26 %	2.26 %	2.26 %	2.26 %	2.26 %
Caída de tensión acumulada	0.61 %	0.61 %	0.81 %	0.81 %	0.81 %	0.81 %	0.81 %	0.81 %	0.81 %	0.81 %	2.78 %	2.78 %	2.78 %	2.78 %	2.78 %



E1 Office	E2	E3 RACK	E4 Ud Interiores Clima	E5 Persiana	E6 Puerta Corredera	E7 Intrusión + CCTV	E8 Incendios	E9 Termo	E10 Seca Manos 1	E11 Seca Manos 2	E12 Seca Manos 3	E13 Seca Manos 4	C1 Clima
3.50 kW	3.50 kW	3.50 kW	1.00 kW	0.50 kW	0.50 kW	3.50 kW	3.50 kW	1.50 kW	1.50 kW	1.50 kW	1.50 kW	1.50 kW	17.00 kW
230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	400 V
15.95 A	15.95 A	15.95 A	6.77 A	2.28 A	2.28 A	15.95 A	15.95 A	6.84 A	8.12 A	8.12 A	8.12 A	8.12 A	27.26 A
2.26 %	2.26 %	2.26 %	0.75 %	0.30 %	0.30 %	2.26 %	2.26 %	0.91 %	0.91 %	0.91 %	0.91 %	0.91 %	0.45 %
2.78 %	2.78 %	2.78 %	1.27 %	0.81 %	0.81 %	2.78 %	2.78 %	1.42 %	1.42 %	1.42 %	1.42 %	1.42 %	0.96 %

S1 Consulta 1 y 2	S2 Consulta 3 y 4	S3 Consulta 5 y 6	S4 Consulta 7 Dispensarios 8	PT 5 Recepción
3.50 kW	3.50 kW	3.50 kW	3.50 kW	3.50 kW
230 V	230 V	230 V	230 V	230 V
15.95 A	15.95 A	15.95 A	15.95 A	15.95 A
2.26 %	2.26 %	2.26 %	2.26 %	2.26 %
2.80 %	2.80 %	2.80 %	2.80 %	2.80 %

PROJECTE DE COMUNICACIÓ
PREVIA D'UNA ACTIVITAT

Emplaçament

C/ Sant Antoni Maria Claret, 276, Baixos
08041 Barcelona (Barcelona)

La propietat

FUNDACIÓ GESTIÓ DE
L'HOSPITAL DE LA SANTA
CREU I SANT PAU
G - 59780404

Enginyer: Gabriel Allau Pons Col·legiat: 7383 COIT Escala: S/E

Denominació del pla

Esquema unifilar

Barcelona, 22 de Gener del 2025

15.4

A

A

16 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

16.1 OBJETO BÁSICO DEL ESTUDIO.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, para determinar, durante la ejecución de las obras, los riesgos laborales que pueden evitarse con la aplicación de las medidas técnicas necesarias, y los riesgos laborales que no pueden evitarse, indicando las medidas preventivas y de protección que sirvan para controlar y reducir dichos riesgos; así mismo, se describen los servicios sanitarios y comunes de los que ha de disponer el centro de trabajo.

Se detallan en el presente estudio las directrices básicas para que la empresa instaladora subcontratada, adjudicataria de las obras, pueda elaborar el Plan de Seguridad y Salud, donde se habrán de analizar, estudiar, desarrollar y complementar las previsiones contenidas en el presente Estudio en función de su propio sistema de ejecución de las obras.

16.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Se procederá a la ejecución de la instalación eléctrica de suministro a los equipos, cuadro de mando y protección, canalizaciones, cableado, protecciones, receptores, etc.

Los materiales utilizados serán de primera calidad quedando definidas sus cualidades en el plano de planta que se adjunta.

Cuando la instalación se encuentre terminada se procederán a realizar las pruebas necesarias para verificar el correcto funcionamiento. Las pruebas serán de resistencia mecánica y de estanqueidad. Tras realizar las pruebas se realizarán las correspondientes actas y certificaciones.

Materiales y seguridad.

Los materiales a utilizar durante la ejecución de las obras estarán de acuerdo con el Pliego de Condiciones y serán de primera calidad.

No se variará ningún material sin la autorización de la Dirección de la Obra, la cual podrá exigir la realización de todos los ensayos que crea convenientes para comprobar la calidad de los materiales y la ejecución de las obras, las costas de los cuales correrán a cargo del subcontratista hasta un máximo del 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

EL subcontratista está obligado a adoptar, por su cuenta, todas las medidas de seguridad que exige la legislación vigente. Se tendrá especial atención en lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo para la construcción.

En caso de accidente por incumplimiento, la responsabilidad recaerá exclusivamente sobre el subcontratista.

El subcontratista deberá tomar, a su cargo, todas las medidas necesarias y suficientes para la protección tanto del personal a su cargo como de personas, ya sea la Dirección Facultativa y su personal como el público en general.

El subcontratista señalizará y tomará las medidas necesarias para evitar accidentes durante las obras, señalizándolas, tanto de día como de noche, a su cargo. La conservación y mantenimiento de la señalización correrá, también, a cargo del subcontratista.

Es obligatorio, antes del inicio de las obras, instalar un cartel anunciador, a cargo del subcontratista.

El subcontratista redactará el Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con el Estudio Básico de Seguridad y Salud, y seguirá todas las indicaciones contenidas en dicho estudio durante la ejecución de las obras.

Interferencias y servicios afectados.

Se tendrán en cuenta los servicios en paralelo de agua, gas, electricidad y otros durante la realización de las obras.

Unidades constructivas que se ejecutarán.

Replanteo, estudio y dimensionado de la instalación.
Instalación de cuadros secundarios y sub-cuadros.
Instalación de canalizaciones.
Instalación de luminarias.
Colocación de interruptores y enchufes.
Pruebas y ensayos.
Puesta en marcha.

16.3 PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

De acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se aplicarán los principios de la acción preventiva que se detallan en su artículo 15, y, en particular, en las siguientes actividades:

Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

Elección del emplazamiento de los lugares y áreas de trabajo teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

La manipulación de los diferentes materiales y las utilización de los medias auxiliares.

El mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con el objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La eliminación y condicionamiento de las zonas de almacén y depósito de materias o sustancias peligrosas.

La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

El almacenaje y eliminación o evacuación de los escombros de la obra.

La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que se habrá de destinar a los diferentes trabajos o fases de la obra.

La cooperación entre contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se lleve a cabo en la obra o en sus cercanías.

16.4 OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Aplicar los principios de acción preventiva detallados en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal el Plan de Seguridad y Salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, así como las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 durante la ejecución de las obras.

Informar y proporcionar las instrucciones específicas a los trabajadores autónomos sobre las medidas a tener en cuenta en los aspectos de Seguridad y salud.

Atender las indicaciones e instrucciones del coordinador de Seguridad y salud o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo referente a su personal o trabajadores autónomos por ellos contratados.

Es obligatorio que en exista un libro de incidencias en cada centro de trabajo para el seguimiento del plan; así mismo se recuerda que, según el artículo 15 del Real Decreto antes citado, los contratistas y subcontratistas tendrán que garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada en lo que respecta a las medidas de Seguridad y Salud en la obra.

Antes del inicio de los trabajos el promotor deberá avisar a la autoridad laboral competente según el modelo incluido en el anexo II del Real Decreto; dicha comunicación deberá incluir el Plan de seguridad y Salud.

Durante la ejecución de la obra el coordinador de seguridad y salud o cualquier integrante de la Dirección Facultativa, en caso de apreciar un riesgo grave inminente para la seguridad de los trabajadores, podrá detener la obra parcial o totalmente, comunicándolo a la Inspección de trabajo y Seguridad social, al contratista, a los subcontratistas y a los representantes de los trabajadores.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

16.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS.

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a la obra establecidas en el anexo IV del Real decreto 1627/1997 de 24 de octubre se enumeran a continuación los riesgos particulares de diferentes trabajos de obra, considerando que algunos de ellos se pueden dar durante todo el proceso de ejecución de la obra o bien ser extrapolables a otros trabajos.

Se tomará especial cuidado en los riesgos más usuales en las obras, tales como: caídas, cortes, quemaduras y golpes, adoptando en todo momento la postura más adecuada para el trabajo que se esté llevando a cabo.

Se han de tener también en cuenta las posibles repercusiones en las estructuras de edificaciones vecinas y tener especial cuidado en minimizar en todo momento el riesgo de incendio.

Medios y maquinaria (en cualquier fase de la obra).

Atropellamientos, golpes con otros vehículos, aplastamientos.

Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...).

Desplome de maquinaria de obra (silos, grúas...).

Riesgos derivados del funcionamiento de grúas.

Caída de la carga transportada.

Generación excesiva de polvo.

Emanaciones de gases tóxicos.

Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas...).

Golpes y tropiezos.

Caída de materiales, rebotes.

Ambiente excesivamente ruidoso.

Contactos eléctricos directos o indirectos.

Accidentes derivados de las condiciones atmosféricas.

Trabajos en lugares húmedos o mojados.

Trabajos previos.

Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...).

Emanaciones de gases tóxicos.

Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas...).

Golpes y tropiezos.

Caída de materiales, rebotes.

Ambiente excesivamente ruidoso.

Contactos eléctricos directos o indirectos.

Accidentes derivados de las condiciones atmosféricas.

Trabajos en lugares húmedos o mojados.

Volcada de pilas de material.

Derribos.

Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...).

Riesgos derivados del funcionamiento de grúas.

Caída de la carga transportada.

Generación excesiva de polvo.

Emanaciones de gases tóxicos.

Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas...).

Golpes y tropiezos.

Caída de materiales, rebotes.

Ambiente excesivamente ruidoso.
Contactos eléctricos directos o indirectos.
Accidentes derivados de las condiciones atmosféricas.
Trabajos en lugares húmedos o mojados.
Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
Proyección de partículas.

Movimientos de tierras y excavaciones.
Atropellamientos, golpes con otros vehículos, aplastamientos.
Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...).
Riesgos derivados del funcionamiento de grúas.
Generación excesiva de polvo.
Emanaciones de gases tóxicos.
Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas...).
Golpes y tropiezos.
Caída de materiales, rebotes.
Ambiente excesivamente ruidoso.
Contactos eléctricos directos o indirectos.
Accidentes derivados de las condiciones atmosféricas.
Trabajos en lugares húmedos o mojados.
Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
Proyecciones de partículas.

Instalaciones.

Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...).
Riesgos derivados del funcionamiento de grúas.
Generación excesiva de polvo.
Emanaciones de gases tóxicos.
Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas...).
Golpes y tropiezos.
Caída de materiales, rebotes.
Ambiente excesivamente ruidoso.
Contactos eléctricos directos o indirectos.
Accidentes derivados de las condiciones atmosféricas.
Trabajos en lugares húmedos o mojados.
Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
Volcada de pilas de material.
Proyección de partículas.
Quemaduras.

Ramo paletería.

Interferencias con instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...).
Riesgos derivados del funcionamiento de grúas.
Caída de la carga transportada.
Generación excesiva de polvo.
Emanaciones de gases tóxicos.
Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas...).
Golpes y tropiezos.
Caída de materiales, rebotes.
Ambiente excesivamente ruidoso.
Contactos eléctricos directos o indirectos.
Accidentes derivados de las condiciones atmosféricas.
Trabajos en lugares húmedos o mojados.
Sobre esfuerzos por posturas incorrectas.
Volcada de pilas de material.
Dermatitis por el contacto con el cemento.

16.6 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.

Como Criterio general tendrán preferencia las protecciones colectivas ante las individuales. Se habrán de mantener en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo; por otro lado los medios de protección deberán estar homologados según la normativa vigente.

Medidas de protección colectiva.

Organización y planificación de los trabajos para evitar interferencias entre los diferentes trabajos dentro de la obra.

Señalización de las zonas de peligro.

Prever el sistema de circulación de vehículos y su señalización, tanto en el interior de la obra como en relación con los viales exteriores.

Dejar una zona libre en torno a la zona excavada para la circulación de maquinaria.

Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o topes durante los trabajos de carga y descarga.

Respetar las distancias de seguridad en relación con las instalaciones existentes.

Los elementos de las instalaciones deben mantener sus protecciones aislantes.

Cimentación correcta de la maquinaria de obra.

Montaje de grúas realizado por una empresa especializada, con revisiones periódicas, control de la carga máxima, delimitación del radio de acción, frenada, bloqueo, etc...

Revisión periódica y mantenimiento de maquinaria y equipos de obra.

Sistema de riego que impida la emisión de grandes cantidades de polvo.

Adecuación de soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas ...).

Comprobación de apuntalamientos y pantallas de protección de zanjas.

Utilización de pavimentos antideslizantes.

Colocación de barandillas de protección en zonas con peligro de caída.

Colocación de redes en huecos horizontales.

Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas...).

Uso de canalizaciones de evacuación de escombros correctamente instaladas.

Uso de escaleras de mano, plataformas de trabajo y andamios.

Medidas de protección individual.

Utilización de máscaras y gafas homologadas contra el polvo y/o proyección de partículas.

Utilización de calzado de seguridad.

En todas las zonas elevadas donde no exista sistema de protección será necesario instalar puntos de anclaje seguros para poder sujetar el cinturón de seguridad homologado, la utilización del cual será obligatoria.

Utilización de guantes homologados.

Utilización de casco.

Utilización de protecciones auditivas homologadas en ambientes excesivamente ruidosos.

Utilización de delantales.

Sistemas de sujeción permanente y vigilancia en los trabajos con peligro de intoxicación por más de un operario; utilización de equipos de suministro de aire.

Medidas de protección a terceros.

Cierre, señalización y alumbrado de la obra; en caso de que el cierre invada la calzada se ha de prever un pasillo protegido para el paso de viandantes; el cierre ha de impedir el acceso a la obra de personas ajenas a ella.

Prever el sistema de circulación de vehículos y su señalización, tanto en el interior de la obra como en relación con los viales exteriores.

Inmovilización de camiones mediante cuñas y/o topes durante los trabajos de carga y descarga.

Adecuación de soluciones de ejecución al estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas ...).

Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas...).

Volcada de pilas de material.

Primeros auxilios.

Se dispondrá de un botiquín con el contenido especificado en la normativa vigente.

Se informará al inicio de la obra de la situación de los diferentes centros médicos a los cuales se habrán de trasladar los accidentes.

Es conveniente disponer en la obra, en lugar bien visible, un listado de teléfonos y direcciones de los centros médicos asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc..., para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.

NORMATIVA APLICABLE.

Directiva 92/57/CEE de 24 de junio (DO:26/08/92): Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97): Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. Transposición de la Directiva 92/57/CEE. Deroga el RD 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de Estudio de Seguridad e Higiene en proyectos de edificación y obres públicas.

Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE:10/11/95), Prevención de riesgos laborales. Desarrollo de la Ley a través de las siguientes disposiciones:

RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97): Reglamento de los Servicios de Prevención

RD 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97): Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

RD 486/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97): Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. En el capítulo I excluye las obras de construcción, pero el RD 1627/1997 lo cita en cuanto a escaleras de mano. Modifica i deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O.09/03/1 971)

RD 487/1997 de 14 de abril (BOE:23/04/97): Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbrares, para los trabajadores.

RD 488/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97): Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97): Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97): Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

RD 773/1997 de 20 de mayo (BOE: 12/06/97): Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

RD 1215/97 de 18 de julio (BOE: 07/08/97): Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Transposición de la Directiva 89/655/CEE sobre utilización de los equipos de trabajo. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O.09/03/1 971)

O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52):

Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción. Modificaciones:

O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53).

O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66).

Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956.

O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art 66 a 74 (BOE: 03/02/40)

O. De 16 de diciembre de 1987 (NOE: 13/10/86). Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.

O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87): Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación

O. de 31 de agosto de 1987 (NOE: 18/09/87): Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77): Reglamento de aparatos elevadores para obras. Modificación:

O. de 7 marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/11/88): Instrucción Técnica Complementaria MIEAEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para obras. Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87): Normas complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89): Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71): Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Corrección de erratas: BOE: 06/04/71. Modificación: BOE: 02/11/89. Derogados algunos capítulos por : Ley 31/1995, RD 485/1997, RD486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 y RD 1215/1 997

Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores Modificación: BOE 25/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad. Modificación: BOE 25/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. Modificación: BOE: 27/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras. Modificación: BOE: 28/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales. Modificación: BOE 29/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco. Modificación: BOE 01/11/75

H.D. 1000 (UNE 76502) julio 1990. "Andamio de servicio y de trabajo con elementos prefabricados".

E.N. 74 (UNE 76503) julio de 1998. "Uniones, espigas, ajustables, y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos y ensayos.

H.D. 1039 (UNE 76505) marzo 1990. "Tubos de acero para puntales de entibación y andamios de trabajo. Condiciones generales, ensayos.

R.D. 1407/1992 BOE nº 311 de 28.12.92 por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

R.D. 1435/1992 de 27 de noviembre BOE nº 297 y RD 56/1 995 de 20 de enero, por los que se regula la normativa a aplicar a los andamios suspendidos. Y normativa de la directiva europea 89/392, modificada por la 9 1/368 CEE.

UNE 81 .650.80. Redes de Seguridad. Características y ensayos.

Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo, OM 9 de marzo de 1971, BOE 11 de marzo de 1971.

Comités de Seguridad y Higiene en el Trabajo. Decreto 432//1971 de 11 de marzo de 1971, BOE 16 de marzo de 1971.

Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa, OM 21 de noviembre de 1959, BOE 27 de noviembre de 1959.

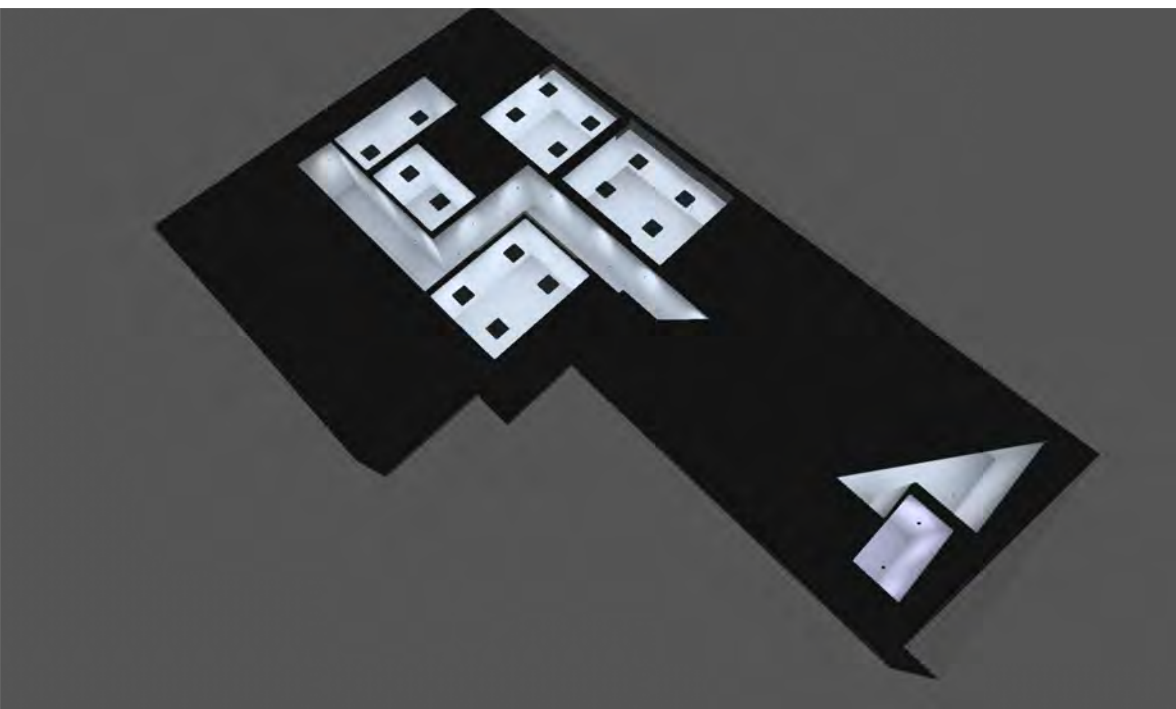
Estatuto de los trabajadores, Ley 8/1 980 de marzo, BOE 14 de marzo de 1980.

Orden Ministerial de 6 de octubre de 1986, por la cual se determina los requisitos que han de reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de los centros de trabajo. BOE 8 de octubre de 1986.

Señalamiento de Seguridad en los centros y locales de trabajo, RD 1403/86 de 9 de mayo de 1986 BOE 8 de julio de 1986.

Orden de 27 de junio de 1997 por el que se desarrolla el RD 39/1997 sobre el reglamento de servicios de prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, etc. BOE núm. 159 de 4.7.97.

Orden Ministerial de 9 de abril de 1986 por la que se aprueba el Reglamento para la prevención y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus componentes iónicos en el centro de trabajo.

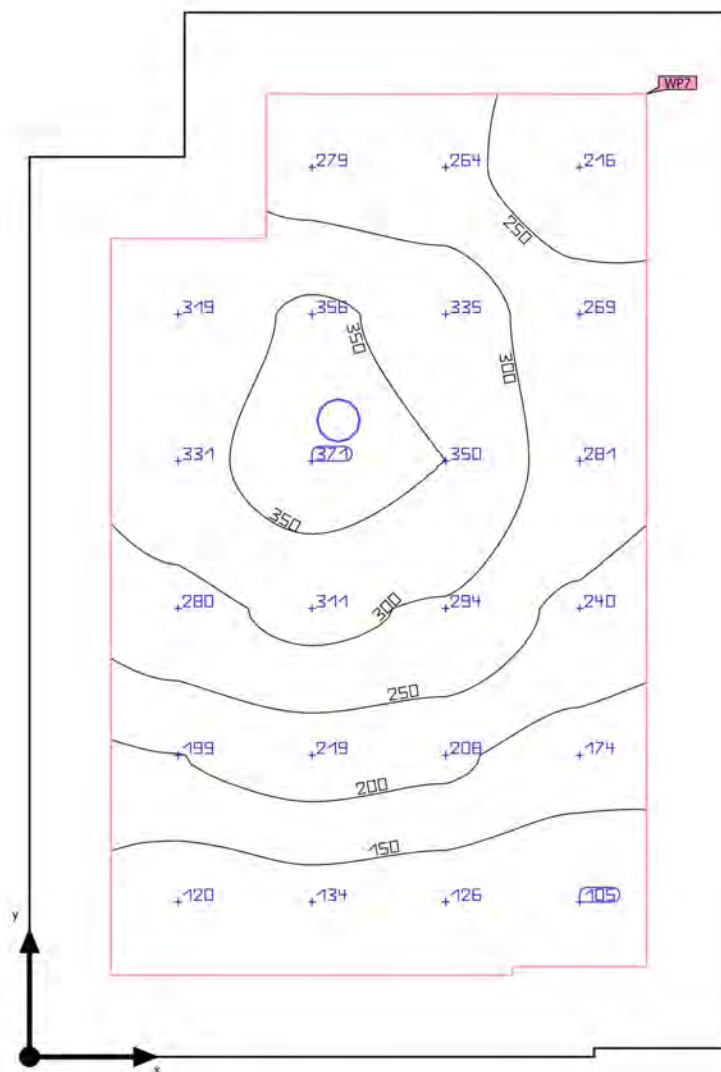


Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Descripción

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Resumen



Base	3.71 m ²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.578 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.187 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	251 lx	≥ 200 lx	✓	WP7
	$U_o (g_1)$	0.42	≥ 0.40	✓	WP7
	Potencia específica de conexión	5.69 W/m ²	–		
		2.26 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	23	≤ 25	✓	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	11.1 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	3.61 W/m ²	–		
		1.44 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.393 m x 1.601 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

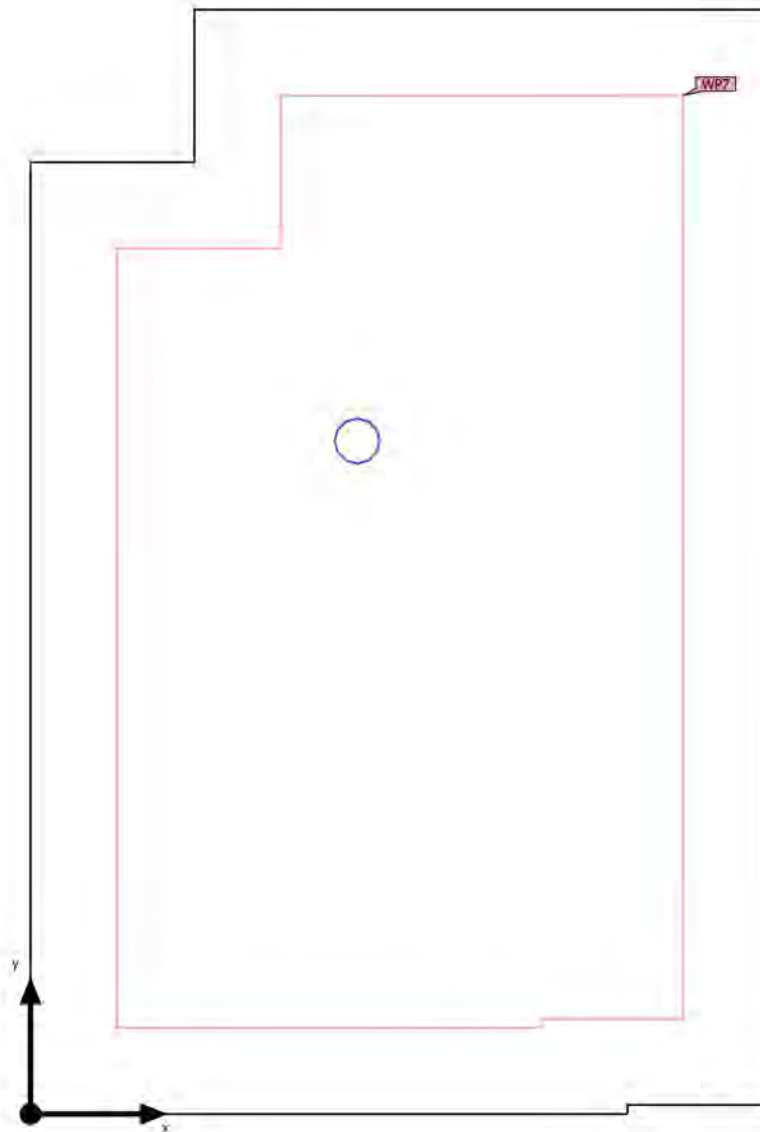
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LAMP	K11RD20400P 840NWW	KOMBIC 100 RD 2000 IP43 NW OPAL WH/WH	23	13.4 W	1535 lm	114.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

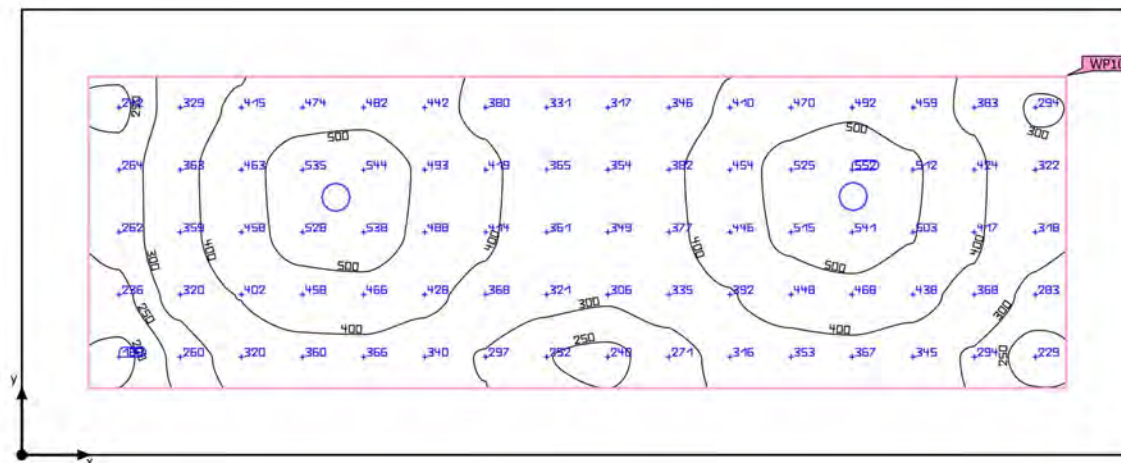
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (ASEO) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.187 m	251 lx (≥ 200 lx) ✓	105 lx	371 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP7

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Resumen



Base	5.95 m ²	Altura interior del local	2.200 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.278 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.232 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	387 lx	≥ 200 lx	✓	WP10
	$U_o (g_1)$	0.49	≥ 0.40	✓	WP10
	Potencia específica de conexión	7.31 W/m ²	–		
		1.89 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	23	≤ 25	✓	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	22.1 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	4.50 W/m ²	–		
		1.16 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.545 m x 3.851 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LAMP	K11RD20400P 840NWW	KOMBIC 100 RD 2000 IP43 NW OPAL WH/WH	23	13.4 W	1535 lm	114.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

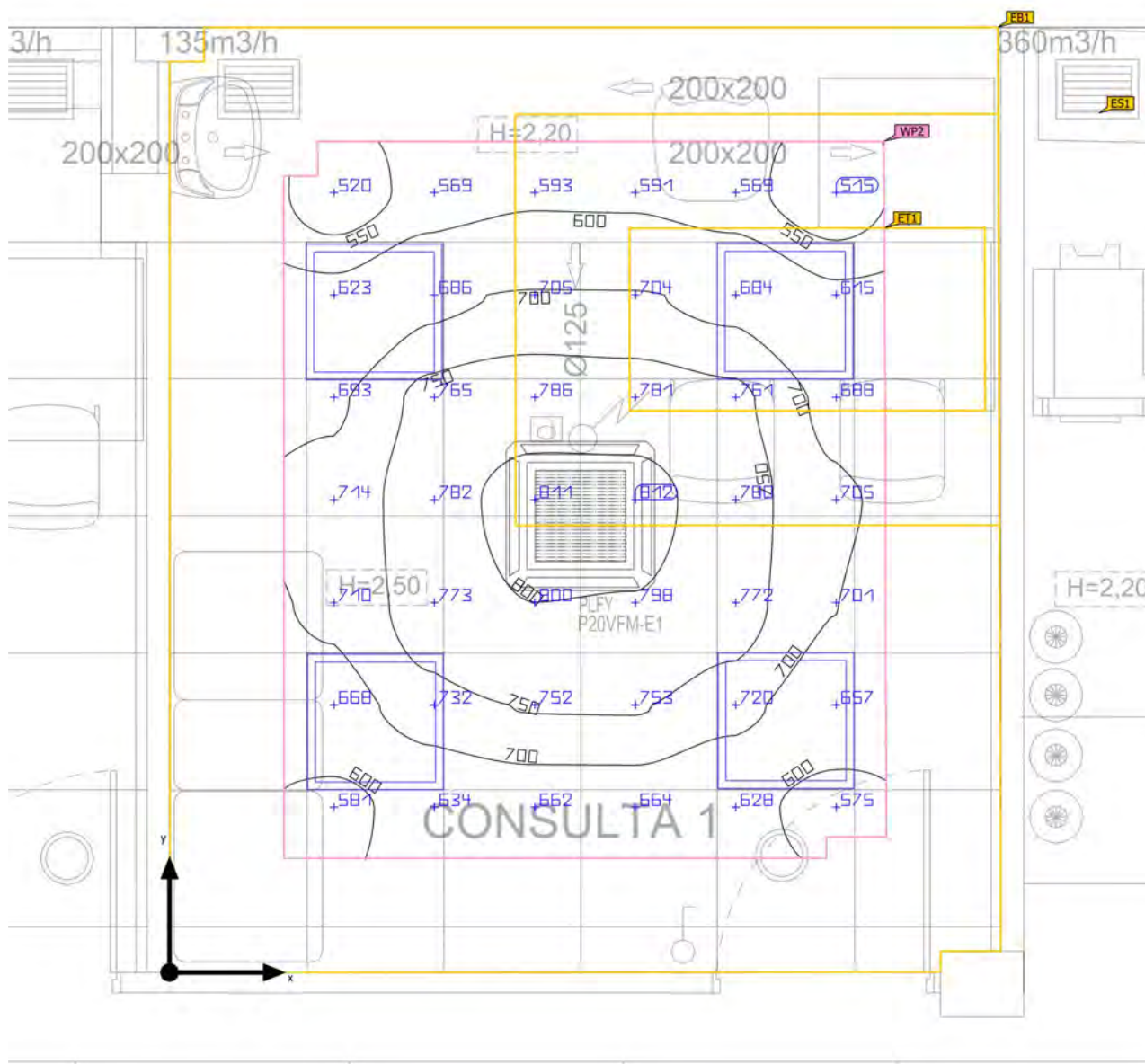
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (ASEO) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.232 m	387 lx (≥ 200 lx) ✓	188 lx	552 lx	0.49 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP10

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	15.01 m ²	Altura interior del local	2.200 m – 2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	691 lx	≥ 500 lx	✓	WP2
	$U_o (g_1)$	0.75	≥ 0.60	✓	WP2
	Potencia específica de conexión	15.06 W/m ²	–		
		2.18 W/m ² /100 lx	–		
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	639 lx	≥ 500 lx	✓	ET1
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.76	≥ 0.60	✓	ET1
	$\bar{E}$ Área circundante	626 lx	≥ 300 lx	✓	ES1
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.54	≥ 0.40	✓	ES1
	$\bar{E}$ Área de fondo	464 lx	≥ 100 lx	✓	EB1
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.63	≥ 0.10	✓	EB1
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \max}$	18	≤ 19	✓	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	446 kWh/a	máx. 550 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	8.26 W/m ²	–		
		1.20 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.642 m x 4.142 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas de reconocimiento (general) (48.1 Iluminación general)

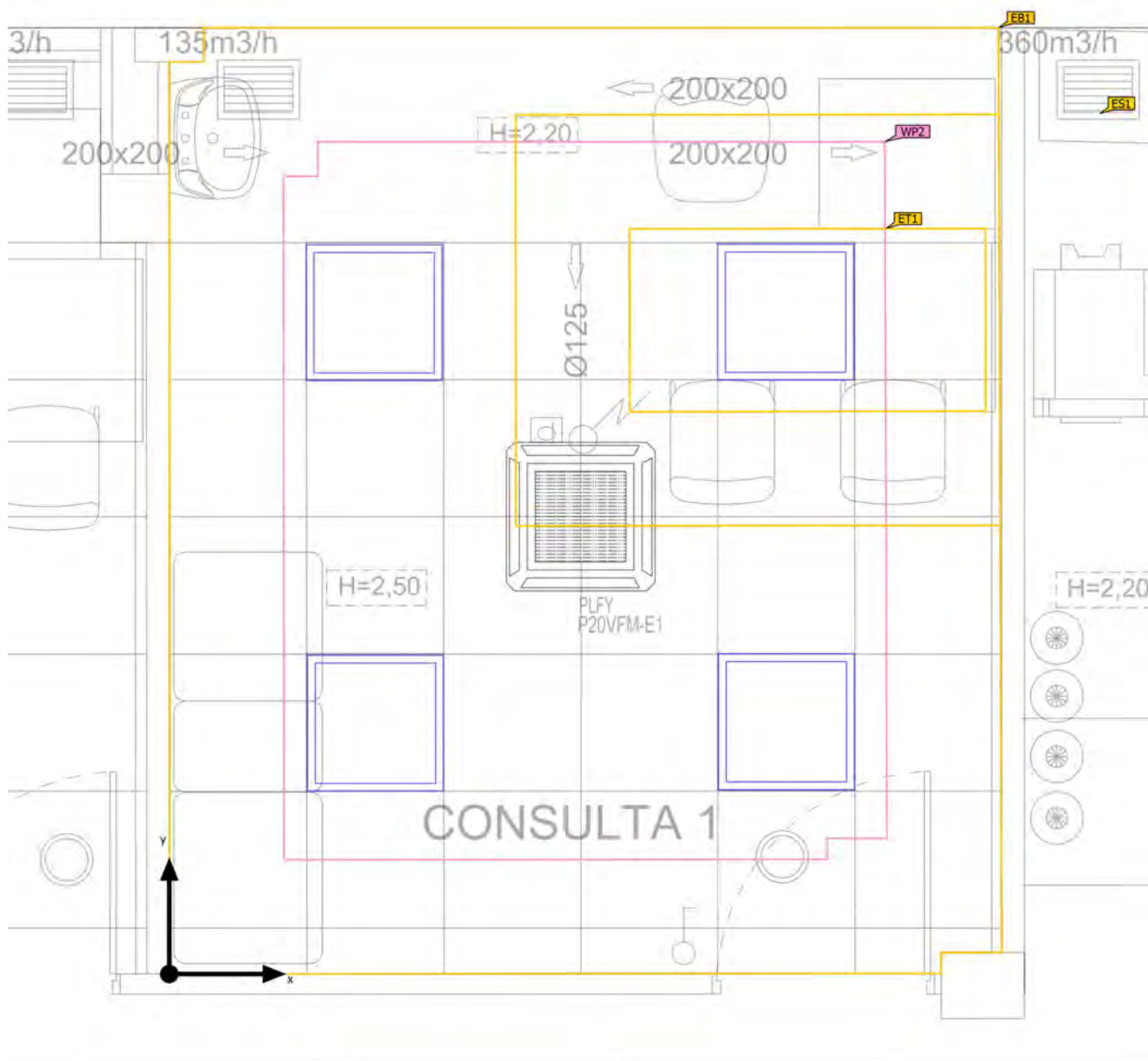
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	LAMP	PL306035PR4 0840NW	PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH	18	31.0 W	3606 lm	116.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (CONSULTA 1) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	691 lx (≥ 500 lx) ✓	515 lx	812 lx	0.75 (≥ 0.60) ✓	0.63	WP2

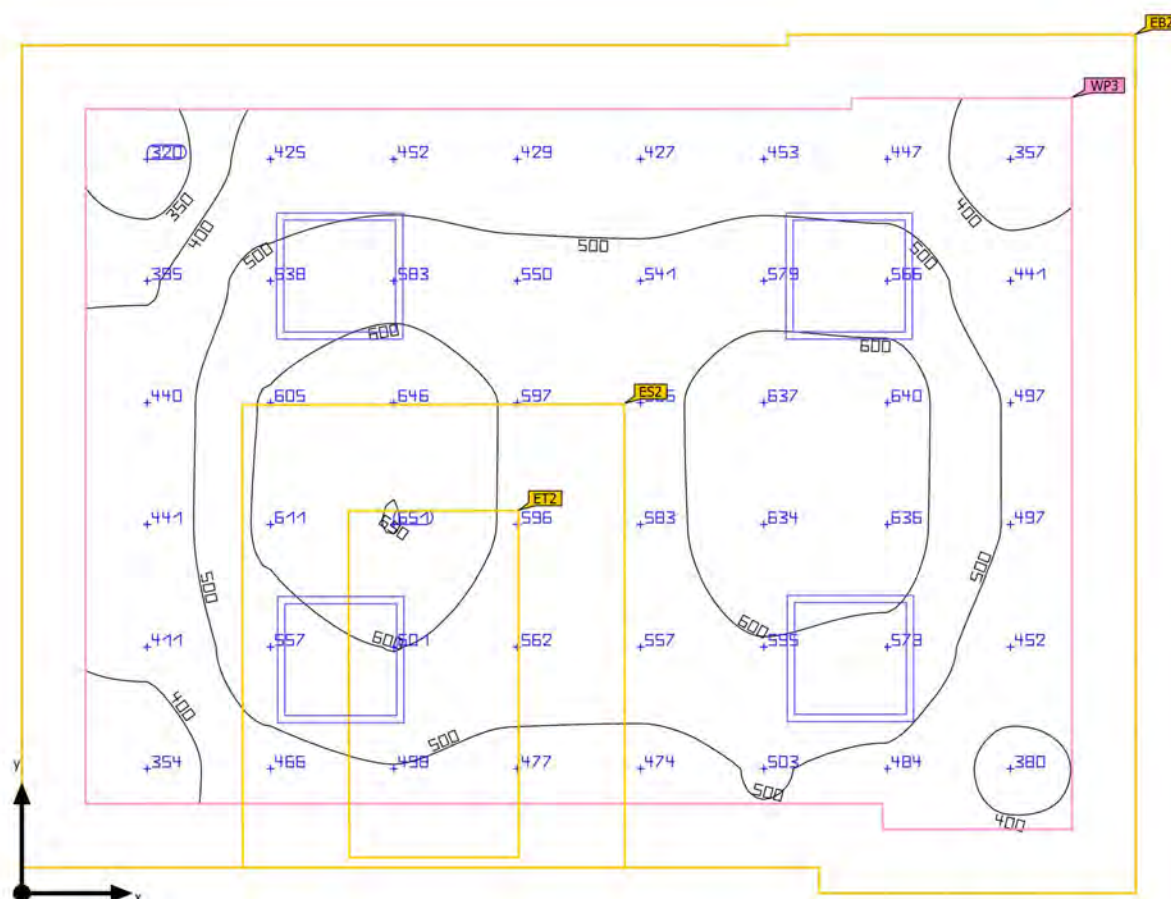
Áreas de la tarea visual

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Área de la tarea visual 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	639 lx (≥ 500 lx) ✓	485 lx	763 lx	0.76 (≥ 0.60) ✓	0.64	ET1
Área circundante 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	626 lx (≥ 300 lx) ✓	338 lx	822 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.41	ES1
Área de fondo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	464 lx (≥ 100 lx) ✓	294 lx	612 lx	0.63 (≥ 0.10) ✓	0.48	EB1

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas de reconocimiento (general) (48.1 Iluminación general)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 3 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	20.59 m ²	Altura interior del local	2.200 m – 2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.300 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 3 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	516 lx	≥ 500 lx	✓	WP3
	$U_o (g_1)$	0.62	≥ 0.60	✓	WP3
	Potencia específica de conexión	8.07 W/m ²	–		
		1.56 W/m ² /100 lx	–		
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	549 lx	≥ 500 lx	✓	ET2
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.73	≥ 0.60	✓	ET2
	$\bar{E}$ Área circundante	561 lx	≥ 300 lx	✓	ES2
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.69	≥ 0.40	✓	ES2
	$\bar{E}$ Área de fondo	372 lx	≥ 100 lx	✓	EB2
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.61	≥ 0.10	✓	EB2
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \max}$	18	≤ 19	✓	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	446 kWh/a	máx. 750 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	6.02 W/m ²	–		
		1.17 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 5.248 m x 4.045 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas de reconocimiento (general) (48.1 Iluminación general)

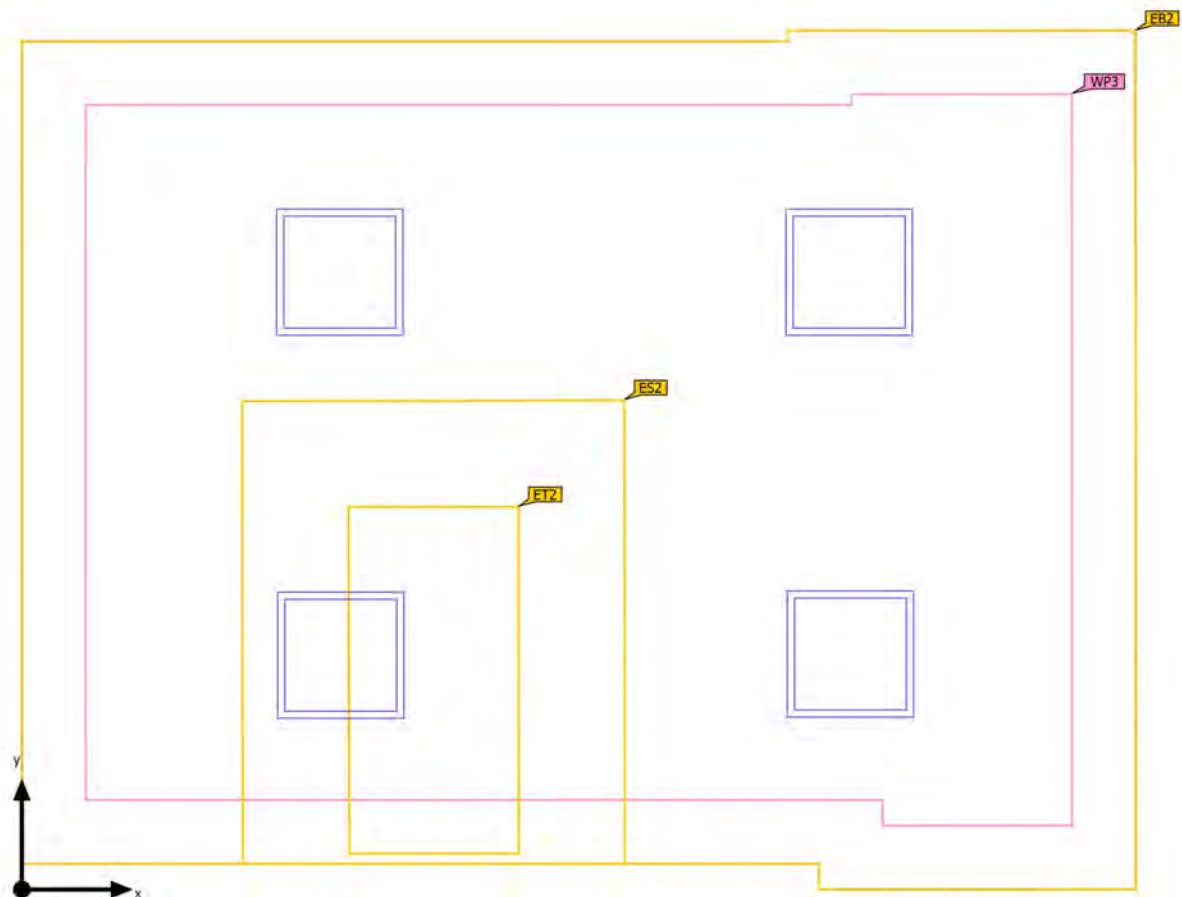
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 3 (Escena de luz 1)

Resumen

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	LAMP	PL306035PR4 0840NW	PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH	18	31.0 W	3606 lm	116.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 3 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 3 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

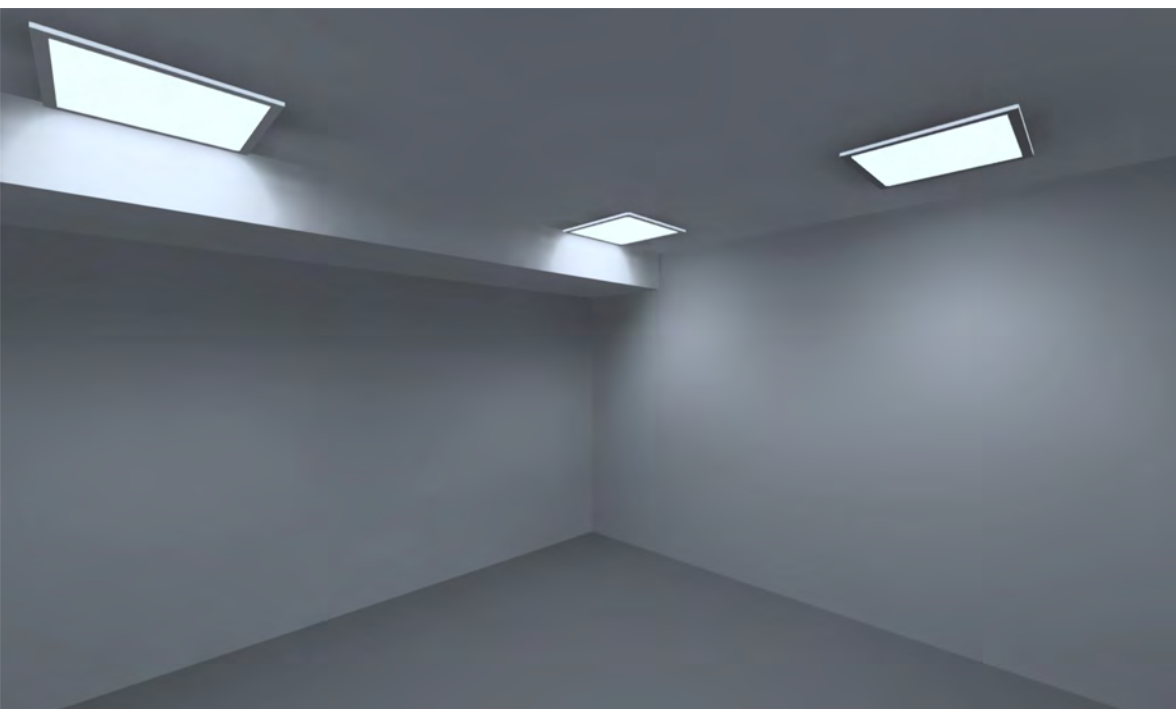
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (CONSULTA 3) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.300 m	516 lx (≥ 500 lx) ✓	320 lx	651 lx	0.62 (≥ 0.60) ✓	0.49	WP3

Áreas de la tarea visual

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Área de la tarea visual 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	549 lx (≥ 500 lx) ✓	402 lx	659 lx	0.73 (≥ 0.60) ✓	0.61	ET2
Área circundante 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	561 lx (≥ 300 lx) ✓	387 lx	664 lx	0.69 (≥ 0.40) ✓	0.58	ES2
Área de fondo 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	372 lx (≥ 100 lx) ✓	226 lx	506 lx	0.61 (≥ 0.10) ✓	0.45	EB2

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas de reconocimiento (general) (48.1 Iluminación general)

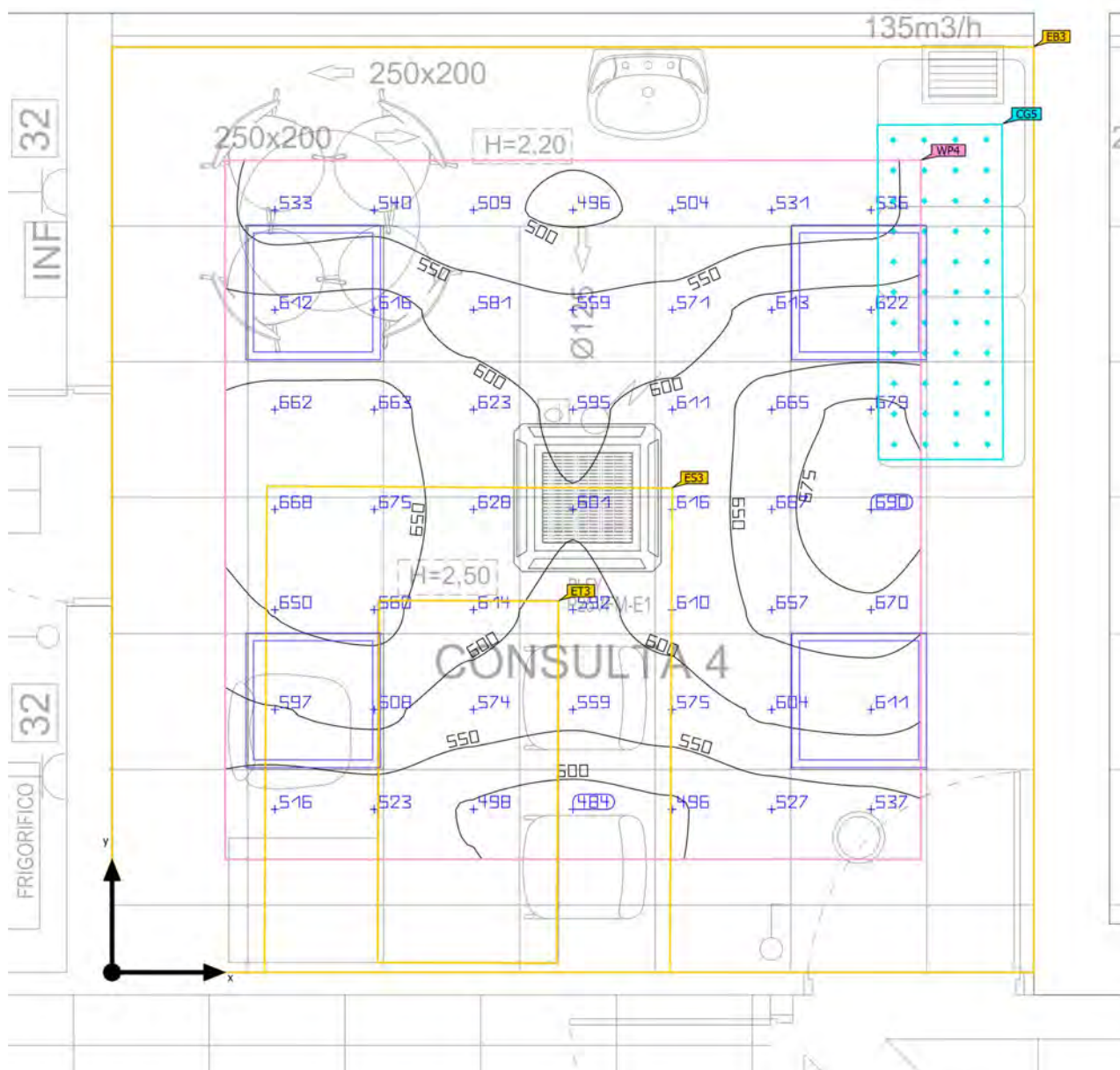


Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 4

Descripción

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 4 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	16.65 m ²	Altura interior del local	2.200 m – 2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 4 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	592 lx	≥ 500 lx	✓	WP4
	$U_o (g_1)$	0.82	≥ 0.60	✓	WP4
	Potencia específica de conexión	13.06 W/m ²	–		
		2.21 W/m ² /100 lx	–		
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	507 lx	≥ 500 lx	✓	ET3
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.70	≥ 0.60	✓	ET3
	$\bar{E}$ Área circundante	558 lx	≥ 300 lx	✓	ES3
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.62	≥ 0.40	✓	ES3
	$\bar{E}$ Área de fondo	419 lx	≥ 100 lx	✓	EB3
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.69	≥ 0.10	✓	EB3
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \max}$	18	≤ 19	✓	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	446 kWh/a	máx. 600 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	7.45 W/m ²	–		
		1.26 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.088 m x 4.074 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas de reconocimiento (general) (48.1 Iluminación general)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 4 (Escena de luz 1)

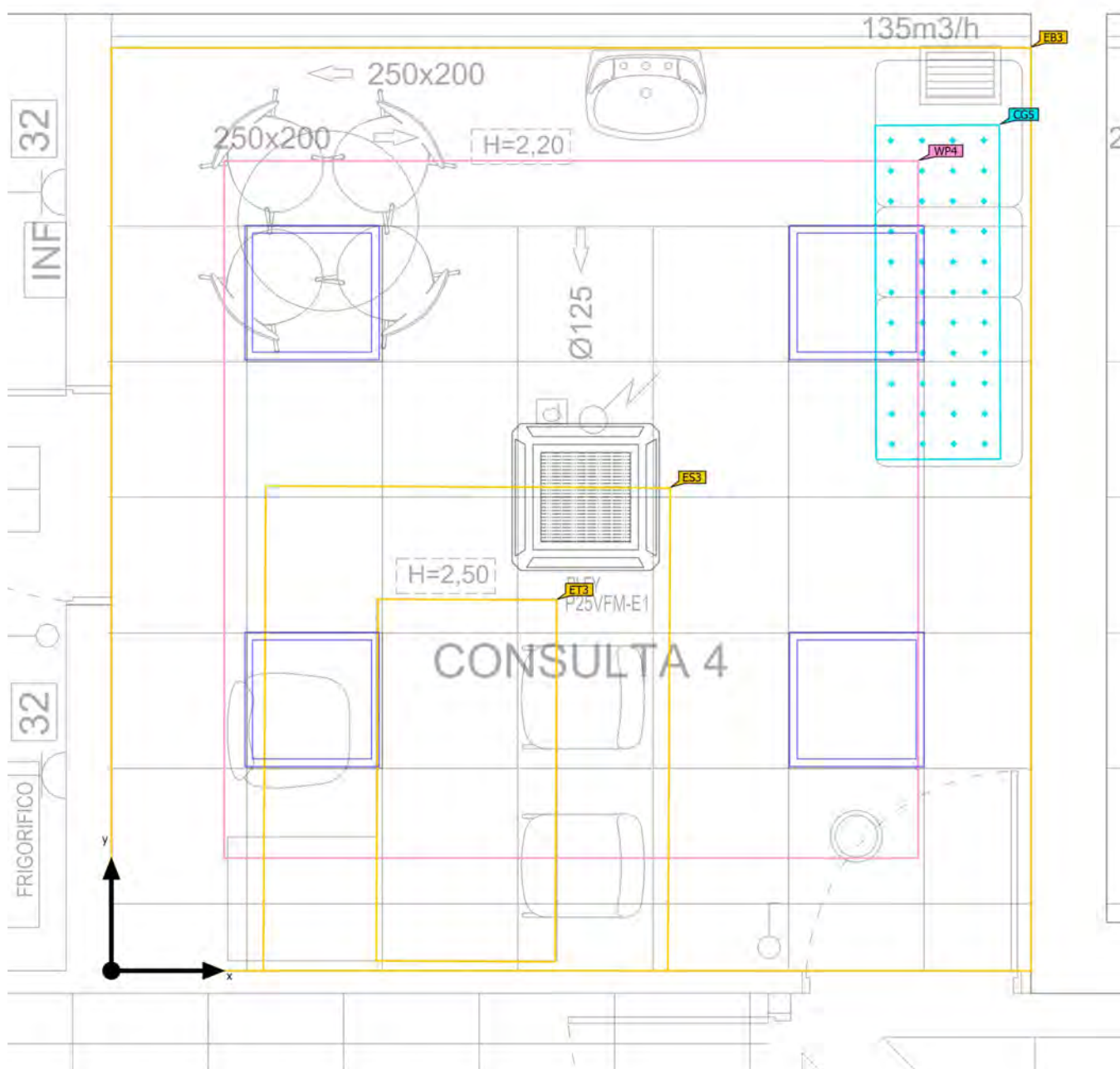
Resumen

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	LAMP	PL306035PR4 0840NW	PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH	18	31.0 W	3606 lm	116.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 4 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 4 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (CONSULTA 4) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	592 lx (≥ 500 lx) ✓	484 lx	690 lx	0.82 (≥ 0.60) ✓	0.70	WP4

Áreas de la tarea visual

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Área de la tarea visual 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	507 lx (≥ 500 lx) ✓	353 lx	641 lx	0.70 (≥ 0.60) ✓	0.55	ET3
Área circundante 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	558 lx (≥ 300 lx) ✓	346 lx	686 lx	0.62 (≥ 0.40) ✓	0.50	ES3
Área de fondo 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	419 lx (≥ 100 lx) ✓	289 lx	533 lx	0.69 (≥ 0.10) ✓	0.54	EB3

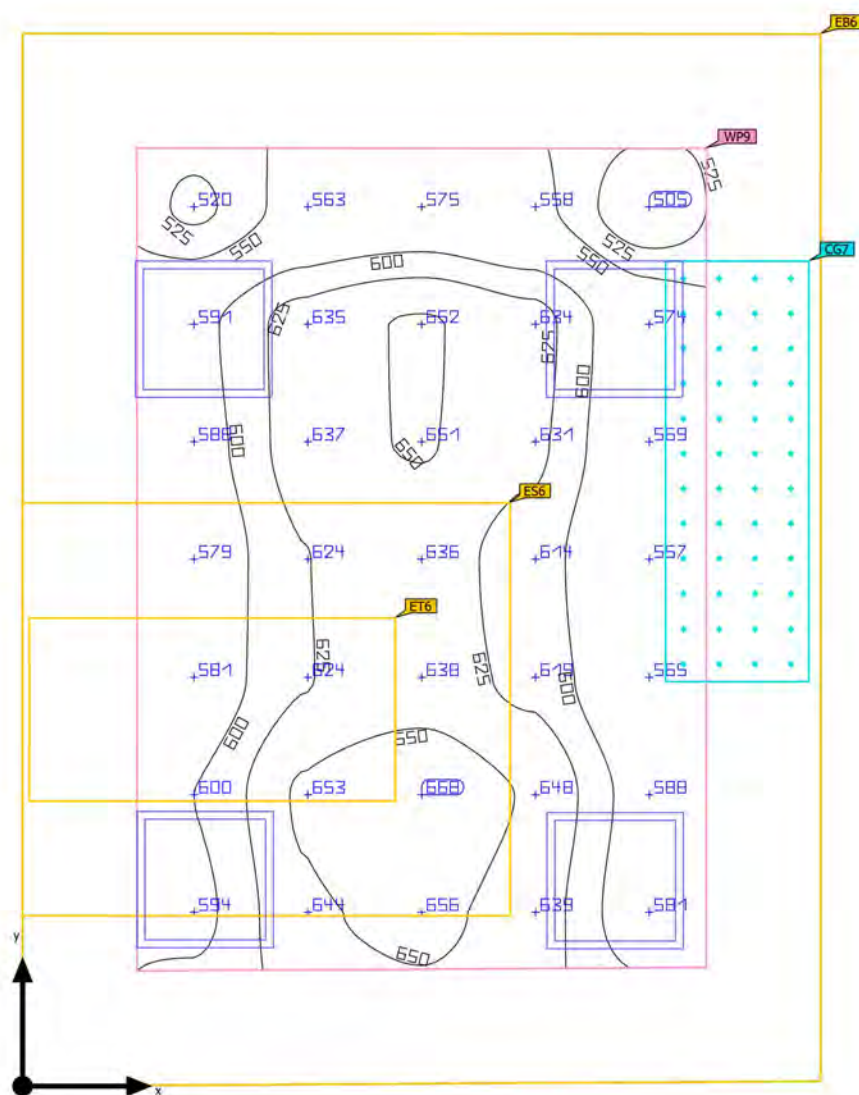
Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo 6 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	558 lx	377 lx	682 lx	0.68	0.55	CG5

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas de reconocimiento (general) (48.1 Iluminación general)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 5 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	15.97 m ²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 5 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	606 lx	≥ 500 lx	✓	WP9
	$U_o (g_1)$	0.83	≥ 0.60	✓	WP9
	Potencia específica de conexión	13.93 W/m ²	–		
		2.30 W/m ² /100 lx	–		
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	582 lx	≥ 500 lx	✓	ET6
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.84	≥ 0.60	✓	ET6
	$\bar{E}$ Área circundante	612 lx	≥ 300 lx	✓	ES6
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.79	≥ 0.40	✓	ES6
	$\bar{E}$ Área de fondo	419 lx	≥ 100 lx	✓	EB6
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.69	≥ 0.10	✓	EB6
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \max}$	18	≤ 19	✓	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	307 kWh/a	máx. 600 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	7.77 W/m ²	–		
		1.28 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.595 m x 3.485 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

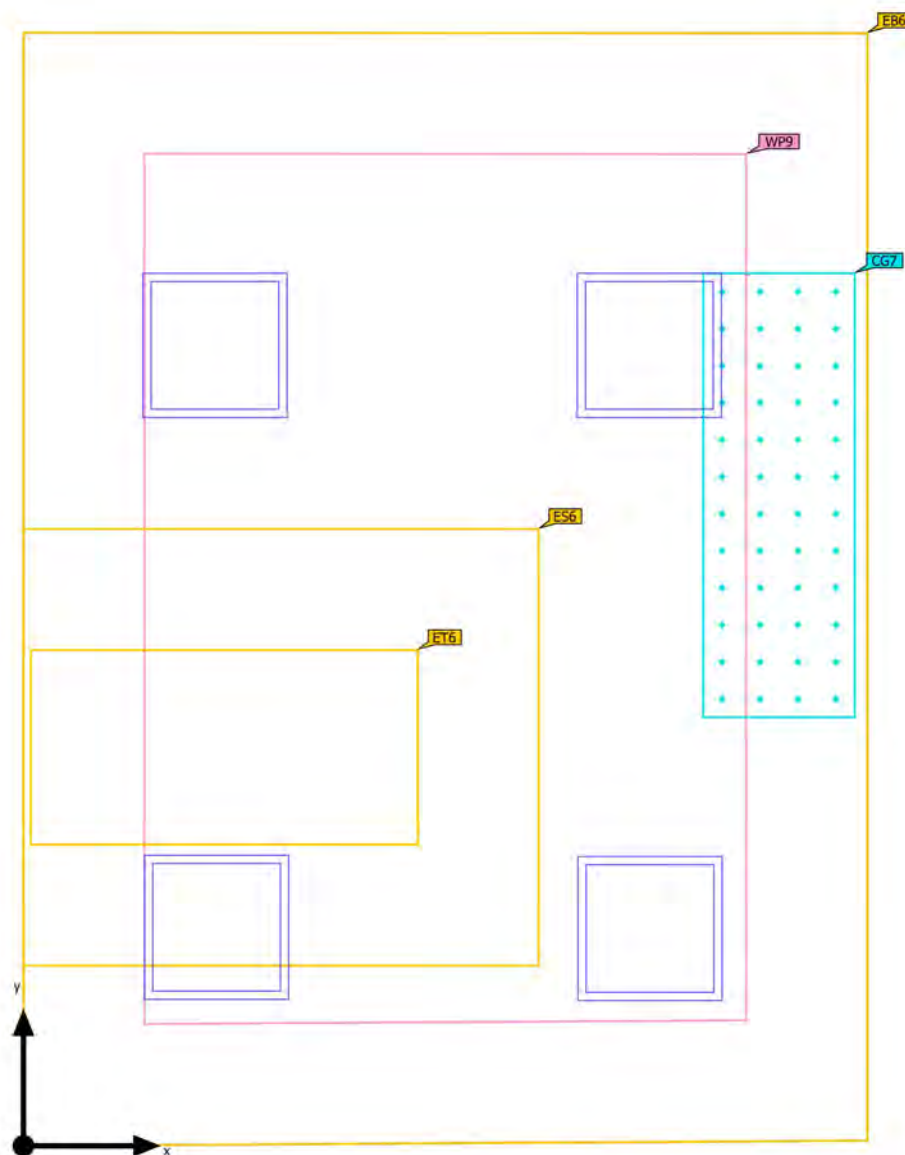
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 5 (Escena de luz 1)

Resumen

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	LAMP	PL306035PR4 0840NW	PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH	18	31.0 W	3606 lm	116.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 5 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 5 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (CONSULTA 5) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	606 lx (≥ 500 lx) ✓	505 lx	668 lx	0.83 (≥ 0.60) ✓	0.76	WP9

Áreas de la tarea visual

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Área de la tarea visual 6 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	582 lx (≥ 500 lx) ✓	488 lx	654 lx	0.84 (≥ 0.60) ✓	0.75	ET6
Área circundante 6 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	612 lx (≥ 300 lx) ✓	483 lx	676 lx	0.79 (≥ 0.40) ✓	0.71	ES6
Área de fondo 6 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	419 lx (≥ 100 lx) ✓	290 lx	538 lx	0.69 (≥ 0.10) ✓	0.54	EB6

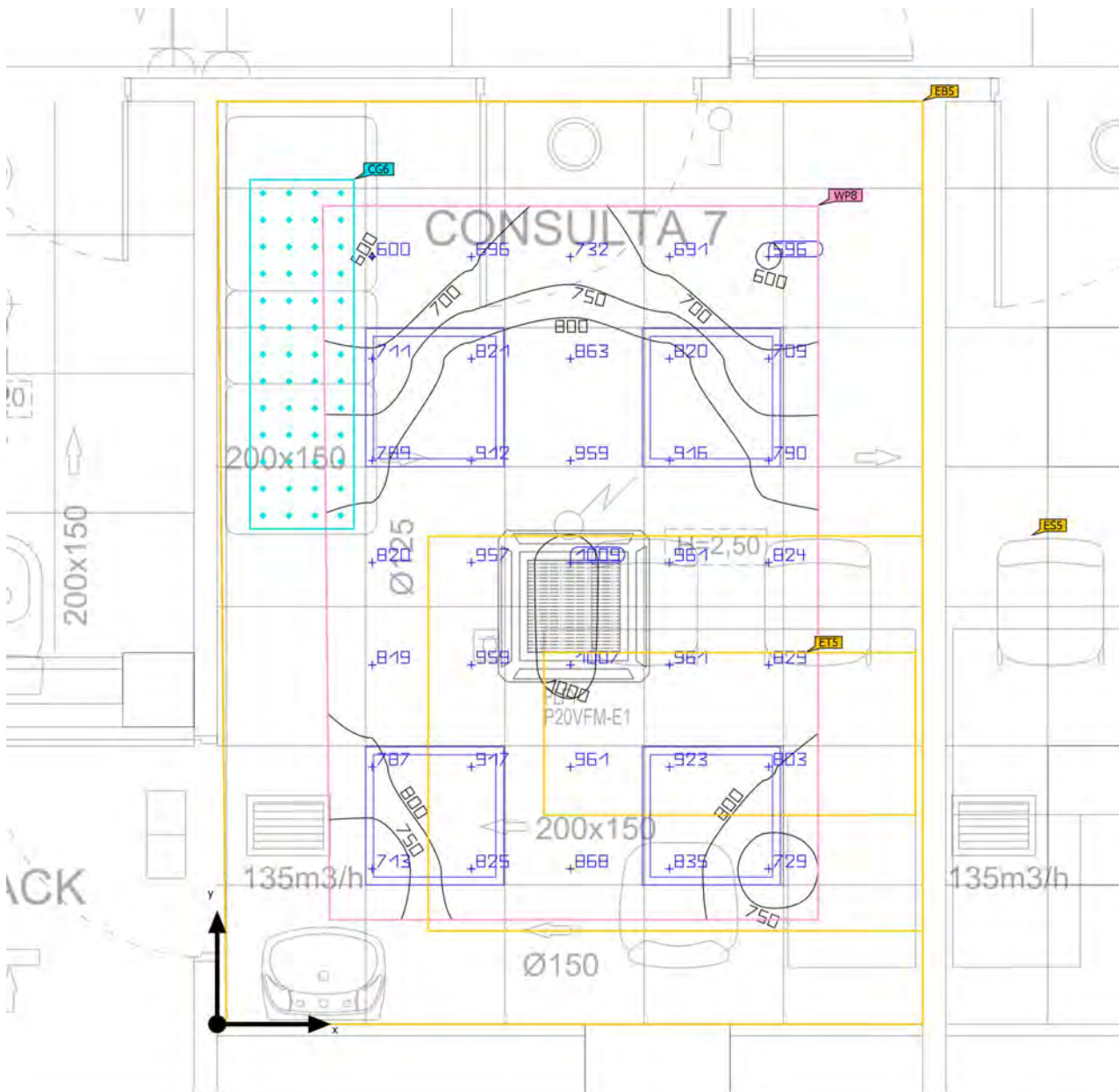
Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo 8 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	498 lx	435 lx	557 lx	0.87	0.78	CG7

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 7 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	12.00 m ²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.450 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 7 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	832 lx	≥ 500 lx	✓	WP8
	$U_o (g_1)$	0.72	≥ 0.60	✓	WP8
	Potencia específica de conexión	19.03 W/m ²	–		
		2.29 W/m ² /100 lx	–		
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	815 lx	≥ 500 lx	✓	ET5
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.72	≥ 0.60	✓	ET5
	$\bar{E}$ Área circundante	813 lx	≥ 300 lx	✓	ES5
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.64	≥ 0.40	✓	ES5
	$\bar{E}$ Área de fondo	525 lx	≥ 100 lx	✓	EB5
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.70	≥ 0.10	✓	EB5
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \max}$	17	≤ 19	✓	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	446 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	10.33 W/m ²	–		
		1.24 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.039 m x 3.975 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas de reconocimiento (general) (48.1 Iluminación general)

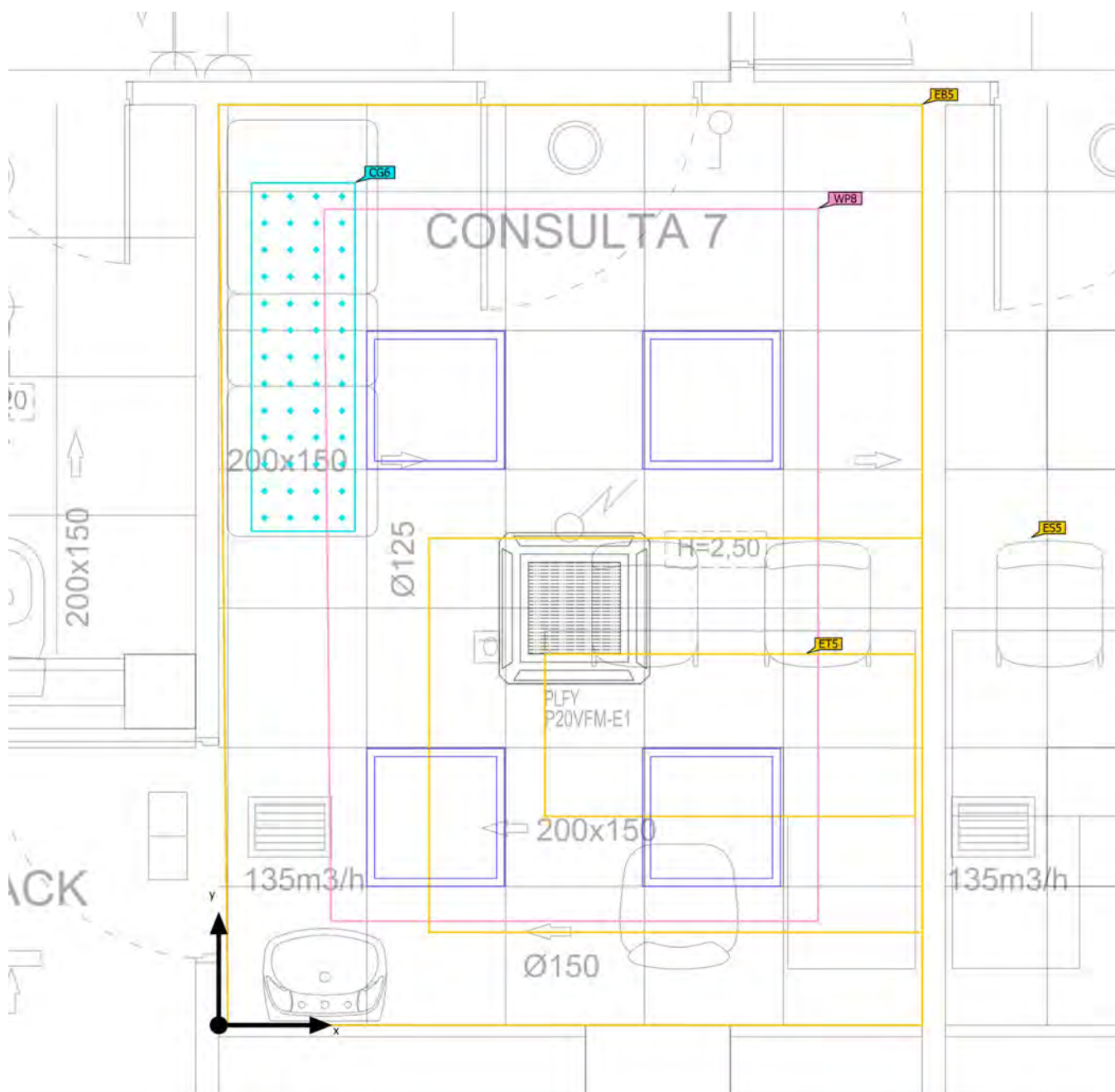
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 7 (Escena de luz 1)

Resumen

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	LAMP	PL306035PR4 0840NW	PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH	17	31.0 W	3606 lm	116.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 7 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CONSULTA 7 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (CONSULTA 7) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.450 m	832 lx (≥ 500 lx) ✓	596 lx	1009 lx	0.72 (≥ 0.60) ✓	0.59	WP8

Áreas de la tarea visual

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Área de la tarea visual 5 Iluminancia perpendicular Altura: 0.720 m, Área circundante: 0.500 m	815 lx (≥ 500 lx) ✓	586 lx	984 lx	0.72 (≥ 0.60) ✓	0.60	ET5
Área circundante 5 Iluminancia perpendicular Altura: 0.720 m	813 lx (≥ 300 lx) ✓	524 lx	974 lx	0.64 (≥ 0.40) ✓	0.54	ES5
Área de fondo 5 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	525 lx (≥ 100 lx) ✓	370 lx	675 lx	0.70 (≥ 0.10) ✓	0.55	EB5

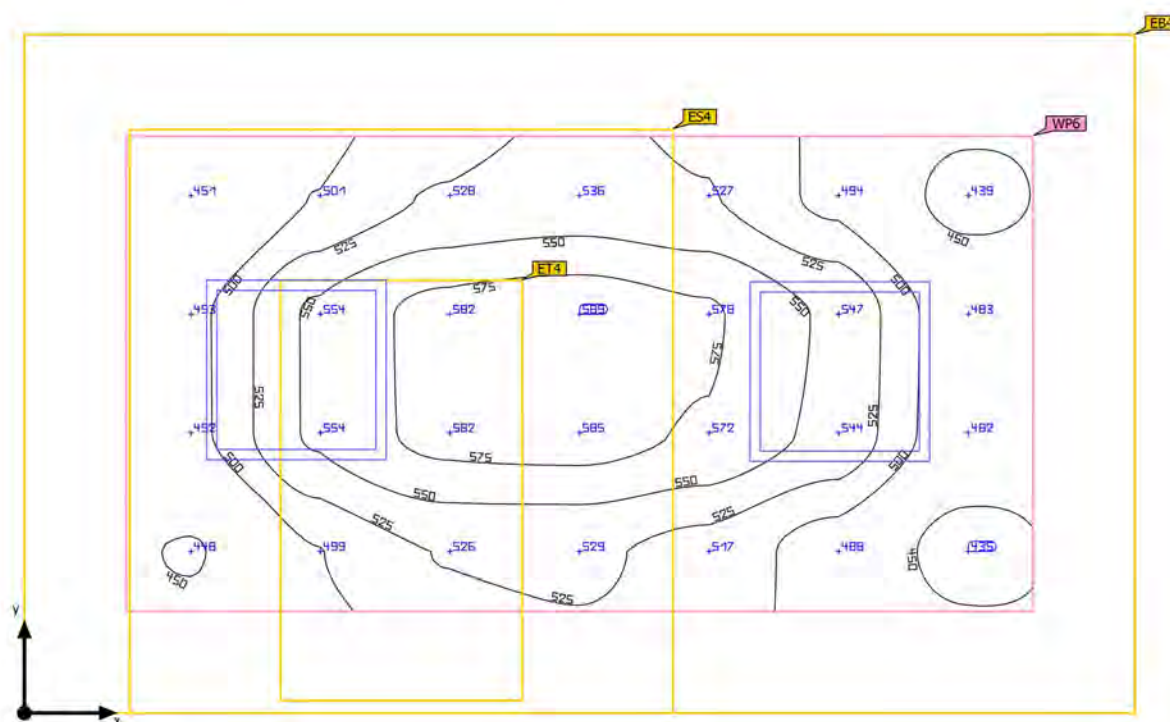
Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Superficie de cálculo 7 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	586 lx	395 lx	752 lx	0.67	0.53	CG6

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas de reconocimiento (general) (48.1 Iluminación general)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISPENSARI (Escena de luz 1)

Resumen



Base	8.27 m ²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.337 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISPENSARI (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	520 lx	≥ 300 lx	✓	WP6
	$U_o (g_1)$	0.84	≥ 0.60	✓	WP6
	Potencia específica de conexión	13.11 W/m ²	–		
		2.52 W/m ² /100 lx	–		
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	528 lx	≥ 300 lx	✓	ET4
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.78	≥ 0.60	✓	ET4
	$\bar{E}$ Área circundante	505 lx	≥ 200 lx	✓	ES4
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.73	≥ 0.40	✓	ES4
	$\bar{E}$ Área de fondo	319 lx	≥ 66.7 lx	✓	EB4
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.82	≥ 0.10	✓	EB4
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \max}$	17	≤ 22	✓	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	119 kWh/a	máx. 300 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	7.50 W/m ²	–		
		1.44 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.247 m x 3.680 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Instalaciones sanitarias: espacios de uso general (45.6 Salas de estancia diurna)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISPENSARI (Escena de luz 1)

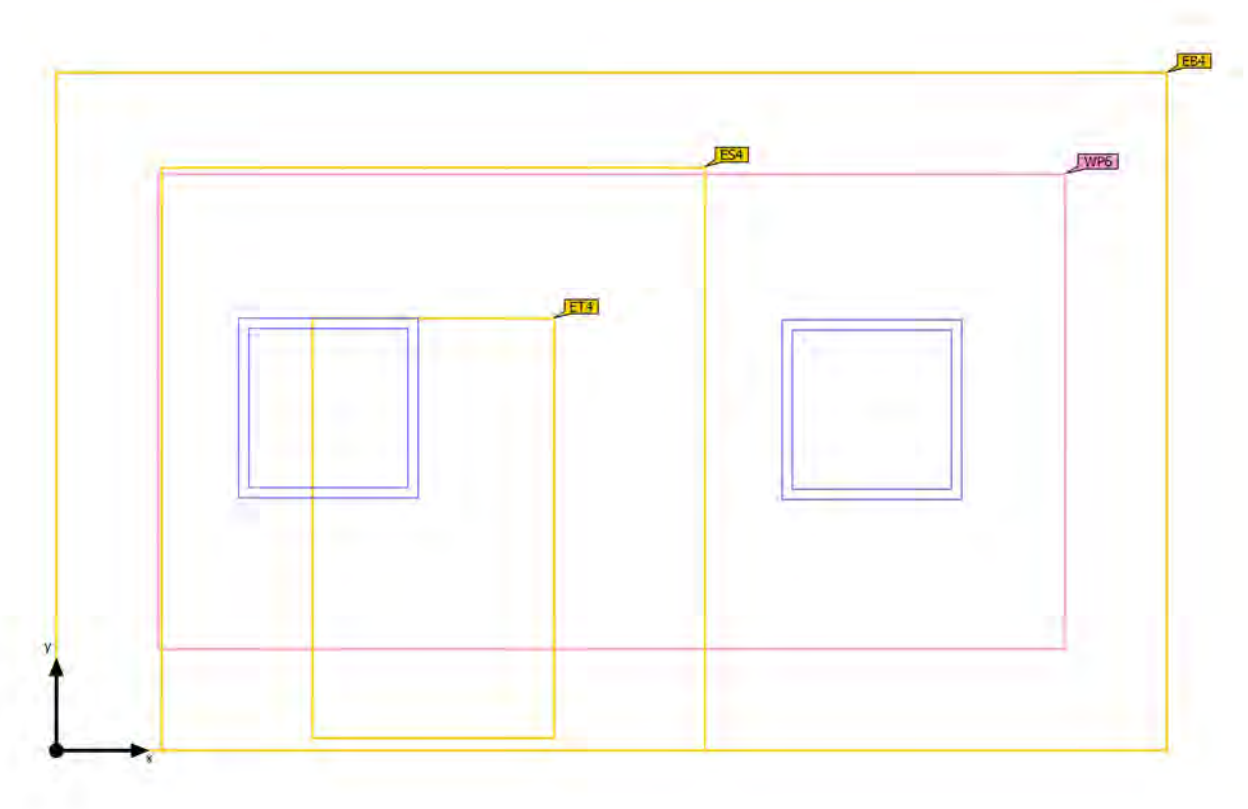
Resumen

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R _{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LAMP	PL306035PR4 0840NW	PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH	17	31.0 W	3606 lm	116.3 lm/W

Edificació 1 · Planta (nivell) 1 · DISPENSARI (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DISPENSARI (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (DISPENSARI) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.337 m	520 lx (≥ 300 lx) ✓	435 lx	589 lx	0.84 (≥ 0.60) ✓	0.74	WP6

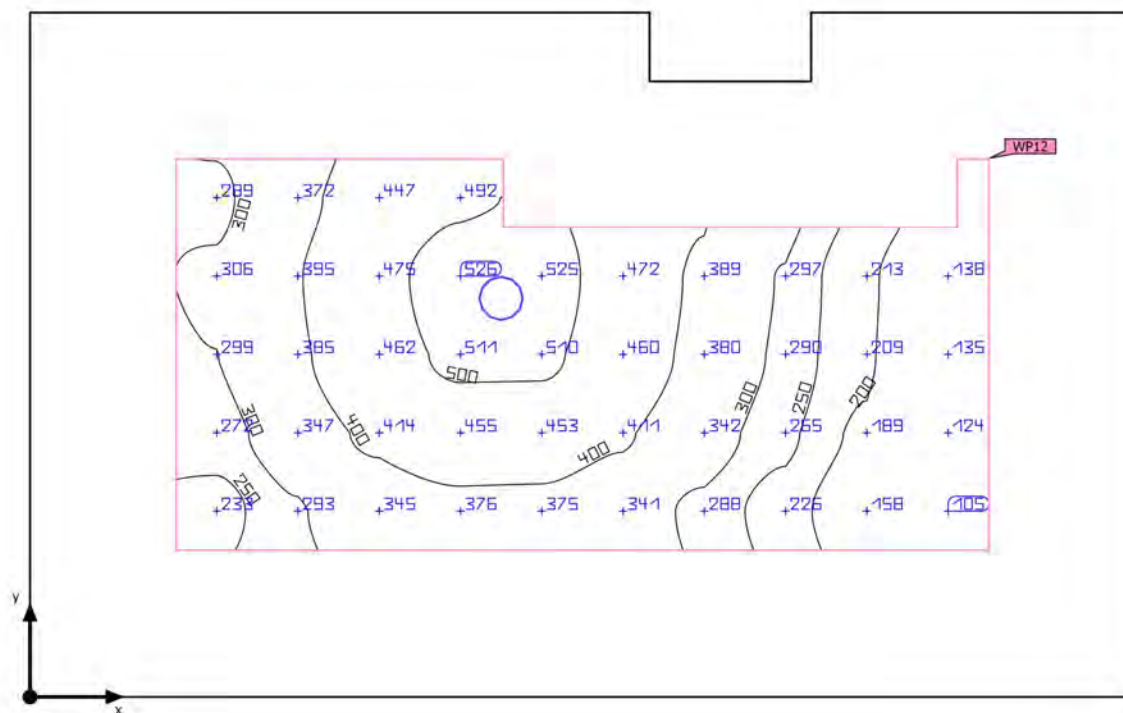
Áreas de la tarea visual

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Área de la tarea visual 4 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Área circundante: 0.500 m	528 lx (≥ 300 lx) ✓	413 lx	598 lx	0.78 (≥ 0.60) ✓	0.69	ET4
Área circundante 4 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	505 lx (≥ 200 lx) ✓	368 lx	598 lx	0.73 (≥ 0.40) ✓	0.62	ES4
Área de fondo 4 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.500 m	319 lx (≥ 66.7 lx) ✓	262 lx	383 lx	0.82 (≥ 0.10) ✓	0.68	EB4

Perfil de uso: Instalaciones sanitarias: espacios de uso general (45.6 Salas de estancia diurna)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LAVABO (Escena de luz 1)

Resumen



Base	3.80 m ²	Altura interior del local	2.200 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.278 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.330 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LAVABO (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	341 lx	≥ 200 lx	✓	WP12
	$U_o (g_1)$	0.31	≥ 0.40	✗	WP12
	Potencia específica de conexión	9.14 W/m ²	–		
		2.68 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	23	≤ 25	✓	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	11.1 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	3.53 W/m ²	–		
		1.04 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.545 m x 2.496 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

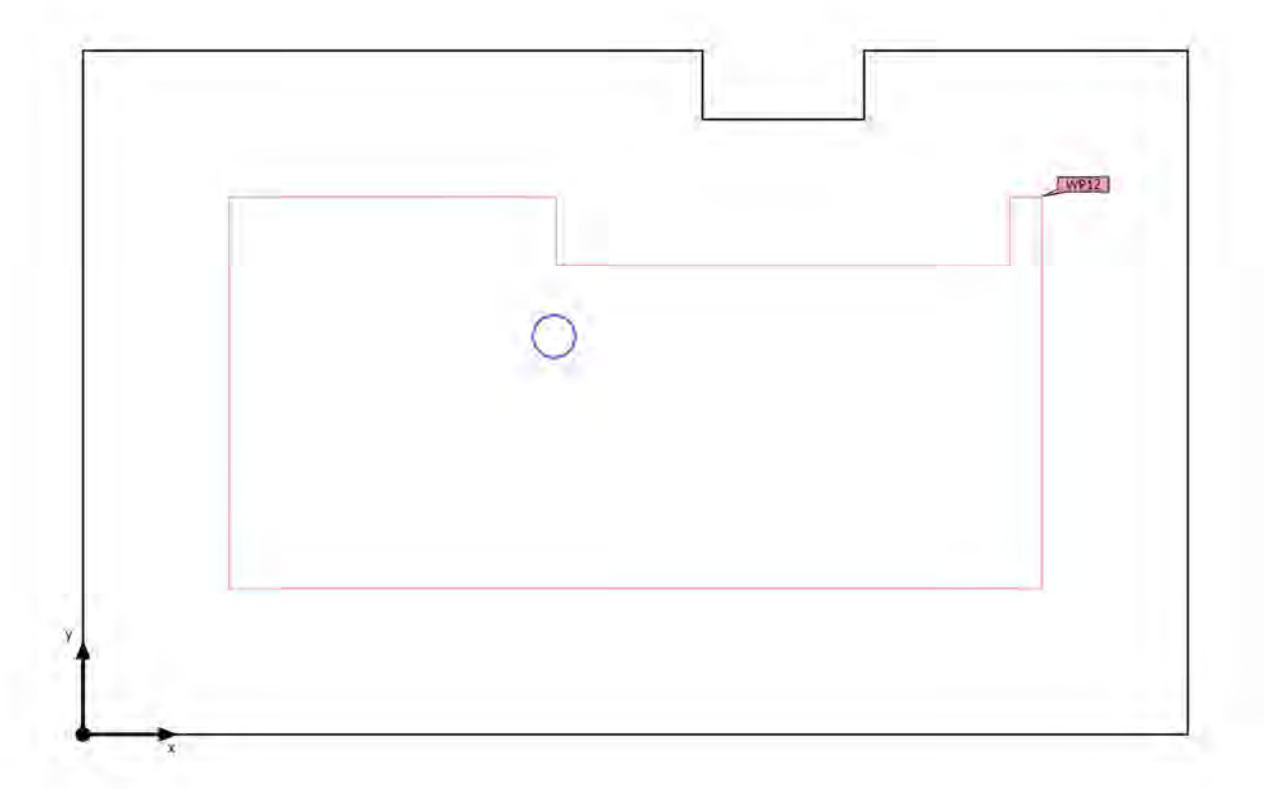
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	LAMP	K11RD20400P 840NWW	KOMBIC 100 RD 2000 IP43 NW OPAL WH/WH	23	13.4 W	1535 lm	114.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LAVABO (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · LAVABO (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

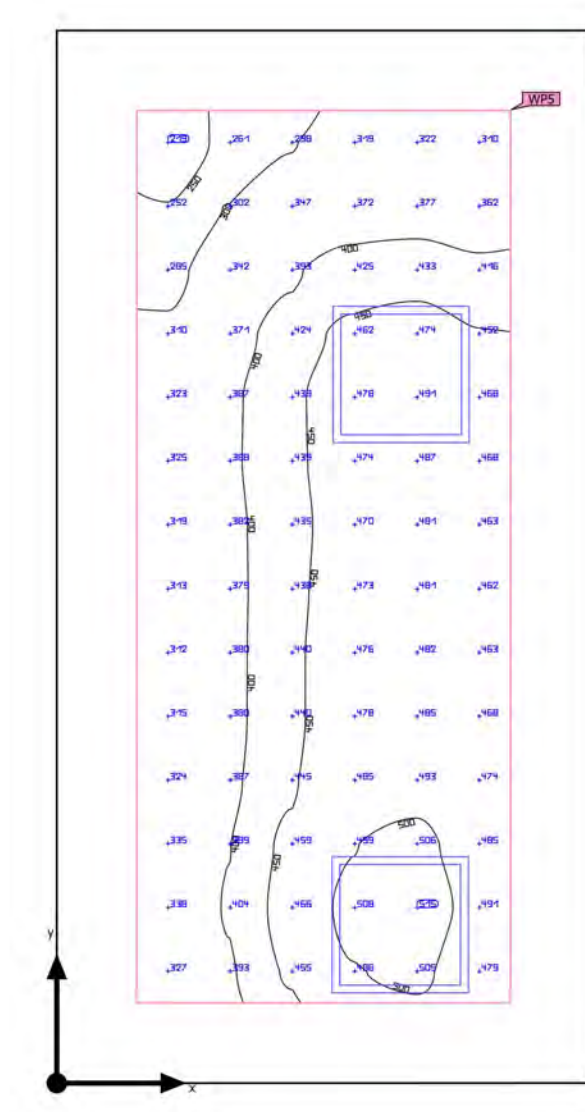
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (LAVABO) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.330 m	341 lx (≥ 200 lx) ✓	105 lx	526 lx	0.31 (≥ 0.40) ✗	0.20	WP12

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OFFICE (Escena de luz 1)

Resumen



Base	10.71 m ²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.350 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OFFICE (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	412 lx	≥ 200 lx	✓	WP5
	$U_o (g_1)$	0.53	≥ 0.40	✓	WP5
	Potencia específica de conexión	9.76 W/m ²	–		
		2.37 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	18	≤ 22	✓	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	169 kWh/a	máx. 400 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	5.79 W/m ²	–		
		1.41 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 4.595 m x 2.330 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

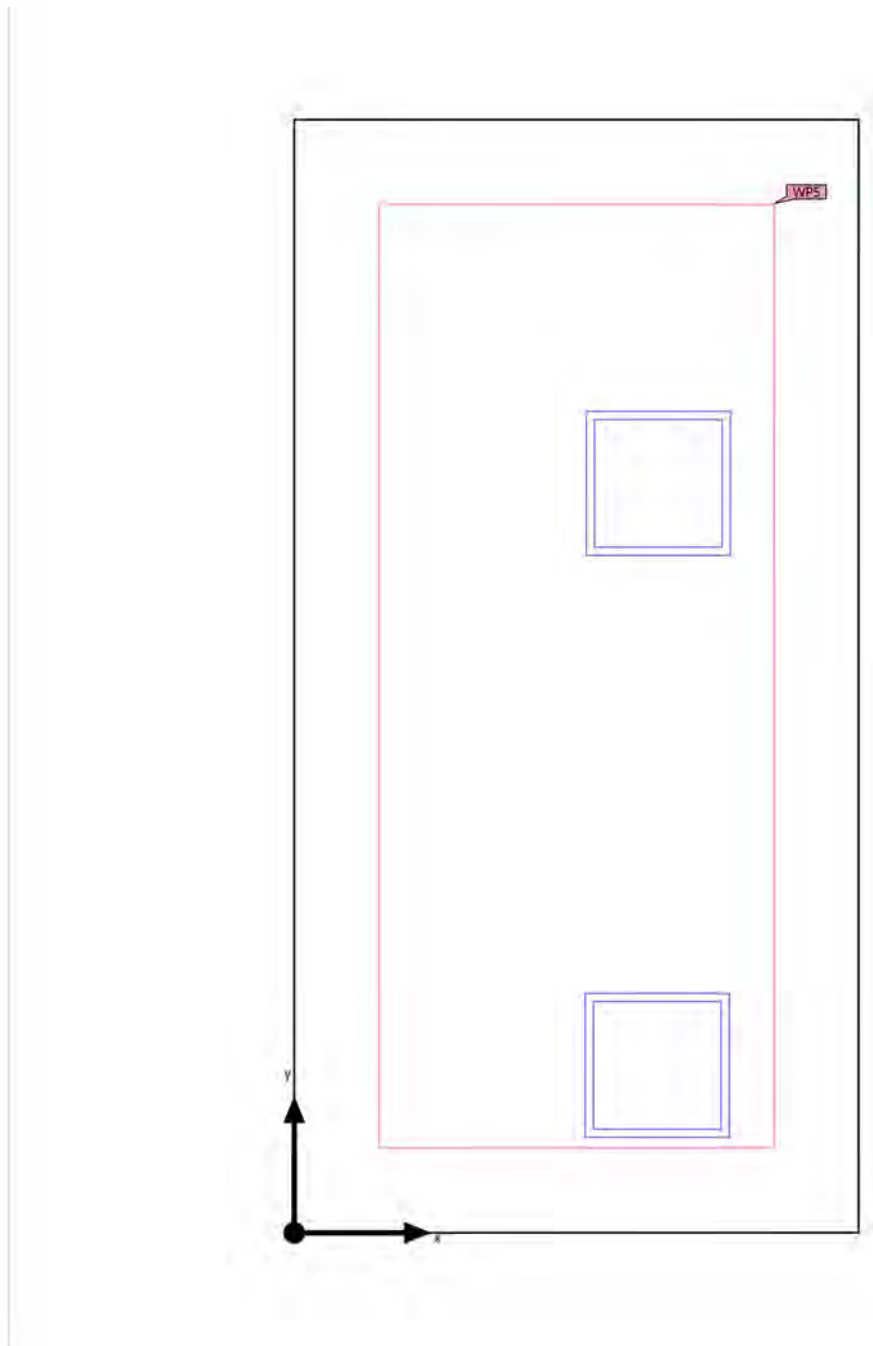
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.1 Cantinas, cocinas para preparar té/café)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LAMP	PL306035PR4 0840NW	PLAT G3 600X600 3400 840 PRIS IP40 WH	18	31.0 W	3606 lm	116.3 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OFFICE (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OFFICE (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

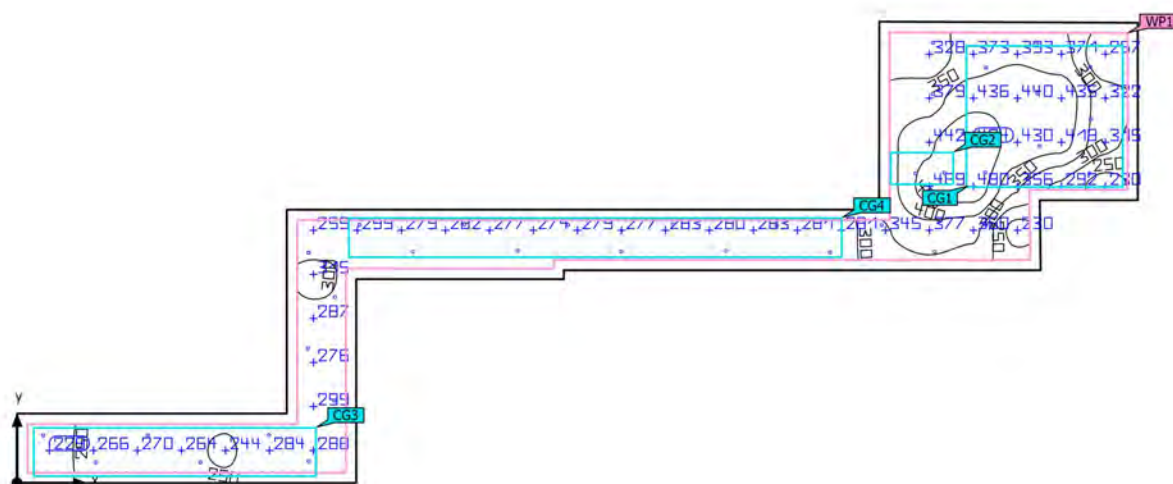
Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (OFFICE) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.350 m	412 lx (≥ 200 lx) ✓	219 lx	515 lx	0.53 (≥ 0.40) ✓	0.43	WP5

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.1 Cantinas, cocinas para preparar té/café)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · PASSADIS I SALA D'ESPERA (Escena de luz 1)

Resumen



Base	68.18 m ²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.500 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.000 m
		Zona marginal Plano útil	0.240 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · PASSADIS I SALA D'ESPERA (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	326 lx	≥ 100 lx	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.70	≥ 0.40	✓	WP1
	Potencia específica de conexión	6.72 W/m ²	–		
		2.06 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	24	≤ 28	✓	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	376 kWh/a	máx. 2400 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	5.02 W/m ²	–		
		1.54 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 27.634 m x 7.284 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

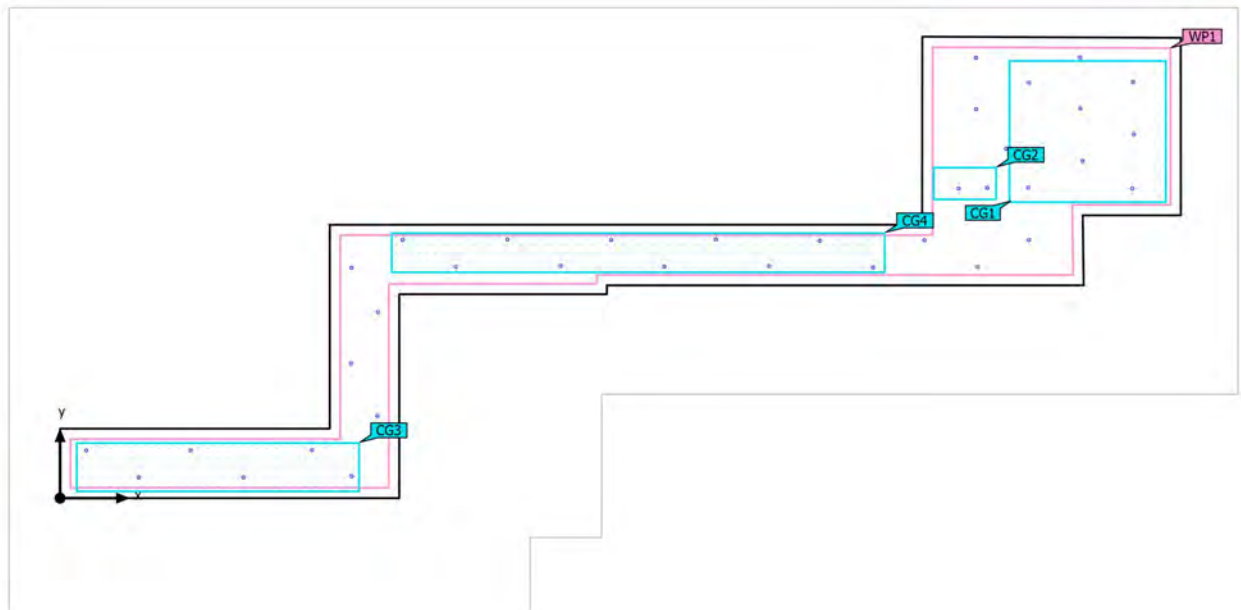
Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
36	LAMP	K711544OP84 ONWW	KOMBIC 70 1500 IP44 NW OPAL WH/WH	24	9.5 W	975 lm	102.7 lm/W

Edificació 1 · Planta (nivell) 1 · PASSADIS I SALA D'ESPERA (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · PASSADIS I SALA D'ESPERA (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
PASSADIS Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.240 m	326 lx (≥ 100 lx) ✓	229 lx	494 lx	0.70 (≥ 0.40) ✓	0.46	WP1

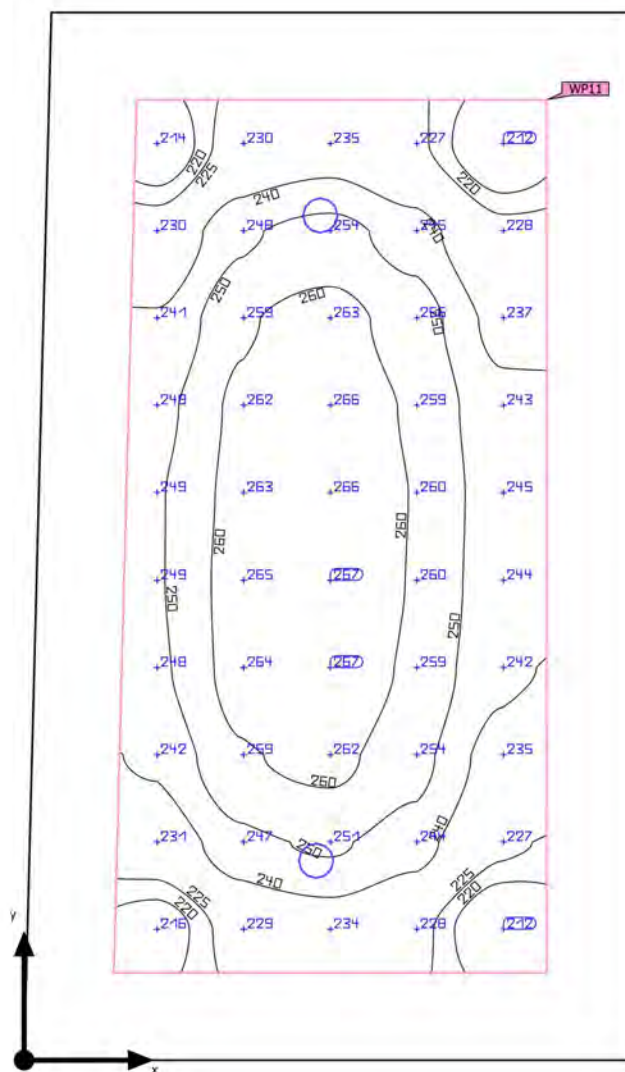
Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
SALA DE ESPERA Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	442 lx	278 lx	614 lx	0.63	0.45	CG1
MOSTRADOR SALA DE ESPERA Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	558 lx	337 lx	684 lx	0.60	0.49	CG2
Superficie de cálculo 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	254 lx	168 lx	317 lx	0.66	0.53	CG3
Superficie de cálculo 4 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	278 lx	258 lx	317 lx	0.93	0.81	CG4

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTIBUL (Escena de luz 1)

Resumen



Base	5.01 m ²	Altura interior del local	2.500 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.578 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.000 m
		Zona marginal Plano útil	0.247 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTIBUL (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	245 lx	≥ 200 lx	✓	WP11
	$U_o (g_1)$	0.87	≥ 0.40	✓	WP11
	Potencia específica de conexión	9.09 W/m ²	–		
		3.70 W/m ² /100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	23	≤ 25	✓	
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	29.5 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	5.35 W/m ²	–		
		2.18 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 1.727 m x 2.965 m y SHR de 0.25.

(2) Calculado mediante la eval. ener.

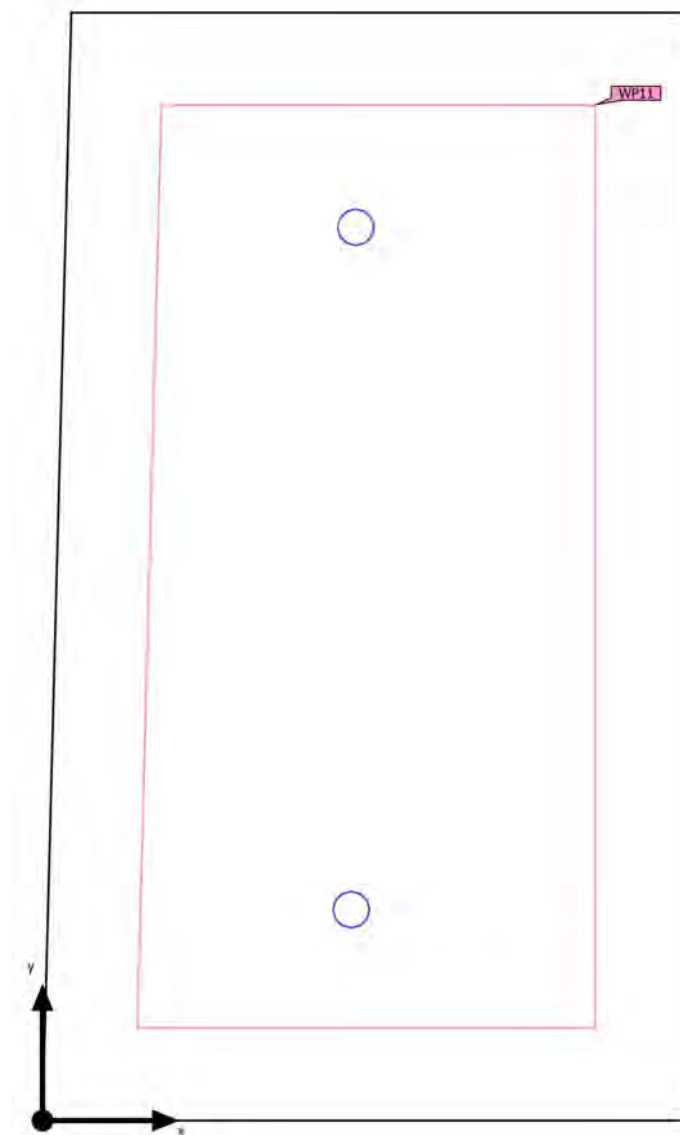
Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.4 Zona delante del ascensor, las escaleras mecánicas)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	LAMP	K11RD2040OP 840NWW	KOMBIC 100 RD 2000 IP43 NW OPAL WH/WH	23	13.4 W	1535 lm	114.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTIBUL (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTIBUL (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (VESTIBUL) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.247 m	245 lx (≥ 200 lx) ✓	212 lx	267 lx	0.87 (≥ 0.40) ✓	0.79	WP11

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.4 Zona delante del ascensor, las escaleras mecánicas)

Project No.

21/01/2025



MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

Table of contents

Quotation	1
Control System Configuration	2
Centralized Ctrl Sys1	3
System Configuration	
Product information	
Piping Design	
Electrical Wiring	
Summary List	12
Equipment list	
Field providing list	

Quotation

Qty	Model	Description	Price	Total
1	AT-50B	Advanced Touch Controller		
1	PAC-SC51KUA	Power supply unit		
11	PAR-41MAA	MA remote controller		
1	PURY-P250YNW-A2	R410A R2 Series Outdoor Unit		
1	CMB-M1012V-J1	BC controller single		
1	CMY-R301S-G	Reducer		
1	PLFY-M40VEM6-E	Ceiling Cassette (4way air flow) type Indoor Unit		
1	PLP-6EA	Decoration panel		
5	PLFY-P20VFM-E1	Ceiling Cassette (4way air flow) type Indoor Unit		
5	SLP-2FA	Decoration panel		
2	PLFY-P25VFM-E1	Ceiling Cassette (4way air flow) type Indoor Unit		
2	SLP-2FA	Decoration panel		
1	PLFY-M20VEM6-E	Ceiling Cassette (4way air flow) type Indoor Unit		
1	PLP-6EA	Decoration panel		
2	PLFY-P15VFM-E1	Ceiling Cassette (4way air flow) type Indoor Unit		
2	SLP-2FA	Decoration panel		
2	LGH-100RVX3-E	Lossnay		
			Grand Total	0

Control System Configuration

Category1		Category2		Category3		Category4		category5		Category6		
Model name		Model name		Model name		Model name		Model name		Indoor unit Ref.	Model name	M-NET
AT-50B		-		-		-		-				
M-NET	201	M-NET	-	M-NET	-	M-NET	-	M-NET	-			
IP add.	-	IP add.	-	-	-	-	-	-	-			
v											PAR-41MAA	
v											PAR-41MAA	
v											PAR-41MAA	
v										Sala generale	PAR-41MAA	
v											PAR-41MAA	
v											PAR-41MAA	
v											PAR-41MAA	
v											PAR-41MAA	
v											PAR-41MAA	
v											PAR-41MAA	
v											PAR-41MAA	
v											PAR-41MAA	
v											PAR-41MAA	
v											PAR-41MAA	

Centralized Ctrl Sys1

>System Configuration

> Outdoor unit / Indoor unit / Controller

Refrigerant system	Outdoor unit			Room	Indoor unit			Controller		Group name
	Ref.	Model name			Ref.	Model name	Add.	Model name	Add.	
		Add.								
System 1		PURY-P250YNW-A2		Sala espera v recepc	Sala espera v recepc	PLFY-M40VEM6-E	001	PAR-41MAA		5
		51			Consulta 1		PLFY-P20VFM-E1	002	PAR-41MAA	
		CMB-M1012V-J1		Consulta 2		PLFY-P20VFM-E1	003	PAR-41MAA		2
		52			Consulta 3		PLFY-P25VFM-E1	004	PAR-41MAA	
				Consulta 4		PLFY-P25VFM-E1	005	PAR-41MAA		4
					Office		PLFY-M20VEM6-E	006	PAR-41MAA	
				Dispensario 1		PLFY-P15VFM-E1	007	PAR-41MAA		7
					Dispensario 2		PLFY-P15VFM-E1	008	PAR-41MAA	
				Consulta 7		PLFY-P20VFM-E1	009	PAR-41MAA		9
					Consulta 6		PLFY-P20VFM-E1	010	PAR-41MAA	
				Consulta 5		PLFY-P20VFM-E1	011	PAR-41MAA		11

> LOSSNAY / PI/AI/DIDO controller

Room	LOSSNAY, PI/AI/DIDO controller		Controller		Group name
	Model name		Add.	Controller	
	LGH-100RVX3-E*		012		
	LGH-100RVX3-E*		013		

* For LOSSNAY interlock information, please refer to the next section.

Centralized Ctrl Sys1

>System Configuration

> LOSSNAY interlock information

Model name	Interlock															
Add.	Indoor unit address															
EGP-100RVAS-F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
012	001															
EGP-100RVAS-F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
013	002															

Centralized Ctrl Sys1

> Product information

>Controller

Model name	Product image*1	Qty	Description
AT-50B		1	Advanced Touch Controller
PAC-SC51KUA		1	Power supply unit
PAR-41MAA		11	MA remote controller

Centralized Ctrl Sys1 starts from here

>PI/AI/DIDO controller

Model name	Product image*1	Qty	Description

>Air conditioning unit specifications

1. Outdoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Power input (kW)		COP (kW/kW)*2		
System 1	PURY-P250YNW-A2		1		Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated	Corrected	
				Cooling	28,0	28,0	10,25	9,47	2,73	2,82	
				Heating	31,5	31,5	9,57	8,87	3,29	3,40	
				Conditions					Dimension(mm)		Net weight
					D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	Water inlet(deg C)	H X W X D		(kg)
				Cooling	35,0	-	-	-	1,858 (1,798 without legs) x 920 x 740		223
				Heating	7,0	6,0	87	-			

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.

*2 Ability using in the COP calculation is corrected by capacity of connected indoor unit.

Centralized Ctrl Sys1

> Product information

2. BC controller / Hydro unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Power input (kW)	Dimension(mm)	Net weight
System 1	CMB-M1012V-J1		1		Rated	H X W X D	(kg)
				Cooling	0.180(220V)/0.211(230V)/0.236(240V)/0.090(220V)/0.102(230V)/0.114(240V)	252 x 911 x 622	49
				Heating			

3. Indoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate (m3/min)	External static pressure
System 1	PLFY-M40VEM6-E		1		Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated			
				Cooling	4,5	4,5	3,4	3,8	0,03	0,32	13-14-15-17	*3
				Heating	5,0	5,0			0,03	0,25		
					Conditions			Dimension(mm)		Net weight		
					D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D		(kg)		
				Cooling	27,0	19,0	47	258 x 840 x 840		19		
				Heating	20,0	-	-					

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate (m3/min)	External static pressure
System 1	PLFY-P20VFM-E1		5		Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated			
				Cooling	2,2	2,2	1,7	1,7	0,02	0,21	6.5-7.5-8.5	*3
				Heating	2,5	2,5			0,02	0,16		
					Conditions			Dimension(mm)		Net weight		
					D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D		(kg)		
				Cooling	27,0	19,0	47	208 x 570 x 570		14		
				Heating	20,0	-	-					

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate (m3/min)	External static pressure
System 1	PLFY-P25VFM-E1		2		Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated			
				Cooling	2,8	2,8	2,1	2,1	0,02	0,22	6.5-8.0-9.0	*3
				Heating	3,2	3,2			0,02	0,17		
					Conditions			Dimension(mm)		Net weight		
					D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D		(kg)		
				Cooling	27,0	19,0	47	208 x 570 x 570		14		
				Heating	20,0	-	-					

*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.

*3 Please refer to the specification sheet in the "Product Features" section at the end.

Centralized Ctrl Sys1

> Product information

3. Indoor unit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate (m3/min)	External static pressure
System 1	PLFY-M20VEM6-E		1		Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated			
				Cooling	2,2	2,2	1,8	2,2	0,03	0.31	12-13-14-15	*3
				Heating	2,5	2,5			0,03	0.24		
					Conditions			Dimension(mm)		Net weight		
					D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D		(kg)		
				Cooling	27,0	19,0	47	258 x 840 x 840		19		
				Heating	20,0	-	-					

Sys.	Model name	Product image*1	Qty		Capacity(kW)		Sensible capacity(kW)		Power input (kW)	Current (A)	Air flow rate (m3/min)	External static pressure
System 1	PLFY-P15VFM-E1		2		Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated			
				Cooling	1,7	1,7	1,5	1,5	0,02	0.19	6.5-7.5-8.0	*3
				Heating	1,9	1,9			0,02	0.14		
					Conditions			Dimension(mm)		Net weight		
					D.B.(deg C)	W.B.(deg C)	Humidity(%)	H X W X D		(kg)		
				Cooling	27,0	19,0	47	208 x 570 x 570		14		
				Heating	20,0	-	-					

4. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

Sys.	Model name	Product image*1	Qty	Description
-	-		-	-

> Ventilators

Model name	Product image*1	Qty	Description	Fan Speed	Air Volume(m3/h)
LGH-100RVX3-E		2	Lossnay	100%	1000

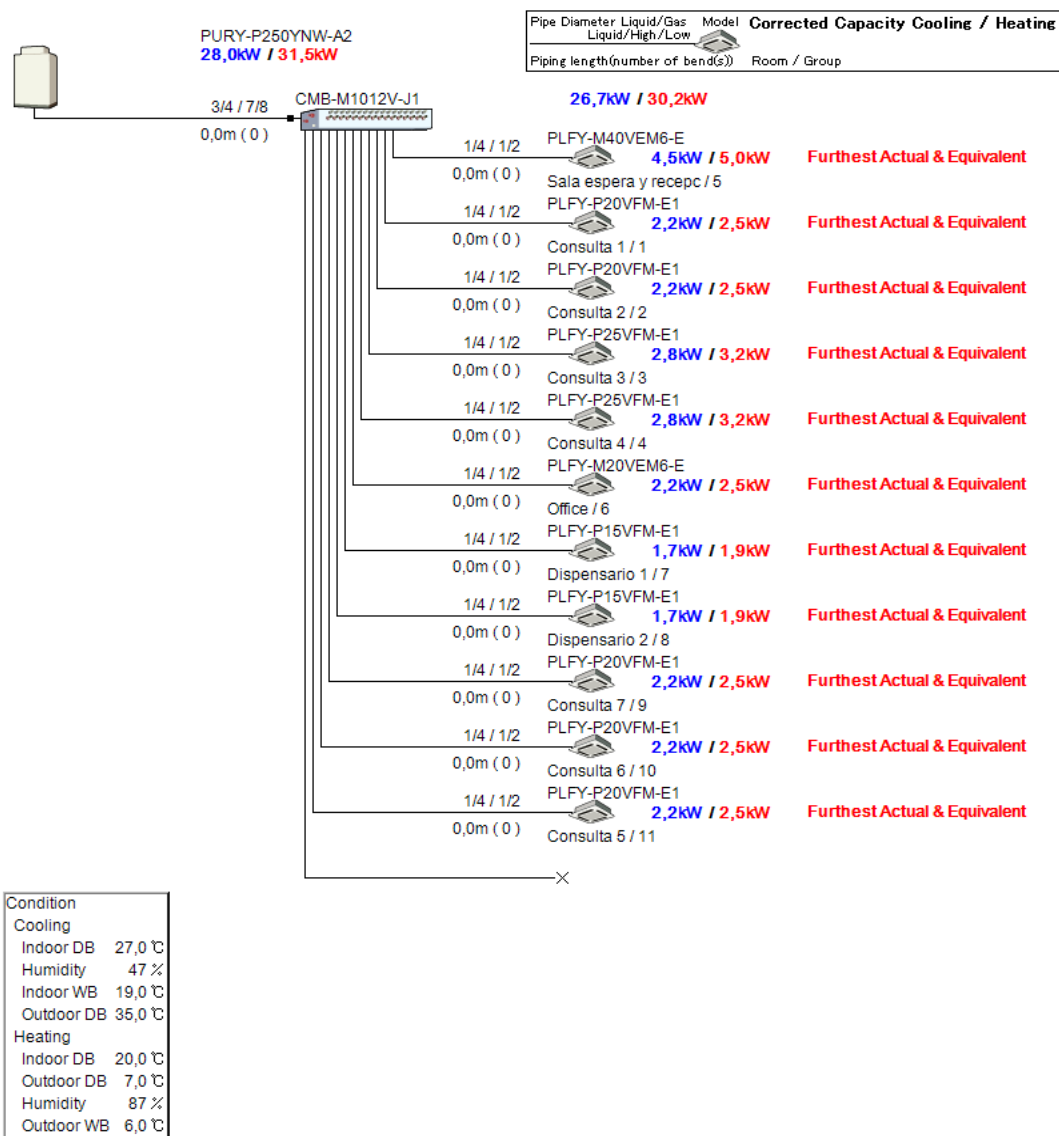
*1 The product image refers to a representative model. The actual product may differ from the image shown.

*3 Please refer to the specification sheet in the "Product Features" section at the end.

Centralized Ctrl Sys1 System 1

> Piping Design

1. Piping diagram



Centralized Ctrl Sys1 System 1

> Piping Design

2. Refrigerant Piping

	Liquid/High (inch)	Gas/Low(inch)	Low/Gas/Bypass/Oil(inch)	Total length(m)	Number of bent
BC controller to Indoor unit	1/4	1/2		0,0	0
Outdoor Unit to BC controller	3/4	7/8		0,0	0

3. Summary totals (Refrigerant piping)

Pipe Size (inch)	Total length(m)	Number of bent
1/4	0,0	0
1/2	0,0	0
3/4	0,0	0
7/8	0,0	0

4. Refrigerant charge

Additional refrigerant required	R410A	X	6,0	kg
Total refrigerant amount	R410A	X	11,2	kg

5. Water flow rate (for WY/WR2/HCM(Water Cooled))

Flow rate(m3/h)	Pressure drop(kPa)
-	-

Centralized Ctrl Sys1

> Electrical Wiring Information

Svs.	1	x	AT-50B	Power supply info.	
				Power source:	-
				MCA(A):	-
				Max.Fuse(A):	-
				Connection:	-
				Power supply cable:	-
				size	-
					-
					-
				Transmission info.	
				Connection:	-
				Transmission cable:	-
					-
size	-				
	-				
Svs.	1	x	PAC-SC51KUA	Power supply info.	
				Power source:	-
				MCA(A):	-
				Max.Fuse(A):	-
				Connection:	TB1(L,N),ground
				Power supply cable:	Sheathed vinyl cord or cable
				size	0.75-2mm2
					-
					-
				Transmission info.	
				Connection:	A,B
				Transmission cable:	Sheathed vinyl cord or cable
					CVVS or CPEVS
	-				
size	1.2-2mm2				
	-				
Svs.	11	x	PAR-41MAA	Power supply info.	
				Power source:	-
				MCA(A):	-
				Max.Fuse(A):	-
				Connection:	-
				Power supply cable:	-
				size	-
					-
					-
				Transmission info.	
				Connection:	-
				Transmission cable:	Sheathed 2-core cable (unshielded)
					CVV
size	0.3mm2				
	-				
Svs.	1	x	PURY-P250YNW-A2	Power supply info.	
				Power source:	3-phase 4-wire 380/400/415V 50Hz
				MCA(A):	21.4
				Max.Fuse(A):	-
				Connection:	TB1(L1,L2,L3,N),ground
				Power supply cable:	Metal conduit wiring
				size	4.0mm2 or thicker(main)
					4.0mm2 or thicker(ground)
					-
					-
				Transmission info.	
				Connection:	TB3(M1,M2,S)TB7(M1,M2,S) *2
				Transmission cable:	Shielding wire (2-core)
	CVVS, CPEVS or MVVS				
	-				
size	1.25mm2 or thicker				
	-				
Svs.	1	x	CMB-M1012V-J1	Power supply info.	
				Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz
				MCA(A):	1.24
				Max.Fuse(A):	-
				Connection:	-
				Power supply cable:	-
				size	-
					-
					-
				Transmission info.	
				Connection:	-
				Transmission cable:	-
					-
size	-				
	-				
Svs.	1	x	PLFY-M40VEM6-E	Power supply info.	
				Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz
				MCA(A):	0.4
				Max.Fuse(A):	-
				Connection:	TB2(L,N),ground
				Power supply cable:	-
				size	1.5mm2 or thicker(main) *3
					1.5mm2 or thicker(ground) *3
					-
					-
				Transmission info.	
				Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
				Transmission cable:	Shielding wire
	CVVS or CPEVS				
	-				
size	1.25mm2 or thicker				

*2 TB7 is used for centralized controller.

*3 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)

*4 TB5 is used for ME remote controller. TB15 is used for MA remote controller.

Centralized Ctrl Sys1

> Electrical Wiring Information

Svs.	5	x	PLFY-P20VFM-E1
System 1		Power supply info.	
		Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz
		MCA(A):	0.29
		Max.Fuse(A):	-
		Connection:	TB2(L,N),ground
		Power supply cable:	Metal conduit wire
		size	-
		-	-
		-	-
		-	-
		Transmission info.	
		Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
		Transmission cable:	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS
		size	1.25mm2[AWG16] or thicker
		-	-

Svs.	2	x	PLFY-P25VFM-E1
System 1		Power supply info.	
		Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz
		MCA(A):	0.29
		Max.Fuse(A):	-
		Connection:	TB2(L,N),ground
		Power supply cable:	Metal conduit wire
		size	-
		-	-
		-	-
		-	-
		Transmission info.	
		Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
		Transmission cable:	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS
		size	1.25mm2[AWG16] or thicker
		-	-

Svs.	1	x	PLFY-M20VEM6-E
System 1		Power supply info.	
		Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz
		MCA(A):	0.39
		Max.Fuse(A):	-
		Connection:	TB2(L,N),ground
		Power supply cable:	-
		size	1.5mm2 or thicker(main) *3 1.5mm2 or thicker(ground) *3
		-	-
		-	-
		-	-
		Transmission info.	
		Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
		Transmission cable:	Shielding wire CVVS or CPEVS
		size	1.25mm2 or thicker
		-	-

Svs.	2	x	PLFY-P15VFM-E1
System 1		Power supply info.	
		Power source:	1-phase 220/230/240V 50Hz
		MCA(A):	0.24
		Max.Fuse(A):	-
		Connection:	TB2(L,N),ground
		Power supply cable:	Metal conduit wire
		size	-
		-	-
		-	-
		-	-
		Transmission info.	
		Connection:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
		Transmission cable:	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS
		size	1.25mm2[AWG16] or thicker
		-	-

Svs.	2	x	LGH-100RVX3-E
		Power supply info.	
		Power source:	1-phase 220-240V 50Hz
		MCA(A):	-
		Max.Fuse(A):	-
		Connection:	TM1(L,N),ground
		Power supply cable:	Metal conduit wire
		size	1.0mm2 or thicker(main) 1.0mm2 or thicker(ground)
		-	-
		-	-
		-	-
		Transmission info.	
		Connection:	TB5(A,B,S)
		Transmission cable:	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS
		size	1.25mm2 or thicker
		-	-

*3 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)

*4 TB5 is used for ME remote controller. TB15 is used for MA remote controller.

Summary List

> Equipment list

1. Controller

Model name	Quantity
AT-50B	1
PAC-SC51KUA	1
PAR-41MAA	11

2. PI/AI/DIDO controller

Model name	Quantity
-	-

3. Outdoor unit

Model name	Quantity
PURY-P250YNW-A2	1

4. BC controller / Hydro unit

Model name	Quantity
CMB-M1012V-J1	1

5. Indoor unit

Model name	Quantity
PLFY-M40VEM6-E	1
PLFY-P20VFM-E1	5
PLFY-P25VFM-E1	2
PLFY-M20VEM6-E	1
PLFY-P15VFM-E1	2

6. Branch/Header/Twinning kit/Valve kit

Model name	Quantity
-	-

7. Lossnay

Model name	Quantity
LGH-100RVX3-E	2

Summary List

> Equipment list

8. HUB (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

9. Air volume controller (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

10. Twinning pipe (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

11. Piping parts (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

Summary List

> Field providing list

1. Refrigerant Piping Materials

Pipe Size(inch)	Total length(m)	Number of bent
1/4	0	0
1/2	0	0
3/4	0	0
7/8	0	0

2. Refrigerant charge

Additional refrigerant required	R410A	X	6	kg
Total refrigerant amount	R410A	X	11,2	kg

3. Electrical cables

Power supply cable size	Cable type	Usage
0.75-2mm ²	Sheathed vinyl cord or cable	Power supply unit power supply cable (main and ground wire)
1.0mm ² or thicker	Metal conduit wire *1 *2 *3	Lossnay power supply cable (main and ground wire)
4.0mm ² or thicker	Metal conduit wiring	Outdoor unit power supply cable (main and ground)
Transmission cable size	Cable type	Usage
0.3mm ²	Sheathed 2-core cable (unshielded) CVV	MA remote controller transmission cable
1.2-2mm ²	Sheathed vinyl cord or cable CVVS or CPEVS	Centralized control transmission cable
1.25mm ² or thicker	Shielding wire CVVS or CPEVS	Indoor/outdoor transmission cable
1.25mm ² or thicker	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS	Indoor/outdoor transmission cable
1.25mm ² [AWG16] or thicker	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS	Indoor/outdoor transmission cable

*1 The wire size is the minimum value for metal conduit wiring. If the voltage drops, use a wire that is one rank thicker in diameter.
Make sure the power-supply voltage does not drop more than 10%.

*2 Specific wiring requirements should adhere to the wiring regulations of the region.

*3 Power supply cords of parts of appliances for outdoor use shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord (design 245 IEC57). For example, use wiring such as YZW.

CVVS,MVVS : PVC insulated PVC jacketed shielded control cable

CPEVS : PE insulated PVC jacketed shielded communication cable

CVV : PVC insulated PVC sheathed control cable

MEMO

MEMO
