

1

MEMÒRIA

MUSEU DEL BARROC
ESPAIS DE RESERVA MUSEOGRÀFICA PLANTA TERCERA
(ales oest i nord)

PRJ 2401

AJUNTAMENT DE MANRESA
JUNY DEL 2024

En la redacció del present document hi han intervingut les persones següents:

David Closes i Núñez (arquitecte)
Enric Navarro i Pla (arquitecte)
David Jiménez González (arquitecte tècnic)
Emma Fortó Rivero (delineant)
Toni Vila i Marta (enginyer industrial)

Í N D E X

DOCUMENT 1 : *memòria*

- A. Memòria descriptiva
 - 1. Àmbit del projecte i objecte de les obres
 - 2. Context general i antecedents
 - a. Actuacions 2016-2023
 - b. Avantprojecte director de les intervencions
 - 3. Determinacions del planejament urbanístic vigent
 - 4. Estat previ de l'àmbit del projecte
 - 5. Proposta general d'intervenció a l'edifici
 - 6. Descripció de la proposta
 - Usos previstos
 - Abast de les actuacions
 - Espais de reserva
 - Recuperació obertures de façana
 - Espais administratius i de treball
 - Lavabos i vestidors
 - Millores a les cobertes
 - Millora de condicions tram alt escala històrica
 - Instal·lacions
 - 7. Terminis d'execució i període de garantia
 - 8. Paràmetres bàsics del projecte
 - 9. Resum de pressupost
- B. Documentació fotogràfica
- C. Memòria de les instal·lacions
- D. Justificació d'acompliment de normativa
 - 1. Accessibilitat i seguretat d'utilització
 - 2. Seguretat estructural
 - 3. Seguretat en cas d'incendi
 - 4. Salubritat
 - 5. Gestió de residus
 - 6. Relació de normativa aplicable
- E. Programa de control de qualitat

DOCUMENT 2 : *pressupost*

- A. Justificació de preus
- B. Quadre de preus
- C. Amidaments i pressupost
 - 1. Amidaments
 - 2. Pressupost
 - 3. Resum de pressupost

DOCUMENT 3 : *plecs de condicions*

- A. Plec de condicions tècniques
 - 1. Condicions generals
 - 2. Condicions particulars

DOCUMENT 4 : *estudi de seguretat i salut*

- A. Estudi de seguretat i salut
 - 1. Memòria
 - 2. Plànols
 - 3. Plec de condicions
 - 4. Amidaments i pressupost

DOCUMENT 5 : *plànols*

- A. ESTAT ACTUAL
 - 01. Situació
 - 02. Emplaçament
 - 03. Estat actual. Planta tercera. Àmbit del projecte
 - 04. Estat actual. Planta tercera. Instal·lacions existents
 - 05. Estat actual. Planta tercera. Seccions generals
 - 06. Estat actual. Planta tercera. Seccions generals
 - 07. Estat actual. Planta coberta. Àmbit del projecte
 - 08. Estat actual. Façana sud
 - 09. Estat actual. Façana oest
 - 10. Estat actual. Façana nord
 - 11. Estat actual. Façana est
 - 12. Estat actual. Façana sud claustre
 - 13. Estat actual. Façana oest claustre
 - 14. Estat actual. Façana nord claustre
 - 15. Estat actual. Façana est claustre
 - 16. Estat actual. Fusteries façana sud
 - 17. Estat actual. Fusteries costat oest claustre
 - 18. Estat actual. Fusteries costat nord claustre
 - 19. Estat actual. Fusteries costat nord claustre
 - 20. Estat actual. Fusteries façana nord
 - 21. Estat actual. Fusteries façana nord
 - 22. Estat actual. Fusteries façana nord
 - 23. Estat actual. Fusteries façana nord
 - 24. Estat actual. Coberta. Seccions i detalls tipus ala oest
 - 25. Estat actual. Coberta. Seccions i detalls tipus ala nord

- P. PROPOSTA
 - Ordenació planta tercera*
 - 01. Proposta. Planta general
 - 02. Proposta. Planta general de replanteig
 - 03. Proposta. Planta enderrocs
 - 04. Proposta. Planta referències acabats
 - 05. Proposta. Seccions generals
 - 06. Proposta. Seccions generals
 - 07. Proposta. Seccions transversals tipus
 - 08. Proposta. Seccions transversals tipus
 - 09. Proposta. Zona tallers. Planta
 - 10. Proposta. Zona tallers. Seccions
 - 11. Proposta. Zona tallers. Detalls
 - 12. Proposta. Vestíbul d'independència nord. Planta
 - 13. Proposta. Vestíbul d'independència nord. Seccions
 - 14. Proposta. Zona oficines. Planta
 - 15. Proposta. Zona oficines. Subestructura tancaments
 - 16. Proposta. Zona oficines. Tancaments
 - 17. Proposta. Zona oficines. Detalls passadís
 - 18. Proposta. Zona lavabos. Planta
 - 19. Proposta. Zona lavabos. Alçats
 - 20. Proposta. Zona lavabos. Alçats
 - 21. Proposta. Detall escala nord

 - Fusteries*
 - 22. Proposta fusteries. Referències. Planta
 - 23. Proposta fusteries. Referències. Façana sud
 - 24. Proposta fusteries. Referències. Façana nord
 - 25. Proposta fusteries. Referències. Façana est
 - 26. Proposta fusteries. Referències. Façana est claustre

27. Proposta fusteries. Referències. Façana nord claustre
28. Proposta fusteries. Detall fusteries exteriors
29. Proposta fusteries. Detall fusteries exteriors
30. Proposta fusteries. Detall fusteries exteriors
31. Proposta fusteries. Detall fusteries exteriors
32. Proposta fusteries. Detall fusteries exteriors
33. Proposta fusteries. Detall fusteries exteriors
34. Proposta fusteries. Detall fusteries exteriors
35. Proposta fusteries. Detall fusteries exteriors
36. Proposta fusteries. Detall fusteries exteriors
37. Proposta fusteries. Detall fusteries exteriors
38. Proposta fusteries. Detall fusteries interiors
39. Proposta fusteries. Detall fusteries interiors
40. Proposta fusteries. Detall fusteries interiors
41. Proposta fusteries. Detall fusteries interiors
42. Proposta fusteries. Detall fusteries interiors
43. Proposta fusteries. Detall fusteries interiors
44. Proposta fusteries. Detall fusteries metàl·liques
45. Proposta fusteries. Detall porta metàl·lica exterior

Mobiliari

46. Proposta mobiliari. Armaris zona tallers
47. Proposta mobiliari. Taulell office
48. Proposta mobiliari. Guixetes zona lavabos
49. Proposta mobiliari. Llums i taules

Actuacions planta coberta

50. Proposta planta coberta. Planta general
51. Proposta planta coberta. Seccions i detalls tipus ala oest
52. Proposta planta coberta. Seccions i detalls tipus ala nord
53. Proposta planta coberta. Elements de coberta

I. INSTAL·LACIONS

01. Proposta instal·lacions. Esquema general
02. Proposta instal·lacions. Planta tercera
03. Proposta instal·lacions. Zona tallers
04. Proposta instal·lacions. Zona magatzem
05. Proposta instal·lacions. Zona magatzem
06. Proposta instal·lacions. Vestíbul independència nord
07. Proposta instal·lacions. Zona magatzem
08. Proposta instal·lacions. Zona oficines
09. Proposta instal·lacions. Zona oficines
10. Proposta instal·lacions. Sala instal·lacions
11. Proposta instal·lacions. Zona lavabos
12. Proposta instal·lacions. Detall elements
13. Proposta instal·lacions. Detall elements
14. Proposta instal·lacions. Detall elements
15. Proposta instal·lacions. Planta tercera
16. Proposta instal·lacions. Detall espais
17. Proposta instal·lacions. Detall elements
18. Proposta instal·lacions. Detall elements
19. Proposta instal·lacions. Quadre de distribució
20. Proposta instal·lacions. Quadre de distribució
21. Proposta instal·lacions. Quadre de distribució
22. Proposta instal·lacions. Quadre de distribució
23. Proposta instal·lacions. Quadre de distribució
24. Proposta instal·lacions. Quadre de distribució
25. Proposta instal·lacions. Esquema de control
26. Proposta instal·lacions. Esquema de control
27. Proposta instal·lacions. Esquema de control
28. Proposta instal·lacions. Esquema de control
29. Proposta instal·lacions. Esquema de control
30. Proposta instal·lacions. Esquema de control
31. Proposta instal·lacions. Esquema de control
32. Proposta instal·lacions. Esquema de control

X. ANNEX

01. Avantprojecte director de l'edifici. Proposta PB i PE. Estadi intermedi
02. Avantprojecte director de l'edifici. Proposta P1 i P2. Estadi intermedi

03. Avantprojecte director de l'edifici. Proposta P3. Estadi intermedi
04. Avantprojecte director de l'edifici. Proposta PB i PE. Estadi final
05. Avantprojecte director de l'edifici. Proposta P1 i P2. Estadi final
06. Avantprojecte director de l'edifici. Proposta P3. Estadi final
07. Avantprojecte director de l'edifici. Proposta façana sud
08. Avantprojecte director de l'edifici. Proposta façana est
09. Avantprojecte director de l'edifici. Proposta façana nord
10. Avantprojecte director de l'edifici. Proposta façana oest
11. Avantprojecte director de l'edifici. Proposta secció nord-sud
12. Avantprojecte director de l'edifici. Esquema general instal·lacions PB i PE
13. Avantprojecte director de l'edifici. Esquema general instal·lacions P1 i P2
14. Avantprojecte director de l'edifici. Esquema general instal·lacions P3 i PC
15. Avantprojecte director de l'edifici. Maqueta volumetria general

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. ÀMBIT DEL PROJECTE I OBJECTE DE LES OBRES

El mes de febrer del 2024 s'ha posat en ús el Museu del Barroc de Catalunya a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi. El museu s'ha obert al públic posant en ús els nous accessos construïts al costat oest de l'edifici i habilitant com a espais expositius les ales sud i oest de la primera planta de l'antic col·legi dels jesuïtes. El Museu del Barroc, d'acord amb els projectes museològic i museogràfic redactats, acabarà ocupant el conjunt d'ales de la primera planta de l'edifici amb espais expositius. Així mateix, el projecte museològic del museu també preveu destinar les ales nord i oest de la planta tercera de l'edifici a espais de reserva museogràfica dels fons del museu (pensats com a espais visitables de forma concertada) i tallers i oficines necessaris per al funcionament de l'equipament museístic.

El present projecte té per objectiu posar en ús les ales nord i oest de la planta tercera de l'edifici com a espais de reserva i suport museogràfic del Museu del Barroc de Catalunya. L'actuació inclou les obres de rehabilitació necessàries a la planta tercera d'aquestes dues ales de l'edifici per situar aquests usos museogràfics. Les obres de rehabilitació necessàries també inclouen la millora del sistema de recollida de les aigües pluvials de les cobertes d'aquestes dues ales (millora de les canals i dels ràfecs) i l'habilitació del paviment de l'escala històrica de l'edifici (entre la planta tercera i la planta segona) per aconseguir les condicions de la normativa vigent.

2. CONTEXT GENERAL I ANTECEDENTS

El complex edificat de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi estava format principalment per un edifici al voltant del claustre i d'una església barroca adossada a l'ala oest. De l'església i de les ales nord i oest del claustre, se n'inicià la construcció al segle XVIII, mentre que les ales sud i est foren construïdes a finals del XIX. L'església fou enderrocada durant la guerra Civil Espanyola. A l'espai ocupat per l'antiga església, s'hi construí el 1960 un teatre amb solucions constructives austeres i senzilles. El teatre rebé el nom de Sala Llorens i, més endavant, el nom de Sala Ciutat. L'edifici, després d'anys en desús, fou enderrocant l'any 2015.

A les ales de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi, hi han conviscut els darrers decennis, dos equipaments: el Museu Comarcal de Manresa i l'Arxiu Històric Comarcal del Bages. El Museu Comarcal de Manresa ha esdevingut el 2023 el nou Museu de Manresa-Museu del Barroc de Catalunya –que és previst que es vagi estenent pel conjunt de l'antic col·legi dels jesuïtes amb dos espais diferenciats: el museu del barroc de Catalunya i el museu d'història de la ciutat de Manresa-. L'Arxiu Històric Comarcal del Bages és previst que, d'aquí a pocs anys, es traslladi a un nou edifici i alliberi les ales est que ocupa per al desenvolupament del Museu de Manresa-Museu del Barroc de Catalunya.

L'enderroc de la Sala Ciutat el 2015 va deixar al descobert la paret mitgera de contacte entre l'ala oest de l'antic col·legi i l'església de Sant Ignasi. A la mitgera, encara hi eren visibles les traces de la geometria dels elements constructius de l'església.

Per tenir un coneixement històric més complet del conjunt de l'edifici, l'Ajuntament de Manresa va encarregar a l'arquitecte Jordi Morros Cardona l'*Estudi històric, arquitectònic i constructiu de l'àmbit oest de l'antic col·legi de Sant Ignasi de Manresa*. L'estudi va quedar completat l'any 2016.

Durant l'any 2016 es van dur a terme excavacions arqueològiques al solar que havia ocupat l'antiga església. Les excavacions van posar al descobert part de l'arrencada dels murs de l'antiga església i de part, també dels paviments. La zona on aparegueren menys vestigis de l'església fou la de la capçalera, zona on s'havien construït els espais escènics de l'enderrocada Sala Ciutat.

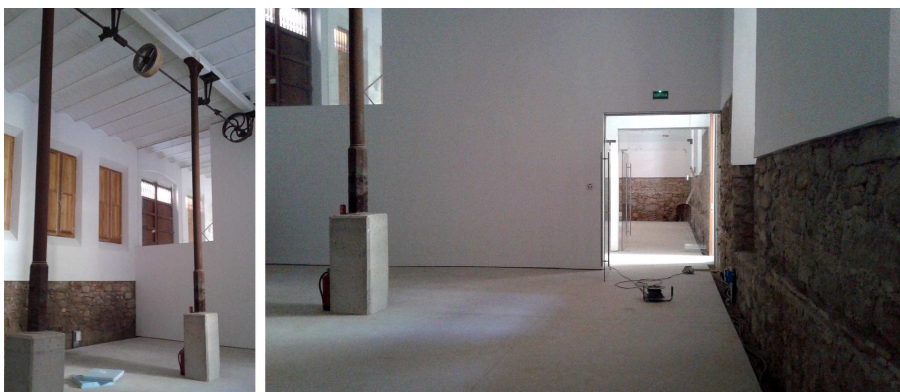
Per afrontar les actuacions arquitectòniques necessàries per donar un nou impuls al Museu de Manresa-Museu del Barroc de Catalunya, el maig del 2016 es va redactar un primer *Esquema director de les intervencions a l'Antic Col·legi de Sant Ignasi* que fixava criteris generals per guiar, a curt i a mitjà termini, les diferents intervencions previstes a l'antic col·legi dels jesuïtes. Com a continuació d'aquest document es va redactar l'*Avantprojecte director de les intervencions a l'Antic Col·legi de Sant Ignasi* que va ser aprovat pel ple municipal el 20 de desembre del 2018.

a. Actuacions 2016-2023

Durant l'any 2016, ja es van rehabilitar les dues plantes de l'ala sud de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi. Aquesta actuació va permetre recuperar dos espais polivalents a l'ala sud del claustre, a nivell de planta baixa, i un espai expositiu a la primera planta de la mateixa ala de l'edifici. En aquesta fase dels treballs es va executar una primera fase dels nous accessos a l'edifici: es van construir, a l'ala oest del claustre, els dos trams de rampa que formen part de la proposta de nous accessos al museu. Aquestes obres realitzades el 2016 també van permetre millorar els lavabos públics del claustre de l'edifici.



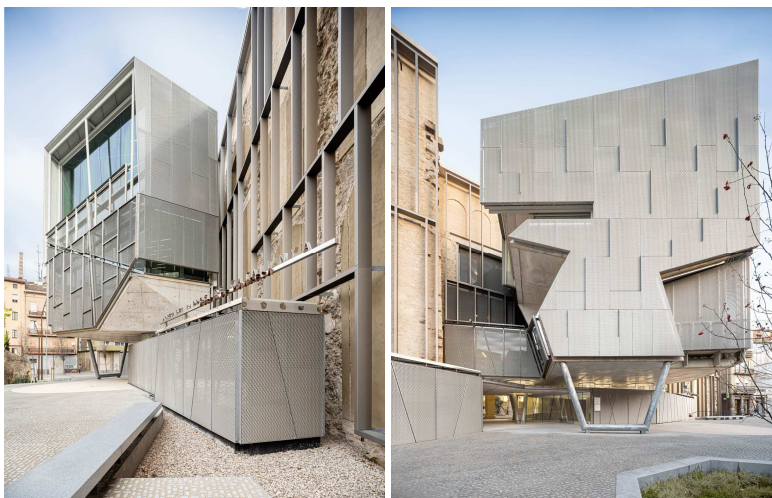
Rampa d'accés al museu des del claustre



Intervenció a la planta baixa de l'ala sud de l'edifici

Entre el setembre del 2016 i el març del 2017 es van dur a terme les obres de rehabilitació de les façanes interiors del pati de l'edifici. En concret, aquesta actuació incloïa la rehabilitació de les fusteries i persianes de les finestres i finestrals existents de les façanes interiors que donen al pati del claustre, la rehabilitació del revestiment de les voltes del claustre i la restauració de les pilastres, arcs i cornisa del claustre.

Entre els anys 2017 i 2020 es van desenvolupar els treballs d'execució de l'estructura dels volums dels nous accessos principals a l'Antic Col·legi de Sant Ignasi pel costat oest de l'edifici. La fase d'execució de l'estructura dels volums dels nous accessos a l'Antic Col·legi de Sant Ignasi va ser licitada el 2017. El 20 de juny del 2017 se'n van iniciar les obres. El 13 de març del 2018, després d'un conjunt d'incompliments i demores en l'obra per part de l'empresa constructora, l'Ajuntament incoà la resolució del contracte de l'obra. A partir d'aquell moment les obres quedaren aturades amb un volum d'obra executada propera al cinquanta per cent i amb un conjunt de treballs executats no acceptats. No va ser fins al mes de març del 2019 que es van poder iniciar els treballs pendents d'aquesta fase amb una nova empresa constructora. Els treballs van finalitzar el segon trimestre del 2020.



Els volums dels nous accessos a l'edifici

Durant l'execució de les obres de l'estructura dels nous accessos a l'edifici, es van posar de manifest mancances constructives i estructurals greus dels sostres de bigues de les ales oest i nord de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi. Aquest fet precipità el tancament al públic de les parts del Museu Comarcal de Manresa que romanien obertes. El 2018 quedà redactat el projecte de consolidació dels sostres de bigues de les ales oest i nord (sostres situats entre la planta primera i la segona, i entre la planta segona i la tercera) a càrrec de l'estudi A-nou Arquitectura.

El nou plantejament arquitectònic de l'edifici, i l'impuls que es pretenia donar al museu històric de la ciutat, van fer que durant l'any 2017 es desenvolupessin els treballs de definició d'un nou programa museològic. El setembre del 2017 va quedar redactat el Pla museològic del Museu Comarcal de Manresa. El pla preveia que el museu històric de la ciutat es desdoblés en dues unitats: el museu del barroc de Catalunya (que se situaria a la planta primera de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi) i el museu destinat a la història de la ciutat de Manresa (que se situaria a la planta segona de l'edifici).

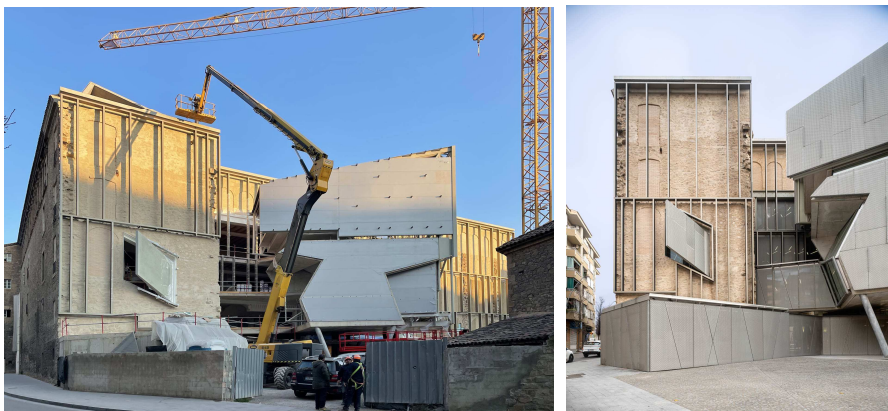
Durant el 2019 es va redactar el projecte de la segona fase del nous accessos a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi. Aquesta segona fase incloïa els tancaments exteriors dels nous volums i la intervenció a la façana oest de l'antic edifici. Aquesta actuació es va desglossar en dues fases d'obra: la corresponent a la consolidació estructural i constructiva de la façana oest, i la corresponent als tancaments exteriors del nous volums i als acabats de la façana oest de l'antic edifici.

Entre setembre del 2020 i setembre del 2021 es van desenvolupar les obres que incloïen la consolidació dels sostres de les ales oest i nord i la consolidació estructural i constructiva de la façana oest (la paret mitgera que unia el col·legi jesuític amb l'església desapareguda de Sant Ignasi).

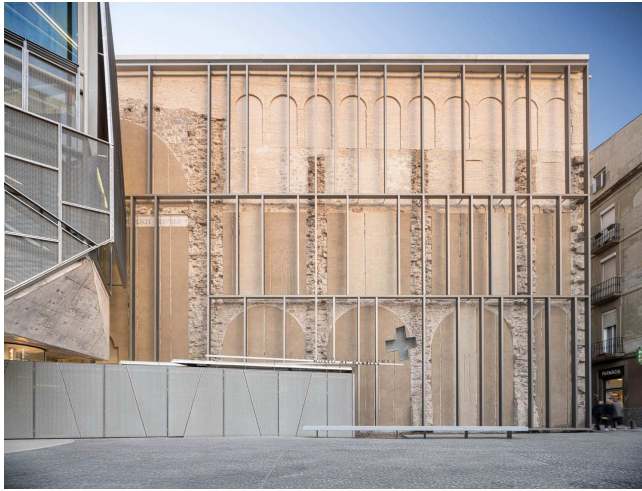


Rehabilitació dels sostres de les ales oest i nord

Entre el juny del 2021 i el novembre del 2022 es van executar els treballs del segon paquet d'obres corresponents a la segona fase del projecte dels nous accessos a l'edifici: les obres incloïen bona part dels tancaments exteriors del nous volums i els acabats de la façana oest de l'antic edifici.



Nous accessos a l'edifici (gener del 2022 i gener del 2024)



L'antiga mitgera entre l'església i l'antic col·legi, rehabilitada

Durant el 2020 es va redactar el projecte que recollia la primera fase d'actuacions d'acabats i instal·lacions dels espais situats a l'oest i al sud de l'edifici. Aquest projecte, amb el nom de *Projecte de rehabilitació de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi. Acabats i instal·lacions (àmbits oest i sud)*. Fase A, incloïa l'execució dels acabats – i la infraestructura de distribució principal de les instal·lacions- de tres àmbits de l'edifici: la galeria perimetral del claustre, el nou nucli de comunicacions verticals de l'ala sud (que inclou una escala i un muntacàrregues) i la rehabilitació de la façana sud de l'edifici.

Entre l'abril del 2021 i el febrer del 2023 es van desenvolupar les obres de la fase A dels acabats i instal·lacions.



Rehabilitació de la façana sud amb el volum del nucli del muntacàrregues

Entre el juliol del 2022 i el mes de maig del 2023 es van executar les obres d'urbanització de l'ampliació de la plaça de Sant Ignasi que, a banda de l'ampliació de la plaça, van permetre disposar del nou espai públic d'accés al Museu del Barroc de Catalunya.

En paral·lel a les obres a l'Antic Col·legi de Sant Ignasi, es van dur a terme altres obres de transformació de l'espai públic de l'entorn més immediat de l'edifici i dels espais que posen l'equipament museístic en relació amb l'estructura general de la ciutat. El conjunt d'actuacions de l'entorn han comportat una millora substancial de la visibilitat del Museu de Manresa-Museu del Barroc de Catalunya i de la seva obertura a la ciutat. Així, durant l'any 2019 es va completar l'execució de bona part de la remodelació de la urbanització de tot l'entorn immediat de l'Antic Col·legi: en concret es va reurbanitzar la via de Sant Ignasi, la Baixada dels Drets i es va reformar i ampliar el carrer de Vidal i Barraquer.

El setembre del 2019 es van iniciar les obres de remodelació i ampliació dels carrers de la Via de Sant Ignasi (tram entre Vidal i Barraquer i el carrer Bertrand i Serra), la plaça del Remei i el carrer de Bertrand i Serra. El mes d'abril del 2021 aquestes obres van quedar enllestides.

Durant l'any 2022 es va redactar el projecte de finalització dels nous accessos al museu: el *Projecte de rehabilitació de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi. Acabats i instal·lacions (nous accessos i altres àmbits) . Fase B*. El projecte recollia una segona fase d'actuacions d'instal·lacions i d'acabats (fonamentalment interiors) situades principalment en els àmbits dels nous volums d'accés i del nou nucli d'accessos verticals de l'ala sud. A banda de completar els acabats i les instal·lacions dels nous accessos de l'edifici, el projecte també recollia diverses actuacions d'aïllament tèrmic necessàries per obrir al públic uns nous espais expositius –dedicats al barroc– de les ales oest i sud de la planta primera de l'edifici. Les obres d'aquesta fase B d'acabats i instal·lacions dels nous accessos es van desenvolupar entre el gener i el desembre del 2023.



El sistema d'escapes i rampes / El mirador cap a la ciutat situat al punt alt dels nous accessos al museu

Durant el 2022, l'estudi Croquis va redactar els projectes museogràfic i d'interiorisme dels espais expositius de la primera fase del Museu del barroc de Catalunya: els situats a les ales oest i sud de la planta primera de l'edifici. Les obres d'aquests treballs museogràfics es van executar entre el mesos de maig i desembre del 2023.

El 21 de febrer del 2024 es van obrir al públic els espais de la primera fase del nou Museu del Barroc de Catalunya (que incloïa els nous accessos a l'edifici situats al costat oest i els espais expositius de les ales sud i oest de la planta primera).

El resum de les actuacions ja executades a l'edifici entre 2016 i 2023 són les següents:

- **Rehabilitació de l'ala sud.** L'actuació incloïa la rehabilitació de les dues plantes d'aquesta ala. L'actuació va permetre recuperar dos espais polivalents a l'ala sud del claustre, a nivell de planta baixa, i un espai únic a la primera planta de la mateixa ala de l'edifici. En aquesta fase dels treballs es va executar una primera fase dels nous accessos a l'edifici: es van construir, a l'ala oest del claustre, els dos trams de rampa que formen part de la proposta de nous accessos al museu. Aquestes obres també van permetre millorar els lavabos públics del claustre de l'edifici. [Les obres, executades el 2016, es desenvoluparen d'acord amb el projecte "Museu Comarcal de Manresa. Actuacions a l'ala sud. Centre d'acollida de pelegrins"].
- **Façanes interiors de l'edifici.** L'actuació consistia en la rehabilitació de les façanes interiors del pati de l'edifici. En concret, aquesta actuació incloïa la rehabilitació de les fusteries i persianes de les finestres i finestrals de les façanes interiors existents que donen al pati del claustre, la rehabilitació del revestiment de les voltes del claustre i la restauració de les pilastres, arcs i cornisa del claustre. [Les obres, executades entre el 2016 i el 2017, es desenvoluparen d'acord amb el projecte de "Rehabilitació de les façanes interiors del Museu Comarcal de Manresa"].
- **Nous accessos principals a l'edifici, fase 1.** L'actuació consistia en la formalització d'uns nous accessos a l'edifici des del costat oest, des de la zona on es preveïa l'ampliació de la plaça de Sant Ignasi. L'actuació incloïa fonamentalment la perforació d'un nou accés cap al claustre des de l'espai públic d'ampliació de la plaça i l'execució de l'estructura dels nous volums que defineixen els accessos verticals principals i el vestíbul del museu. [Les obres, executades entre el 2017 i el 2020, es van dur a terme d'acord amb el "Projecte de nous volums d'accessos a l'Antic Col·legi de Sant Ignasi. Volum general" i d'acord amb el document "Projecte de nous volums d'accessos a l'Antic Col·legi de Sant Ignasi. Volum general. Segona licitació" que permeté executar la part de l'obra restant després de rescindir el contracte a la primera de les empreses constructores].
- **Consolidació dels sostres de les ales nord i oest.** Aquesta actuació incloïa els treballs necessaris per corregir les mancances constructives i estructurals greus detectades als sostres de bigues de les ales oest i nord de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi. Els sostres, en els quals es va reforçar o substituir l'estructura, eren els situats entre la planta primera i la segona, i entre la planta segona i la tercera. [Les obres, iniciades el setembre del 2020 i finalitzades el setembre del 2021, es van desenvolupar d'acord amb el projecte "Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi"].
- **Nous accessos principals a l'edifici, fase 2A.** Aquesta actuació incloïa els treballs de consolidació estructural i constructiva de la mitgera oest de l'edifici ara esdevinguda nova façana. L'actuació incloïa també la redefinició del coronament de trobada entre la façana i la coberta, una nova configuració de la coberta i de les obertures de l'escala històrica de l'edifici, i el repicat i rejuntat general del parament de l'antiga mitgera. [Les obres, iniciades el setembre del 2020 i finalitzades el setembre del 2021, es van desenvolupar d'acord amb la fase A del "Projecte de nous accessos a l'Antic Col·legi de Sant Ignasi. Tancaments i intervenció a la façana oest". Aquestes obres es van licitar i executar conjuntament amb les del projecte de "Consolidació de sostres a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi"].
- **Nous accessos principals a l'edifici, fase 2B.** Aquesta actuació incloïa l'execució dels tancaments de façana i coberta dels volums dels nous accessos, i els acabats de la façana oest de l'antic edifici. [Les obres, que es van executar entre el juny del 2021 i el novembre del 2022, es van desenvolupar d'acord amb la fase B del "Projecte de nous accessos a l'Antic Col·legi de Sant Ignasi. Tancaments i intervenció a la façana oest (actualització de pressupost fase B)"].
- **Acabats i instal·lacions, fase A.** Aquesta actuació incloïa l'execució dels acabats –i la infraestructura de distribució principal de les instal·lacions– de tres àmbits de l'edifici: la galeria perimetral del claustre, el nou nucli de comunicacions verticals de l'ala sud (que inclou una escala i un muntacàrregues) i la façana sud de l'edifici. [Les obres, que es van executar entre l'abril del 2021 i el febrer del 2023, es van desenvolupar d'acord amb el projecte següent: "Projecte de rehabilitació de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi. Acabats i instal·lacions (àmbits oest i sud). Fase A"].
- **Acabats i instal·lacions, fase B.** Aquesta actuació incloïa els treballs d'instal·lacions i d'acabats (fonamentalment interiors) dels àmbits dels nous volums d'accés i del nou nucli d'accessos verticals de l'ala sud. A banda de completar els acabats i les instal·lacions dels nous accessos de l'edifici, el projecte també recollia diverses actuacions necessàries d'aïllament tèrmic als primers espais expositius previstos del nou Museu del Barroc de

Catalunya: els situats a les ales oest i sud de la planta primera de l'edifici. [Les obres que es van desenvolupar entre gener i desembre del 2023, eren recollides al projecte següent: "Projecte de rehabilitació de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi. Acabats i instal·lacions (nous accessos) Fase B"].

- **Museïtzació de la primera fase del museu del barroc.** Aquesta actuació va incloure els acabats interiors, el contingut i les instal·lacions necessàries per obrir al públic els primers espais expositius del Museu del Barroc de Catalunya situats a la planta primera de les ales oest i sud.

b. Avantprojecte director de les intervencions

El maig del 2016 es va redactar un primer *Esquema director de les intervencions a l'Antic Col·legi de Sant Ignasi* que fixava criteris generals per guiar, a curt i a mitjà termini, les diferents intervencions previstes a l'antic col·legi dels jesuïtes. Com a continuació d'aquest document es va redactar *l'Avantprojecte director de les intervencions a l'Antic Col·legi de Sant Ignasi* que va ser aprovat pel ple municipal el 20 de desembre del 2018.

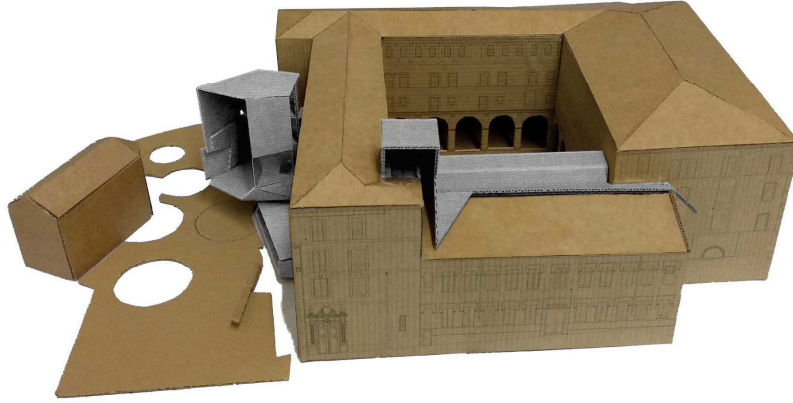
Els criteris i objectius globals definits en aquests documents són els que tot seguit es transcriuen. Els plànols de l'avantprojecte director de les intervencions queden recollits a la sèrie *X.Annex* del volum de plànols del present projecte.

Avantprojecte director. Objectius de les intervencions

Les intervencions que es preveuen dur a terme a l'Antic Col·legi de Sant Ignasi pretenen racionalitzar el funcionalment l'edifici i adaptar-lo al nou context urbà fruit de l'enderroc de la Sala Ciutat.

Concretament, els objectius que es pretenen assolir amb les intervencions previstes, i amb les que es puguin programar en el futur, són els següents:

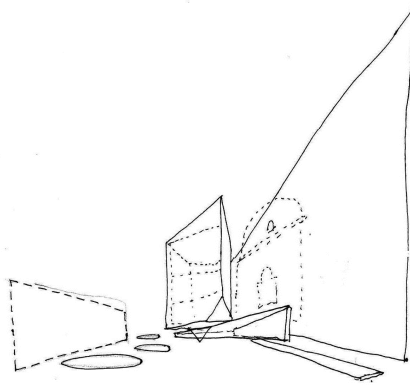
- a. Dotar l'edifici d'un nou accés principal des del nou espai públic previst a l'espai de l'antiga església de Sant Ignasi
- b. Formalitzar adequadament el nou front de l'edifici sobre el nou espai públic. La solució al nou front haurà de donar resposta a la presència de les empremtes de l'església sobre la mitgera.
- c. Reorganització funcional de l'edifici que permeti un ús més autònom de cadascun dels equipaments emplaçats a l'Antic Col·legi de Sant Ignasi. En aquest sentit, es troba en curs l'estudi de trasllat de l'arxiu històric a un altre emplaçament de la ciutat.
- d. Resoldre les deficiències en les condicions d'evacuació de l'edifici.
- e. Potenciar l'espai del claustre com a espai públic obert a la ciutat.
- f. Racionalitzar la distribució d'espais del Museu Comarcal. Aquesta racionalització, i millora, inclou dotar l'equipament d'un vestíbul propi, ampliar els espais expositius i racionalitzar els espais auxiliars. La racionalització d'espais del museu hauria d'incloure la previsió de recuperar les circulacions perimetrals al voltant del claustre de la planta primera i, també, de la planta segona.



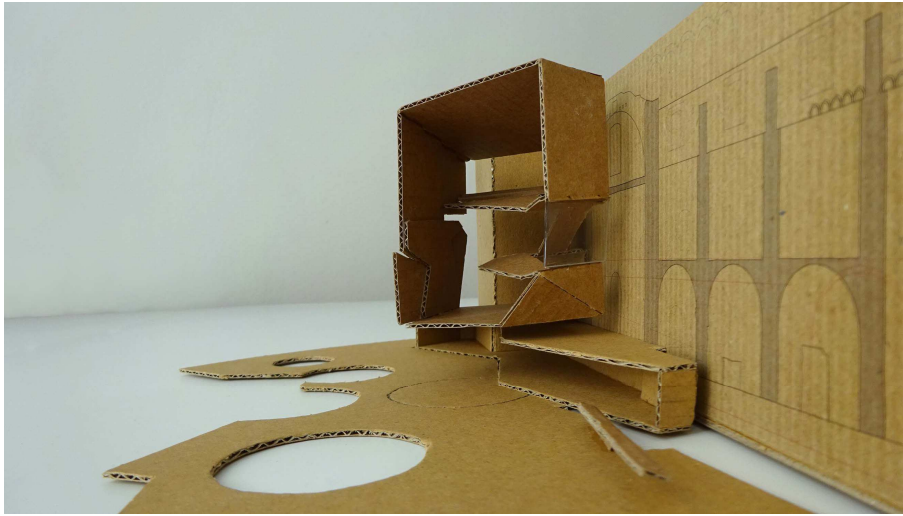
Maqueta del conjunt de l'edifici amb les intervencions previstes (versió de l'any 2019)

Avantprojecte director. Donar façana al nou espai públic

Es preveu que el nou accés principal de l'edifici es produeixi des de la nova plaça, atès que esdevindrà l'espai públic més destacat i ampli al qual donarà front el complex de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi. El nou front sobre la nova plaça es resol combinant el manteniment de la visió de part dels vestigis de les empremtes sobre la paret mitgera amb un nou volum-contenedor del vestíbul i accessos públics del museu. El nou volum-contenedor es pretén que actuï també de marquesina que acompanyi el recorregut cap al nou accés principal.



Esbós dels nous accessos a l'edifici



Maqueta dels nous accessos a l'edifici (any 2017)

Avantprojecte director. Recorregut d'accés com a vivència de l'edifici

Es proposa que el conjunt d'elements que resolen els nous accessos al museu formin un recorregut que generi visions sobre els espais més significatius tant de l'edifici com de l'entorn urbà. Així, la rampa proposada permet ascendir per l'espai de les voltes del claustre i transitar per un doble espai estret coronat per una volta de canó de l'entresòl de l'ala oest de l'edifici.

La proposta de volum-contenedor dels vestíbuls i accessos verticals dels espais expositius del museu, permeten tenir vistes sobre l'espai de plaça pel qual s'ha accedit a l'edifici. Al mateix temps, es proposa que el recorregut ascendent per dins d'aquest volum-contenedor tingui vistes no només a l'espai públic proper sinó especialment cap a dos monuments destacats del patrimoni de la ciutat: la basílica de la Seu i la torre de Santa Caterina.



Vistes possibles des dels nous accessos plantejats per a l'edifici

Avantprojecte director. Tres nuclis d'evacuació de l'edifici

L'edifici, per assegurar adequadament les condicions d'evacuació en cas d'emergència, necessita disposar de tres nuclis d'escales. L'edifici ja en disposa de dos en els quals només caldria fer-hi algunes petites actuacions. Per completar les condicions d'evacuació és necessari disposar d'un tercer nucli d'accessos verticals. Aquest tercer nucli d'accessos cal que incorpori un muntacàrregues per resoldre adequadament l'accés i moviment de peces expositives del museu.

Avantprojecte director. Racionalització i autonomia funcional dels diferents usos

La proposta considera que el claustre, com a espai obert als ciutadans, hauria d'actuar com a espai d'accés de cadascun dels tres usos que actualment encabeix l'edifici. Es proposa que cadascun dels tres usos disposi d'una porta d'accés i control situades al claustre. D'aquesta manera es garantiria la claredat, control i gestió autònoma de cadascun dels tres usos.

Les directius d'actuació proposades són compatibles amb un futur en què l'edifici acollís només l'ús museístic.

En la distribució proposada a curt termini, s'ha previst un espai d'informació i recepció situat al nou punt d'accés principal al claustre que ha de permetre orientar i informar els visitants tan bon punt accedeixin al complex edificat.

En relació a l'ús museístic, s'ha proposat un esquema que permeti anar agrupant d'una manera racional els espais oberts al públic i els usos auxiliars d'ús intern.

3. DETERMINACIONS DEL PLANEJAMENT VIGENT

El planejament urbanístic vigent qualifica els espais de l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi de sistema d'equipament cultural (clau E.4). El solar ocupat antigament per l'església de Sant Ignasi són qualificats, pel nou pla d'ordenació urbanística municipal, de sistema d'equipament cultural (E.4) i de sistema d'itineraris de vianants (clau a.2). Les actuacions projectades se situen dins de l'edifici de l'antic col·legi i, per tant, sobre sòl qualificat de sistema d'equipament cultural.

L'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi està catalogat, amb la fitxa de protecció P006, pel *Pla Especial de protecció del patrimoni arquitectònic, arqueològic, paleontològic, geològic i paisatgístic de Manresa*. L'edifici té la consideració de Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN) per les col·leccions que conté.

4. ESTAT PREVI DE L'ÀMBIT DEL PROJECTE

L'àmbit del projecte se situa a la planta tercera; en concret, abasta les ales nord i oest d'aquesta planta. El cos de planta tercera d'aquestes dues ales corresponen a una construcció que originàriament es va construir durant la primera meitat del segle XIX.

Les façanes, bàsicament d'obra ceràmica, estan formades per seqüències d'obertures en arc que, per la informació planimètrica i fotogràfica existent, mai van arribar a tenir els finestrals que els corresponien. Només van ser tapiades i s'hi van ubicar petites finestres de caràcter provisional. A la façana oest del claustre, durant el 2016, s'hi van implantar uns finestrals complets de fusta d'iroko. A la façana que correspon a la mitgera amb l'antiga església (orientada a oest), durant una de les fases de les obres dels nous accessos al museu (2020-2021), les obertures en arc es van tapiar amb peces de totxo manual. A la resta de façanes, les obertures en arc conserven en bona part els tapiats i les petites obertures provisionals del segle XIX. El conjunt de façanes està format per unes successions de finestrals situats entre agulles d'obra ceràmica d'uns 50x50cm, 70x70cm. A la façana oest (antiga mitgera amb l'església) les agulles tenen una secció en planta d'uns 30x30cm. Aquests paraments de façana no tenen elements d'aïllament tèrmic a excepció dels vidres amb cambra d'aire de les fusteries de la façana oest del claustre.

L'estructura de coberta d'aquestes ales de planta tercera es resolia, originàriament, amb encavallades de fusta que anaven de façana del claustre a façana de carrer i que sostenien les cobertes inclinades. Durant la dècada de 1970, les encavallades es van retirar i es va construir un sostre amb jàsseres metàl·liques de 50cm de cantell i biguetes de formigó amb revoltos ceràmics; sobre d'aquest sostre s'hi van construir envanets de sostre mort per definir la coberta inclinada de teula ceràmica. Aquesta solució constructiva és la que tenen actualment el sostre i la teulada de la planta tercera.

La coberta d'aquestes dues ales tenen problemes d'estanqueïtat a les zones de les canals. Les canals són fetes d'obra o amb fibrociment sobre els envanets. Les canals estan recobertes per diferents tipologies –totes en mal estat– de materials

d'impermeabilització. D'altra banda, la geometria de les canals i l'absència de sobreexidors provoquen que, en episodis de pluja intensa, l'aigua entri a l'interior de la planta tercera.

El terra de les ales nord i oest de la planta tercera està format per una solera amb acabat polit mecànicament apte com a paviment. La solera correspon a la part superior de la rehabilitació estructural executada entre 2020 i 2021 en aquestes ales de l'edifici. L'estructura del terra de la planta tercera està formada per bigues tauló de formigó noves i encadellats entre elles i una capa de compressió armada, a la part amb la llum més llarga, i amb un reforç de capa de compressió connectada a les bigues a la part amb la llum curta on es van conservar les bigues de fusta i els revoltos preexistents de maó de pla.

A la planta tercera hi arriben tres escales: l'escala sud (nucli del muntacàrregues), l'escala est i l'escala nord (o "escala històrica", l'escala més antiga de l'edifici que correspon a les ales de l'antic col·legi construïdes al segle XVIII). A les fases d'obres dels nous accessos, l'escala històrica va ser rehabilitada estructuralment en el seu conjunt i s'hi van introduir els acabats i elements necessaris per actuar d'escala d'evacuació en cas d'emergència. Les condicions de pavimentació i passamans per aconseguir les determinacions de la normativa de les escales d'evacuació només estan executades fins a la planta segona de l'edifici; falta completar-hi les actuacions necessàries per a l'evacuació a la part alta de l'escala.

A la planta tercera no hi ha pràcticament instal·lacions de cap tipus. Només hi ha unes instal·lacions provisionals i precàries d'enllumenat i la xarxa, executada recentment, de boques contraincendis.

Per a la ubicació dels equips de climatització, la planta tercera disposa de dos espais adequats per a la maquinària: l'espai lateral al costat de l'ascensor del nucli d'escala est i el nou badalot d'instal·lacions del nucli d'escala sud (el que correspon al muntacàrregues).

5. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA

a. Usos previstos

D'acord amb els usos previstos als avantprojectes directors i museològics de l'edifici, a les ales nord i oest de la planta tercera és previst d'ubicar-hi els espais de reserva museogràfica (magatzems visitables) dels fons del museu i els espais de treball relacionats. Així, l'ús principal previst en el present projecte en aquesta part de l'edifici correspon als espais de reserva dels fons i els espais directament associats (espai de treball i recepció de peces i espai de desinfecció). Així mateix, també s'hi preveuen els espais de treball, administratius i de direcció de l'equipament museogràfic. En aquest sentit, el projecte preveu una àrea d'oficines (amb espais de treball, despatxos, sala de reunions i office) i una àrea de lavabos amb vestidors.

b. Abast de les actuacions

El present projecte inclou tots els treballs de rehabilitació de les ales nord i oest per posar en ús aquests espais de l'edifici. El projecte inclou els treballs principals següents: acabats interiors, recuperació i millora de les obertures de les diferents façanes, millora de la recollida de les aigües pluvials de les cobertes de les ales nord i oest, i les instal·lacions corresponents als nous usos dels espais.

Espais de reserva

Al conjunt de l'espai de les dues ales, s'hi actua per garantir-hi l'aïllament tèrmic (doblant parets i sostres amb tancaments de cartró-guix i llana de roca), les condicions ignífugues de l'estructura (amb la ignifugació amb pintura de les jàsseres

del sostre i amb els tancaments amb l'estabilitat necessària, EI-120 a les parets i EI₂-60-C5 a les portes, com a delimitació de sector d'incendis a l'extrem est de l'ala nord).

Les dues ales es destinen bàsicament a espais de reserva museogràfica, espais totalment diàfans per poder-hi ubicar (a posteriori de les obres) el sistema d'emmagatzematge mòbil de les peces. La zona de reserva museogràfica conté dos subespais destinats a recepció-taller i desinfecció de peces que queden separats entre si mitjançant armaris i portes corredisses.

El paviment de les dues ales, existent, és format per una solera de formigó polida mecànicament. És previst tractar la solera amb vitrificants per garantir-hi l'absència de polsim i la bona neteja.

Recuperació obertures de façana

El projecte preveu implantar (o completar) fusteries de fusta d'iroko tipus balconera a totes les obertures en arc de les dues ales (a les façanes oest i nord del claustre i a la façana nord de l'edifici). La implantació de fusteries noves o de millora de les existents (façana oest del claustre) tenen la geometria i els elements necessaris per tenir un control solar efectiu i un control de la llum en general. Així, a les fusteries de la zona dels espais de reserva s'hi preveuen porticons a totes les fulles. Així mateix, a les diferents orientacions, a excepció de la façana nord, també es preveu col·locar persianes enrotllables de fusta per controlar la incidència del sol a l'estiu.

La recuperació de les obertures en arc d'aquesta planta comporta l'enderroc dels diferents tapiats i finestres provisionals que existien en aquestes ales des de l'inici de la seva construcció a la primera meitat del segle XIX.

Espais administratius i de treball

El projecte preveu la construcció d'un volum interior on s'ubiquen els espais administratius, de direcció i treball de l'equipament. El volum pretén no disminuir en excés la lectura unitària de l'espai de l'ala nord de l'edifici. Així, als seus dos extrems el volum no arriba al sostre per garantir al màxim la visibilitat de la continuïtat de l'espai.

El volum dels espais administratius i del treball està format bàsicament per una subestructura de tubs d'acer i tancaments de cartró guix. El tancament del costat principal de la zona de treball és format per un finestral de vidre laminar per tenir visions entrecruades entre els espais de reserva museogràfica i els espais de treball.

Lavabos i vestidors

El projecte preveu l'adequació de l'espai adjacent a l'escala est com a lavabos i vestidors per al personal del museu. L'espai és situat dins d'un volum que inclou l'escala est i que es troba adossat -sobre la façana nord- al cos principal de l'antic col·legi dels jesuïtes. Aquest cos ja havia acollit els lavabos de les diferents plantes de l'edifici.

El projecte preveu recuperar la presència de les obertures en arc que corresponien a la façana i que, aquí, van passar a ser un mur interior. A l'espai dels lavabos s'hi preveu un doblat de parets i sostre (amb aïllament tèrmic de llana de vidre i cartró-guix), s'hi preveuen divisòries amb envans ceràmics (que no arriben al sostre) acabats amb rajola i enguixats pintats. doblat.

Millora cobertes

El projecte preveu refer completament les canals de recollida d'aigües pluvials de tres vessants de les cobertes de les ales nord i oest. Les canals es referan utilitzant prefabricats de formigó amb una geometria que eviti l'entrada d'aigua acpa a l'interior en cas de sobreeximent. A cadascuna de les tirades de canal, també s'hi

preveuen diversos sobreeixidors per incrementar la seguretat contra l'entrada d'aigua en cas d'obtenció dels baixants.

L'actuació de millora de les canals es reforça amb la millora de l'acabat de teules del ràfec i amb la impermeabilització de la zona de la canal i del ràfec amb una membrana líquida de poliurea bicomponent col·locada en calent.

Millora condicions tram alt escala històrica

L'actuació inclou l'adaptació del tram alt de l'escala històrica (escala nord) als requeriments necessaris per a ser considerada com a via d'evacuació protegida. En aquest sentit es preveu construir un vestíbul d'independència previ, col·locar un paviment de planxa metàl·lica lacada a l'escala per regularitzar la geometria dels graons i dels replans, i executar els passamans necessaris a les tramades últimes de l'escala.

Instal·lacions

El projecte preveu les següents xarxes d'instal·lacions als espais de les ales oest i nord de la planta tercera: xarxa elèctrica i d'enllumenat, climatització i renovació d'aire, xarxa de seguretat (control de càmeres i detecció d'intrusió), xarxa de telecomunicacions, i xarxa contraincendis. Així mateix, el projecte preveu les xarxes necessàries d'aigua potable i desguàs del nucli de lavabos i de l'office.

El projecte preveu situar les màquines de climatització en dos espais d'acord amb l'avantprojecte director d'intervencions a l'edifici: al badalot de coberta del nucli del muntacàrregues (nucli de l'escala sud) i a l'espai lateral de l'ascensor de la zona est (nucli de l'escala est).

La descripció justificativa i detallada de les xarxes d'instal·lacions queda recollit a l'apartat C. *Memòria de les Instal·lacions* de la present memòria

6. TERMINIS D'EXECUCIÓ I PERÍODE DE GARANTIA

El conjunt de les obres incloses al present projecte es preveu que siguin executades en un període total màxim de **10 mesos**.

S'estableix un període de garantia de les obres d'un any a comptar des de la data de recepció de les obres.

7. PARÀMETRES BÀSICS DEL PROJECTE

Superfície total de l'actuació	1.050	m ²
planta tercera	870	m ²
intervenció a la coberta	180	m ²
Pressupost (iva inclòs)	1.040.884'14	eur
Cost per m ²	991	eur/m ²

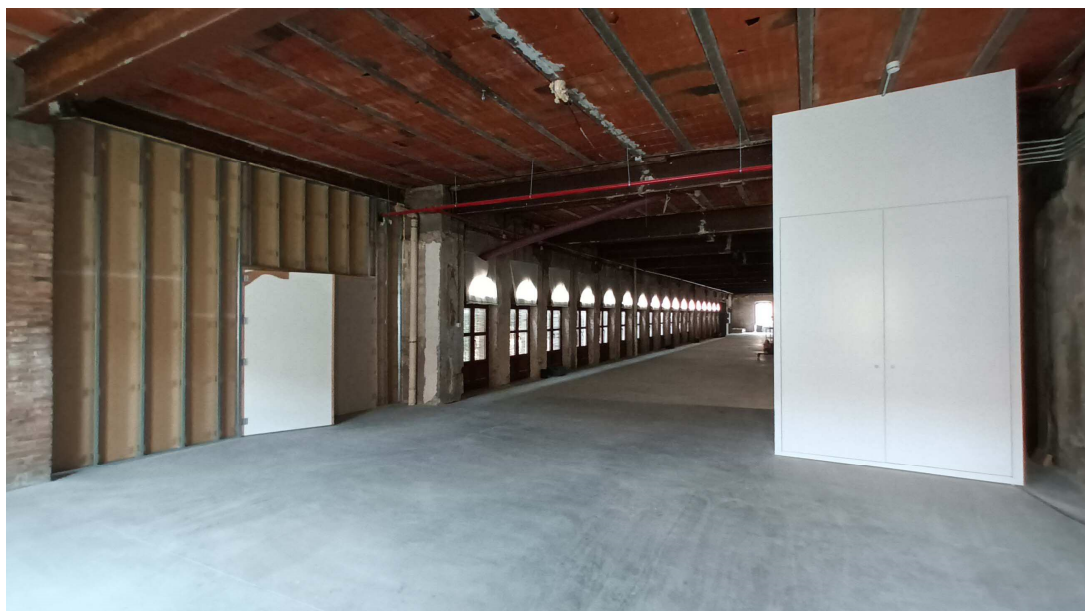
8. RESUM DE PRESSUPOST

Pressupost d'execució material	722.886'41	eur
13% despeses generals	93.975'23	eur
6% benefici industrial	43.373'19	eur
Total	860.234'83	eur
21% iva	180.649'31	eur
Pressupost de contracta	1.040.884'14	eur
Pressupost per a coneixement de l'administració	1.040.884'14	eur

Manresa, juny del 2024
Per l'equip redactor

David Closes i Núñez
arquitecte

D O C U M E N T A C I Ó F O T O G R À F I C A



Estat actual de l'ala oest de la planta tercera





Estat actual de l'ala nord de la planta tercera



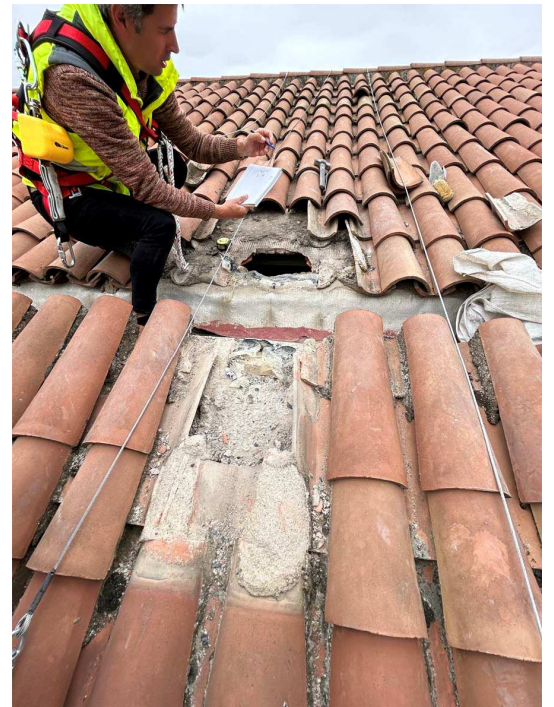


Estat actual del cos de lavabos de l'ala nord





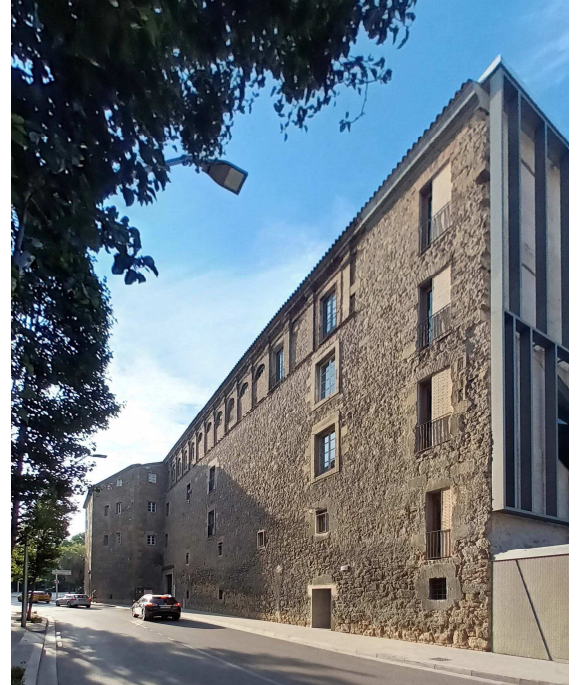
Estat actual de les canals de les cobertes





Estat actual de la façana oest del claustre amb les obertures de la planta tercera recuperades en fases anteriors
Estat actual de la façana nord del claustre on es preveu recuperar les obertures





Estat actual de la façana nord de l'edifici



MEMÒRIA DE LES INSTAL·LACIONS

DETERMINACIÓ DE LES CONDICIONS INICIALS

INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT

1. Sistema d'encesa de les lluminàries, agrupacions, punts de maniobra, etc.

La intenció és tenir una encesa de la corona interior de lluminàries i una altre amb la corona exterior. Entenent aquestes corones respecte del centre que seria el claustre de l'edifici

Aquestes enceses han d'anar controlades des d'un bus KNX amb polsadors ubicats a cada accés. No és necessari disposar de la informació sobre l'estat real del contacte pel que no serà necessari que el contactor tingui un contacte auxiliar per tenir retorn de la posició

Als quadres, les línies d'enllumenat hauran d'anar protegides independentment amb proteccions monofàsiques

2. Sistema d'instal·lació de l'alimentació dels punts de llum

Les línies d'enllumenat s'alimentaran des de la safata perimetral prevista

INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ

No es considera la possibilitat de realitzar un llaç de la línia principal d'alimentació des del muntant de l'escala est fins a tancar pel muntant de l'escala del muntacàrregues

3. Necessitat de subquadres de maniobra. Zona de treball del magatzem

Sí. A la zona d'oficines especialment

4. Instal·lació de mecanismes en superfície o encastats

Totes les parets estan doblades, per tant els mecanismes aniran encastats als tancaments i el conducte sortirà a la superfície a l'altura de la safata perimetral per poder-s'hi entregar

5. Instal·lació d'endolls de servei. Ubicació

Sí. A repartir per tota la zona de les sales d'emmagatzematge

Amb posterioritat s'ha fixat ubicar a cada pilar del tancament amb el claustre un parell d'endolls

6. Determinació dels punts de treball. Equipament (endolls,xarxa) necessaris. Sistema d'instal·lació

A les zones de treball, oficines i taller: 4BT+2(V+D)

7. Instal·lació dels camins de cablejat

El camí principal serà la safata perimetral per la sala d'emmagatzematge. Aquesta safata en arribar a la zona d'oficines, entrarà per sobre del passadís fins al nucli de l'escala nord. La safata serà reixada i sense tapa i per l'altre extrem arribarà fins al tancament de la zona de desinfecció

INSTAL·LACIONS DE COMUNICACIONS

8. Disponibilitat de punts d'accés wifi. En sales/despatxos. Wifi/cablejades

Es proposa la disponibilitat de wifi general, es facilitaran les especificacions dels aparells a preveure

9. Racks de comunicacions despatxos

Sí. Al muntant de l'escala històrica

INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

10. Ocupacions previstes. Zona de treball del magatzem

Al magatzem no n'hi ha d'haver previsió d'ocupació més enllà de la ocasional

A la zona de desinfecció caldrà preveure un sistema d'extracció.

11. Valoració de les infiltracions/Radiació a les finestres

En tota la planta es pot considerar que la solució implementada és de dobles vidres a les finestres amb junta de goma a les perfilaries de fusta que s'ha d'instal·lar durant l'execució

12. Valoració de la qualitat de l'aire. Despatxos, sales, sala de treball del magatzem. Entrades i sortides d'aire net

No es faciliten especificacions. Es considerarà que l'espai d'oficines disposi de la qualitat exigible A les sales d'emmagatzematge no es considera cap especificació especial

13. Valoració de la necessitat de ventilació. Sala de treball del magatzem

No es preveu cap consideració especial. En tot cas, una injecció d'aire amb una caixa de ventilació equipada de filtre

A la zona de desinfecció l'extracció haurà d'anar directament a carrer. Sense possibilitat de recirculació

14. Necessitat de sistema de recuperació de calor

A les oficines sí que es considera necessari, a la resta dels espais no serà necessari

INSTAL·LACIÓ D'HUMIDIFICACIÓ

15. Condicionament de la humitat relativa als espais de despatxos i a la sala de treball

Als despatxos no cal preveure instal·lació d'humidificació.

A la zona de taller, que és un punt on personal aliè al museu pot inspeccionar o treballar amb material del fons del museu, la climatització/humidificació serà la mateixa que a la resta de les sales

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

16. Transmissivitat de tancaments i coberta

Tots els tancaments es preveuen aïllats amb 10cm i un acabat doblat amb plaques de cartró guix

17. Sistema d'instal·lació dels equips interiors

Penjats del sostre directament. Sense conductes

18. Exigències acústiques

No n'hi ha

INSTAL·LACIÓ D'INCENDIS

A estimar durant la redacció del projecte

19. Tipus, disposició i número de sistemes d'emmagatzematge previstos

Es preveu la instal·lació de prestatges a la corona exterior de les sales d'emmagatzematge.

Es deixarà lliure una corona interior de pas d'almenys 2m d'amplada

20. Sistema requerit de protecció activa antiincendis

Es comprovarà l'exigència després de valorar la càrrega de foc

21. Sectorització sales de magatzem/despatxos i sales reunions

Per necessitats constructives no es possible considerar aquesta sectorització.

En el moment de la posta en funcionament hi haurà l'escala nord-est operativa

22. Productes químics emmagatzemats. Zona treball del magatzem

No hi ha productes químics emmagatzemats

INSTAL·LACIÓ DE SEGURETAT

23. Instal·lació de detecció a les sales de magatzem/despatxos

Cal completar la instal·lació del nou vestíbul de l'escala històrica i afegir protecció també el vestíbul de l'escala est

24. Instal·lació de video-vigilància a les sales de magatzem/despatxos

En principi no es considera imprescindible, però es pot preveure la instal·lació d'alguns punts de vigilància a les sales d'emmagatzematge i també al passadís d'oficines

No s'ha de preveure cap actuació per incloure monitors de videovigilància a la zona

INSTAL·LACIÓ D'AIGUA

25. Sistema instal·lació alimentació piques

Els conductes a utilitzar seran del tipus multicapa encastada als tancaments de la zona d'oficines i serveis higiènics i vista a la zona de desinfecció

L'alimentació d'aquestes instal·lacions s'anirà a buscar una, al muntant de l'escala est i l'altre al muntant de l'escala sud

Caldrà deixar una previsió de connexió d'aixetes de servei a cada planta

ACCESSIBILITAT

26. Determinació de les necessitats d'accessibilitat

No cal preveure necessitats en aquest projecte

INSTAL·LACIONS FORA DE L'ABAST

Caldrà preveure la instal·lació d'un sistema de commutació de la xarxa elèctrica principal i auxiliar a l'quadre principal de la planta accés (zona A4)

OBRES NECESSÀRIES PER LES INSTAL·LACIONS

Per l'execució de les instal·lacions és necessari executar passos en 3 punts concrets de l'edificació.

PAS 1. ZONA TALLER

Al parament vertical que comunica el taller amb el muntant de l'escala sud. En aquest punt cal que el pas permeti la circulació de la safata, i el tub d'extracció de la zona de desinfecció

La dimensió vertical per tant en aquest punt serà d'uns 0.4 x 0.5 m², i la profunditat es correspon amb tot el gruix de la paret en aquest punt que és de 0.6m. El volum total a extreure serà de 0.12m³ de material

Un cop finalitzada la perforació caldrà afinar les cares interiors i un cop passades les instal·lacions es realitzarà un segellat amb material intumescent per garantir la sectorització entre els sectors d'incendis

PAS 2. ZONA OFICINES

Al parament vertical que comunica el passadís d'oficines amb la sala de màquines de l'escala est. En aquest punt cal que el pas permeti la circulació de la safata, i el tub d'impulsió i retorn de l'aire del recuperador de calor

La dimensió vertical per tant en aquest punt serà d'uns 0.4 x 0.7 m², i la profunditat es correspon amb tot el gruix de la paret en aquest punt que és de 0.6m. El volum total a extreure serà de 0.17m³ de material

Un cop finalitzada la perforació caldrà afinar les cares interiors i un cop passades les instal·lacions es realitzarà un segellat amb material intumescent per garantir la sectorització entre els sectors d'incendis

PAS 3. FAÇANA EXTERIOR A LA SALA DE MÀQUINES

Cal realitzar les perforacions dels conductes d'admissió i extracció del recuperadors de calor

Aquestes perforacions seran circulars i de diàmetre 250mm. Un cop finalitzada la perforació caldrà afinar les cares interiors i segellar els conductes

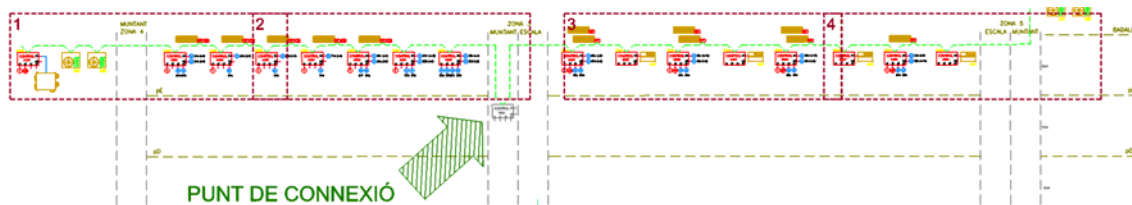
BUS DE COMUNICACIONS KNX

AMPLIACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL

El punt més pròxim a la planta de l'actuació on hi ha disponibilitat del bus KNX és al muntant de l'escala nord de la planta inferior (pD)

Per tant, la instal·lació caldrà alimentar-la des d'aquest punt

Per la ubicació de l'escala nord respecte de la planta s'ha previst que el bus faci dues branques: La branca nord que va des del muntant de l'escala nord fins a l muntant de l'escala est passant per les oficines i acabant a la sala de màquines. I la branca sud, que va des del muntant de l'escala nord fins al muntant de l'escala sud passant per les sales d'emmagatzematge i el taller



Les passarel·les d'accés remot al sistema seran les mateixes que ja equipen l'edifici

Esquema general de la xarxa ampliada del bus knx i punt de connexió

Esquema general de la xarxa ampliada del bus knx i punt de connexió

Com es pot veure a la imatge anterior el bus pessiga el següents tipus d'element:

ENTRADES AL CONTROL KNX

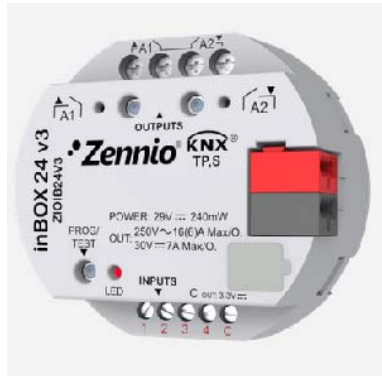
- Polsadors d'enllumenat (de tot l'àmbit)
- Sensors de temperatura i humitat

SORTIDES DEL CONTROL KNX

- Il·luminació general
- Humidificadors
- Recuperador de calor

També s'ha previst la connexió al bus d'elements específics de climatització com son els necessaris per poder monitoritzar les màquines exteriors i interiors de climatització. Aquests elements son específics del fabricant

MATERIAL KNX PREVIST



27. CONTROLADORS KNX DE CAMP

Element de control del bus knx per muntatge en caixa

Element de control del bus knx per muntatge en caixa

Aquest element disposa de 4 entrades analògiques/digital i 2 sortides no independents amb una capacitat de càrrega de fins a 16A

En cap cas la càrrega que assumeix cada un dels elements supera, i ni tan sols s'hi aproxima, al límit de càrrega per tant no es preveu la utilització de contactors addicionals

Per tant, s'utilitza per la lectura dels sensors de temperatura i humitat, i també per la maniobra dels elements d'enllumenat

ESPECIFICACIONES Y CONEXIONADO DE SALIDAS		
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	
Número de salidas	2	
Tipo de salida / Tipo de desconexión	Salidas libres de potencial a través de relés biestables con precontacto de tungsteno / Micro-desconexión	
Capacidad de conmutación por salida	AC 16(6) A @ 250 VAC (4000 VA) DC 7 A @ 30 VDC (210 W)	
Carga máxima por salida	Resistiva	4000 W
	Inductiva	1500 VA
Corriente máxima transitoria		800 A/200 µs
		165 A/20 ms
Corriente máx. total dispositivo	20 A	
Protección contra cortocircuito	NO	
Protección contra sobrecargas	NO	
Método de conexión	Bornes con tornillo (max. 0,5 Nm)	
Sección de cable	0,5-4 mm ² (IEC) / 20-12 AWG (UL)	
Salidas por común	2	
Tiempo máximo de respuesta	10 ms	
Vida útil mecánica (ciclos mín.)	3 000 000	
Vida útil eléctrica (ciclos mín.) ¹	100000 @ 8 A / 25000 @ 16 A (VAC)	

¹ Los valores de vida útil pueden variar dependiendo del tipo de carga.

Característiques dels elements de control knx de camp

Característiques dels elements de control knx de camp

Aquests elements aniran ubicats sempre dins d'una caixa de derivació que estarà a la safata de distribució d'instal·lacions

28. CONTROLADOR KNX EN QUADRE

D'aquest altre tipus, amb 5 entrades i dues sortides igualment, solament se n'ha previst 1 al quadre del muntant de l'escala sud



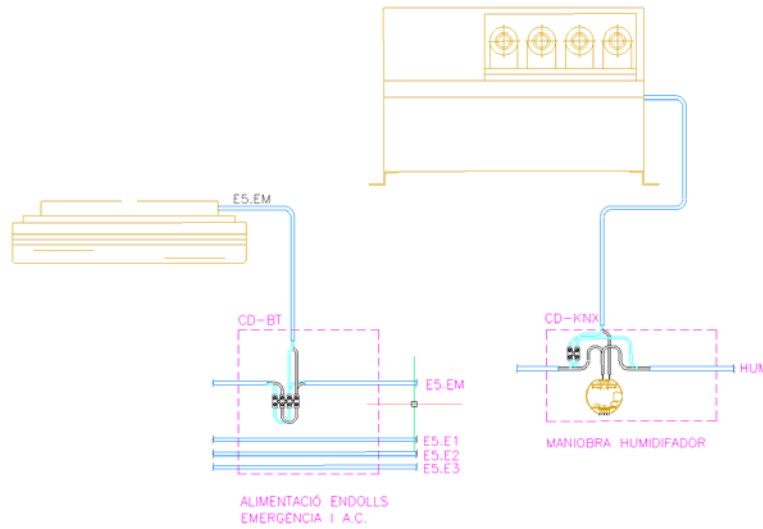
Element de control del bus knx per carril DIN

Element de control del bus knx per carril DIN

Aquest element en concret, tindrà control del funcionament del sistema d'extracció. En un futur, si així es desitja, podria controlar també el funcionament del termo-acumulador elèctric. En aquest cas, però, caldrà unificar la línia d'alimentació, ara independents

SISTEMA DE CONNEXIONAT

D'acord als punts anteriors hi ha 2 tipus de connexionat dels elements de control de camp knx

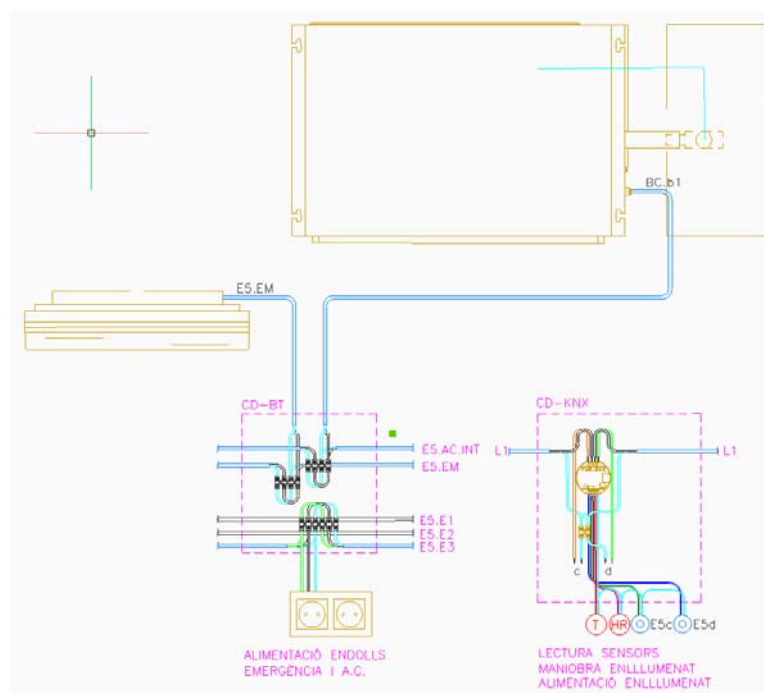


29. Connexionat de l'humidificador

Connexió de l'alimentació dels humidificadors al punt de control knx

Connexió de l'alimentació dels humidificadors al punt de control knx

30. Connexionat dels punts d'enllumenat

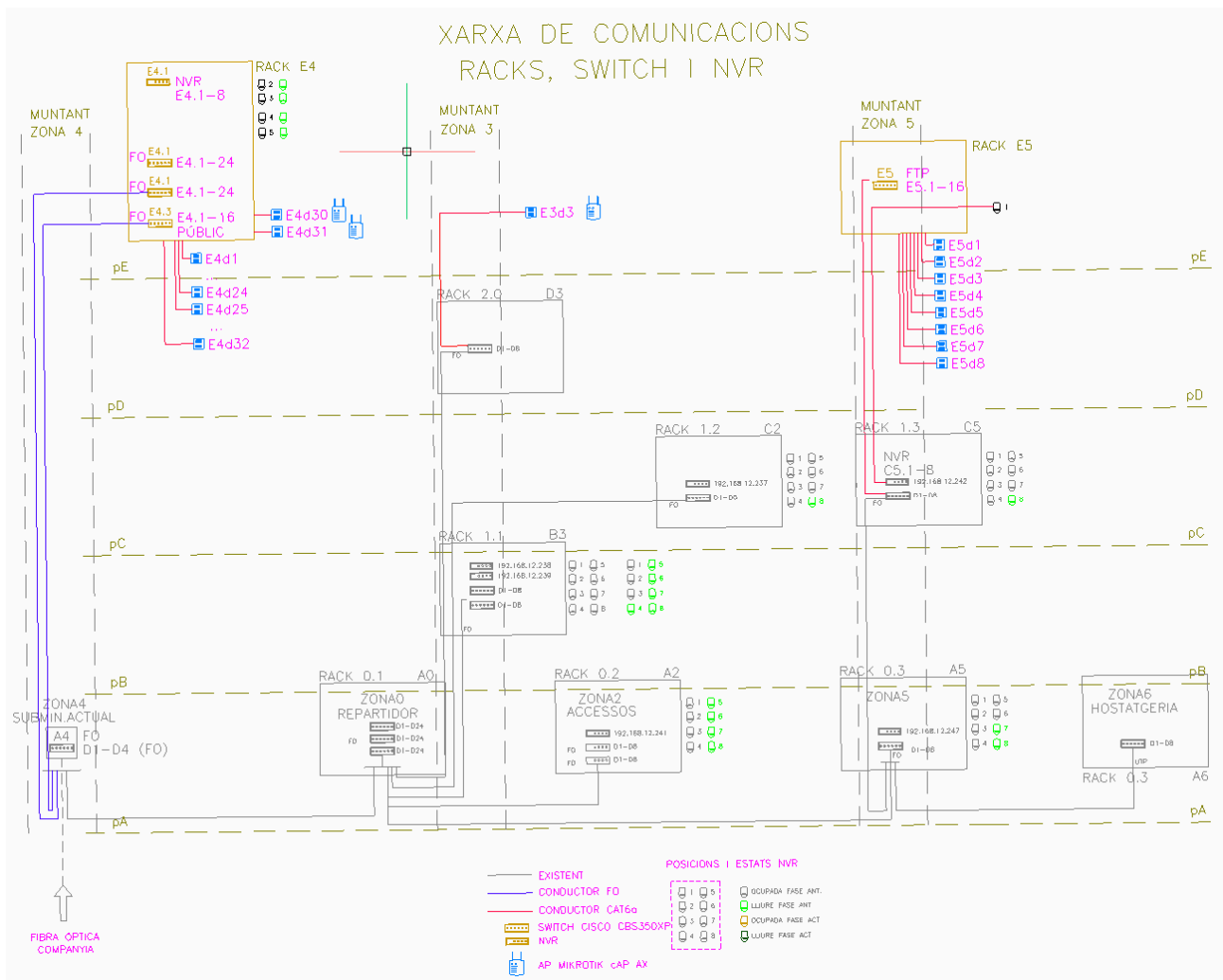


Connexió de l'alimentació de les enceses dels punts d'enllumenat

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ DE VIDEO-VIGILÀNCIA

31. Ampliació de la instal·lació actual

L'edifici ja disposa d'instal·lacions de video-vigilància a les plantes actualment en servei. Per tant,



ara, es preveu l'ampliació d'aquesta instal·lació

Esquema de connexió de la xarxa de video-vigilància ampliada

Esquema de connexió de la xarxa de video-vigilància ampliada

A l'esquema anterior es pot observar les actuacions previstes:

- Incorporació d'un nou NVR a la zona del muntant de l'escala est (zona 4) amb possibilitat de gestionar fins a 8 càmeres, malgrat actualment solament actuarà sobre quatre. La càmera 2, 3, 4 i 5 repartides entre la sala d'emmagatzematge (2 i 3) i a la zona del passadís d'oficines (4 i 5).

Aquest NVR s'alimentarà d'una presa de xarxa disponible dels equips switch que hi haurà en aquesta mateixa zona

- Nova càmera a la zona del taller (1) alimentada dels del NVR de la planta primera (pC) que hores d'ara disposa d'una única sortida disponible

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis Establiments d'activitats recreatives o de pública concurrència, d'acord amb el Codi tècnic de l'edificació, de més de 500 m² de superfície o amb un aforament de més de 500 persones estan sotmeses al control preventiu del servei d'extinció i salvament

Aquesta zona va quedar fora del projecte informat per bombers, per l'activitat de la planta primera, però la classificació ja era aquesta

INFORMACIÓ GEOMÈTRICA DEL RECINTE

32. Superfícies del recinte

- magatzem : 382m²
- àrea de prestatges : 279m² (deixant la corona interior de 2m com a passadís lliure de càrrega)
- zona de taller i desinfecció : 72m²
- zona de despatxos : 156m²
- passadís de la zona de despatxos : 19m²
- vestíbul d'independència de la zona de despatxos : 6.3m²

33. Altures del recinte

- Cota inferior planta pE : +241.38
- Cota inferior planta accés pA : +226.60
- Altura lliure de la planta antiga : 3.90m
- Altura lliure de la planta (sota biges) : 3.40
- Altura biga : 0.50m

34. Volums magatzem

- Àrea magatzem x altura = $382 * 3.9 = 1490\text{m}^3$
- Àrea prestatges x altura = $279 * 3.9 = 1090\text{m}^3$

35. Ocupacions de la zona d'oficines

En aquesta zona hi ha previsió d'ocupar com a màxim el número de cadires previstes, encara que és difícil que es pugui donar el cas d'una ocupació completa de tots els espais

- sala de reunions : 12p / 36.65m²
- office : 27.35m²
- despatx 1 : 22.70m² / 1p
- Despatx 2 : 21.90m² / 1p
- Oficines : 44.00m² / 6p

Per tant, en resulta una ocupació total de 20 persones

36. Ocupacions sales d'emmagatzematge i taller

Segons la taula 2.1 de densitats d'ocupació del cte-db-si per un ús d'arxiu/magatzem cal aplicar un ràtio de 40m²/p

Superfície (àrea magatzem - àrea prestatges) : 103m² Ocupació : $103/40 = 2.6p$

La superfície de prestatges no s'ha comptabilitzat perquè no és ocupable pel personal

37. Ocupacions totals de la planta

D'acord als càlculs anteriors la planta pot ser ocupada com a màxim per 20+3 persones, molt inferior a 50 persones i fins i tot inferior a 25 persones

LONGITUD RECORREGUTS EVACUACIÓ

La planta té més d'una sortida de planta perquè l'edifici està obligat a tenir més d'una escala d'evacuació descendent

La longitud des de qualsevol punt de la planta és sempre inferior a 50m

DETERMINACIÓ DEL RISC D'INCENDI DEL RECINTE

38. Segons el [RD2267/2004]

Per la valoració de la càrrega de foc s'han fet les següents consideracions d'acord amb la propietat:

1. Solament hi ha material emmagatzemat a la zona de prestatges
2. Les dimensions dels prestatges son de 3.4m d'altura (fins a sota-biga) i 5.3m de longitud posades en un sentit transversal al passadís. La separació entre prestatges serà d'1m
3. En total es preveu, per tant, la instal·lació de 41 prestatges

4. Es considera que a cada prestatge hi pot haver una càrrega mitjana equivalent de 100kg de fusta seca i, per tant, $41 \text{ prestatges} \times 100\text{kg/prestatge} = 4.100 \text{ kg}$ fusta emmagatzemada

D'acord als punts anteriors, i a la taula de combustibles del [RD2267/2004](#) es pot estimar una càrrega de foc total de $4100 \text{ kg fusta} \times 4\text{Mcal/kg} = 16.400\text{Mcal}$

I per tant, considerant:

- Coeficient C_i de perillositat per combustibilitat : 1 (sòlids que comencen l'ignició a temperatures superiors a 200°C)
- Coeficient R_a de risc d'activació : 2,0 considerant l'activitat dom d'emmagatzematge de antiguitats, exposició de mobles, talles de fusta, o fustes barrejades. No s'agafa expressament el coeficient 1,0 de museus per considerar que aquest és més per sales d'exposició
- Àrea d'emmagatzematge : 382m^2

Dels paràmetres anteriors en resulta una densitat de càrrega de foc inferior a 100Mcal/m^2 (85Mcal/m^2) i per tant amb una consideració de risc baix-1

D'acord a aquest resultat, i solament per validar que suposa arribar al límit de la classificació es fa l'exercici al revés determinant que seria possible emmagatzemar fins de mitjana fins a 116kg fusta per prestatge

Per superar el risc baix-2, però, caldria superar per tant els 233 kg de fusta per prestatge. Molt lluny de les indicacions facilitades per la propietat

39. Segons el CTE DB-SI Codi tècnic de l'edificació, seguretat en cas d'incendi

Els magatzems d'elements combustibles (p.ex. mobiliari), arxius de documents, dipòsits de llibres, etc son de risc alt si el volum és superior a 400m^3

Essent el volum previst de 1090m^3 el risc de l'espai és ALT

Així mateix en el cas d'establiments de pública concurrència, no s'admeten tallers o magatzem de decorats o vestuari de més de 100m^3

VALORACIÓ DEL RISC D'INCENDI

El dos sistemes presentats ofereixen resultats extraordinàriament diferents al mateix problema

El sistema de càlcul previst al reglament RD2267/2004 ofereix però més precisió per la determinació de la càrrega de foc real prevista

I, per altre banda, les exigències del resultat que ofereix el cte-db-si es poden considerar desmesurades

Així doncs, i d'acord a la possibilitat de contemplar una superfície específica d'un establiment de pública

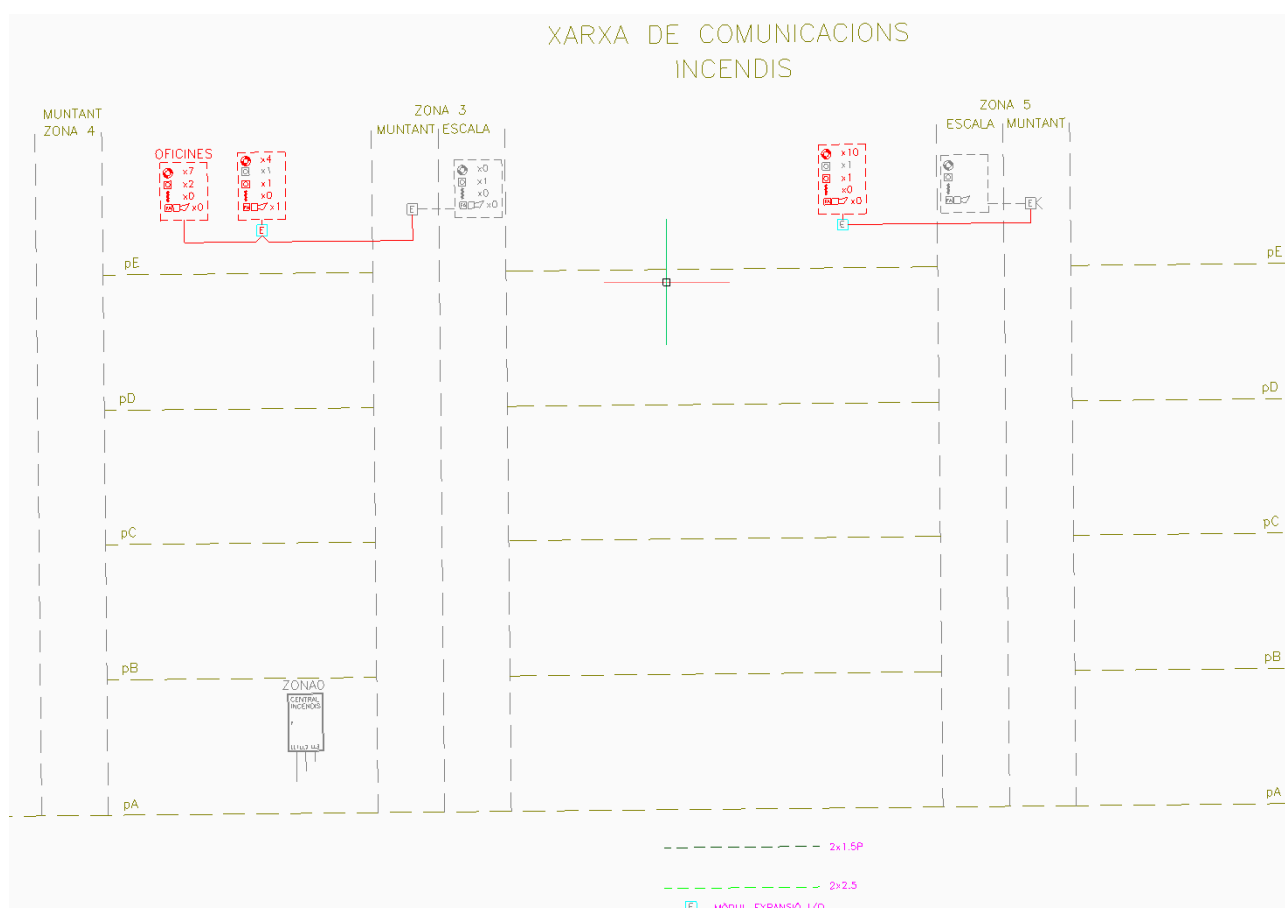
concurrència sotmès a la normativa corresponent d'establiments industrials, es proposa considerar el risc de les sales d'emmagatzematge de la planta tercera com BAIX-1

SISTEMES DE PRESTATGES PER L'EMMAGATZEMATGE

Hauran de garantir el compliment del punt 8.1 del RD2267/2004 per sistemes d'emmagatzematge independent

ALARMA D'INCENDIS

L'establiment actualment disposa d'alarma d'incendis, per tant, solament es preveu l'extensió del bus per recollir els elements del sistema que s'afegeixen a la planta afectada



40. Ampliació de la xarxa actual

Esquema de connexió dels elements de protecció anti-incendis

Esquema de connexió dels elements de protecció anti-incendis

Com es pot comprovar a l'esquema anterior es disposa de punts de connexió al bus d'incendis tant al muntant de l'escala de la zona nord com al muntant de l'escala de la zona sud

Per tant, es realitzarà la connexió a través d'un element d'expansió que permetrà la connexió de tots els elements, que son pel cas del passadís de la zona nord:

- 1x sirena
- 1x polsador
- 4x detectors de fum i temperatura

La zona d'oficines també connecta al muntant de l'escala nord els següents elements:

- 2x polsador
- 7x detectors de fum i temperatura

I per la zona del passadís oest, que connecta amb el bus del muntant de l'escala sud:

- 1x polsador
- 10x detectors de fum i temperatura

ELEMENTS DE PROTECCIÓ

La planta disposa de BIEs i extintors manuals ja instal·lades i senyalitzades en fases anteriors a l'accés de l'escala nord i a l'accés de l'escala sud

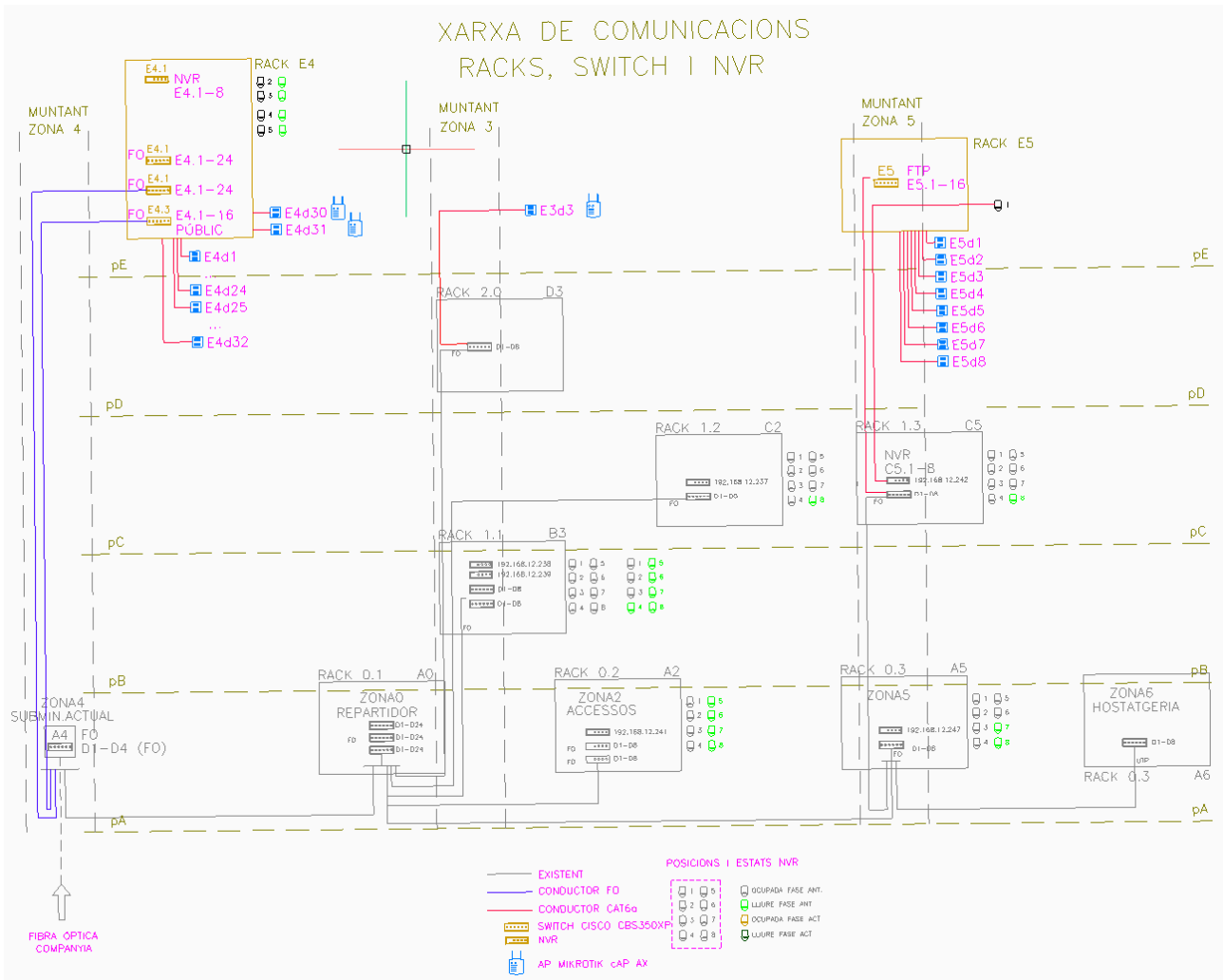
Per tant, solament serà necessari complementar la instal·lació d'extintors manuals en punts concrets de la sala d'emmagatzematge i també a la zona d'oficines

41. Senyalització d'elements de protecció

S'ha previst afegir la senyalització de L'evacuació i també la dels extintors manuals i polsadors d'alarma que s'instal·lin

INSTAL·LACIONS DE COMUNICACIONS

AMPLIACIÓ DE LA XARXA ACTUAL



L'edifici disposa d'una xarxa de dades estructurada segons l'esquema següent:

Esquema de connexió de la xarxa de comunicacions. Ampliació prevista

Esquema de connexió de la xarxa de comunicacions. Ampliació prevista

A l'esquema s'hi observa el següent:

42. La zona de l'escala est (zona E4) no disposa d'infraestructura de dades
43. A la zona de l'escala nord (zona E3) no hi ha necessitat de xarxa de dades
44. A la zona de l'escala sud (zona E5) no arriba l'infraestructura existent, però arriba fins a la planta

primera (C5)

És en consideració dels punts anteriors que s'ha desenvolupat l'ampliació de la infraestructura de la següent forma:

45. Ampliació a la zona de l'escala est (zona 4)

Es preveuen les següents actuacions:

A. Estesa de dues fibres òptiques multimodals des de la zona de escomesa a la planta baixa (zona A4) fins al rack previst al passadís de les oficines. Una està prevista per donar servei a la infraestructura pública i l'altre a l'infraestructura privada de la planta

B. Instal·lació d'un rack de comunicacions a un espai central dels diferents punts terminals a la zona d'oficines per minimitzar les esteses

Aquest rack de comunicacions allotjarà 3 switches:

1. 2x 24 ports ethernet de Gb i 4 Gb SFP. Es requereixen 32 ports per donar servei als punts de treball previstos a la zona d'oficines

En un d'aquests 2 switch hi haurà connectar l'NVR de la zona pel control de les càmeres del passadís de la zona d'oficines

2. 1x 16 ports ethernet de Gb i 2 Gb SFP. Aquest switch prestarà d'accés públic. Especialment als punts d'accés wifi

C. Instal·lació d'un rack de comunicacions al muntant de l'escala sud. Aquest rack allotjarà un únic switch:

3. 1x 16 ports ethernet de Gb i 2 Gb SFP. Aquest switch haurà de donar servei a la zona de taller. En total els punts de treball d'aquesta zona requereixen un total de 8 ports disponibles. Per tant, en quedaran buit més de lliures i els dos ports SFP

4. El switch del rack del muntant de l'escala sud estarà connectat amb cable ethernet a la posició lliure del switch existent a la planta primera (pC)

D. Extensió de la xarxa al muntant de l'escala nord per la connexió d'un punt d'accés wifi a la sala d'emmagatzematge

Aquest punt d'accés wifi estarà connectat a través del muntant de l'escala nord amb el switch existent a la planta inferior (pD)

46. Punts d'accés cablejat



Switch previst d'instal·lar del tipus cisco CBS 350 o equivalent

Switch previst d'instal·lar del tipus cisco CBS 350 o equivalent

Els switch previstos son gestionables i disposen de 24 o 16 ports ethernet d'1GB i 4 o 2 ports SFP també d'1GB. A més a més disposen de les sortides alimentades PoE (195W o 120) per poder-hi connectar aparells autònoms només amb el cable de dades

CISCO DESIGNED	Cisco Business 110 Series Unmanaged Switches	Cisco Business 250 Series Smart Switches	Cisco Business 350 Series Managed Switches
Business Size	Home and Small Office	Small Business	Small Business and Branch Office
Speed	1G	1G with optional 10G uplinks	1G with optional 10G uplinks
Number of Ports	5 to 24	8 to 48	8 to 48
Management Layer	—	L2/L2+/L3	L2+/L3
Power over Ethernet	PoE up to 100W on select models	PoE+ up to 370W on select models	PoE+ up to 740W on select models
Web UI Management	—	✓	✓
Cisco Business Dashboard Cisco PiP Zero Touch Deployment	—	✓	✓
Network Control (VLAN, QoS) and Security (ACL, 802.1x, DoS Prevention)	—	✓	✓
Advanced Security	—	—	✓
Layer 3 Static Routing	—	✓ (limited number of routes)	✓
Stacking	—	—	Up to 4 units (10G uplink models)
Warranty	Limited lifetime with return to factory replacement	Limited lifetime with return to factory replacement	Limited lifetime with next business day advanced replacement

Característiques tècniques de la sèrie CBS 350 o equivalent

Característiques tècniques de la sèrie CBS 350 o equivalent

47. Punts d'accés wifi

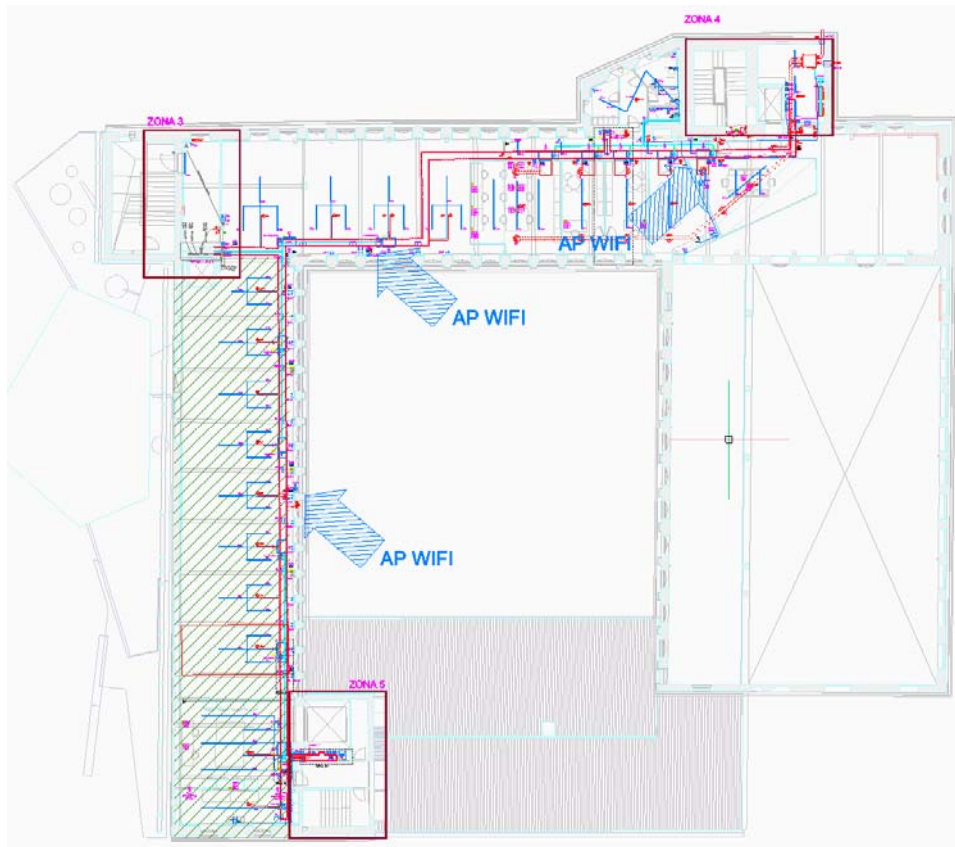


Punt d'accés wifi previst d'instal·lar del tipus Mikrotik cAPax o equivalent

Punt d'accés wifi previst d'instal·lar del tipus Mikrotik cAPax o equivalent

Els punts d'accés wifi han de donar cobertura wifi a tota la planta. Especialment a la sala de reunions de la zona d'oficines

Per això s'ha previst la instal·lació de 3 punts repartits per la planta segons el croquis següent:



Disposició en planta dels punt d'accés wifi

Disposició en planta dels punt d'accés wifi

Les característiques d'aquest tipus de punt d'accés es detallen al quadre adjunt

Product code	cAPGi-5HaxD2HaxD
CPU	Quad core IPQ-6010 1.8 GHz
Size of RAM	1 GB
RAM type	DDR3L
Storage	128 MB, NAND
Number of 1G Ethernet ports	2
Wireless interface model	QCN-5022 (2.4 GHz), QCN-5052 (5 GHz)
Wireless	2.4 GHz 802.11b/g/n/ax dual-chain, 5 GHz 802.11a/n/ac/ax dual-chain
Antenna gain	5.5 dBi
Operating system	RouterOS v7, License level 4
Switch chip model	IPQ-6010
Dimensions	228 x 48 mm
Operating temperature	-40°C to +70°C tested

Característiques del punt d'accés Mikrotik cAPax o equivalent

Característiques del punt d'accés Mikrotik cAPax o equivalent

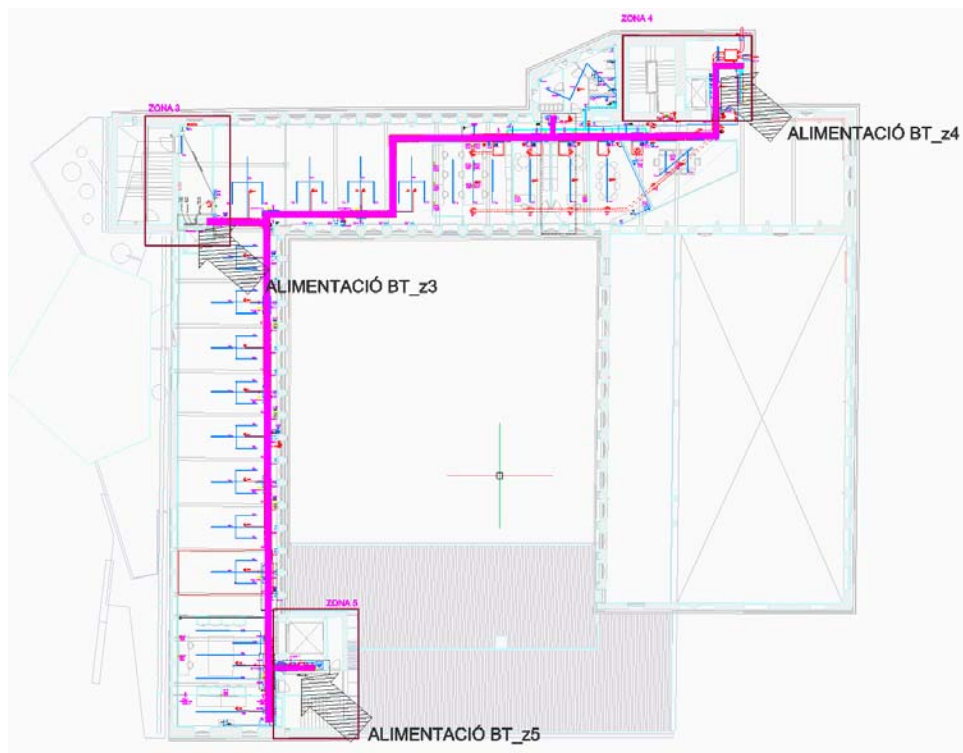
INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ

CONDICIONS GENERALS

48. Alimentació de la planta

La planta afectada disposa de 3 punt de subministre:

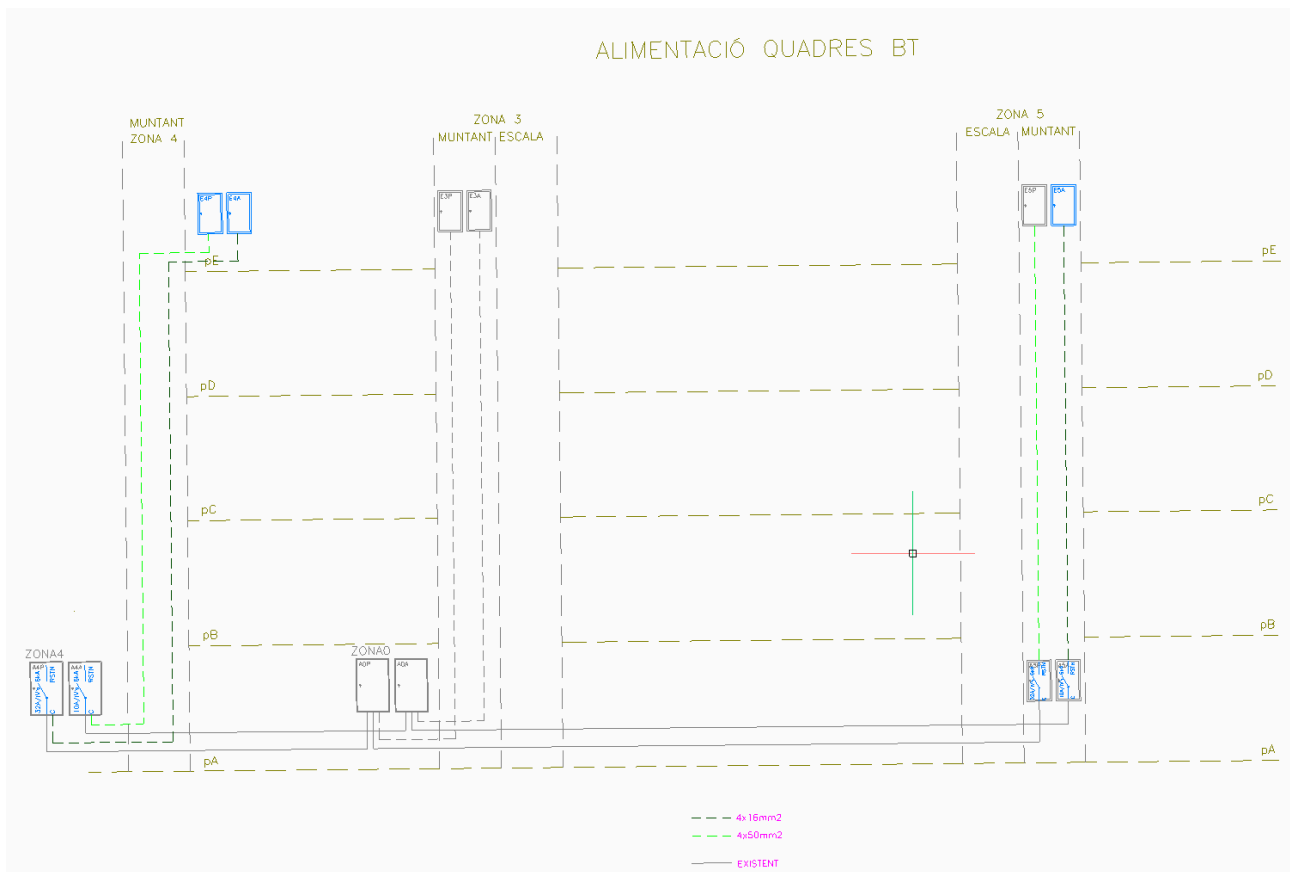
- A la zona dels muntants de l'escala nord (zona E3)
- A la zona dels muntants de l'escala est (zona E4)
- A la zona dels muntants de l'escala sud (zona E5)



Ubicació en planta de les alimentacions elèctriques i la distribució de la safata

Ubicació en planta de les alimentacions elèctriques i la distribució de la safata

Aquestes alimentacions provenen totes elles dels corresponents armaris de distribució per muntant que hi ha a la planta accés.



Connexió de les línies d'alimentació dels quadres elèctrics

Connexió de les línies d'alimentació dels quadres elèctrics

A l'esquema anterior s'hi pot veure el següent:

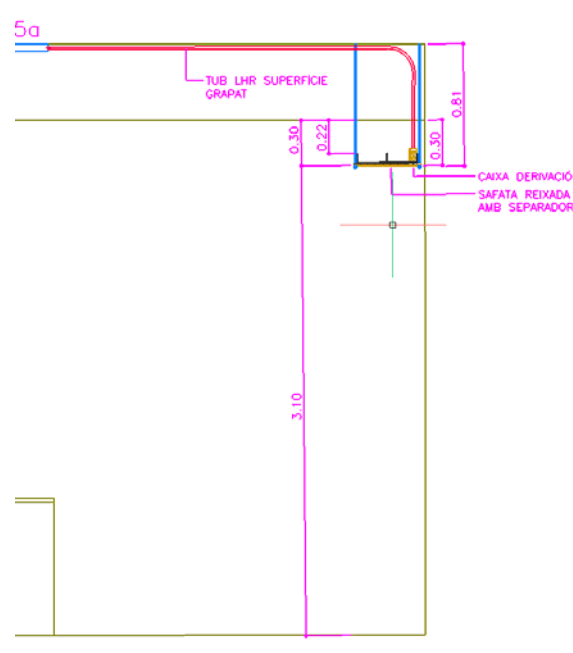
1. Els quadres de la zona dels muntants de l'escala nord (zona 3) ja són existents. Solament és prevista alguna modificació de les proteccions dels quadres. Es connecten als quadres principals de la zona d'alimentació de l'edifici (zona A4). Per la realització d'aquesta connexió s'han previst les proteccions corresponents
2. Els quadres de la zona dels muntants de l'escala est són de nova implantació i les línies d'alimentació. Una, del subministre principal i una altra del subministre auxiliar també. Es connecten als quadres de la zona d'escomeses dels nous accessos
3. A la zona dels muntants de l'escala sud ja hi ha un quadre disponible que caldrà penjar-lo (E5P) i caldrà aportar un nou quadre (E5A). La línia d'alimentació del quadre principal està també disponible a la ubicació però caldrà despenjar-la i fer les connexions. La línia d'alimentació del quadre auxiliar caldrà subministrar-la i instal·lar-la de nou

49. Infraestructura

La infraestructura creada per la circulació dels conductors de la instal·lació elèctrica de baixa tensió i també la de comunicacions és una safata reixada de 400mm d'amplada.

Aquesta safata recorre tota la planta enllaçant els 3 muntants d'instal·lacions

Va fixada al sostre amb travessers i varilla roscada. La base de la safata deixa una altura lliure de 3.10m fins a terra, i una cota de pas per sota de les jàsseres d'una mica més de 20cm



Ubicació en altura de la safata reixada

Ubicació en altura de la safata reixada

50. Instal·lacions d'enllumenat

Les lluminàries utilitzades són úniques en el sentit que s'utilitza un únic model de 1186mm i 20W de tecnologia LED capaç de donar un flux mínim de 2100lm amb una temperatura de color de 4000K

Aquestes lluminàries porten un connector específic per poder-les connectar en línia, que dificulta la connexió a les línies d'alimentació generals quan superen una distància d'1m de longitud.

És per això que es disposa d'una caixa de connexions rodona a una distància inferior on poder executar amb comoditat les connexions corresponents

1. Potència instal·lada a les sales de magatzem

- 4 x 6un = 24 un (x20W = 480W:qE3)
- 8 x 6un = 48 un (x20W = 960W:qE5)

2. Potència instal·lada al vestíbul de l'escala nord

- 1 x 1un = 1 un (x20W = 20W)

3. Potència instal·lada al taller

- $2 \times 2 = 4$ un (x20W = 80W)
- $4 \times 4 = 16$ un (x20W = 320W)

4. Potència instal·lada a les oficines

- $7 \times 4 = 28$ un (x20W = 560W)
- $2 \times 2 = 4$ un (x20W = 80W)

5. Potència instal·lada al passadís d'oficines

- $5 \times 1 = 5$ un (x20W = 100W)

6. Potència instal·lada al vestíbul d'accés a les oficines i ascensor

- $2 \times 1 = 2$ un (x20W = 40W)

7. Potència instal·lada als serveis higiènics

- $1 \times 1 = 1$ un (x20W = 20W)
- $1 \times 8 = 8$ un (x20W = 160W)

8. Potència instal·lada a la sala de màquines

- $2 \times 1 = 1$ un (x20W = 40W)

51. Valoració de la potència instal·lada per zona elèctrica

- Quadre E4A (960W)
 - Serveis higiènics : 180W
 - Oficines : 640W
 - Passadís oficines : 100W
 - Vestíbul oficines : 40W
- Quadre E3A (500W)
 - magatzem : 480W
 - vestíbul : 20W
- Quadre E5A (1360W)
 - magatzem : 960W

- taller : 400W

52. Valoració de la potència instal·lada total

- Quadre E4A (1000W)
- Quadre E3A (500W)
- Quadre E5A (1360W)

Per tant, en total hi ha instal·lada una potència de 2860W, corresponent a 143 lluminàries

#P fer estimació del nivell d'il·luminació disponible als diferents ambients

53. Enllumenat d'emergència

De lluminàries d'emergència hi ha proposats 2 models:

1. Punt d'enllumenat d'emergència per instal·lar en superfície



Tipus de lluminària a instal·lar a la zona de taller i sales d'emmagatzematge

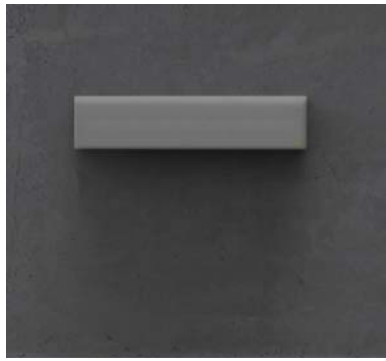
Tipus de lluminària a instal·lar a la zona de taller i sales d'emmagatzematge

Aquesta lluminària s'instal·larà fixada al lateral de la safata reixada, coincidint amb el creuament amb la jàssera

En aquesta configuració la superfície a il·luminar és d'uns 30m², amb el que pLL de 200lm son suficients per donar un nivell mig de 6lx aprox

A sobre la ruta d'evacuació serà un nivell superior

2. Punt d'enllumenat d'emergència per instal·lar encastada



Tipus de lluminària a instal·lar a la zona d'oficines

Tipus de lluminària a instal·lar a la zona d'oficines

Aquestes lluminàries s'instal·laran amb l'accessori corresponent encastat al costat de les portes dels despatxos

També n'hi ha un parell més previstes al passadís de les oficines i una altre al vestíbul d'accés de l'escala est

54. Instal·lacions d'endolls

Es preveu la instal·lació d'endolls repartits per totes les zones de la planta. Hi ha però certes especificitats en cada una de les zones

1. Zona de desinfecció

Es preveu un bloc d'endolls encastats al parament vertical

2. Zona de taller

En cada una de les taules es preveu la instal·lació d'un kit d'endolls per sobre-taula que també disposa de 3 bases TTL i d'un parell de punts de connexió ethernet



Kit de bases i preses de dades per muntar sobre-taula

Kit de bases i preses de dades per muntar sobre-taula

3. Zona de magatzem

Es preveu a cada pilar la instal·lació de 2 bases juntes del tipus estanc per encastar



0695 76

Bases dobles estanques per encastar

Bases dobles estanques per encastar

La instal·lació d'aquestes bases es realitzarà amb tub corrugat de polipropilè per darrera el doblat del parament en plaques de cartró guix. El tub sortirà pel remat superior d'aquest doblat i accedirà a la safata passant abans per una caixa de derivació on es realitzarà la connexió amb la línia d'endolls

4. Zona d'oficina

Aquesta zona de nova creació disposarà de paraments verticals de cartró-guix que facilitaran el pas de les instal·lacions fins al punt de connexió

Aquesta zona disposarà de totes les taules equipades amb el kit d'endolls de sobre-taula amb preses de dades

El passadís d'oficines també disposarà d'una línia d'endoll específica per alimentar el rack de comunicacions. La connexió serà amb una base estanca de superfície

5. Zona de serveis higiènics

Solament disposa d'endoll l'espai de l'abocador. Serà del tipus estanc i de superfície

6. Sala de màquines

Es disposarà d'una línia d'endoll específica per alimentar el rack de comunicacions. La connexió serà amb una base estanca de superfície

QUADRES DE MANIOBRA

Com en tota l'estructura de l'edifici es segueix l'esquema de quadre alimentat des del subministrament principal on es connecten els consums de potència i els quadres alimentats des del subministrament auxiliar on es connecten els consum d'enllumenat, enllumenat d'emergència i comunicacions

Els punts d'accés wifi s'alimenten PoE des del switch, no cal preveure alimentació elèctrica per aquests aparells

55. zona escala nord (zona 3)

Els quadres son existents. Caldrà fer modificacions per ajustar-ho a les necessitats de la planta

Aquest quadre alimenta les màquines interiors de clima que hi ha a la part nord de la zona d'emmagatzematge i els endolls de la mateixa zona

Aquest quadre alimenta els punts d'enllumenat i d'enllumenat d'emergència de la zona nord de la sala d'emmagatzematge

56. Zona escala est (zona 4)

Aquests quadres son tots de nova execució

Aquest quadre alimenta les màquines interiors de clima de la zona d'oficines, els endolls de la zona d'oficines, sshh, passadís i sala de màquines

També alimenta el recuperador de calor i les màquines exteriors de clima que donen servei a la zona d'oficines i que es troben a la sala de màquines

Aquest quadre alimenta els punts d'enllumenat i d'enllumenat d'emergència de la zona d'oficines, passadís d'oficines, sshh, vestíbul d'accés i sala de màquines

També alimenta el rack ubicat al passadís de la zona d'oficines

57. Zona escala sud (zona 5)

Aquest quadre està en custòdia a l'edifici provinent de la fase d'execució anterior, però no està instal·lat

Alimenta els consumidors de potència de la zona de taller i de la zona oest de les sales d'emmagatzematge. Per tant, els endolls, les màquines interiors i exteriors de clima, els humidificadors, l'equip de generació d'aigua osmotitzada, l'extractor de la zona de desinfecció, i el termo elèctric també a la zona de desinfecció

Aquest quadre s'ha de subministrar i instal·lar. Alimenta la il·luminació i l'enllumenat d'emergència de la zona de taller i de la zona oest de les sales d'emmagatzematge

INSTAL·LACIONS D'AIGUA SANITÀRIA

Es preveu l'execució de dues instal·lacions instal·lacions diferenciades pel muntant que les alimenta

58. Muntant zona escala est

Alimentades des del muntant de l'escala est. Aquest muntant està alimentat per l'escomesa original de l'edifici ubicat a la via sant ignasi

Es preveu la connexió d'una línia executada amb tub multicapa DN32 sense protecció tèrmica que circularà des de la planta accés (zona A4) en sentit vertical fins a la zona de la sala de màquines de la planta de l'actuació (planta tercera, E)

1. Zona d'oficines

Ja en aquesta planta es realitza la distribució en horitzontal fins als punts de consum de la zona de sshh i també a la pica de l'office

Es disposa de les claus de tall necessàries per poder sectoritzar la instal·lació en cas de necessitat i també per cada moble sanitari

Tota la instal·lació estarà realitzada amb tub pex multicapa DN25 amb els baixants DN16

2. Càlcul de les pèrdues

Les pèrdues de pressió en aquest tram d'instal·lació son principalment degudes a la diferència de cota entre l'arrencada de la instal·lació a la planta accés i la distribució de la instal·lació.

Malgrat això, per pressions de subministrament superiors a 2.5kg/cm2 la pressió disponible en punt de servei serà superior a 1kg/cm2, i per tant, acceptable

59. Muntant zona escala sud

Alimentades des del muntant de l'escala sud. Aquest muntant està alimentat per la nova escomesa ubicada a la plaça

Aquesta línia ja està executada de fases anteriors amb tub de PE DN32 sense protecció tèrmica circula des de la planta accés (zona A5) en sentit vertical fins a la zona del badalot

En aquesta línia hi ha instal·lada una aixeta de tipus jardí a cada planta per poder utilitzar aigua en actuacions de manteniment i neteja. La possibilitat de pèrdues sobre quadres elèctrics en plantes inferiors obliga a la constant atenció en la manipulació i manteniment d'aquesta instal·lació

1. Zona de taller

En aquesta zona solament es preveu l'alimentació de la pica ubicada a la zona de desinfecció

que tindrà, a més a més, aigua calenta produïda amb un termo acumulador de 50L

No s'ha considerat necessari que l'endoll que l'alimenta estigui comandat pel sistema domòtic, malgrat s'ha instal·lat un element de control al quadre de maniobra de la zona que en permetrà en un futur la connexió si així es desitja

Es disposa de les claus de tall necessàries per poder sectoritzar la instal·lació en cas de necessitat i també per cada moble sanitari

Tota la instal·lació estarà realitzada amb tub pex multicapa DN25 amb els baixants DN16

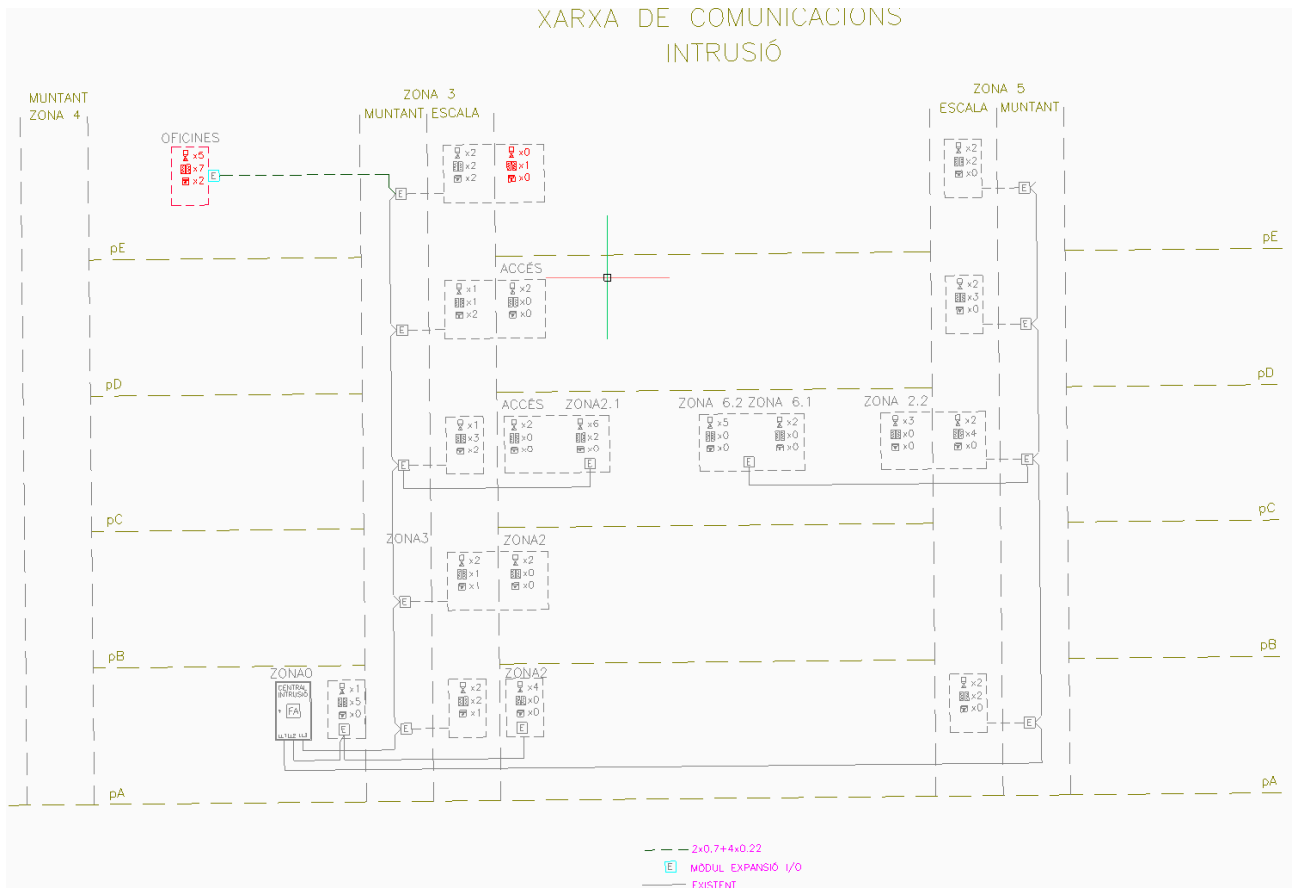
Les pèrdues de pressió en aquest tram d'instal·lació son principalment degudes a la diferència de cota entre l'arrencada de la instal·lació a la planta accés i la distribució de la instal·lació.

Malgrat això, per pressions de subministrament superiors a 2.5kg/cm² la pressió disponible en punt de servei serà superior a 1kg/cm², i per tant, acceptable

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

60. Ampliació de la instal·lació actual

L'edifici disposa d'instal·lació anti-intrusió, i el que és previst d'executar en aquesta fase executiva



és l'ampliació de la instal·lació existent per tal d'abraçar els elements a protegir de la zona afectada

Esquema de connexió dels elements de la xarxa anti-intrusió

Esquema de connexió dels elements de la xarxa anti-intrusió

De l'esquema actual es pot comprovar que l'ampliació afecta a la zona d'oficines, on es preveu ampliar amb:

- 5 detectors de presència
- 7 contactes de porta (les portes dobles s'equipen amb 2 contactes)
- 2 teclats d'accés

Així mateix a la zona de l'accés des de l'escala nord caldrà afegir un contacte de porta per que es

crearà amb el nou vestíbul

Així mateix caldrà traslladar el teclat interior de l'accés nord a l'interior de les sales d'emmagatzematge

Aquesta ampliació es connectarà a la instal·lació actual a la mateixa planta, on ja hi ha altres elements connectats al bus de la instal·lació

Cal recordar la necessitat que tot el material a instal·lar sigui de grau 3 exigible per aquest tipus d'establiment

INSTAL·LACIÓ D'HUMIDIFICACIÓ

L'emmagatzematge de peces d'art requereix certes condicions de temperatura, però també d'humitat.

A partir de les condicions exigides de 21-23°C i 45-55%HR a la zona d'emmagatzematge i en les condicions exteriors estàndard per la zona de manresa es realitzen els càlculs de les necessitats s'aportació d'aigua màxima al volum d'aire interior.

Queden exclosos dels espais a condicionar els corresponents a les oficines

DIMENSIONAT

GEOMETRIA GENERAL	lateral W	lateral E	TOTAL
ALTURA [m]	3,90	3,90	
LLARG [m]	31,80	8,10	
AMPLE [m]	7,60	20,30	
SUPERFÍCIE [m2]	241,68	164,43	
VOLUM [m3]	942,55	641,28	1583,83
MASSA AIRE [kg_a]	1131,06	769,53	1900,59

Es parteix de les següents dades geomètriques de l'espai a condicionar:

Dades geomètriques de les sales d'emmagatzematge

Dades geomètriques de les sales d'emmagatzematge

Es valoren també els cabals infiltrats:

INFILTRACIONS	[m3/h]
Porta	813,25
Finestres	534,89
Ventilació	75,30
Total cabal infiltrat [m3/h]	1423,44
Total massa aire infiltrat [kg_a/h]	1708,13

Valoració de les infiltracions a les sales d'emmagatzematge

Valoració de les infiltracions a les sales d'emmagatzematge

I amb la utilització del diagrama psicomètric

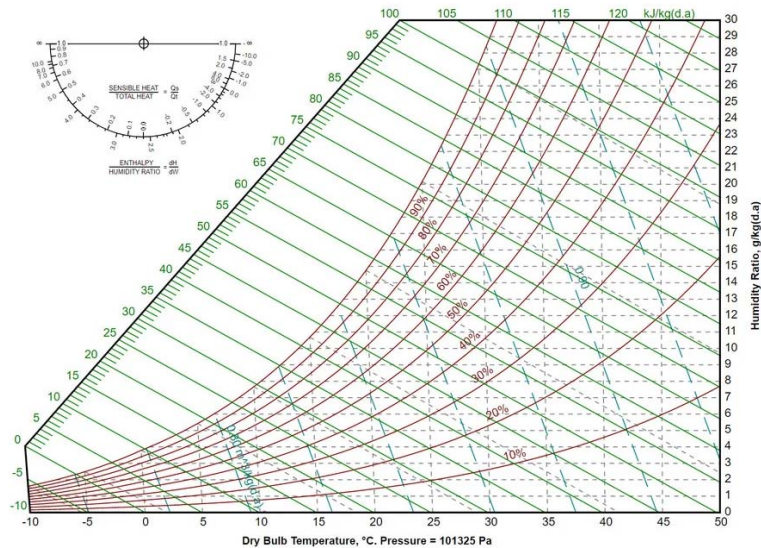


Diagrama psicomètric

Diagrama psicomètric

S'obtenen els següents resultats:

SEGONS DIAGRAMA PSICOMÈTRIK	ACTUAL	PROPOSTA	DIFERÈNCIA	A APORTAR			
T_{act} [C]	21,00	21,00					
%HR	40,00	55,00					
gw/kg_a	6,00	8,50	2,50	3.558,60	$[gw/kg_a/h]*1.2 kg_a/m^3*cabal[m^3/h]=[gw/h]$		
kcal/kg	9	11	2,00	3.416,26			
				Cal aportar :	3,56	L aigua/h	
				Cal aportar :	2,00	kcal/kg i h de calor per mantenir la temperatura	
					3.416,26	Kcal/h	
					3.416,26	W	

Règim d'aportació hídrica a aportar per mantenir les condicions exigides

Règim d'aportació hídrica a aportar per mantenir les condicions exigides

Així doncs segons el calculat cal aportar 3.56L aigua/h i 3500K de calor addicionals per assolir les condicions exigides a les sales d'emmagatzematge

SELECCIÓ DEL MODEL

A partir de la necessitat calculada s'ha escollit un model d'humidificador amb un ritme de generació d'1kg/h i s'ha distribuït en número de 4 per la superfície a condicionar que es correspon amb el lateral oest de la planta tercera



Generador d'humitat d'1kg/h

Generador d'humitat d'1kg/h

les característiques de l'aparell es resumeixen a continuació:

BNB direct room humidifiers						
Model	Humidifier capacity (l/h)	No. of oscillators	Unit dimensions H x W x D (mm)	Power consumption (VA)	Air throughput (m ³ /h)	Weight without water (kg)
BNB 1000	1.0	2	255 x 254 x 200	100	72	7.1

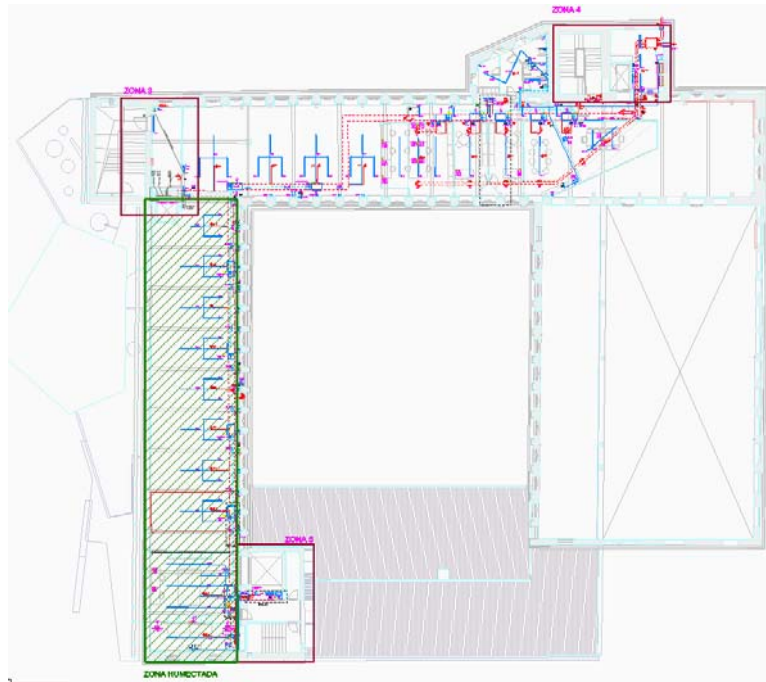
Característiques del generador d'humitat d'1kg/h

Característiques del generador d'humitat d'1kg/h

Es podia haver escollit un generador de tota la capacitat però no es disposa d'un sistema de climatització unificat que distribueix la humitat per tota la superfície i, per tant, no seria possible garantir la uniformitat de la humectació

ZONA HUMECTADA

El lateral nord, no s'ha equipat amb humidificadors pel preu de la instal·lació i per considerar que no tot el material emmagatzemat requereix aquestes condicions



Zona d'influència dels generadors d'humitat

Zona d'influència dels generadors d'humitat

EQUIP DE GENERACIÓ D'AIGUA OSMOTITZADA

El sistema de generació de la humitat amb vibradors d'alta freqüència obliga a la instal·lació d'una planta de



STULZ UltraWater 120
reverse osmosis system

generació d'aigua osmotitzada que els alimenta

Equip de generació d'aigua osmotitzada

Equip de generació d'aigua osmotitzada

El motiu és garantir unes condicions idònies de l'aigua a vaporitzar

Aquesta planta, muntada sobre un panel, s'ubicarà al muntant de la zona de l'escala sud des d'on amb un petit tub a pressió alimentarà tots els equips instal·lats

La capacitat d'aquesta planta és suficient per alimentar més aparells, pel que en el cas d'ampliar la

instal·lació no serà necessari ampliar també la planta osmòtica

Model	SUW 120 basic
Permeation rate ³⁾	12 l/h ¹⁾ 288 l/d
Retention rate	95% ¹⁾
Waste water/pure water ratio	1:1 ¹⁾
Operating temperature	4...30°C
Ambient temperature	5...35°C
Intake pressure	1 - 5 bar
Operating pressure	Max. 4 bar
Water connections	6 mm
Electrical connection	230 V, 50Hz
Nominal current	0.1 A
Protection class	II
Protection rating	IP54
Pressure tank volume (total)	11 l
Minimum filter service life (depending on untreated water) ²⁾	Approx. 6 - 12 months
Max. operating pressure of pressure tank	3 bar
Minimum membrane service life (depending on untreated water)	Approx. 2 years
Device dimensions (WxHxD)	(580 x 410 x 150) mm
Pressure tank dimensions (DixH)	(240 x 360) mm
Empty weight of device	9.3 kg
Empty weight of pressure tank	2.4 kg

Característiques tècniques de l'equip de generació d'aigua osmotitzada

Característiques tècniques de l'equip de generació d'aigua osmotitzada

CONTROL DELS HUMIDIFICADORS

El funcionament dels humidificadors està supervisat des del sistema domòtic. Cada un dels equips humidificadors repartits per la sala d'emmagatzematge i el taller està connectat a un punt de control KNX que el connecta i desconnecta de la línia d'alimentació elèctrica en funció de l'estat de la zona des del punt de vista de la humitat ambiental

INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

Per la climatització de la planta es diferencien dues zones: La zona de les sales d'emmagatzematge, que inclou la zona de taller i de desinfecció i la zona d'oficines

La zona dels serveis higiènics, el passadís d'oficines i el vestíbul no s'han climatitzat d'acord a les instruccions de la propietat

61. SALES D'EMMAGATZEMATGE

1. Funcionament general

En aquest cas la climatització és més crítica a la zona d'emmagatzematge que no pas a les oficines. Aquesta climatització té per objectiu garantir les condicions de preservació de les obres emmagatzemades i, per aquesta raó, ha d'estar en funcionament les 24h del dia

Per aquest motiu, s'ha previst una instal·lació redundant, això vol dir amb dues màquines en capçalera A i B.

La disponibilitat de dues instal·lacions permet, també pel mateix motiu, l'alternança en la disposició de les màquines interiors de forma que en el cas d'avaria o de manteniment d'una màquina generadora quedi la superfície protegida per les màquines del costat que pertanyen a l'altre màquina generadora

A la zona de taller, solament hi ha una màquina i, per tant, aquesta assegurança no hi és possible. Malgrat això, el sistema d'extracció de la zona de desinfecció tibarà l'aire de les sales minimitzant l'efecte d'un eventual problema a la màquina local

Malgrat inicialment es va preveure el control amb un sistema domòtic d'aquestes màquines, la propietat l'ha desestimat per considerar-lo innecessari havent d'estar en funcionament les 24h del dia. Aquesta decisió obliga la instal·lació de comandaments de zona o a la instal·lació d'un únic comandament que impedeix el control zonal de la instal·lació

Les màquines exteriors s'ubiquen al badalot d'instal·lacions i d'allà baixa fins a la planta immediatament inferior que és l'afectada per on es distribueixen fixades per sota la safata fins als punts de connexió de les màquines interiors

L'alimentació de les màquines interiors es realitza des del quadre qE5P ubicat al muntant d'instal·lacions de l'escala sud de la planta afectada

2. Qualitat de l'aire interior

Pel cas de les sales d'emmagatzematge no hi ha exigència en quant en la qualitat de l'aire. Per aquest motiu no s'ha previst cap sistema per la renovació, a banda, de les causades per les

infiltracions a les finestres exteriors

A la zona de magatzem es pot considerar IDA 4 qualitat baixa. Hi ha diversos mètodes per calcular el cabal de ventilació:

mètode 1 : cabals x persona: 5dm³/s i persona (5L/s)

mètode 2 : qualitat percebuda

mètode 3 : per concentracions de co₂ 1200 ppm

mètode 4 : Per unitat de superfície:

RESULTAT : 0.28 dm³/s i m² x 382m² = 106 dm/s (106L/s)

Per ser exigible un recuperador cal que Q > 0.28m³/s

3. Càlcul de les necessitats

La valoració de les necessitat de climatització venen determinades per l'aïllament tèrmic de la planta de l'edifici

En concret per les sales d'emmagatzematge es disposa de la següent informació de partida:

GEOMETRIA GENERAL				
	lateral W	lateral E	Zona escala nord	TOTAL
ALTURA [m]	3,90	3,90	3,9	
LLARG [m]	40,50	12,91	4,82	
AMPLA [m]	8,20	8,15	8,15	
SUPERFICIE [m ²]	332,10	105,22	39,28	476,60
VOLUM [m ³]	1295,19	410,34	153,20	1858,74

FINESTRES EST (CLAUSTRE)		FINESTRES SUD (CLAUSTRE)		FINESTRES NORD		FINESTRES OEST		
	Tipus 1	T2						
ALTURA [m]	2,40	2,1	ALTURA [m]	2,47	ALTURA [m]	2,47	ALTURA [m]	0,00
AMPLADA [m]	1,14	0,8	AMPLADA [m]	1,15	AMPLADA [m]	1,15	AMPLADA [m]	1,20
SUPERFICIE [m ²]	2,74	1,68	SUPERFICIE [m ²]	2,84	SUPERFICIE [m ²]	2,84	SUPERFICIE [m ²]	0,00
NÚM.FINESTRE	17,00	0,00	NÚM.FINESTRE	6,00	NÚM.FINESTRE	8,00	NÚM.FINESTRE	0,00
SUP.TOTAL [m ²]	46,51	0,00	SUP.TOTAL [m ²]	17,04	SUP.TOTAL [m ²]	22,72	SUP.TOTAL [m ²]	0,00

TANCAMENTS EST (CLAUSTRE)		TANCAMENTS SUD (CLAUSTRE)		TANCAMENTS NORD		TANCAMENTS OEST	
ALTURA [m]	3,90	ALTURA [m]	3,90	ALTURA [m]	3,90	ALTURA [m]	3,90
LONG. TANCAMENT EXT [m]	40,50	LONG. TANCAMENT EXT [m]	12,91	LONG. TANCAMENT EXT [m]	17,73	LONG. TANCAMENT EXT [m]	48,65
SUPERFICIE [m ²]	157,95	SUPERFICIE [m ²]	50,35	SUPERFICIE [m ²]	69,15	SUPERFICIE [m ²]	189,74
SUPERFICIE FINESTRES	46,51	SUPERFICIE FINESTRES	17,04	SUPERFICIE FINESTRES	22,72	SUPERFICIE FINESTRES	0,00
SUPERFICIE MUR	111,44	SUPERFICIE MUR	33,31	SUPERFICIE MUR	46,42	SUPERFICIE MUR	189,74

Dades geomètriques de les sales d'emmagatzematge

Dades geomètriques de les sales d'emmagatzematge

FACTOR SUPERFÍCIES EXTERIORS	TRANSMITÀNCIA [W/m ² K]	Text [K]	Tint [K]	MÀX.EXCURSIÓ TÈRMICA [K]		FACTOR HIVERN [W/m ²]	Text [K]	Tint [K]	MÀX.EXCURSIÓ TÈRMICA [K]		FACTOR ESTIU [W/m ²]
				HIVERN	ESTIU				HIVERN	ESTIU	
Mur de pedra vertical amb exterior	1,03	0,00	22,00	22,00	22,57	31,00	22,00	22,00	-9,00	-9,23	
Finestra fusta 4+4-12-6	2,90	0,00	22,00	22,00	63,80	31,00	22,00	22,00	-9,00	-26,10	

FACTOR SUPERFÍCIES INTERIORS	TRANSMITÀNCIA [W/m ² K]	Text [K]	Tint [K]	MÀX.EXCURSIÓ TÈRMICA [K]		FACTOR HIVERN [W/m ²]	Text [K]	Tint [K]	MÀX.EXCURSIÓ TÈRMICA [K]		FACTOR ESTIU [W/m ²]
				HIVERN	ESTIU				HIVERN	ESTIU	
Mur de pedra vertical amb interior	0,98	17,00	22,00	5,00	4,88	25,00	22,00	22,00	-3,00	-2,93	
Forjat-sostre	2,75	17,00	22,00	5,00	13,73	25,00	22,00	22,00	-3,00	-8,24	
Forjat-terra	1,91	17,00	22,00	5,00	9,54	25,00	22,00	22,00	-3,00	-5,72	

Dades tèrmiques de les sales d'emmagatzematge

Dades tèrmiques de les sales d'emmagatzematge

TANCAMENTS EST (CLAUSTRE)						
MATERIAL	SUPERFÍCIE [m ²]	ORIENTACIÓ	FACTOR HIVERN [W/m ²]	PÈRDUES [W]	FACTOR ESTIU [W/m ²]	PÈRDUES [W]
pedra	111,44	E	22,57	2.515,54	-9,23	-1.029,08
finestres	46,51	E	63,80	2.967,47	-26,10	-1.213,96
total				5.483,00		-2.243,05

TANCAMENTS NORD						
MATERIAL	SUPERFÍCIE [m ²]	ORIENTACIÓ	FACTOR HIVERN [W/m ²]	PÈRDUES [W]	FACTOR ESTIU [W/m ²]	PÈRDUES [W]
pedra	46,42	N	22,57	1.047,93	-2,93	-135,93
finestres	22,72	N	63,80	1.449,79	-26,10	-593,10
total				2.497,72		-729,02

TANCAMENTS OEST						
MATERIAL	SUPERFÍCIE [m ²]	ORIENTACIÓ	FACTOR HIVERN [W/m ²]	PÈRDUES [W]	FACTOR ESTIU [W/m ²]	PÈRDUES [W]
pedra	189,74	W	22,57	4.282,97	-9,23	-1.752,12
finestres	0,00	W	63,80	0,00	-26,10	0,00
total				4.282,97		-1.752,12

TANCAMENTS SUD (CLAUSTRE)						
MATERIAL	SUPERFÍCIE [m ²]	ORIENTACIÓ	FACTOR HIVERN [W/m ²]	PÈRDUES [W]	FACTOR ESTIU [W/m ²]	PÈRDUES [W]
pedra	33,31	S	22,57	751,83	-9,23	-307,57
finestres	17,04	S	63,80	1.087,34	-26,10	-444,82
total				1.839,17		-752,39

TERRA I SOSTRE					
MATERIAL	SUPERFÍCIE [m ²]	FACTOR HIVERN [W/m ²]	PÈRDUES [W]	FACTOR ESTIU [W/m ²]	PÈRDUES [W]
Forjat-sostre	437,32	13,73	6.006,28	-8,24	-3.603,77
Forjat-terra	437,32	9,54	4.172,48	-5,72	-2.503,49
total			10.178,76		-6.107,26

Pèrdues i Guanys de calor als tancaments

Pèrdues i Guanys de calor als tancaments

CABAL INFILT [m ³ /h m ²]	SUP PORTA [m ²]	CABAL [m ³ /h]	densitat [kg/m ³]	conversió [h/s]	ce [J/kg K]			
183	4,44	813,25	1,20	0,00	1.012,00			
Tint [K]	Text [K]	HIVERN INFILTRACIÓ [J/s]=[W]	Tint [K]	Text [K]	ESTIU INFILTRACIÓ [J/s]=[W]	Tint [K]	Text [K]	INTERIOR INFILTRACIÓ [J/s]=[W]
22,00	17,00	1.371,69	22,00	25,00	-823,01	22,00	22,00	0,00
CABAL INFILT [m ³ /h m ²]	FINESTRES [m ²]	CABAL [m ³ /h]	densitat [kg/m ³]	conversió [h/s]	ce [J/kg K]			
11,5	46,51	534,89	1,20	0,00	1.012,00			
Tint [K]	Text [K]	HIVERN INFILTRACIÓ [J/s]=[W]	Tint [K]	Text [K]	ESTIU INFILTRACIÓ [J/s]=[W]	Tint [K]	Text [K]	INTERIOR INFILTRACIÓ [J/s]=[W]
22,00	0,00	3.969,58	22,00	31,00	-1.623,92	22,00	22,00	0,00
CABAL INFILT [m ³ /h]	VENTILACIÓ		densitat [kg/m ³]	conversió [h/s]	ce [J/kg K]			
75,30			1,20	0,00	1.012,00			
Tint [K]	Text [K]	HIVERN INFILTRACIÓ [J/s]=[W]	Tint [K]	Text [K]	ESTIU INFILTRACIÓ [J/s]=[W]	Tint [K]	Text [K]	INTERIOR INFILTRACIÓ [J/s]=[W]
22,00	0,00	558,86	22,00	31,00	-228,62	22,00	22,00	0,00

Valoració de les pèrdues i guanys a les infiltracions

Valoració de les pèrdues i guanys a les infiltracions

CALOR LATENT INFILTRACIONS I VENTILACIÓ

	Q [m ³ /h]	Densitat [kg/m ³]	HUMITAT ABSOLUTA		CALOR LATENT VAPORITZACIÓ	
			Wext [g/kw]	Wint [g/kw]	Hfg [kJ/kg]	Qlat [W]
PORTES	813,25	1,20	14,00	10,50	2.260,00	2.144,27
FINESTRES	534,89	1,20	14,00	10,50	2.260,00	1.410,32
VENTILACIÓ	75,30	1,20	14,00	10,50	2.260,00	198,55
TOTAL						3.753,15

	Aforament [n]	Activitat	Q [kcal/h]	TOTAL [kcal/h]	TOTAL [W]
OCUPACIÓ	10,00	Persona en peus	60,00	600,00	697,80

Valoració de les pèrdues i guanys per calor latent

Valoració de les pèrdues i guanys per calor latent

RESUM

	PÈRDUES			
	[W]	[W]		
TANCAMENTS EST (CLAUSTRE)	5.483,00	-2.243,05	12,54	
TANCAMENTS NORD	2.497,72	-729,02	5,71	
TANCAMENTS OEST	4.282,97	-1.752,12	9,79	
TANCAMENTS SUD (CLAUSTRE)	1.839,17	-752,39	4,21	
TERRA I SOSTRE	10.178,76	-6.107,26	23,28	
INFILTRACIONS	5.900,12	-2.675,55	13,49	
RADIACIÓ (21/6)				
CALOR LATENT AIRE EXTERIOR		-3.753,15		
CALOR LATENT OCUPACIÓ		-697,80		
TOTAL	30.181,75	-18.710,34	69,02	W/m ²
			17,70	W/m ³

Resum de les necessitats de climatització

Resum de les necessitats de climatització

4. Maquinària interior prevista

Les màquines interiors proposades son del tipus conductes sense moble. Degut a que l'espai no requereix exigències acústiques tampoc es preveu la instal·lació de conductes, així doncs, tant l'admissió com la impulsio seran lliures

ARNU15GL5G4 / ARNU18GL5G4 ARNU21GL6G4 / ARNU24GL6G4



MODELO		UNIDAD	ARNU15GL5G4
Capacidad de refrigeración		kW	4,5
Capacidad de calefacción		kW	5
Entrada de potencia (A / M / B)	Nominal	W	54 / 45 / 38
Dimensiones (ancho x alto x profundo)	Cuerpo	mm	900 x 190 x 460
	De envío	mm	1.125 x 255 x 561
Ventilador	Tipo		Ventilador Sirocco
	Salida de motor x número	W x núm.	19 x 1+5 x 1
	Caudal de aire (A / M / B) (Modo Alta - Ajuste de fábrica)	m³/min	12,5 / 10,0 / 8,5
	Presión estática externa (modo Alta)	mmAq (Pa)	1 (10)
	Caudal de aire (A / M / B) (modo estándar)	m³/min	12,5 / 10,0 / 8,5
	Presión estática externa (modo estándar)	mmAq (Pa)	0(0)
	Tipo de motor		BLDC
Filtro de aire			Filtro previo
Conexiones de tuberías	Líquidos	mm (in)	6,35(1/4)
	Gas	mm (in)	12,7(1/2)
	Drenaje (diám. internacional)	mm (in)	Ø25,4 (1)
Peso	Cuerpo	kg	20
Niveles de presión acústica (A / M / B)		dB(A)	32 / 29 / 27
Niveles de potencia acústica (A / M / B)		dB(A)	38,4 / 35,1 / 32,7
Alimentación		Ø, V, Hz	1, 220-230-240, 50/60
Cable de transmisión		mm²	1,0-1,5 x 2C

Màquines interiors seleccionades per la climatització de les sales d'emmagatzematge

Màquines interiors seleccionades per la climatització de les sales d'emmagatzematge

Aquesta solució permet la instal·lació de les màquines entre les jàsseres amb els següents avantatges:

1. Permet el control zonificat de la climatització malgrat estar en un únic espai
2. No s'afecta la ubicació de la safata d'instal·lacions amb la instal·lació d'un conducte d'aire que hauria de ser de grans dimensions
3. Permet la seguretat de disposar de dues instal·lacions en paral·lel sense la instal·lació de

dos conductes d'aire de costat

5. Maquinària exterior prevista

Per tal de poder garantir el funcionament, en un futur, supervisat de les màquines exteriors caldrà que les noves siguin compatibles amb les ja instal·lades per la planta primera

ARUN080LSS0 / ARUN100LSS0 ARUN120LSS0



HP			6*	8
Nombre del modelo			ARUN060_LSS0*	ARUN080LSS0
Capacidad	Refrigeración (nominal)	kW	15,5	22,4
	Calefacción (nominal)	kW	18,0	24,5
Entrada	Refrigeración (nominal)	kW	5,17	8,45
	Calefacción (nominal)	kW	5,00	6,96
EER			3,00	2,65
SEER			7,53	7,13
COP Capacidad nominal			3,60	3,52
SCOP			4,35	4,53

Màquines exteriors seleccionades per la climatització de les sales d'emmagatzematge

Màquines exteriors seleccionades per la climatització de les sales d'emmagatzematge

MAQUINÀRIA DE CLIMATITZACIÓ

MAQ.INT					MAQ.EXT	
kWf	kWc	[un]	[kWt]	[kWt]	INDEX CAP	
4,5	5	3	15	15,5	103,33%	
4,5	5	4	20	22,4	112,00%	

Idoneïtat de la maquinària seleccionada

Idoneïtat de la maquinària seleccionada

62. ZONA D'OFICINA

La solució més eficient per la disposició de les oficines en despatxos és la de màquines individuals per cada zona. Així es permet la regulació individualitzada de cada espai

En aquesta zona la propietat no ha considerat necessària la seguretat de doblar la instal·lació donades les característiques de l'ús previst menys crític

La sala de màquines d'aquesta zona s'ubica a la mateixa planta, per tant, solament és prevista una

distribució horitzontal de les conduccions del gas frigorífic

1. Qualitat de l'aire interior

En aquest cas sí que es requereix una qualitat mínima de l'aire interior i per això la instal·lació d'aquest sector disposa per una banda d'un filtre de partícules, i per una altra banda d'una instal·lació de retorn amb aportació d'aire exterior

Bona qualitat aire : IDA 2

mètode 1 : cabals x persona: 12.5dm³/s i persona :

mètode 2 : qualitat percebuda 1.2dp

mètode 3 : per concentracions de co₂ 500 ppm

mètode 4 : Per unitat de superfície:

RESULTAT : 0.83 dm³/s i m² x 156m² = 129 dm/s (129L/s) = 466m³/h (0.12 m³/s)

Malgrat els volums de renovació no son suficients per exigir la instal·lació d'un recuperador de calor s'ha considerat la instal·lació per motius energètics

Pel funcionament del sistema s'ha previst que el passadís d'oficines actuï com a plènum: L'aire net del recuperador s'injecta al passadís i les màquines interiors l'agafen igualment del passadís per injectar-lo a cada recinte ocupable

Pel retorn, s'ha previst una única branca d'extracció que recull l'aire de tots els despatxos, entre els que hi ha l'office

En detectar-se ocupació a l'office, pel funcionament de la il·luminació, caldrà posar en servei el recuperador de calor per garantir l'extracció

Es vol fer esment a la problemàtica que es pot generar per episodis de contaminació odorífera als despatxos generada per la condició de ventilar amb les finestres les cambres higièniques, doncs en funcionament complet de les màquines interiors hi ha un risc que l'aire absorbit del passadís estigui contaminat odoríficament per l'aire de les cambres higièniques

Per evitar aquesta situació, caldrà garantir que el recuperador injecti aire al passadís, almenys, quan les màquines interiors estiguin en funcionament. Tenint present que el recuperador s'ha previst amb una capacitat superior a la necessària perquè el passadís estigui sobre-pressió, a l'estil d'una sala blanca, i impedeixi l'entrada d'aire contaminat d'altres espais. Malgrat aquesta previsió, l'obertura de portes de l'ascensor o de l'escala poden pertorbar el funcionament previst

Modelo		Unidad	LZ-H080GBA5	LZ-H100GBA5		
Dimensiones (ancho x alto x profundo)		Cuerpo	mm			
			1.101 x 405 x 1.230			
Peso		Cuerpo	kg			
			63			
Alimentación			Ø, V, Hz			
			1, 220-240, 50			
Caudal de aire nominal			m³/h			
			800	1.000		
Recuperador de calor		Paso de funcionamiento			Superalta / Alta / Baja	
		Corriente	SA / A / B	A	2,13 / 1,75 / 1,00	2,92 / 2,38 / 1,40
		Entrada de alimentación	SA / A / B	W	328 / 266 / 144	463 / 370 / 208
		Caudal de aire	SA / A / B	m³/h	800 / 800 / 660	1.000 / 1.000 / 800
		Presión estática externa	SA / A / B	Pa	160 / 100 / 50	160 / 100 / 50
		Eficiencia de intercambio de temperatura	SA / A / B	%	82 / 82 / 83	80 / 80 / 81
		Eficiencia de intercambio de entalpía	Calefacción (SA / A / B)	%	73 / 73 / 76	71 / 71 / 73
			Refrigeración (SA / A / B)	%	66 / 66 / 70	64 / 64 / 67
		Nivel de presión acústica	SA / A / B	dB(A)	40 / 36 / 32	40 / 37 / 33
		Nivel de potencia acústica	SA / A / B	dB(A)	56 / 53 / 47	59 / 56 / 52
Modo bypass		Paso de funcionamiento			Superalta / Alta / Baja	
		Corriente	SA / A / B	A	2,13 / 1,75 / 1,00	2,92 / 2,38 / 1,40
		Entrada de alimentación	SA / A / B	W	328 / 266 / 144	463 / 370 / 208
		Caudal de aire	SA / A / B	m³/h	800 / 800 / 660	1.000 / 1.000 / 800
		Presión estática externa	SA / A / B	Pa	160 / 100 / 50	160 / 100 / 50
		Nivel de presión acústica	SA / A / B	dB(A)	41 / 37 / 33	41 / 38 / 34
Conducción		Cantidad	EA		4	
		Tamaño (Ø)	mm		Ø250	
Ventilador de aire de suministro		Cantidad	EA		1	
		Tipo			Sirocco de transmisión directa	
Ventilador de aire de escape		Cantidad	EA		1	
		Tipo			Sirocco de transmisión directa	
Filtros		Cantidad	EA		2	
		Tipo			Tejido de fibra lavable	
		Tamaño (ancho x alto x profundo)	mm		1.148 x 6 x 245	

Model de recuperador proposat per la instal·lació de la zona d'oficines

Model de recuperador proposat per la instal·lació de la zona d'oficines

2. Maquinària exterior prevista

ARUN080LSSO / ARUN100LSSO ARUN120LSSO



HP			8
Nombre del modelo			ARUN080LSSO
Capacidad	Refrigeración (nominal)	kW	22,4
	Calefacción (nominal)	kW	24,5
Entrada	Refrigeración (nominal)	kW	8,45
	Calefacción (nominal)	kW	6,96
EER			2,65
SEER			7,13
COP Capacidad nominal			3,52
SCOP			4,53

Característiques de la màquina de climatització exterior

Característiques de la màquina de climatització exterior

3. Maquines interiors previstes

ARNU15GL5G4 / ARNU18GL5G4 ARNU21GL6G4 / ARNU24GL6G4



MODELO		UNIDAD	ARNU15GL5G4
Capacidad de refrigeración		kW	4,5
Capacidad de calefacción		kW	5
Entrada de potencia (A / M / B)	Nominal	W	54 / 45 / 38
Dimensiones (ancho x alto x profundo)	Cuerpo	mm	900 x 190 x 460
	De envío	mm	1.125 x 255 x 561
Ventilador	Tipo		Ventilador Sirocco
	Salida de motor x número	W x núm.	19 x 1+5 x 1
	Caudal de aire (A / M / B) (Modo Alta - Ajuste de fábrica)	m³/min	12,5 / 10,0 / 8,5
	Presión estática externa (modo Alta)	mmAq (Pa)	1 (10)
	Caudal de aire (A / M / B) (modo estándar)	m³/min	12,5 / 10,0 / 8,5
	Presión estática externa (modo estándar)	mmAq (Pa)	0(0)
	Tipo de motor		BLDC
	Filtro de aire		Filtro previo
Conexiones de tuberías	Líquidos	mm (in)	6,35(1/4)
	Gas	mm (in)	12,7(1/2)
	Drenaje (diám. internacional)	mm (in)	Ø25,4 (1)
Peso	Cuerpo	kg	20
Niveles de presión acústica (A / M / B)		dB(A)	32 / 29 / 27
Niveles de potencia acústica (A / M / B)		dB(A)	38,4 / 35,1 / 32,7
Alimentación		Ø, V, Hz	1, 220-230-240, 50/60
Cable de transmisión		mm²	1,0-1,5 x 2C

Característiques de la màquina de climatització interior

Característiques de la màquina de climatització interior

Com es pot comprovar les màquines escollides estan sensiblement sobredimensionades, i és així perquè s'ha prioritzat la unificació del model de maquinària amb les de les sales d'emmagatzematge i la de totes les estances de les oficines

MAQUINÀRIA DE CLIMATITZACIÓ

MÀQ.INT				MÀQ.EXT	
kWf	kWc	[un]	[kWt]	[kWt]	INDEX CAP
4,5	5	5	25	22,4	89,60%

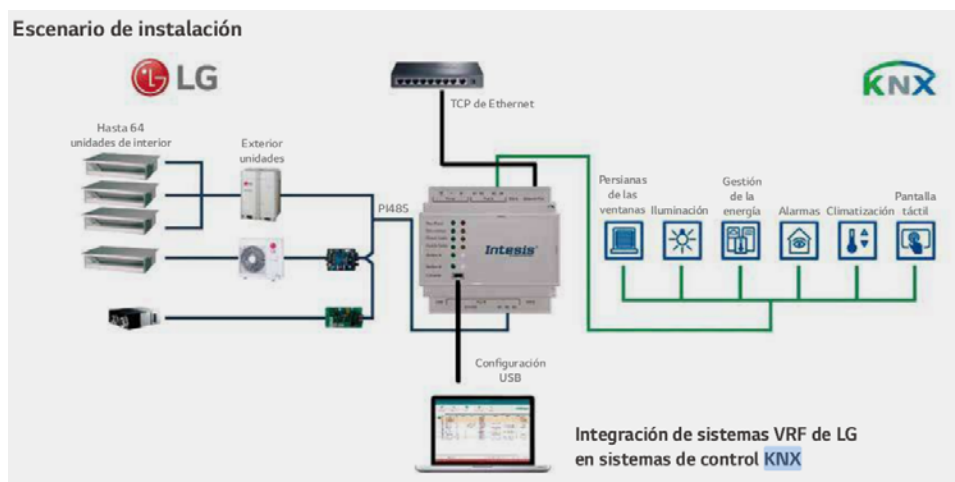
Idoneïtat de la maquinària seleccionada

Idoneïtat de la maquinària seleccionada

4. Control del funcionament de la maquinària de climatització

Cada despatx disposa d'un control de la climatització. Des d'aquest control s'opera el funcionament total de la màquina al gust de l'usuari

Malgrat tot, es preveu la instal·lació d'un sistema de control remot que permet la supervisió del sistema. Limitació d'horaris, temperatures, etc



Connexió del bus knx a la màquina exterior de la zona d'oficines

Connexió del bus knx a la màquina exterior de la zona d'oficines

5. Control del funcionament del recuperador de calor

Aquest dispositiu funciona autònomament, aprofitant el coneixement de les condicions exteriors pot injectar, i extreure, aire exterior. Per poder gestionar l'arrencada i la parada i també la funcionalitat de by-pass del dispositiu està connectat a un control knx

En el cas que les màquines interiors no estiguin en funcionament el sistema les ha d'engegar, potser en mode ventilació, per assegurar que l'aire net exterior circula pels despatxos

63. CAMBRA HIGIÈNICA

Si utilitzem el mateix conductor per la renovació de l'aire de les oficines que la dels sshh cal tenir sempre engegat el recuperador per tal que aspiri aire. Sinó ens podem trobar que s'aspiri aire dels sshh i si el recuperador no aspira tingui sortida per les reixes de les oficines

J U S T I F I C A C I Ó D ' A C O M P L I M E N T D E N O R M A T I V A

CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT

Les obres contemplades en el present projecte, preveuen que els diferents espais siguin accessibles per persones amb mobilitat reduïda. S'acompleix, per tant, tot allò establert per als edificis públics a la Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'*Accessibilitat* i al Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el *Codi d'accessibilitat de Catalunya*.

Així mateix, les actuacions del projecte preveuen que els diferents espais s'ajustin a les condicions d'accessibilitat i seguretat establertes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), concretament al Document Bàsic de seguretat d'utilització i accessibilitat (DB SUA).

SEGURETAT ESTRUCTURAL

El present projecte no inclou actuacions de caràcter estructural.

SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

Les obres contemplades en el present projecte han de permetre, així que es completin les actuacions a cadascun dels espais de l'edifici, donar compliment a les determinacions de seguretat en cas d'incendi. Concretament permetran donar compliment a les determinacions del Codi Tècnic de l'Edificació, concretament el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI i també al Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis.

SALUBRITAT

Les obres projectades s'ajusten a les condicions fixades al Document Bàsic de salubritat DB HS del Codi tècnic de l'edificació (CTE) i les determinacions que hi són d'aplicació del Decret 21/2006, d'Ecoeficiència en els edificis.

HS1 Protecció davant de la humitat

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció enfront de la humitat. Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els paràmetres que condicions els nivells de l'exigència i tenint en compte que es tracta d'una intervenció en un edifici existent. L'edifici existent és un element històric protegit i que ja disposa dels elements principals de coberta ja executats i que el projecte només millora.

Les intervencions a la coberta i a les fusteries exteriors garantirán les exigències bàsiques HS1 de protecció davant de la humitat tal i com es descriu als plànols de detall corresponents.

GESTIÓ DE RESIDUS

ABAST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

La gestió dels residus generats a les obres es realitzarà d'acord amb el que disposa el Reial Decret 105/2008 d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició, la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus de la Generalitat de Catalunya.

La gestió dels olis usats es realitzarà d'acord amb l'Ordre de 28 de febrer de 1989 del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme i l'Ordre de 13 de juliol de 1990, per la

que es regula la gestió dels olis usats, a més de l'Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats de la Generalitat de Catalunya.

La gestió de runes i altres residus de la construcció es realitzarà d'acord amb el que estableix el Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador de runes i altres residus de la construcció.

El Contractista estarà obligat a recollir, transportar i dipositar adequadament les runes i demés materials d'obra, estant específicament prohibit abocar-los en indrets externs a les àrees habilitades per aquesta finalitat. Els residus classificats com inerts (principalment terres i roques sobrants de les excavacions) s'hauran de dipositar en els enclavaments habilitats com a tal, i autoritzats per l'Administració competent.

Pel que fa als residus plàstics, metàl·lics, cartrons i fustes, assimilables als domèstics, es prioritzarà la seva valorització en obra, essent necessari habilitar espais de recollida selectiva per a cada fracció, en indrets de fàcil accés i separats de la resta de materials aplegats, degudament senyalitzats i identificats.

Finalment, tots els residus no perillosos hauran de ser retirats pel transportista i gestor autoritzat. El contractista haurà de facilitar a l'Administració competent les dades de l'empresa gestora i els fulls de seguiment dels residus retirats, degudament complimentats.

SEGREGACIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS

Aigües residuals sanitàries de serveis d'obra

Les aigües residuals sanitàries generades en la zona de l'obra s'hauran de sotmetre a depuració quan pel seu enclavament sigui impossible connectar-les a la xarxa de clavegueram.

S'ha de definir l'empresa autoritzada de la gestió d'aquests residus al llarg de l'obra. El contractista assumirà el sistema de tractament o les mesures oportunes per evitar la contaminació provocada per l'ús de les instal·lacions. La proposta del contractista haurà de ser aprovada per la Direcció d'execució.

S'ha de garantir el correcte funcionament del sistema de sanejament i regular els abocaments líquids a la xarxa en funció de les seves característiques físico-químiques i la correcta execució de les connexions de servei a la xarxa de clavegueram. En cas d'impossibilitat de connectar a la xarxa de clavegueram serà necessari instal·lar sanitaris mòbils.

Residus especials

No es preveu la generació de residus especials. Tot i així, els materials que poden esdevenir contaminants, es col·locaran en emplaçaments situats fora de l'abast de les zones inundables per avingudes ordinàries. Aquesta mesura es fa extensible a la resta de substàncies i materials d'obra perillosos i potencialment contaminants que requereixin ser emmagatzemats temporalment mentre durin les activitats constructives.

Els principals residus perillosos que es generen en una obra solen ser, olis usats i lubricants, i en menor proporció bateries, piles i restes de pintures.

Tots aquests materials s'hauran d'emmagatzemar separatament dels altres residus, en indrets estancs i a ser possible, tancats (per ex. fora de les zones de trànsit; sobre superfícies impermeabilitzades o cubetes de contenció; protegides de la pluja i raigs solars, casetes d'obra, bidons, contenidors específics) que evitin l'afecció del

medi en cas de vessament o fuga accidental, i en enclavaments de fàcil accés. Les fraccions perilloses s'hauran d'etiquetar adequadament indicant la data d'inici de l'emmagatzematge, donat que aquest no podrà superar els sis mesos d'estada en obra.

Quedarà específicament prohibit el vessament directe dels olis i d'altres substàncies contaminants en aigües superficials, interiors, en aigües subterrànies, en la xarxa de clavegueram i en els sistemes de sanejament o evacuació de les aigües residuals. Finalment, els residus perillosos hauran de ser retirats pel transportista i gestor autoritzat. El contractista haurà de facilitar a l'Administració competent les dades de l'empresa gestora i els fulls de seguiment dels residus retirats, degudament complimentats.

Formació específica dels operaris

Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental i garantir que coneixen els símbols de perillositat i interpretar les frases de risc. S'aprofitaran les reunions de Seguretat i Salut per informar als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

Estudi de Gestió de residus

a. Objecte i criteris generals

L'objecte de l'estudi de gestió de residus és el de fixar les condicions a seguir en la gestió de residus de l'obra, amb la finalitat de fomentar, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valorització, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació (monodipòsit).

L'estudi de gestió de residus fixa les mesures de minimització i prevenció dels residus, n'estima la seva generació i en pressuposta la seva gestió. En tractar-se d'una obra d'enderroc i moviment de terres, els residus correspondran als enderrocs dels elements constructius objecte de supressió i a les terres d'excavació corresponents. Pels residus d'enderroc es preveu el seu transport i tractament per un gestor autoritzat, mentre que per les terres d'excavació es preveu la seva reutilització en una altra obra.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'Estudi de Gestió de residus i desenvolupar el Pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació. Cal que el Pla adjunti els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor i la direcció facultativa. El Pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho

b. Operacions de gestió de residus

En aquest apartat es detallen les operacions i instal·lacions destinades a la gestió dels residus que s'han previst.

Com ja s'ha esmentat, en aquesta obra es preveu bàsicament un sol tipus de residu bàsic: els procedents de l'enderroc dels elements objecte de supressió. En qualsevol cas, es tracta de residus homogenis que poden ser transportats directament cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització (en el cas dels enderrocs) o ser reutilitzats en altres obres. Aquestes operacions de reciclatge

o de reutilització han d'estar sotmeses a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

c. Plec de prescripcions tècniques i pressupost

En el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte figuren les Prescripcions Tècniques corresponents a la gestió de residus i que regulen les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

El pressupost de la gestió de residus figura com a partides del pressupost general de l'obra.

d. Estimació de la generació de residus en tones, m³.

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió. L'estimació reuneix els següents requisits:

- Els residus estan quantificats per tipologies
- Els residus s'han estimat en tones i en metres cúbics.
- Els residus estan codificats segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)¹

A les taules següents es fa una estimació de la quantificació i valoració dels residus de l'obra.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
Enderroc, Rehabilitació,

 REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
 DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció, i enderroc

 tipus
 quantitats
 codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Museu del Barroc. Espais de reserva museogràfica planta tercera (ales oest i nord)		
Situació:	Via de Sant Ignasi, 38-40		
Municipi:	Manresa	Comarca:	Bages

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS
Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
totals d'excavació	0,00 t	0,00 m³

Desfí de les terres i materials d'excavació			
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu		és residu
	reutilització		abocador
	mateixa obra	altra obra	
	no	no	si

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
Ordre MAM/304/2002				
obra de fàbrica 170102	0,542	19,800	0,512	11,000
formigó 170101	0,084	11,625	0,062	4,650
petris 170107	0,052	7,295	0,082	5,460
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	11,200	0,066	14,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,395	0,004	0,329
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
voltes de maó de pla de dos guixos	-	0,000	-	0,000
volta a la catalana, amb doblat de rasilla	0,050	0,000	0,100	0,000
.....	0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	50,31 t	0,8544	35,44 m³

Residus de construcció

Codificació res:	Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
Ordre MAM/304/2				
sobrants d'execució	0,0500	59,5363	0,0896	62,0908
obra de fàbrica 170102	0,0150	25,3951	0,0407	28,2136
formigó 170101	0,0320	25,2772	0,0261	18,0581
petris 170107	0,0020	5,4486	0,0118	8,1799
guixos 170802	0,0039	2,7222	0,0097	6,7380
altres	0,0010	0,6932	0,0013	0,9012
embalatges	0,0380	2,9579	0,0285	19,7773
fustes 170201	0,0285	0,8367	0,0045	3,1194
plàstics 170203	0,0061	1,0953	0,0104	7,1747
paper i cartró 170904	0,0030	0,5754	0,0119	8,2353
metalls 170407	0,0004	0,4506	0,0018	1,2478
totals de construcció		62,49 t		81,87 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	11,20 t	14,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
altres : teules àrabs original	0,00 t	0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	11,20 t	14,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pearapie	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	36,90	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	45,20	si	inert
Metalls	2	0,45	no	no especial
Fusta	1	12,04	si	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,58	si	no especial
Paper i cartró	0,50	0,58	si	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	si
No especials	Contenedor per Metalls	no
	Contenedor per Fustes	si
	Contenedor per Plàstics	si
	Contenedor per Vidre	no
	Contenedor per Paper i cartró	si
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu es)	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat				<input type="checkbox"/> si
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització				<input type="checkbox"/> -
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció				<input type="checkbox"/> si
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)				
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor	
Terres i runes	Gestora Runes Bages	Ctra. BV-3003, finca La Portella	E-910.05	
	Dipòsit cont. Callús	08262 Callús		

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m ³	15,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m ³ (mínim 100 €)	8,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m ³	8,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m ³	23,00
Contenidors de 5 m ³ per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m ³	12,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m ³	85,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
 ** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió
 *** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m ³ (+20%)	15,00 €/m ³	8,00 €/m ³	12,00 €/m ³	85,00 €/m ³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
				8,00 €/m ³	23,00 €/m ³
Construcció	m ³ (+35%)				
Formigó	30,66	-	245,25	-	705,09
Maons i ceràmics	52,94	794,08	423,51	423,51	-
Petris barrejats	18,41	-	147,31	-	423,51
Metalls	1,68	-	13,48	-	38,74
Fusta	23,11	346,67	184,89	184,89	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	9,69	145,29	77,49	77,49	-
Paper i cartró	11,12	166,77	88,94	88,94	-
Guixos i no especials	10,76	161,36	86,06	86,06	-
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
			1.614,16	1.266,92	860,88
					1.167,34

Elements Auxiliars

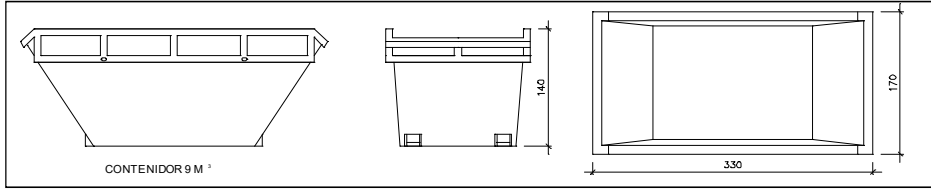
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 4.909,30 €

El volum dels residus és de : 117,31 m³

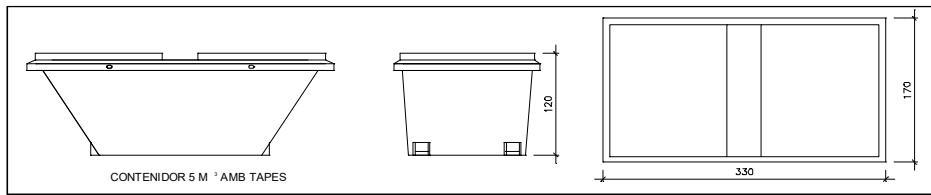
El pressupost de la gestió de residus és de : 7.838,77 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



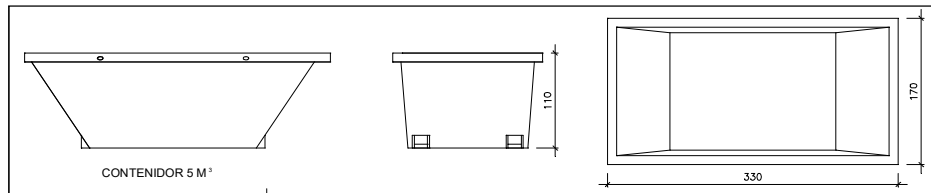
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fustc

unitats | -



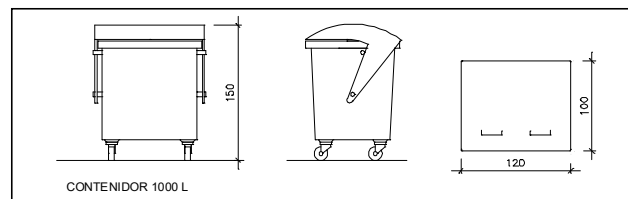
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats | 1



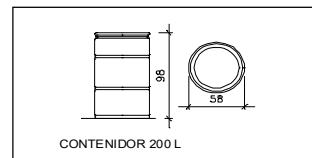
Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats | 1



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats | -



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats | 1

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Mafucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi		Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	101,61 T	10,00 %	91,45 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **Manresa**

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	73,63 T	11 euros/T	809,93 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			73,6 Tones
Total fiança **			809,93 euros

* Travessar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

** Fiança mínima 150€

RELACIÓ DE NORMATIVA GENERAL APLICABLE

La normativa aplicable al projecte és la que es relaciona tot seguit. Tanmateix, a l'apartat de Plec de condicions es relacionen la resta de prescripcions que caldrà acomplir en l'execució del projecte.

NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, Decret 209/2023, de 28 de novembre

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación
RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)
EHE-08 Instrucción de hormigón estructural
RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)
Instrucció d'Acer Estructural EAE
RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.
NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges
O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat
CTE DB HR Protecció davant del soroll
CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica
CTE DB SE AE Accions en l'edificació
CTE DB SE F Fàbrica i altres
CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F
CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91
D 135/95 (DOGC: 24/3/95)
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Control de qualitat

Marc general
Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control
RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)
Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)
Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)
Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.
Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

Manresa, juny del 2024
Per l'equip redactor

David Closes i Núñez
arquitecte

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

OBJECTE DEL PLA

El pla té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir la normativa vigent que és d'aplicació.

Abans del inici de les obres, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra una campanya de proves i assaigs de les diferents unitats d'obra i materials per a la seva aprovació. Així mateix el Contractista proposarà tres laboratoris homologats per a la realització de la esmentada campanya, dels quals la Direcció d'Obra designarà el que jutgi més oportú. La Direcció d'Obra podrà no obstant, designar un laboratori homologat si desestima els proposats.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb les Normes actuals d'assaig del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl, les de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement i les que successivament puguin ser d'aplicació.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

CONTINGUT

CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA

Prescripcions sobre els materials

Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Prescripcions en quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA

Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

S'indican les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

PELS MATERIALS

Inspeccions

Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte. Es faran a partir de:

El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- Certificat de garantia del fabricant
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcatge CE.

El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

Assaigs

Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

UNITATS D'OBRA

Verificacions

Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

Proves de servei

Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

1. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE

CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra):
 - Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
 - Només per armadures passives
- Control a nivell normal:
 - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives
 - És l'únic vàlid per a formigó pretesat
 - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar
- Comprovació de soldabilitat:
 - En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures postesades.

- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

CONTROL DE L'EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
 - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra
- Control de recepció a **nivell normal**:
 - Existència de control extern
 - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra
- Control d'execució a **nivell intens**:
 - Sistema de qualitat propi del constructor
 - Existència de control extern
 - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra

Fixació de toleràncies d'execució

Altres controls:

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

2. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE-A

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
 - Memòria de fabricació
 - Plànols de taller
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
 - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
 - Qualificació del personal
 - Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
 - Memòria de muntatge
 - Plans de muntatge
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
 - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de les peces.
- Sorres
- Ciments i calç
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació i resistència

Control de fàbrica:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
 - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.

- Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
- Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

4. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI *Seguridad en Caso de Incendio*".

Subministrament i recepció de productes:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà l'existència de marcatge CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el RD 312/2005, de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, pulsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació i muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

5. SUBSISTEMES D'AÏLLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:

- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duran el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra, si n'hi hagués.

6. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcatge CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat a la coberta.

7. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMiques DE CALEFACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcatge CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de les calderes.
- Característiques i muntatge dels terminals.
- Característiques i muntatge dels termòstats.
- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

8. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcatge CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de màquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire).
- Proves de funcionament elèctric.

9. SUBSISTEMA SUBMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcatge CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
 - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha de variar en, al menys, 4 hores.
 - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha de variar en, al menys, 4 hores.

- Proves particulars en las instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària:
 - Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
 - Obtenció del cabdal exigít a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
 - Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
 - Mesura de temperatures a la xarxa.
 - Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

10. SUBSISTEMA SUBMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE GAS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcatge CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a las especificacions de projecte.
- Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).
- Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i vaines).
- Verificació de l'armari de comptadores (dimensiones, ventilació, etc.).
- Distribució interior canonada.
- Distribució exterior canonada.
- Vàlvules i característiques de muntatge.
- Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

11. SUBSISTEMA EVACUACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcatge CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanqueïtat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

Manresa, juny del 2024

Per l'equip redactor

David Closes i Núñez
arquitecte