

PROJECTE PER AL PUNT D'INFORMACIÓ I TURISME A SALARDÚ, A NAUT ARAN



Manciñeiras/Parés arquitectes associats S.L.P

Naut Aran, Octubre 2024.



MANCIÑEIRAS/PARÉS arquitectes associats SLP

c/Vilamarí 72-74, local 1. 08015 Barcelona www.mancineiraspares.com t 93 310 51 83 mp@mancineiraspares.com

PROJECTE PER AL PUNT D'INFORMACIÓ I TURISME A SALARDÚ, A NAUT ARAN
ARQUITECTURA

I. DOCUMENTACIÓ ESCRITA.

1. MG Dades generals.

MG 1 Identificació i objecte del projecte.

MG 2 Agents del projecte.

MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials.

2. MD Memòria Descriptiva.

MD 1 Informació prèvia: Antecedents i condicionants de partida.

MD 2 Descripció del projecte.

MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits.

MD 2.2 Justificació del compliment de la Normativa Urbanística i ordenances municipals.

MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa funcional. Descripció general dels sistemes.

MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes.

MD 3 Prestacions de l'edifici: Requisits a complir en funció de les característiques de l'edifici.

MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici.

MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús.

MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat.

MD 3.2 Seguretat estructural. (Veure annex específic)

MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi. (Veure annex específic)

MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat.

MD 3.5 Salubritat.

MD 3.6 Protecció contra el soroll.

MD 3.7 Estalvi d'energia

MD 4 Descripció general dels sistemes.

MD 4.1 Sistema Estructural.

MD 4.2 Sistemes de tancament i envoltants exteriors.

MD 4.3 Sistemes de compartimentació interior.

MD 4.4 Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis.

3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA (MC)

MC-0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny.

MC-1 Sustentació de l'edifici

MC-2 Sistema estructural

MC 3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors

MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny

MC 3.2 Façanes

MC 3.3 Cobertes

MC 3.4 Terres en contacte amb l'exterior

MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

MC 4.1 Compartimentació interior vertical

MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal

MC 4.3 Escales i rampes interiors

MC-5. Sistema d'acabats.

MC-6. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis.

MC-7. Equipament.

MC-8. Urbanització dels espais exteriors adscrits a l'edifici.

MC 8.1 - Treballs previs, moviment de terres i adequació del terreny.

MC 8.2 - Elements de fonamentació, contenció de terres i adequació del terreny.

MC 8.3 - Elements de tancament i protecció.

MC 8.4 - Vials i zones d'aparcament.

MC 8.5 - Zones d'estada.
MC 8.6 – Enjardinament.
MC 8.7 - Mobiliari urbà i elements d'urbanització.

MN. Normativa aplicable

MN 1 Edificació

MA. Annexos a la memòria

MA Annex HR

MA Annex HE

MA Annex HS

MA Annex SUA

MA Annex SI

MA Annex EC

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.

III. ANNEX IMATGES PRESENTACIÓ PROJECTE.

IV. PRESSUPOST DEL PROJECTE

V. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

Fotografies del solar i estat d'urbanització
GR Estudi de gestió de residus d'obra
Estudi geotècnic
Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

I. DOCUMENTACIÓ ESCRITA.

1. MG Dades generals.

MG 1 Identificació i objecte del projecte.

Projecte:	Projecte Executiu per al punt d'informació i Turisme a Salardú.
Tipus d'intervenció:	Obra de nova execució.
Emplaçament:	Carretera de Bagergue. Plaça dera Querimònia, Salardú
Municipi:	25598, Naut Aran.

La present proposta contempla la construcció d'un nou edifici per al punt d'informació de turisme a Salardú a Naut Aran. Aquest nou edifici, tindrà un espai d'atenció, un espai d'arxiu i magatzem pels treballadors i un bany adaptat d'us públic.

La nova construcció se situarà a la carretera de Bagergue, a la plaça dera Querimònia, confrontant amb el Poliesportiu de Salardú. Aquesta plaça ve delimitada pel Poliesportiu a la part superior, l'accés a la piscina i el Centre Excursionista i la carretera de Bagergue.

Es proposa un edifici encastat a la plaça amb una coberta plana a una cota lleugerament superior que el paviment d'aquesta. El nou volum serà de planta baixa, i estarà situat aproximadament a la cota +84,50. La coberta de l'edifici, alineada amb la cota del banc perimetral de la plaça, tindrà ús exclusiu de manteniment, estarà situada aproximadament a la cota +87,36. En la formalització d'aquesta coberta es varia lleugerament l'alineació de la barana i el mur de pedra perimetral de la plaça, conformant un nou banc de fusta a la banda de la nova edificació.

El seu programa funcional, descrit més endavant, es desenvoluparà en una sola planta amb una superfície construïda total d'aproximadament 60m², dividits en un espai d'atenció, un magatzem i arxiu i un bany. La geometria de l'edifici s'adapta al mur corbat de contenció de terres existent. La façana proposada, paral·lela al mur de contenció, permet generar un final a aquesta plaça i entendre l'edifici com una continuació visual d'aquesta. Tant la geometria com la materialitat, s'adeqüen a les preexistències existents i generen una continuïtat visual en l'entorn. Un altre dels objectius del projecte és realitzar una mínima petjada en l'entorn i les mínimes afectacions possibles, és per això que es decideix mantenir dos dels arbres existents amb més autoria per fer-los formar part del nou projecte.

MG 2 Agents del projecte.

Promotor:	AJUNTAMENT DE NAUT ARAN Travessia Balmes nº 2n. 25598 – Salardú, Naut Aran (Lleida) NIF: P-2523300-H Telèfon: 973 644 030
Arquitectes:	Nom: Juan Antonio Manciniéiras Vaz-Romero Nº col·legiat: 24807/1 Nom: Manel Parés Toll Nº col·legiat: 24717/0 MANCINIÉIRAS/PARÉS, arquitectes associats SLP CIF: B 64364193 Adreça: carrer de Vilamarí 72-74 baixos, Barcelona Telèfon: 933105183

MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials.

Estudi topogràfic:

La redacció del present projecte s'ha fet amb les cotes de nivell extretes d'un plànol topogràfic.

Estudi Geotècnic:

Adjuntat

Barcelona, octubre de 2024

El client,
Ajuntament de Naut Aran

Els arquitectes,

Manel Parés Toll.
MANCIÑEIRAS/PARÉS, arquitectes associats SLP

Juan A. Manciñeiras Vaz-Romero.

2. MD Memòria Descriptiva.

MD 1 Informació prèvia: Antecedents i condicionants de partida.

El municipi de Salardú, ubicat a la comarca de la Vall d'Aran, té una alçada topogràfica aproximada de +1265,0 i forma part de la província de Lleida. El solar del projecte és l'extrem esquerra de la plaça dera Querimònia i forma part de l'espai públic. El solar té una forma determinada, que ve donada pel límit de l'actual plaça. Un límit en forma de corba i que genera dues cotes diferenciades: la cota superior de la plaça i la inferior, la qual serà el nou accés a la nova edificació.

La plaça té aproximadament unes dimensions totals d'uns 640m² i l'espai destinat a la nova construcció, no arriba als 100m². La topografia del terreny és força predominant, la cota superior es troba a uns 3m de diferència respecte la inferior i estan dividides per un mur de contenció que limita els dos espais. Un muret de pedra remata aquest mur, que serveix com a bancs pels usuaris. Aquest mur de contenció té forma circular el qual ajuda a generar un espai més recollit a la plaça.

La nova edificació, per tant, ubicada a l'extrem d'aquesta plaça i a la cota inferior, ajudarà a generar uns nous límits d'aquest espai públic i un atractiu pels visitants del poble.

Pel que fa a les seves prestacions l'edifici compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006) i les seves posteriors modificacions.

Igualment es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació. Així mateix, s'adjunta una breu descripció més específica sobre aquells temes.

MD 2 Descripció del projecte.

MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits.

El nou edifici com a nou punt d'informació de Salardú tindrà una superfície construïda de 60m², a més d'un espai d'accés exterior. L'accés es realitzarà per la façana Sud a la cota inferior de la plaça a través d'una pèrgola formada per bigues de fusta. Per emfatitzar aquest accés, es realitzaran dues zones verdes que limitaran l'espai d'accés: la primera d'elles formada pels dos arbres existents, que es decideix mantenir-los, i la segona jardineria formada per vegetació de dimensions més reduïdes. Es considera oportú mantenir dos dels arbres amb més dimensió amb l'objectiu de limitar l'afectació a la plaça existent.

Es proposen uns acabats exteriors de l'edificació adequats a l'entorn on s'ubica. S'utilitzarà la mateixa pedra existent per formalitzar part dels murs de façana, el formigó per l'estructura, la fusta com acabat interior i exterior i l'acer corten com a revestiment. Tots els materials tenen continuïtat amb l'entorn i són adequats per la ubicació del projecte, tant visualment com de funcionament i durabilitat.

Per identificar l'edifici, es proposa un encintat d'acer corten corb en tot el perímetre de l'edifici amb un rètol identificatiu "INFORMACION E TORISME " o el que finalment es determini. Aquest encintat permetrà identificar l'edifici i generar un nou límit visual de la plaça.

MD 2.2 Justificació del compliment de la Normativa Urbanística i ordenances municipals.

El nou edifici, s'ubica en l'espai públic propietat de l'Ajuntament, no hi ha clau urbanística. En tot cas, l'edificació només és un volum de planta baixa semi soterrada amb alçada màxima equivalent a la cota superior de la plaça, uns 3m aproximadament.

Classificació: Sòl urbà consolidat.

Qualificació: Ús públic

MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa funcional. Descripció general dels sistemes.

La distribució del programa es realitza mitjançant dos espais: un públic i un de més privat pels treballadors. L'espai principal, vinculat a l'accés, és un espai de punt d'informació format per

un gran tauler amb dos zones de treball, una petita zona d'espera i un bany adaptat. La taula està enfrontada amb la façana Oest, la més vidriada, la qual permet gaudir de vistes cap a l'exterior i il·luminació natural. L'espai més privat, té un ús d'arxiu i magatzem de documentació pels treballadors del punt d'informació: unes prestatgeries i calaixeres darrera de la taula serveixen per emmagatzemar material pel seu ús diari, mentre que l'espai de magatzem, per ser utilitzat en moments més puntuals i com a arxiu privat.

L'equipament necessari per al funcionament del punt d'informació serà: el gran taulell per al punt d'informació i les cadires de treball, les cadires per a la sala d'espera, el mobiliari pel magatzem i arxiu i l'equipament sanitari. Tot descrit en la documentació gràfica adjuntada en la memòria.

MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes.

Superfícies Útils i Construïdes per planta.

QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

1. Sala d'atenció	35,1 m ²
2. Magatzem	6,2 m ²
3. Bany	5,3 m ²
TOTAL INTERIOR ÚTIL	46,6 m²
4. Pèrgola	9,9 m ²
TOTAL INT. CONSTRUÏT	60,30 m²

MD 3 Prestacions de l'edifici: Requisits a complementar en funció de les característiques de l'edifici.

L'edifici projectat proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, així com a la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complementar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat . Utilització.
- . Accessibilitat.
- Seguretat . Estructural.
. en cas d'Incendi.
. d'Utilització.
- Habitabilitat . Salubritat.
. Protecció contra el soroll.
. Estalvi d'energia.

.Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici.

En la Memòria Constructiva es defineixen els sistemes de l'edifici i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici.

MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús.

Aquest edifici està destinat a equipament públic, en base al seu programa funcional i a l'activitat a la qual es destina i la propietat requereix.

MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat.

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes, el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat.

L'edifici disposa d'un itinerari adaptat que el comunica amb la via pública i uneix totes les dependències tant públiques com privades amb les zones comunes.

Així doncs: L'accessibilitat exterior que comunica l'edifici amb la via pública es resol mitjançant un itinerari accessible.

S'adjunta la fitxa justificativa del D.135/1995, i del DB SUA on es recullen les condicions que presenten aquests itineraris.

MD 3.2 Seguretat estructural. (Veure annex específic)

Normativa d'aplicació: CTE DB SE General; DB SE C, DB SE AE, DB SE A, CTE DB SI, EHE08

- Sustentació de l'edifici: característiques del terreny

- Sistema estructural: bases de càlcul i accions

Els coeficients de seguretat emprats en el càlcul de la fonamentació s'ajusten a les prescripcions del DB SE C.

MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi. (Veure annex específic)

Descripció i justificació de les solucions adoptades a l'edifici, entès de forma global, que permeten garantir el requisit bàsic de seguretat en cas d'incendi, donant resposta a les exigències que siguin prescriptives segons la normativa d'aplicació estatal, autonòmica i municipal (local).

La normativa de aplicació es en aquest cas;

- 1.- CTE DB SI. Versió 20 desembre 2019
- 2.- Instruccions tècniques complementaries Departament de interior
- 3.- CTE DB SUA Versió 20 desembre 2019
- 4.- REGLAMENT DE INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

BOE-A-2017-6606 Real Decreto 513/2017

Condicions per a la intervenció de bombers i d'evacuació exterior de l'edifici.

Accés des del carrer Bagergue, amb radi de gir de 15 m.

Condicions per limitar la propagació interior de l'incendi.

Reacció al foc dels materials segons taula.

Situació d'element	Revestiment			
	De sostres i parets		De sòls	
	Norma	Projecte	Norma	Projecte
Zones ocupables d'edifici	C-s2,d0	C-s2,d0	EFL	EFL
Espais de risc especial	B-s1,d0	B-s1,d0	BFL-s1	BFL-s1

Condicions per limitar la propagació exterior de l'incendi.

Voladís en coberta i materials ignífugs.

Condicions de resistència al foc de l'estructura.

EI60 i EI30 en coberta.

Condicions per a l'evacuació dels ocupants,. Nombre de sortides.

La ocupació està detallada en els annex específic, així com les sortides i el seu dimensionat. En tot cas, hi haurà una única sortida, per la façana Sud i un nombre d'ocupants molt reduït.

MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat.

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA.

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dona resposta des del disseny de l'edifici i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten al final d'aquest apartat.

Condicions per limitar el risc de caigudes.

L'edifici és únicament un volum de planta baixa, no compta amb divisió horitzontal interior pel que no es s'ha de protegir el risc de caiguda amb baranes. Tot i això, degut a que la coberta està a cota de la plaça existent i es troba a una diferència de cota d'uns 3m, cal mantenir la barana existent per evitar caigudes en les zones on hi ha afectacions i realitzar-ne una de nova on es col·loca el nou edifici. Degut a que la nova coberta no és transitable, es genera un límit format per un banc de pedra (donant continuïtat al existent) i una nova protecció d'acer corten evitant el pas i possibles caigudes des de la plaça.

Referent a la neteja dels vidres transparents exteriors tots ells són practicables, fàcilment desmuntables o accessibles des de l'exterior.

En el projecte d'execució del present projecte quedaran definits els següents paràmetres:

Definició de la classe de lliscament dels terres. Discontinuitats en els paviments: graons aïllats, condicions del terra, zones de circulació, etc.

No és d'aplicació en aquest projecte: barreres situades davant de primera fila de seients fixes. Escales, característiques segons ús: amplada mínima, trams, replans, graons, barreres de protecció.

Condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapament.

A totes les zones de l'edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls –els quals garantirán el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació.

Impacte amb elements fixos o practicables: alçàries lliures, obertura portes, etc. Impacte amb elements fràgils: protecció, identificació de les àrees de risc i classificació a impacte dels vidres. Impacte amb elements insuficientment perceptibles: senyalització. També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics.

Condicions per limitar el risc d'immobilització en recintes.

Els diferents banys de l'edifici tenen portes amb sistemes de desbloqueig des de l'exterior.

Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada.

Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones comunes. Enllumenat normal: definició dels nivells mínims d'il·luminació a les zones de circulació. Es disposa d'enllumenat d'emergència en els recorreguts d'evacuació.

Condicions per limitar el risc causat per situacions d'alta ocupació per la tipologia de l'edifici.

No és d'aplicació en aquest edifici.

Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment.

L'edifici té un accés per persones a la façana oposada del pas de vehicles més predominant. No existeix risc causat per vehicles en el equipament. En tot cas, es proposa una jardinera per augmentar la distància entre vehicles i l'edifici.

Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp.

No és d'aplicació en aquest edifici. S'adjunta annex SUA8.

MD 3.5 Salubritat.

MD 3.5.1 Protecció enfront de la humitat

Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i als seus tancaments complint el DB HS 1. S'adjunta fitxa justificativa DB HS1. La necessitat de construir un forjat sanitari, ajuda a evitar problemes d'humitat en l'edifici.

MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus

Classificació	Descripció	Exemples	Observacions
Grup I	Residus inerts i no especials generats en els mateixos laboratoris on es produeixen residus sanitaris	Paper i cartró	Aquests residus es consideren residus municipals i no requereixen una gestió especial.
		Material d'oficina	
		Envasos de plàstic, vidre no contaminats (brics, llaunes)	

QUANTIFICACIÓ DELS RESIDUS GENERAT PER L'ACTIVITAT

A continuació s'indica la previsió aproximada de la quantitat generada de cada un dels diferents residus, segons la classificació descrita en el punt anterior.

La recollida dels diferents residus generats i el seu transport pe l'interior de l'edifici es basa en:

- a) Segregació de les corresponents tipologies en els contenidors corresponents. Es disposa d'un protocol i manual de bones pràctiques per a la correcta separació dels diferents residus, on entre d'altres coses, es vinculen diferents colors a les diverses tipologies de residus.

La importància de la segregació a l'origen rau en:

- reduir al mínim la possibilitat de la contaminació creuada
- evitar que determinats residus rebin un tractament fora del centre sanitari, que no els correspongui
- prevenir els riscos laborals i ambientals derivats d'una gestió incorrecta

S'adjunta fitxa justificativa DB HS2.

MD 3.5.3 Qualitat de l'aire interior

L'edifici disposarà dels mitjans de ventilació que compleixin els paràmetres condicions de disseny d'acord amb el DB HS 3 i el RITE.

S'adjunta fitxa justificativa DB HS3.

MD 3.5.4 Subministrament d'aigua

L'edifici disposarà dels medis adequats pel subministra d'aigua i equipament higiènic d'acord amb el DB HS 4.

S'adjunta fitxa justificativa DB HS4.

MD 3.5.5 Evacuació d'aigües

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, compliran les condicions de dissenys, dimensionats, execució i materials previstos al DB HS 5 i també els paràmetres de l'article 3 del Decret d'eco eficiència 21/2006 i l'ordenança d'estalvi d'aigua.

S'adjunta fitxa justificativa DB HS5. En tot cas, s'evacuaran les aigües grises i les pluvials a la xarxa municipal ubicada al carrer Bagergue, segons documentació gràfica adjuntada.

MD 3.6 Protecció contra el soroll.

S'adjunta fitxa justificativa DB HR.

MD 3.7 Estalvi d'energia

Es proposa un edifici amb baix consum energètic.

MD 3.7.1 Limitació del consum energètic i condicions pel control de la demanda energètica

Segons el DB HE0 i HE1 la zona climàtica corresponent al municipi és D3. S'adjunta fitxa CTE justificativa dels valors a tenir en compte.

MD 3.7.2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

Es regularà el rendiment de les instal·lacions tèrmiques i dels seus equips, d'acord amb el vigent Reglament de Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE).

MD 3.7.3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

S'aplicarà el DB HE 3 a les instal·lacions de il·luminació interior de l'edifici projectat.

La luminància mitja horitzontal mantinguda (E_m) com l'índex d'enlluernament unificat (UGR) i l'índex de rendiment del color (R_a) s'adequarà a les necessitats d'il·luminació dels usuaris de cada zona. L'eficiència energètica es garantirà limitant el valor de VEEI corresponent depenent de l'ús a realitzar en cada local. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un control d'encesa i apagat per sistema de detecció de presència o sistema de temporització. Els espais diàfans disposaran d'un control centralitzat de la il·luminació. En les zones pròximes a les finestres, es disposarà de sistemes d'aprofitament de llum natural. En cap cas es realitzarà exclusivament des del quadre elèctric. S'adjunta fitxa CTE justificativa dels valors a tenir en compte.

La proposta d'il·luminació es basa en 3 lluminàries lineals LED per l'espai principal, i 2 punts de llum puntuals al bany i al magatzem.

MD 3.7.4 Generació mínima d'energia elèctrica procedents de fonts renovables

L'edifici d'ampliació objecte del present projecte disposa dels següents punts de consum:

Planta	Punts de consum	Nombre de Punts de consum
	Rentamans	1
	Inodor	1
Total		2

Nombre de Punts de consum	Consum ACS (l/dia)	Total consum ACS dia (l)
2	5	10

El consum d'ACS previst en l'edifici d'ampliació és de 10 litres al dia. Com que l'edifici disposa d'una demanda d'ACS inferior als 100l/dia, aquest queda exclòs de la obligació de complir les prescripcions establertes en el CTE DB HE4.

MD 3.7.5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

Aquest edifici no té la obligació d'incorporar sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics.

Segons CTE DB HE5, no li es d'aplicació ja que l'edifici no supera els 1.000m² de superfície construïda.

Barcelona, octubre de 2024

El client,

Ajuntament de Naut Aran.

Els arquitectes,

Manel Parés Toll.
MANCIÑEIRAS/PARÉS, arquitectes associats SLP

Juan A. Manciñeiras Vaz-Romero.

MD 4 Descripció general dels sistemes.

Definició i característiques generals dels sistemes, principalment constructius, que componen l'edifici, indicant les qualitats mínimes que es volen garantir.

Els sistemes constructius de la construcció del nou edifici són:

- . **Estructura:** forjats de formigó in situ (segons documentació gràfica del projecte d'estructures)
- . **Façana:** bloc de formigó, amb trasdossat lleuger interior (2 plaques de guix de 12,5mm i aïllament tèrmic de 70mm) i amb acabat exterior de xapa d'acer corten sobre subestructura de 30x30mm corbada.
- . **Coberta:** coberta plana amb acabat de còdols blancs sobre capa de formació de pendents. Les capes de la coberta serien (Aïllament tèrmic format per planxes de XPS de 4cm (guix total entre 12-16cm variable), làmina geotèxtil, capa de formació de pendents amb morter alleugerit, làmina impermeable, aïllament tèrmic de 10cm, làmina geotèxtil i capa de còdols de color blanc amb un guix mínim de 4cm.
- . **Fusteries:** d'alumini amb trencament de pont tèrmic. Classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou junta elàstica de neoprè en el contacte superior amb la llosa de formigó i premarcs d'acer per al seu suport inferior. Característiques del vidre: Vidre laminat de 4+4 mm de guix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 3+3 mm de guix amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600.
- . **Acabats exteriors** són: formigó, pedra i acer corten i els interiors són: pintura blanca i fusta pels paraments verticals i cel ras i formigó polit pel paviment.

El nucli de bany tindrà paraments verticals enrajolats amb el mateix paviment de formigó polit de la resta però amb tractament de resines.

Pràcticament la totalitat de l'obra es realitza in situ, a excepció del revestiment d'acer corten de la façana. Una part d'aquest acabat, vindrà soldada a la seva subestructura (30x30mm corbada) des de taller i únicament es collarà in situ a unes L previstes en el nucli estructural dels murs.

Es realitzarà l'estructura de formigó, primer la doble solera i fonamentació i després els pilars i forjat de coberta. A continuació, es realitzarà la façana, formada per bloc de formigó i la subestructura d'acer on es collarà el revestiment d'acer corten. Posteriorment, es realitzaran els paraments verticals, paviments, fusteries i mobiliari de l'interior i el banc de pedra exterior de la cota superior de la plaça. Per últim les instal·lacions.

MD 4.1 Sistema Estructural.

El sistema estructural s'adjunta en el projecte d'estructures. En resum, el sistema estructural per l'edificació es basa en una solera, una llosa i pilars de formigó armat. Per la realització de l'encintat d'acer corten, caldrà també una subestructura metàl·lica formada per un pilar i una encavallada corbada metàl·lica per formar l'encintat de façana i el porxo. Segons plànols d'estructura adjuntats. La construcció té una superfície d'aproximadament 60m².

. **Solera:** degut a que el solar es troba en un municipi ZONA II referent a potencial de gas radó, cal col·locar una barrera de gas radó i un espai de contenció ventilat. Per tant, caldrà realitzar un forjat sanitari doblant la solera de la base. Respecte la làmina de gas radó: tindrà les juntes i trobades segellades, no presentarà fissures, tindrà una durabilitat adequada a la vida útil de l'edifici i estarà correctament dimensionada en el seu espessor. Les condicions de la càmera ventilada compliran les exigències del HS6: espai ventilat connectat amb l'exterior i amb renovacions adequades pel seu funcionament.

. **Llosa armada:** el forjat estarà format per una llosa de formigó armat encofrat amb fustes i taulers fenòlics amb acabat llis. Complint exigències i requisits d'armadures, distàncies recobriment i quanties segons projecte d'estructures. Aquesta llosa tindrà 2 pilars ubicats a prop de façana i es recolzarà sobre el mur de formigó existent que serveix com a mur de contenció de terres. Una part de la llosa, recolzarà directament a aquest mur i una altra, degut a un rebaix de la llosa necessari per generar una nova cantonada de la plaça, s'encastarà a aquest.

La façana d'acer corten anirà penjada a una subestructura metàl·lica collada en uns perfils en L collats al mur de bloc de formigó de façana.

FONAMENTACIÓ

La fonamentació de l'edifici s'adjunta en el projecte d'estructures.

PROTECCIÓ AL FOC DE L'ESTRUCTURA

Segons DBSI Seguretat en cas d'incendis, l'edifici compleix les resistències al foc de l'estructura, que són R60 en general i R30 en coberta.

Per aconseguir aquesta resistència diferenciem l'estructura metàl·lica de la de formigó.

- Estructura formigó. La llosa de forjat està dimensionada per complir amb la resistència R60 amb els recobriments segons DBSI Annex C i EHE-08.

MD 4.2 Sistemes de tancament i envolupants exteriors.

El full de tancament exterior està format per un bloc de formigó arrebossat de 20cm de guix, un extradossat interior (guia de 7cm omplert de llana de roca i dos PYL de 12,5mm) una subestructura de 30x30mm (amb aïllament de 30mm entre perfils) i un revestiment d'acer corten corbat.

Les obertures, es definiran en un altre capítol. Formalitzen l'aparença exterior de la façana i permeten una entrada directa de llum i radiació a l'interior del punt d'informació. Són d'alumini exterior, fixes i amb perfils H entre elles, a excepció de la porta d'accés i d'una finestra oscil·lo batent (totes inclouen ruptura de pont tèrmic)

Les cobertes, que només tindran accés per a manteniment, estaran formades per panells de poliestirè expandit, la capa de formació de pendents de morter alleugerit, la lamina impermeable protegida pel panell sandvitx, una làmina geotèxtil i un acabat de còdols blancs. El pendent és del 2 %.

MD 4.3 Sistemes de compartimentació interior.

El sistema constructiu emprat pels **tancaments de compartició interior** opacs per al nou edifici serà el plaques de guix laminat. Es proposen 3 tancaments:

1. Guies d'acer galvanitzat de 70 mm i dues plaques a cada costat de 12,5 mil·límetres. La seva ànima interior estarà reblerta amb un feltre, de 7 cm de llana de roca natural compresa. Es tindrà mesura de tota la protecció necessària contra impacte.
2. 1. Guies d'acer galvanitzat de 48 mm i dues plaques a cada costat de 12,5 mil·límetres. La seva ànima interior estarà reblerta amb un feltre, de 5 cm de llana de roca natural compresa. Es tindrà mesura de tota la protecció necessària contra impacte.
3. Extradossat: Guies d'acer galvanitzat de 70 mm i dues plaques de 12,5 mil·límetres. La seva ànima interior estarà reblerta amb un feltre, de 7 cm de llana de roca natural compresa. Es tindrà mesura de tota la protecció necessària contra impacte.

Aquesta sistema presentarà les modificacions adequades al lloc on anirà instal·lat, que de manera més general en contemplarà les següents:

En les zones humides, les plaques estaran protegides amb un tractament hidròfug i l'acabat serà enrajolat de ceràmica.

Composició	Gruix (cm)
Doble placa de cartró guix (PYL) i acabat pintat generalment. En la majoria de zones es preveu la col·locació d'un arribador de tauler d'HPL de diferent alçada en funció dels espais, (aquest substituirà la segona de les plaques)	2,50
MW Llana mineral (0,04W/[mk])	7,00 o 4,80
Doble placa de cartró guix (PYL) i acabat pintat generalment (a les zones humides -banys- s'hi col·locarà la última placa de PYL hidròfug i enrajolat substituint la segona de les plaques)	2,50

DB SI: EI 60

DB HR: R_A = 59 dBA

Totes aquelles obertures que es realitzin en els tancament de PYL i que no arribin fins al terra de la planta aniran reforçades amb una subestructura per l'interior del sistema de tancament descrit mantenint-les en la seva posició sense afectació a aquest.

Els tancament mòbils (portes o fronts d'armaris, ...) seran de fusta i estaran muntats en un sistema de perfilaria de fusta. Aquest conjunt tindrà el mateix gruix que la divisòria, els muntats de fusta en el seu interior seran de 4,5 cms de gruix amb 2 taulers de DMF de 12 mm xapats i estructura interior de rastells del mateix material de 19 mm de gruix. La seva composició en el tancaments quedarà definida en els dibuixos dels alçats interiors.

Els paviments responen als diferents usos del projecte. L'espai de punt d'informació i magatzems, tindrà un paviment de formigó polit, i el bany, amb uns requeriments diferents, amb un tractament superficial de resines per fer-lo antilliscant. L'accés, tindrà un pelfut amb lames d'alumini per evitar relliscades en el interior de l'edifici. El paviment de formigó polit té un baix manteniment i permet homogeneïtzar la imatge final de l'obra.

Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis.

Totes les instal·lacions, així com la seva implantació, els materials i elements que les componen quedaran definits en els corresponents annexes, plànols i capítols especials de la memòria i documentació gràfica del projecte d'Execució.

Es realitzarà una instal·lació de subministrament i evacuació d'aigües del bany, subministrament elèctric i una instal·lació de climatització mitjançant una bomba de calor (tant per la generació de fred com de calor).

Equipament.

En la documentació gràfica del projecte d'Execució es descriuran alguns dels elements de mobiliari que l'obra incorporarà.

Caldrà un gran taulell per a la zona d'informació i 2 mobles (una prestatgeria amb calaixera pels treballadors de recepció i una prestatgeria pel magatzem).

MD 4.4 Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis.

El projecte disposarà de totes aquelles instal·lacions i sistemes de condicionament que permetin garantir el compliment de la Normativa i els criteris prestacionals que assegurin el confort i bon funcionament del mateix.

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació. A més, la implantació de les instal·lacions en l'obra considera l'exigència de limitar la transmissió de nivells de soroll i vibracions, en compliment del DB HR.

Les característiques generals de disseny i implantació de les instal·lacions estan descrites a continuació en cada un dels capítols d'instal·lacions:

MD 4.4.1 Sistemes de transport

L'edifici no disposa de cap tipus d'aparell de transport (ascensors). No és objecte del present projecte.

MD 4.4.2 Recollida, evacuació i tractament de residus

MD 4.4.3 Instal·lació d'aigua

- Instal·lació d'aigua freda

El projecte d'instal·lacions recull la memòria i documentació gràfica necessària.

La distribució interior ha estat projectada íntegrament en polipropilè (PP-R), aquestes canonades aniran instal·lades a l'interior dels fals sostre registrable i encastades fins a l'alimentació de cada aparell. Per tal d'evitar les condensacions en les canonades d'aigua freda, i en les d'aigua calenta per a evitar pèrdues de temperatura, s'aïllaran totes les canonades amb aïllament del tipus escuma elastòmera.

Els sanitaris utilitzats seran de porcellana blanca. Totes les aixetes per a ús públic seran del tipus polsador temporitzat. No és preveu cap sistema d'acumulació ni de bombeig d'aigua. A falta de tenir informació definitiva per part de la companyia d'aigua, s'ha considerat que la xarxa municipal garanteix el subministrament.

- Instal·lació d'aigua calenta

El projecte d'instal·lacions recull la memòria i documentació gràfica necessària.

MD 4.4.4 Evacuació d'aigües

Es realitzarà una instal·lació amb xarxes independents per aigües negres i aigües pluvials.

Les aigües fecals i pluvials desembocaran a la canonada de la xarxa de clavegueram de la població i es realitzarà per mitjà de canonades de PP en forma de Y. Abans de la connexió es disposarà de vàlvula antiretorn i sifó.

Les aigües fecals desembocaran a la canonada de la xarxa de clavegueram de la població i es realitzarà per mitjà de canonades de PP. Cada aparell sanitari disposa del seu propi sifó.

L'evacuació de les aigües pluvials es realitzarà per mitjà de boneres sifòniques connectades als baixants situats en la coberta de l'edifici, i que part d'ells desguassaran a la xarxa.

La connexió al clavegueram es realitzarà a la façana Nord de l'edifici, cap a la carretera de Bagargue.

MD 4.4.5 Instal·lacions tèrmiques

El projecte d'instal·lacions recull la memòria i documentació gràfica necessària.

La instal·lació es realitzarà d'acord amb el vigent Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els edificis publicat al Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol i les seves posteriors modificacions.

MD 4.4.6 Sistemes de ventilació

El projecte d'instal·lacions recull la memòria i documentació gràfica necessària.

MD 4.4.7 Subministrament de combustible

No es d'aplicació.

MD 4.4.8 Instal·lacions elèctriques

- Instal·lació elèctrica

El projecte d'instal·lacions recull la memòria i documentació gràfica necessària.

Es preveu una instal·lació interior amb distribució en superfície per mitjà de safata metàl·lica perforada amb tapa i partició separadora, o bé en espais protegits mitjançant safata de reixeta d'acer. Totes les instal·lacions seran encastades amb suficients registres per garantir el correcte manteniment.

La instal·lació elèctrica es realitzarà segons el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" Decret 842/2002 del 2 d'agost i instruccions complementàries. L'enllumenat de l'edifici es proposa seguint les directrius de la (ITC-BT-28). Cada línia està protegida contra sobreintensitats (interruptors automàtics magnetotèrmics de tall omnipolar) i contactes indirectes (interruptors diferencials d'alta sensibilitat).

- Instal·lació fotovoltaica

No sembla necessària per al seu consum, segons indicacions de l'enginyeria col·laboradora.

MD 4.4.9 Instal·lacions d'il·luminació

En el disseny de la instal·lació d'enllumenat s'han tingut en compte les característiques de les diferents zones i espais a tractar.

- En la zona d'informació, penjaran 3 línies de llum LED en sentit perpendicular a la façana. Aquestes llums proporcionaran una llum homogènia en tot l'espai i marcaran un ritme en el sostre.

-El bany i el magatzem tindran un punt de llum tipus Downlight.

- La sala d'espera tindrà un peu de llum més puntual.

- Les prestatgeries de darrera de la taula d'informació, tindran una tira LED continua en el sostre per il·luminar de forma homogènia el material i documentació necessaris. La instal·lació disposarà d'un sistema d'enllumenat d'emergència que constarà de receptors autònoms amb una autonomia mínima d'una hora en cas de fallada del subministrament elèctric.

MD 4.4.10 Telecomunicacions

El projecte d'instal·lacions recull la memòria i documentació gràfica necessària. La instal·lació de telecomunicació de l'edifici està formada per les instal·lacions d'una xarxa veu dades i televisió.

MD 4.4.11 Audiovisuals

El projecte d'instal·lacions recull la memòria i documentació gràfica necessària.

MD 4.4.12 Instal·lacions de protecció contra incendi

La instal·lació de protecció contra incendis estarà formada per un sistema de detecció d'incendis formada per centralita de detecció, pulsadors i sirenes. També es disposa d'un sistema d'extinció que estarà format per extintors de pols polivalent i CO2. Juntament amb la corresponent senyalització dels recorreguts d'evacuació i l'enllumenat d'emergència.

L'edifici haurà de complir les indicacions del Document Bàsic de Seguretat en Cas d'incendi del Codi Tècnic de l'Edificació (RD 314/2006, 17 de març). El compliment de la citada normativa es detalla en el corresponent apartat de la memòria, on es descriuen no només les instal·lacions de protecció contra-incendis, sinó les condicions de protecció al foc dels elements estructurals, sectorització, etc.

S'adjunten esquemes i diagrames en la documentació gràfica per a les estratègies d'evacuació del recinte.

MD 4.4.13 Sistemes de protecció al llamp

No es preveu necessari, ja que queda cobert per als edificis al voltant.

MD 4.4.14 Altres instal·lacions de protecció i seguretat

S'instal·larà un sistema d'alarma contra intrusió amb detecció volumètrica de moviment a través de detectors de doble tecnologia, que detecten el moviment d'una font d'energia infraroja d'unes dimensions mínimes i la comuniquen a una central microprocessada que activa els dispositius d'alarma (sirenes/connexió telefònica a central receptora) i supervisa tot el sistema en front de sabotatge. Uns teclats permeten operar la central i obtenir informació del seu estat. Es complementarà la instal·lació amb contactes magnètics a les portes exteriors.

MD 4.4.15 Altres instal·lacions: Gasos medicinals, Gasos tècnics, altre

No està prevista la instal·lació de gasos medicinals, ni d'altre tipus per a aquest projecte.

MD 4.4.16 Control i gestió centralitzada de l'edifici

El projecte d'instal·lacions recull la memòria i documentació gràfica necessària.

Barcelona, octubre de 2024

El client,

Ajuntament de Naut Aran

Els arquitectes,

Manel Parés Toll.
MANCIÑEIRAS/PARÉS, arquitectes associats SLP

Juan A. Manciñeiras Vaz-Romero.

3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA (MC)

MC-0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny.

En el solar a edificar hi ha un treball previ d'adequació del terreny a la nova construcció.

. Realitzar una excavació del terreny existent per realitzar la solera i la fonamentació de l'edifici. Gran part d'aquestes terres són vegetals.

. Eliminar 2 dels arbres existents amb cistella mecànica i vegetació de petita mida.

. Enderrocar el banc de mur de pedres corbat de la cota inferior de la plaça i part del de la cota superior. S'adjunta plànol d'enderrocs.

. Respecte el paviment existent, és necessari desmuntar-lo (aplec per posterior utilització) de part de la plaça existent i modificar el banc de pedra de la cota de la plaça superior.

MC-1 Sustentació de l'edifici

Aquest apartat es descriu a la memòria de l'estructura del projecte paral·lel/independent, i que no s'adjunta amb el present projecte.

MC-2 Sistema estructural

Aquest apartat, com l'anterior, també es descriu a la memòria de l'estructura del projecte paral·lel/independent, que no s'adjunta amb el present projecte d'execució.

MC 3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE.

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolupant exterior o de la compartimentació interior, identificats amb un codi de referència que es recull en un plànol que s'adjunta com annex a la Memòria, i agrupats segons la següent classificació:

- 3.1 Terres en contacte amb el terreny
- 3.2 Façanes
- 3.3 Coberta
- 3.4 Terres en contacte amb l'exterior

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.

Com a annex a la Memòria s'adjunten les fitxes justificatives del DB HS 6 "Protecció contra l'exposició al radó", DB HR "Protecció enfront del soroll" i DB HE 1 "Condicions per al control de la demanda energètica".

MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny

Degut a la ubicació del projecte en zona II respecte protecció al gas radó, cal realitzar una cambra ventilada i col·locar una barrera tipus làmina amb coeficient de difusió al radó D_{10-11} m²/s i un gruix de 2 mm, que s'ha calculat segons l'apartat 3.1.2 del DB HS 6. Aquesta làmina, es protegeix contra punxonaments per les dues cares.

Se segellaran les trobades de la làmina amb els elements passants (pilars, baixants, conductes, etc.) amb massilles de similars característiques de difusió al radó que aquesta.

Es realitzarà una primera capa de 10cm de graves per evitar l'ascens de l'aigua per capilaritat. Després, un forjat sanitari (tipus cavititi) protegit per la làmina anti radó i un paviment de l'edificació.

SL01: Solera de formigó armat. Gruix total **50 cm**

LLOSA DE FORMIGÓ - PB				
Codi	Tancament	U (W/m²K)	Material	Espessor (m)
SL01	SOLERA		Formigó polit	-
			Revoltons tipus cavit i formigonat posterior	0,25
			Solera armada (sobre làmina geotèxtil)	0,15
			Làmina impermeable	0,001
			Làmina anti radó	0,001
			Graves	0,10
			Fonamentació	

MC 3.2 Façanes

- Part cega de les façanes

Les façanes seran de mur de bloc de formigó arrebossat amb un extradossat lleuger interior format per guia de 70mm reblert d'aïllament i 2 plaques de guix interior. Per la cara exterior, es col·locarà aïllament de 3cm de guix i un acabat d'acer corten corbat.

ME01: Façana de bloc de formigó amb acabat d'acer corten i extradossat interior. Gruix total **32,5 cm**

MURS EXTERIOR				
Codi	Tancament	U (W/m²K)	Material	Espessor (m)
ME01	Mur exterior		Revestiment d'acer corten	0,003
			Aïllament tèrmic exterior i subestructura d'acer	0,03
			Làmina impermeable	0,001
			Bloc de formigó	0,20
			Llana de roca (0,04 W/mk)	0,070
			2 Plaques de guix laminat	0,025

DB HS 1: R1+B1+C1/ grau d'impermeabilitat: 3

- Obertures de les façanes

La fusteria exterior serà d'alumini amb trencament de pont tèrmic i envidrament amb cambra d'aire.

OBERTURES EXTERIORS								
Codi	Tipus marc	U (W/m²K)	α	Tipus vidre	U (W/m² K)	Fg	Percent atge de marc	Permeabilitat (m³/h/m²@10 Pa)
F1	Metàl·lic ruptura PT	2,10	0,40	44-16-33	2,10	0,60	10	3

Característiques generals del vidre:

DB HE 1:U = 2,1 W/m²K clima D2)

Permeabilitat a l'aire = Classe 4 ($3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ (taula 3.1.3.a-HE 1 clima D)

DB HR: $R_{Afr} = 31 \text{ dBA}$ (taula 3.4 HR)

DB SUA2: Resistència a l'impacte 1(B)1 > X: 3 (Y: B o C) Z: qualsevol, tant per l'exterior com per l'interior de la finestra.

Tipologies d'obertura d'alumini exteriors:

Descripció fusteries:

Conjunt d'alumini exterior amb alçada de 240cm format per:

. FAÇANA OEST:

. Façana poligonal composta per 8 mòduls de 100x240cm suportats per perfils verticals H

. Conjunt format per fulla oscil·lo batent amb dimensions 75x175cm i fulla fixa superior de 75x65cm.

FAÇANA SUD:

. 1 mòdul de 100x240 suportat per perfil H

. 1 fulla oscil·lo batent amb dimensions 75x175cm

. Porta batent d'accés de 90cm de pas i 220cm d'alçada

. Tarja superior fixa de 180x65cm

Fulla fixa:

Fulla fixa d'alumini lacat negre, col·locada sobre bastiment de base, elaborada amb perfils de gama alta amb ruptura de pont tèrmic, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou junta elàstica de neoprè en el contacte superior amb la llosa de formigó i premarcos d'acer per al seu suport inferior.

Característiques del vidre: Vidre laminat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600.

Fulla oscil·lo batent:

Balconera d'alumini lacat negre, col·locada sobre bastiment de base amb ruptura de pont tèrmic, amb una fulla oscil·lo batent, elaborada amb perfils de gama alta, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou pany amb obertura cap a l'interior.

Característiques del vidre: Vidre laminat de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600.

Porta batent:

Porta d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, elaborada amb perfils de gama alta. Inclou tarja fixe superior segons documentació gràfica. Inclou pany amb obertura cap a l'exterior.

Característiques del vidre: Vidre laminat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 3+3 mm de gruix amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600.

Escopidor: Escopidor de planxa preformada d'alumini anoditzat d'1,2 mm de gruix, de 30cm de desenvolupament, amb 2 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques. Inclou segellat entre juntes amb màstic neutre. Segons replanteig poligonal de fusteria.

- Ponts tèrmics

Les solucions constructives dels ponts tèrmics estan detallades a la documentació gràfica del projecte.

En general, per al càlcul del *Coeficient global de transmissió de l'envolupant* (K) de l'edifici s'han tingut en compte uns valors de transmissió tèrmica lineal dels ponts tèrmics (Ψ) obtinguts de la base de dades per a unes solucions constructives similars a les del projecte. No obstant, en el cas dels ponts tèrmics de trobada dels forjats amb la façana, els valors de transmissió tèrmica

lineal (Ψ) s'han obtingut mitjançant un programa de càlcul específic a fi d'adequar-los a la solució adoptada en el projecte.

- Elements de protecció de les façanes

Degut al voladís proposat, es genera una protecció solar l'interior de l'edificació en els mesos més càlids on el sol és més vertical.

MC 3.3 Cobertes

- Part massissa de la coberta

La coberta està formada per aïllament de poliestirè extruït XPS de 30mm de gruix (varies capes) sobre la llosa de formigó. Per sobre, una làmina geotèxtil i la capa de formació de pendents amb morter alleugerit. Per sobre, la làmina impermeable de PVC i una placa d'aïllament de llana de roca de 100mm. Per sobre una altra làmina geotèxtil i l'acabat de còdols de color blanc de diferents dimensions.

COB 1 (coberta plana per a ús de manteniment amb acabat de còdols blanc amb una pendent del 2%. Gruix total **52,00 cm**)

COBERTES				
Codi	Tancament	U (W/m²K)	Material	Espessor (m)
COB1	Coberta		Còdols blancs	0,2 (mínim 0,04)
			Geotèxtil	0,001
			Placa aïllament (llana de roca)	0,10
			Làmina impermeable PVC	0,001
			Formació de pendents	0,100 (variable)
			Geotèxtil	0,001
			Poliestirè expandit	0,12 (variable)

MC 3.4 Terres en contacte amb l'exterior

Les terres en contacte amb l'exterior (jardineres d'accés) no suposen cap punt a destacar ni a tenir en compte.

MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

Per a les compartimentacions interiors verticals, s'ha optat per la utilització d'envans de plaques de guix laminat amb replè de llana mineral, recolzats directament sobre el forjat de cadascun dels mòduls

- 4.1 Compartimentacions interiors verticals
- 4.2 Compartimentacions interiors horitzontals
- 4.3 Elements de protecció

MC 4.1 Compartimentació interior vertical

PYL01 2 PYL 12,5 + guia 70 amb reblert de llana mineral de roca + 2PYL 12,5

PYL02 2 PYL 12,5 + guia 48 amb reblert de llana mineral de roca + 2PYL 12,5

PYL03(extradossat) 2 PYL 12,5 + guia 70 amb reblert de llana mineral de roca

Obertures de la compartimentació interior vertical (portes)

Les portes interiors seran de fulls batents o corredisses de fusta de diferents mesures i en funció de tipus d'envà on estiguin col·locades.

MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal

- Compartimentació interior horitzontal

A l'espai d'espera i d'informació, la llosa de formigó i la solera quedaran vistes. Per tant, els acabats seran de formigó. A la zona de magatzem i bany, es disposa d'un cel ras aïllant per al pas d'instal·lacions.

CH1 (forjats): Gruix total variable: 30cm

Composició	Gruix (cm)
Llosa de formigó armat	30

MC 4.3 Escales i rampes interiors

No és d'aplicació en aquest projecte. Únicament existeix una rampa exterior a l'accés des del carrer amb una pendent mínima per adaptar-se a les cotes existents.

MC-5. Sistema d'acabats.

Tant els acabats i revestiments dels paraments verticals com els horitzontals interiors, han estat descrits de manera conjunta amb els de tancament i suport en el capítol anterior. Com a resum, s'utilitza el formigó vist, la pintura, la fusta i la rajola, com a acabats interiors i el vidre, la fusta i l'acer corten com a exteriors.

MC-6. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis.

Totes les instal·lacions, així com la seva implantació, els materials i elements que les componen queden definits en els corresponents annexes, plànols i capítols de la present memòria i les seves especificacions en els Plecs de Condicions.

MC 6.1 - Sistemes de transport.

Ascensors no són d'aplicació d'aquest projecte.

Tots els següents punts seran tractats específicament en la memòria annexa corresponent a les instal·lacions i serveis de l'edifici:

MC 6.2 - Recollida, evacuació i tractament de residus

MC 6.3 - Instal·lacions d'aigua

MC 6.3.1 - Instal·lació d'aigua freda i calenta

MC 6.3.2 - Instal·lació solar tèrmica per a la producció d'ACS

MC 6.4 - Evacuació d'aigües

MC 6.5 - Instal·lacions tèrmiques

MC 6.6 – Sistemes de ventilació

MC 6.7 – Instal·lacions elèctriques

MC 6.8 – Instal·lacions d'il·luminació

MC 6.9 – Telecomunicacions

MC 6.10 – Audiovisuals

MC 6.11 – Instal·lacions de protecció contra incendis

MC 6.12 – Sistemes de protecció als llamps

MC-7. Equipament.

De la mateixa manera que l'enunciat en el punt anterior, aquest també es tractarà de manera específica en l'annex d'aquesta memòria. En tot cas, l'equipament necessari és el sanitari, el mobiliari del punt d'informació (taulell i armaris) i el de la sala d'espera (cadires).

MC-8. Urbanització dels espais exteriors adscrits a l'edifici.

La urbanització dels espais exteriors té dos zones diferenciades. La cota inferior i d'accés a l'edificació i la cota superior de la plaça.

La primera d'elles, consisteix en generar dos parterres amb vegetació: un d'ells amb terres vegetals i vegetació de dimensions reduïdes i l'altre, mantenint dos dels arbres existents. El primer parterre contindrà les terres amb una xapa d'acer corten, mentre que l'altre, reconstruint la part faltant amb un mur de pedres extretes de la mateixa obra. L'accés es

realitza mitjançant un espai en pèrgola amb unes bigues de fusta (recolzades sobre uns perfils en L soldats a la xapa d'acer corten de la façana).

L'espai a la cota superior, consisteix en generar un nou banc lineal de pedra, donant continuïtat amb l'existent amb un acabat de llistons de fusta amb un tractament per l'exterior. S'eliminarà part de la corba existent del mur per realitzar un banc lineal generant un vèrtex en la seva cantonada.

MC 8.1 - Treballs previs, moviment de terres i adequació del terreny.

Cal realitzar una excavació del terreny existent per realitzar la solera i la fonamentació de l'edifici. Caldrà enderrocar també el banc de pedres corbat i part del mur de contenció de terres inferior. 2 dels arbres existents, caldrà també eliminar-los amb cistella mecànica.

MC 8.2 - Elements de fonamentació, contenció de terres i adequació del terreny.

L'apartat de fonamentació es descriu a la memòria de l'estructura del projecte paral·lel/independent, que no s'adjunta amb el present projecte d'execució.

MC 8.3 - Elements de tancament i protecció.

L'espai urbanitzat, és de lliure accés per als vianants. El nou edifici genera un accés entre parterres vegetals i sota una pèrgola de fusta.

MC 8.4 - Vials i zones d'aparcament.

No es d'aplicació d'aquest projecte.

MC 8.5 - Zones d'estada.

Les zones d'estada, principalment en l'espai públic exterior, estaran ubicats a la cota superior de la plaça. Es refarà el mur de pedra que actualment serveix com a barana, canviant la geometria i afegint unes fustes per convertir-lo en un espai d'estada i de relació urbana.

MC 8.6 – Enjardinament.

L'enjardinament de l'espai exterior consistirà en generar un parterre a l'accés de l'edifici i mantenir dos dels arbres amb més dimensió.

MC 8.7 - Mobiliari urbà i elements d'urbanització.

Els elements urbans a destacar són els bancs de fusta de la plaça proposats i l'espai d'accés de pèrgola. Els bancs formats per llistons de fusta es troben a la cota superior de la plaça.

Actualment, els bancs que hi ha a la plaça són mòduls afegits. Proponem generar un únic element que serveixi com a barana i com a banc.

MN. Normativa aplicable

MN 1 Edificació

Relació de la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix, per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació.

Codi Tècnic de l'Edificació i altres reglaments i disposicions d'àmbit estatal

Normatives d'àmbit autonòmic

Normatives d'àmbit local (en tot allò referent a les que fan referència a l'àmbit del planejament, tal i com especificades en la primera part del document)

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

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) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción (*marcatge CE dels productes, equips i sistemes*)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Accreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

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) i la seva posterior modificació

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 posteriors modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

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 posteriors modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Prevenió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCP1 2008 (només per projectes a Barcelona)

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 posteriors modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

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)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

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

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)

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 posteriors modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural

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 HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control 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 posteriors modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95) i les seves posteriors modificacions.

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)

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat (*ascensor accessible*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 (*ascensor adaptat i practicable*)

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi (*ascensor d'emergència*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut

Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensores" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucció Tècnica Complementaria MI-IP-03 "Instal·lacions Petrolíferes para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Vehicle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condiciones de las instalaciones d'il·luminació

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

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

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

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderroc

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

MA. Annexos a la memòria

MA HR Justificació del compliment de les exigències bàsiques

"HR Protecció contra el soroll" segons l'opció adoptada (general o simplificada).

MA HE Justificació del compliment de les exigències bàsiques

"HE 0 Limitació del consum energètic"

"HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica"

"HE 2 Justificació del compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE"

"HE 3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació"

MA HS Justificació del compliment de les exigències bàsiques

"HS 1 Protecció enfront la humitat"

"HS 2 Recollida i evacuació de residus"

"HS 3 Qualitat de l'aire interior"

"HS 4 Subministrament d'aigua"

"HS 5 Evacuació d'aigües"

"HS 6 Protecció contra l'exposició al radó"

MA SUA Justificació del compliment de les exigències bàsiques

"SUA 8 Instal·lació de protecció al llamp"

"SUA 9 Accessibilitat a l'edificació"

MA SI Justificació del compliment de les exigències bàsiques

"SI Condicions de protecció contra incendis"

MA EC Justificació del compliment del Decret 21/2006 d'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

MA Annex HR

Justificació del compliment de les exigències bàsiques HR Protecció enfront del soroll. Opció Simplificada

Ref. del projecte: Punt d'informació de Salardú

ÀMBIT D'APLICACIÓ

obra nova	✓	rehabilitació integral	
ampliació, reforma, rehabilitació o rehabilitació integral en edificis catalogats			
No els hi és d'aplicació el DB HR			
ÚS DE L'EDIFICI			
residencial privat		residencial públic	
administratiu	✓	docent	
		sanitari	
		altres	
UNITATS D'ÚS			
una única unitat d'ús	✓	diverses unitats d'ús	

EXIGÈNCIES D'AÏLLAMENT ACÚSTIC

SEPARACIONS VERTICALS INTERIORS			a soroll aeri	
Separacions en la mateixa unitat d'ús		envans	$R_A \geq 33\text{dBA}$	✓
Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús	El recinte no comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	entre el recinte protegit i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$	
		entre el recinte habitable i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$	
	El recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	paret del recinte protegit	$R_A \geq 50\text{dBA}$	
		porta o finestra del recinte protegit	$R_A \geq 30\text{dBA}$	
		paret del recinte habitable ⁽¹⁾	$R_A \geq 50\text{dBA}$	
		porta o finestra del recinte habitable ⁽¹⁾	$R_A \geq 20\text{dBA}$	
Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor d'instal·lacions o d'activitat		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$D_{nTA} \geq 55\text{dBA}$	✓
		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$	✓
Recinte de l'ascensor (sense maquinària al recinte)		entre unitat d'us i caixa d'ascensor	$R_A \geq 50\text{dBA}$	

TANCAMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR

	a soroll aeri
FAÇANES, COBERTES I TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR, $D_{2m,nT,Atr}$ en dBA	$D_{2m,nT,Atr}$ en funció de l' L_d

FAÇANA A CARRER

L_d carrer dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu		Quan el soroll al que estigui sotmès el tancament sigui d'aeronaus, els valors $D_{2m,nT,Atr}$ s'incrementaran en 4dBA
		Dormitoris	Estances	Estances	Aules	
$L_d \leq 60$	✓	30	30	30	30	
$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30	
$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32	
$70 < L_d \leq 75$		42	37	42	37	
$L_d > 75$		47	42	47	42	

Ref. del projecte: Punt d'informació de Salardú

FAÇANA A PATI (Les façanes que donin a pati d'illa tancats, patis interiors o façanes no sotmeses directament a soroll de trànsit, aeronaus, activitats industrials, comercials o esportives, es considerarà un índex de soroll dia, L_d , 10dBA menor que l'índex de soroll dia de la zona.)

L_d carrer dBA	L_d Pati dBA	Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu	
		Dormitoris	Estances	Estances	Aules
$L_d \leq 60$	$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$65 < L_d \leq 70$	$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$70 < L_d \leq 75$	$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$L_d > 75$	$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32

MITGERES**a soroll aeri**

El conjunt dels dos tancaments que conformen la mitgera o

 $D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$

Cada un dels tancaments que conformen la mitgera

 $D_{2m,nT,Atr} \geq 40\text{dBA}$ **SEPARACIONS HORIZONTALS INTERIORS****a soroll d'impacte****a soroll aeri**Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús**

entre el recinte emissor i recinte protegit

 $L'_{nT,w} \leq 65\text{dB}$ $D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$

entre el recinte emissor i recinte habitable

no té exigència

 $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$ Separació entre una **unitat d'ús i un recinte d'instal·lacions o d'activitat**

entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit

 $L'_{nT,w} \leq 60\text{dB}$ $D_{nTA} \geq 55\text{dBA}$

entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable

 $L'_{nT,w} \leq 60\text{dB}$ $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$ **EXIGÈNCIES DE CONTROL DEL TEMPS DE REVERBERACIÓ****Espais que han de controlar el seu temps de reverberació:****Temps màxim de reverberació**Aules i sales de conferències buides (sense ocupació, ni mobiliari), amb un volum $\leq 350\text{m}^3$

0,7s

Aules i sales de conferències buides (incloent el total de butaques), amb un volum $\leq 350\text{m}^3$

0,5s

Restaurants i menjadors

0,9s

Zones comunes dels edificis d'ús residencial públic, docent i hospitalari adjacents a recintes protegits amb els que comparteixen portes

Àrea d'absorció acústica equivalent $A \geq 0,2\text{m}^2/\text{m}^3$ **EXIGÈNCIES DE SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS**

Es limitarà el nivell de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits o habitables de l'edifici a través de punts de contacte amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin els nivells deguts a les restant fonts de l'edifici.

El nivell de potència acústica dels equipaments generadors de soroll estacionari situats als recintes d'instal·lacions, així com les reixetes i difusors terminals d'instal·lacions d'aire condicionat compliran els nivells d'immissió en els recintes adjacents de la Llei 37/2003 de soroll.

El nivell de potència acústica màxima dels equips situats a les cobertes i zones exteriors annexes, serà tal que l'entorn de l'equip i els recintes habitables i protegits no superin els objectius de qualitat acústica corresponents

⁽¹⁾ Només aplicable als usos residencial i sanitari

MA Annex HE

Justificació del compliment de les exigències bàsiques

“HE 0” Limitació del Consum energètic

“HE 1” Condicions per al control de la Demanda energètica de l'edifici

“HE 2” Compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE

“HE 3” Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

Referència de projecte: PUNT INFORMACIÓ SALARDÚ

DADES

Tipus d'intervenció:



Obra nova

**Ampliació:** sup. útil > 50 m², en la qual s'incrementa més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé**Canvi d'ús diferent al d'habitatge:** sup. útil > 50 m²**Reforma:** que renova de manera conjunta > 25 % de l'envolupant tèrmica final i les instal·lacions de generació tèrmica de l'edifici.

Ús de l'edifici / entitat:

[Punt d'informació de L'Ajuntament de Salardú](#)

Zona climàtica hivern:



A



B



C



D



E

EXIGÈNCIA

El consum d'energia primària no renovable ($C_{ep,nren}$) de la part ampliada de l'edifici no superarà el valor límit ($C_{ep,nren,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{FI}) ⁽¹⁾.

Clima	Consum d'energia primària no renovable			
☐ A	$C_{ep,nren}$	$\leq$	$55 + 8 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h/m}^2 \cdot \text{any}$
☐ B	$C_{ep,nren}$	$\leq$	$50 + 8 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h/m}^2 \cdot \text{any}$
☐ C	$C_{ep,nren}$	$\leq$	$35 + 8 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h/m}^2 \cdot \text{any}$
☐ D	$C_{ep,nren}$	$\leq$	$20 + 8 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h/m}^2 \cdot \text{any}$
☒ E	$C_{ep,nren}$	$\leq$	$10 + 8 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h/m}^2 \cdot \text{any}$

El consum d'energia primària total ($C_{ep,tot}$) de la part ampliada de l'edifici no superarà el valor límit ($C_{ep,tot,lim}$) en funció de la zona climàtica i de la Càrrega interna mitjana (C_{FI}) ⁽¹⁾.

Clima	Consum d'energia primària total			
☐ A	$C_{ep,tot}$	$\leq$	$155 + 9 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h/m}^2 \cdot \text{any}$
☐ B	$C_{ep,tot}$	$\leq$	$150 + 9 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h/m}^2 \cdot \text{any}$
☐ C	$C_{ep,tot}$	$\leq$	$140 + 9 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h/m}^2 \cdot \text{any}$
☐ D	$C_{ep,tot}$	$\leq$	$130 + 9 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h/m}^2 \cdot \text{any}$
☒ E	$C_{ep,tot}$	$\leq$	$120 + 9 \cdot C_{FI}$	$\text{kW} \cdot \text{h/m}^2 \cdot \text{any}$

(1) Càrrega interna mitjana (C_{FI}), en W/m²: càrrega mitjana horària d'una setmana tipus, repercutida per unitat de superfície de l'edifici o zona de l'edifici, tenint en compte la càrrega sensible deguda a l'ocupació, així com les càrregues degudes a la il·luminació i als equips. (Veure Annex A: Terminologia DB HE)

Referència de projecte: [AMPLIACIÓ CAP ANOIA - IGUALADA](#)

DADES

Tipus d'intervenció:

☒ Obra nova☐ Ampliació

Ús de l'edifici:

[Punt d'informació de L'Ajuntament de Salardú](#)

Zona climàtica hivern:

☐ A☐ B☐ C☐ D☒ E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

☒ Transmissió tèrmica dels elements (U)

Es limitarà la transmissió tèrmica de cada element de l'envolupant de l'ampliació:

Transmissió tèrmica màxima, U_{lim} W/m ² K	Zona climàtica d'hivern				
	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☒ E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_M , U_S)	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U_T)	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U_{MD})					
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent $\leq 50\%$			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d' U_H en un 50%.☒ Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K) ^{(1) (2)}

Es limitarà el coeficient global de transmissió a través de l'envolupant de l'ampliació:

Coef. global de transmissió de calor màxim, K_{lim} W/m ² K	Compacitat (V/A) ⁽³⁾	Zona climàtica d'hivern				
		☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☒ E
- Envolupant tèrmica	≤ 1	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
	≥ 4	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

* Els valors límit per compacitats intermèdies ($1 < V/A < 4$) s'obtenen per interpolació.☒ Control solar de l'envolupant ($q_{sol;jul}$) ⁽⁴⁾El paràmetre de **control solar** de l'ampliació no superarà el valor límit $q_{sol;jul,lim}$: **4 kWh/m²·mes**.

EXIGÈNCIES

☒ **Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})**

Es limitarà la permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant de l'ampliació:

Permeabilitat a l'aire màxima, $Q_{100,lim}$ m ³ /h·m ²	Zona climàtica d'hivern				
	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☒ E
- Obertures de l'envolupant	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

☒ **Limitació de descompensacions**

Es limitarà la transmitància tèrmica (U) de les particions interiors de l'ampliació, en funció de les unitats d'ús que delimitin:

Transmitància tèrmica màxima, U_{lim} W/m ² K		Zona climàtica d'hivern				
		☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☒ E
- Particions entre unitats del mateix ús	horizontals	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horizontals	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70
	i verticals					

☒ **Limitació de condensacions**

En el cas que es produeixin condensacions intersticials en l'envolupant tèrmica, aquestes seran tals que no produeixin una reducció significativa en les seves prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. A més, la màxima condensació acumulada en cada període anual no serà superior a la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

- (1) *Coefficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K)*, en W/m²·K: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos els seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)
- (2) En el cas d'ampliacions, només s'aplicarà el valor límit K_{lim} si la superfície o el volum construït s'incrementa > 10%.
- (3) *Compacitat (V/A)*, en m³/m²: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)
- (4) *Control solar de l'envolupant ($q_{sol,jul}$)*, en kWh/m²·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús diferent al d'habitatge el valor límit $q_{sol,jul,lim} = 4$ kWh/m²·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

Referència de projecte: [AMPLIACIÓ CAP ANOIA - IGUALADA](#)

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: ⁽¹⁾

- ☐ Residencial privat
 ☐ Administratiu
 ☐ Docent
 ☒ Pública concurrència
☐ Residencial públic
 ☐ Comercial
 ☐ Sanitari

Altres: ☐ Piscina climatitzada ☐ Espais oberts climatitzats

Tipus d'intervenció en l'edifici o local: ⁽²⁾

- ☒ Obra nova
 ☐ Edifici o local existent
 ☐ Ampliació
☐ Reforma
☐ Canvi d'ús

Tipus d'intervenció en les instal·lacions:

- ☒ Nova instal·lació
☐ Reforma de la instal·lació ⁽³⁾
☐ Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents
☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques
☐ L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.
☐ El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables ⁽⁴⁾
☐ El canvi d'ús previst de l'edifici
☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Instal·lacions tèrmiques: ⁽⁵⁾

- ☒ Climatització ⁽⁶⁾
☐ Calefacció ⁽⁷⁾
☐ Refrigeració ⁽⁸⁾
☒ Ventilació ⁽⁹⁾
☐ Control de la humitat ⁽¹⁰⁾
☒ Producció d'aigua calenta sanitària ⁽¹¹⁾
☐ Climatització de piscines ⁽¹¹⁾

Contribució mínima amb energia renovable per cobrir la demanda anual d'ACS (segons DB HE4):

- ≥ 70% si la demanda diària és ≥ 5.000 l/dia
 ≥ 60% si la demanda diària és < 5.000 l/dia

Fonts d'energia previstes:

- ☒ Electricitat
 ☒ Energies renovables ⁽⁴⁾ ⁽¹¹⁾
☐ Energies residuals ⁽⁴⁾ ⁽¹¹⁾
☐ Combustible gasós
 ☐ Solar tèrmica
 ☐ Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores
☐ Gas natural
 ☐ Aerotèrmia
☐ Gas propà
 ☐ Geotèrmia
 ☐ Altres
☐ Combustible líquid (gasoil)
 ☐ Fotovoltaica
☐ Biomassa
☐ Sistema urbà de calefacció /refrigeració
☒ Altres

Centrals de producció de calor o fred:

- ☐ Refredadora
 ☐ Caldera
☐ Captadors solars
 ☒ Bomba de calor ⁽¹²⁾ [Altres, indicar](#)
☐ Altres ⁽¹³⁾

Tipus d'instal·lació:

☒ **Individual**

Nombre d'equips Calor: Fred:
Σ Potència prevista Calor: kW Fred: kW

☐ **Instal·lació solar tèrmica**

☐ **Centralitzada**

Potència Calor: kW Fred: kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) ⁽¹⁴⁾:

Calor: kW Fred: kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE ⁽¹⁷⁾

☒ PROJECTE ⁽¹⁶⁾	☒ - P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred > 70 kW:	☐ Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici, o bé
		☒ Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics: cal fer referència del contingut i l'autor
☐ MEMÒRIA TÈCNICA	☐ - 5 kW ≤ P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred ≤ 70 kW	
	Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.	
☐ No cal documentació	☐ a) P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred < 5 kW	
	☐ b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P tèrmica nominal a instal·lar de ≤ 70 kW	
	☐ c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat	
	☐ d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW (0,7 W/m²x m²)	

EXIGÈNCIES TÈCNiques DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

☒ General	☒ En l'àmbit del CTE: CTE HE 2	"Les instal·lacions tèrmiques de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".
	☒ En l'àmbit del RITE: RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legionel·losi	"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències de benestar i higiene, eficiència i seguretat que estableix el RITE i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada".
☒ Benestar i Higiene	"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint els requisits següents:	
	☒ Qualitat tèrmica de l'ambient RITE IT 1.1.4.1	"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes condicions ambientals confortables per als usuaris dels edificis."
	☒ Qualitat de l'aire interior RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una qualitat de l'aire interior acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat." "En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments; i en els edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."
	☒ Higiene RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legionel·losi	"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una dotació d'aigua calenta sanitària, en condicions adequades, per a la higiene de les persones."
	☒ Qualitat de l'ambient acústic RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR	"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel soroll i les vibracions de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat."
☒ Eficiència energètica	"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització d'energies renovables i de les energies residuals, complint els requisits següents:	
	☒ Rendiment energètic RITE IT 1.2.4.1	"Els equips de generació de calor i fred, així com els destinats al moviment i transport de fluids, es seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, estiguin el més a prop possible al seu règim de rendiment màxim."
	☒ Distribució de calor i fred RITE IT 1.1.4.2	"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar aïllats tèrmicament, per aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació"
	☒ Regulació i control RITE IT 1.1.4.3	"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin mantenir les condicions de disseny previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei."
	☒ Comptabilització de consums RITE IT 1.1.4.4	"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia, i per permetre el repartiment de despeses d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors."
	☒ Recuperació d'energia RITE IT 1.1.4.5	"Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals."
	☒ Utilització d'energies renovables RITE IT 1.2.4.6 CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	"Les instal·lacions tèrmiques aprofitaran les energies renovables disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici." "En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual" "L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals." "Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i de climatització de piscina coberta emprant en gran mesura fonts procedents d'energies renovables o de processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."
☒ Seguretat RITE IT 1.3	"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el risc de patir accidents i sinistres capaços de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris molèsties i malalties."	

NOTES (*)

- (1) L'Annex de Terminologia del RITE classifica els següents tipus d'edificis per als que exigeix més requisits de seguretat, com ara, que les sales de calderes a gas tinguin consideració de locals de risc alt:
 - **Edificis o locals institucionals:** Són aquells on es reuneixen persones que no tenen llibertat plena per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, centres penitenciaris i similars.
 - **Edificis o locals de pública reunió:** Són aquells on es reuneixen persones per desenvolupar activitats de caire públic o privat, en els que els ocupants tenen llibertat per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Teatres, cinemes, auditoris, estacions de transport, pavellons esportius, centres d'ensenyament universitari, aeroports, locals per al culte, sales de festes, discoteques, sales d'espectacles i activitats recreatives, sales d'exposicions, biblioteques, museus i similars.
- (2) El RITE s'aplica a les instal·lacions tèrmiques en edificis de **nova construcció** i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en **edificis existents, exclusivament en la part reformada**, així com pel que fa al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que en el mateix es determinen (art. 2.2).
Degut a que el Codi Tècnic de l'Edificació remet al RITE per al compliment de l'exigència HE 2, el RITE serà d'aplicació a les intervencions que es defineixen a l'art. 2 de la Part I del CTE i als Documents Bàsics HE 2 i HE4; i es tindran en compte els Criteris d'aplicació en edificis existents que s'indiquen a l'Apartat IV del CTE DB HE.
- (3) Totes les intervencions que es consideren reforma de la instal·lació tèrmica dels edificis es recullen a l'article 2.3 del RITE.
Qualsevol producte que s'incorpori a una instal·lació existent ha de complir els requisits relatius a les condicions dels equips i materials de l'art. 18 del RITE.
- (4) Les instal·lacions tèrmiques han d'aprofitar les energies renovables disponibles per cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici.
Segons l'apartat IT 1.2.4.6.1 del RITE "En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual".
Segons l'apartat IT 1.2.4.6.3 i 4 del RITE "L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."
El 100% de l'energia generada per l'energia solar tèrmica o la biomassa es considera energia renovable.
- (5) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).
- (6) **Climatització:** procés que controla les condicions de temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais per al benestar de les persones i les necessitats dels bens.
- (7) **Calefacció:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).
- (8) **Refrigeració:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).
- (9) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals.
- (10) **Control de la humitat:** habitualment aquest procés forma part de les instal·lacions de climatització. S'ha indicat com a una opció perquè el CTE DB HE0 la defineix separatament i pot comportar un important consum d'energia.
- (11) S'haurà d'**incorporar energia renovable** per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines segons el especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas.
- (12) Les **bombes de calor** condensen per intercanvi amb l'aire (**aerotèrmia**), amb el terreny (**geotèrmia**) o amb l'aigua (**hidrotèrmia**). No tota l'energia que produeixen es pot considerar com a renovable, ja que una part la consumeixen per al seu propi funcionament. Per poder considerar la seva contribució renovable a efectes de compliment del DB HE4, la bomba de calor haurà de disposar d'un rendiment mig estacional (SCOP_{dhw}) superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de SCOP_{dhw} es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45°C.
- (13) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.
- (14) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics; inclòs els radiadors o els acumuladors elèctrics instal·lats) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obté com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, **sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica**.

$$P_{\text{total}} = \sum P_{\text{generadors}}$$

* No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.

* En cas de **calefacció elèctrica**: Si en el projecte s'inclouen els radiadors o acumuladors, caldrà sumar la potència dels aparells, tenint en compte la simultaneïtat de funcionament. No caldrà fer cap consideració per al RITE, si en el projecte només es fa la previsió d'endolls.

* A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m².
Aparells d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 80-150 W/m². Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m², tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Aparells d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m².

- (15) A efectes de determinar la documentació tècnica, la **potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:
 - a) la **potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé
 - b) la que resulta de multiplicar la **superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m²**, si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar:

$$P_{\text{total instal·lacions solars}} = 0,7 \text{ kW/m}^2 \times S_{\text{captadors}}$$

- (16) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques**, segons article 16 del RITE, RD 1027/2007.
- (17) També trobareu informació actualitzada sobre la normativa, documentació i tramitació al **web Canal Empresa** que és el portal a través de que s'haurà de fer el registre online de les instal·lacions tèrmiques, un cop executades.

Referència de projecte: [Punt d'informació de L'Ajuntament de Salardú](#)

TIPUS D'INTERVENCIÓ ^(a)

☒ Edifici de nova construcció

☐ Intervenció en edificis existents

Canvi d'ús característic de l'edifici:

→ Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.

Intervencions amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en les que es renovi més del 25% de la sup. il·luminada:

→ Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.

Renovacions o ampliacions d'una part de la instal·lació:

→ S'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es compleixin els valors d'eficiència energètica límit (VEE_{lim}), en funció de l'activitat.
Es disposaran sistemes de regulació i control quan la renovació afecti a zones de l'edifici on el DB les prescriu.

Canvis d'activitat en una zona de l'edifici:

→ S'adequarà la instal·lació d'aquesta zona quan la nova activitat suposi un valor més baix del valor VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial.

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament. Aquestes instal·lacions disposaran d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a la ocupació real de la zona i d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que es reuneixin unes determinades condicions.

QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES

☒ **Eficiència energètica de la instal·lació**

El valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) no superarà el valor límit establert (VEE_{lim}):

VEE_{lim}: valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m² · 100 lux)

(Taula 3.1 HE3)

☒ administratiu en general		☐ estacions de transport ⁽⁶⁾	
☐ andanes d'estacions de transport	3	☐ supermercats, hipermercats i grans magatzems	5
☐ pavellons d'exposicions o fires		☐ biblioteques, museus i galeries d'art	
☐ sales de diagnòstic ⁽¹⁾	3,5	☐ zones comunes en edificis no residencials	6
☐ aules i laboratoris ⁽²⁾		☐ centres comercials (s'exclou les botigues) ⁽⁷⁾	
☐ habitacions d'hospital ⁽³⁾		☐ hostaleria i restauració ⁽⁸⁾	
☐ recintes interiors no descrits en aquest llistat		☐ religions en general	
☐ zones comunes ⁽⁴⁾	4	☐ sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències ⁽⁹⁾	8
☐ magatzems, arxius, sales tècniques i cuines			
☐ aparcaments		☐ botigues i petit comerç	
☐ espais esportius ⁽⁵⁾		☐ habitacions d'hotels, hostals, etc.	10
		☐ locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	2,5

Notes

(a) S'exclouen de l'àmbit d'aplicació general: interiors dels habitatges; construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2 anys; edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos; edificis aïllats amb sup. útil total <50m²; edificis històrics protegits; enllumenats d'emergència

✓ Potència instal·lada

La potència total de les làmpades i equips auxiliars (P_{TOT}) per superfície il·luminada (S_{TOT}) no superarà els següents valors màxims:

Potència màxima per superfície il·luminada (W/m ²) (Taula 3.2 HE3)	Usos	Il·luminància mitja al pla horitzontal (lux)	P_{TOT}/S_{TOT} (W/m ²)
	☐ aparcament	-	5
	☒ altres usos	☒ ≤ 600	10
		☐ > 600	25

✓ Sistemes de control i regulació

Les instal·lacions d'il·luminació de cada zona disposaran de:

- un sistema d'encesa i apagada manual extern al quadre elèctric, i
- un sistema d'enceses per horari centralitzat en cada quadre elèctric

Per a zones d'ús esporàdic ^(b) aquests sistemes es podran substituir per:

- un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència temporitzat, o bé
- un sistema de pulsador temporitzat

☐ Sistemes d'aprofitament de la llum natural ^{(c) (d)}

S'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació automàticament i de forma proporcional a l'aportació de llum natural:

- en les lluminàries situades sota una lluernia
- en les lluminàries situades a menys de 5m d'una finestra

Notes

Les notes numèriques que a continuació es relacionen, es corresponen a les mateixes de la taula 3.1 del DB-HE-3. S'ha optat per no modificar la numeració per facilitar-ne la identificació en el DB.

- (1) Inclou la instal·lació d'il·luminació de sales de examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.
- (2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.
- (3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.
- (4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.
- (5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.
- (6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebedors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "àrees de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consignà, etc.
- (7) Inclou els espais de rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.
- (8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.
- (9) En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

(b) Es consideren zones d'ús esporàdic els lavabos, passadissos, zones de trànsit, aparcaments, etc.

(c) S'exclouen de l'aplicació d'aquesta exigència les zones comunes en edificis residencials, habitacions d'hospital, habitacions d'hotels, hostals, etc., així com botigues i petit comerç.

(d) Serà d'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior, a patis o a atris, siguin coberts o descoberts quan a més de complir la relació $T (Aw/A) > 0,11$ també es donin determinades condicions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local; condicions recollides en l'apartat 3.4 del DB. $T (Aw/A)$: on T és el coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra, T_c el coeficient de transmissió lluminosa del tancament del pati, Aw l'àrea del vidre de la finestra i A l'àrea total de la façana de la zona (veure DB HE-3 ap. 2.3b)

MA Annex HS

Justificació del compliment de les exigències bàsiques

“HS 1 Protecció enfront la humitat”

“HS 2 Recollida i evacuació de residus”

“HS 3 Qualitat de l'aire interior”

“HS 4 Subministrament d'aigua”

“HS 5 Evacuació d'aigües”

“HS 6 Protecció contra l'exposició al radó”

Ref. del projecte: **Punt d'informació de Salardú****HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT****Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art.13.1 Part I CTE)**

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS

Coeficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	$\geq 10^{-2}$	✓	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$		$\leq 10^{-5}$		Grau d'impermeabilitat (3)	1
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓		

TERRES

Coeficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	$> 10^{-5}$	✓	$\leq 10^{-5}$		Grau d'impermeabilitat (4)	2
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓

FAÇANES

Zona Pluviomètrica ⁽⁵⁾ Taula 5	II	✓	III		IV		V		Grau d'impermeabilitat (7)	4
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C							✓		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40		41-100					
Classe d'entorn ⁽⁶⁾ Taula 6	E0		✓	E1						

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓
Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	✓

Ref. del projecte: **Punt d'informació de Salardú****HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS**

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus (art.13.2 Part I CTE)

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	Espais comuns de l'edifici			Interior de l'habitatge	
	En funció del sistema de recollida municipal →	Previsió de magatzem o espai de reserva		Espai d'emmagatzematge immediat	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors		Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva			
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2				✓

Ref. del projecte: **AMPLIACIÓ CAP ANOIA - IGUALADA****HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR****Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior (art.13.3 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

I. VENTILACIÓ:

HABITATGES (Locals habitables) ⁽¹⁾	Ventilació general ⁽²⁾ sistema: híbrid, o bé mecànic Àmbit: Conjunt de l'habitatge (locals habitables) - S'aportará un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO₂ sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO₂ que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C ⁽³⁾ del DB HS3. - El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació. Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (D) de l'habitatge). Taula 2.1 DB HS 3 Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Cabals mínims ⁽⁴⁾</th> <th colspan="3">Habitatge amb:</th> </tr> <tr> <th>0 - 1 D</th> <th>2 D</th> <th>≥ 3 D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾</td> <td>Dormitoris - 1 de principal:</td> <td>8 l/s</td> <td>8 l/s</td> <td>8 l/s</td> </tr> <tr> <td>- altres dormitoris:</td> <td>-</td> <td>4 l/s</td> <td>4 l/s</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sales d'estar i menjadors:</td> <td>6 l/s</td> <td>8 l/s</td> <td>10 l/s</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾</td> <td>Locals humits Mínim per local:</td> <td>6 l/s</td> <td>7 l/s</td> <td>8 l/s</td> </tr> <tr> <td>Habitatge Mínim en total:</td> <td>12 l/s</td> <td>24 l/s</td> <td>33 l/s</td> </tr> </tbody> </table> (L'Apèndix C del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.) Ventilació addicional - Es disposarà d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables. Àmbit: Cuina Cabal mínim de 50 l/s: Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ Ventilació complementària Àmbit: Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina. Elements: Finestres o portes exteriors practicables ⁽⁵⁾ Superfície practicable ≥ 1/20 de la superfície útil de l'estança.	Cabals mínims ⁽⁴⁾		Habitatge amb:			0 - 1 D	2 D	≥ 3 D	Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾	Dormitoris - 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s	- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s		Sales d'estar i menjadors:	6 l/s	8 l/s	10 l/s	Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾	Locals humits Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s	Habitatge Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s	☐
Cabals mínims ⁽⁴⁾				Habitatge amb:																													
		0 - 1 D	2 D	≥ 3 D																													
Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾	Dormitoris - 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s																													
	- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s																													
	Sales d'estar i menjadors:	6 l/s	8 l/s	10 l/s																													
Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾	Locals humits Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s																													
	Habitatge Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s																													
Locals no habitables - Magatzem de residus - Trasters - Aparcaments	- L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olors, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen). El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable ⁽⁸⁾: Taula 2.2 DB HS 3 Cabals de ventilació mínims en locals no habitables <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>☐ MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾</th> <th>☐ TRASTERS En edificis d'habitatge</th> <th>☐ APARCAMENTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cabal mínim:</td> <td>10 l/s m²</td> <td>0,7 l/s m²</td> <td>120 l/s plaça</td> </tr> <tr> <td>Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾</td> <td>Natural, Híbrid, o bé Mecànic</td> <td>Natural, Híbrid, o bé Mecànic</td> <td>Natural, o bé Mecànic</td> </tr> </tbody> </table>		☐ MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾	☐ TRASTERS En edificis d'habitatge	☐ APARCAMENTS	Cabal mínim:	10 l/s m²	0,7 l/s m²	120 l/s plaça	Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic	☐																			
	☐ MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾	☐ TRASTERS En edificis d'habitatge	☐ APARCAMENTS																														
Cabal mínim:	10 l/s m²	0,7 l/s m²	120 l/s plaça																														
Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic																														
Locals d'altres tipus	- Cal observar les condicions establertes pel RITE.	☒																															

II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques, exigències:

Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques ⁽¹⁰⁾

☐

notes:

- (1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.
- (2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).
- (3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*
- (4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*
 - Locals secs:** p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.
 - Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
 - Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.
 - Locals humits:** p.e: cambres higièniques i cuines.
 - Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.
- (5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:
 - Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre $D \geq H/3$, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i $D \geq 3$ m.
- (6) L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:
 - Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
 - Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.
- (7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de coccio amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.
- (8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.
- (9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.
- (10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques:** Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

Ref. del projecte: Punt d'informació de Salardú

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua (art.13.4 Part I CTE)

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impeding els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Qualitat de l'aigua	→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els materials de la instal·lació garantirà la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El disseny de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.	✓
	Protecció contra retorns	Sistemes antiretorn: → Se'n disposaran per tal d'evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua S'establiran discontinuïtats entre: → Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació Buidat de la xarxa: → Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	✓
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals instantanis mínims: Aigua Freda q ≥ 0,04l/s → urinaris amb cisterna q ≥ 0,05l/s → "pileta" de rentamans q ≥ 0,10l/s → rentamans, bidet, inodor q ≥ 0,15l/s → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada q ≥ 0,20l/s → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador q ≥ 0,25l/s → rentavaixelles industrial (20 serveis) q ≥ 0,30l/s → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica q ≥ 0,60l/s → rentadora industrial (8kg) Aigua Calenta (ACS) q ≥ 0,03l/s → "pileta de rentamans q ≥ 0,065l/s → rentamans, bidet q ≥ 0,10l/s → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada q ≥ 0,15l/s → banyera < 1,40m rentadora domèstica q ≥ 0,20l/s → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) q ≥ 0,40l/s → rentadora industrial (8kg) Pressió: → Pressió mínima: Aixetes, en general → P ≥ 100kPa Escalfadors i fluxors → P ≥ 150kPa → Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → P ≤ 500kPa Temperatura d'ACS: → Estarà compresa entre 50°C i 65°C (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	✓
	Manteniment	Dimensions dels locals → Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats) Accessibilitat de la instal·lació → Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si és possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)	✓
	SENYALITZACIÓ	Aigua no apta per al consum Identificació → Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	✓
	ESTALVI D'AIGUA	Paràmetres a considerar Comptatge → Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable. Xarxa de retorn d'ACS → La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m Dispositius d'estalvi d'aigua → A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	✓

Ref. del projecte: **Punt d'informació de Salardú****HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES****Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art. 13.5 Part I CTE)***"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".*

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Objecte	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

Referència de projecte: [AMPLIACIÓ CAP ANOIA - IGUALADA](#)**DADES**Municipi^(*): [Naut Aran](#)Zona: [ZONA II](#)^(*)Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS-6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.Tipus d'intervenció⁽¹⁾:☒ Obra nova☐ Edifici existent☐ Ampliació☐ Reforma☐ Canvi d'ús☐ Característic☐ Parcial¿Es disposa de mesures de la mitjana anual de concentració de radó? ⁽²⁾☐ Sí☐ No

Per conèixer les solucions que caldrà adoptar al projecte, cal seleccionar un municipi.

EXIGÈNCIAA l'interior dels locals habitables, es limitarà el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny per sota del nivell de referència de **300 Bq/m³** (mitjana anual de concentració de radó).

S'adoptarà una de les següents solucions o altres que proporcionin un nivell de protecció igual o superior:

☐ **ZONA I** Barrera de protecció **o bé** Cambra d'aire ventilada☒ **ZONA II** Barrera de protecció **i també** Espai de contenció ventilat**o bé**

Sistema de despressurització del terreny

(1) El DB HS 6 no serà d'aplicació:

- als locals no habitables,
- als locals habitables que estiguin separats de forma efectiva del terreny a través d'espais oberts on el nivell de ventilació sigui equivalent al de l'ambient exterior.

(2) En el cas que es disposi de mesures prèvies a la intervenció en l'edifici existent, caldrà indicar el valor més alt de la mitjana d'exposició al radó de totes les zones de mostreig, establertes segons apèndix C del DB HS 6.

MA Annex SUA

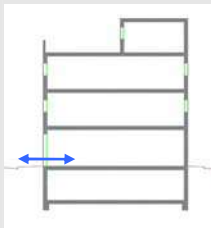
Justificació del compliment de les exigències bàsiques

“SUA 8 Instal·lació de protecció al llamp”

“SUA 9 Accessibilitat a l'edificació”

D. 135/1995 Codi d'accessibilitat

CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat

ACCESSIBILITAT
EXTERIOR

Comunicació de l'edificació amb:
- via pública
- zones comunes ext, elements annexos.

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ **Itinerari adaptat o practicable** ☒
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

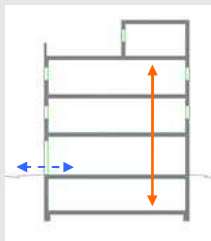
→ **Itinerari practicable** ☒
* edificis ≥ PB + 2PP
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
→ **Itinerari adaptat** ☐
* edificis amb habitatges adaptats

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ **Itinerari accessible per a tots els edificis** ☒
(s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)

ACCESSIBILITAT
VERTICAL

Mobilitat entre plantes (necessitat d'ascensor o previsió del mateix)



Comunicació de les entitats amb:
- planta accés (via pública)
- espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ **Itinerari adaptat o practicable** ☐
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

→ **Itinerari practicable:** ☐
* edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
* aparcaments > 40 places

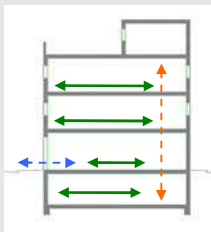
EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ **Itinerari accessible amb ascensor accessible o rampa accessible, en els següents supòsits:** ☒

- * edificis > PB + 2PP
- * edificis / establiments amb Su > 200 m² (exclosa planta accés)
- * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m²
- * plantes amb elements accessibles

ACCESSIBILITAT
HORIZONTAL

Mobilitat en una mateixa planta



Comunicació punt d'accés a la planta amb:
- les entitats o espais
- instal·lacions i dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ **Itinerari adaptat o practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☒
* elements adaptats → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

→ **Itinerari practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☒
* entitats o espais
* dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ **Itinerari accessible** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☒

- * zones d'ús públic
- * origen d'evacuació de les zones d'ús privat
- * tots els elements accessibles

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995)

ACCESSIBLE (DB SUA)

PRACTICABLE (D.135/1995)

PARÀMETRES GENERALS	- Amplada: ≥ 0,90 m - Alçada: ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un Ø1,20 m - Espai lliure de gir a cada planta on es pugui inscriure un cercle de Ø1,50m. - Paviment: és no lliscant	- Amplada: ≥ 1,20 m S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas - Alçada: ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) - Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas 1,20 m) - Espai de gir: Ø ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) * al vestíbul d'entrada (o portal), * al fons de passadissos de >10m, * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - Paviment: grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) pelfuts-moquetes: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - Pendent: ≤ 4% (longitudinal) ≤ 2% (transversal) - Senyalització dels itineraris accessibles: mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals, si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. sempre en edificis d'ús públic amb bandes de senyalització visuals i tàctil sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	- Amplada: ≥ 0,90 m - Alçada: ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de Ø 1,20 m.
	PORTES garantiran - Amplada: ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir: a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un Ø1,50 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - Portes de vidre: * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	- Amplada: ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai de gir: a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal Ø1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) - Mecanismes d'obertura i tancament: * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - Portes de vidre: * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	- Amplada: ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de Ø 1,20 m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
	GRAONS - No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - Accés a l'edifici: S'admet un desnivell ≤ 2 cm que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45°.	- No s'admeten graons	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és ≤ 14 cm. - Accés a l'edifici: En els edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada ≤ 12cm, a l'entrada de l'edifici.

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995)

ACCESSIBLE (DB SUA)

PRACTICABLE (D.135/1995)

ASCENSOR	- Dimensions cabina	- sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m	☐	- Dimensions cabina:	- Su ≤ 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - Su > 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m	☒	- Dimensions cabina:	- sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2
	- Portes	- de la cabina: són automàtiques - del recinte: són automàtiques - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,50 m.		- Paràmetres generals:	Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".	☒	- Portes:	- de la cabina: són automàtiques - del recinte: podes ser automàtiques o manuals - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta
	- Botoneres:	- Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.		- Botoneres:	- Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".	☒	- Botoneres:	- Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra
	- Passamans:	- La cabina en disposa a una alçada entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un disseny anatòmic (permet adaptar la ma) amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.		- Passamans:	- Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".	☒		
	- Senyalització:	- Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)		- Senyalització:	- mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina)	☒		

Escala. Configuració

D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☐D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☐

ESCALES			
- Amplada	$\geq 1,00$ m	- Amplada	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 - $\geq 1,00$ m si comunica amb una zona accessible ☐
- Altura de pas	$\geq 2,10$ m	- Altura de pas	$\geq 2,20$ m ☐
- Graons:	- frontal $F \leq 0,16$ m ☐ - estesa, $E \geq 0,30$ m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, $E \geq 0,30$ m a $0,40$ m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalls)	- Graons:	- frontal $0,13 \leq F \leq 0,175$ m ☐ - estesa, $E \geq 0,28$ m - $0,54 \text{ m} \leq 2F + E \leq 0,70 \text{ m}$ (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalls (bocel) - graons amb frontal, vertical o formant un angle $\leq 15^\circ$ amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)
- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12 .	- Trams:	- salvarà una altura $\leq 2,25$ m ☐ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ± 10 mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa
- Replans:	- Els replans intermedis tindran una llargada $\geq 1,20$ m. ☐	- Replans:	- entre trams d'una mateixa direcció: amplada $\geq$ la de l'escala longitud $\geq 1,00$ m (mesurada a l'eix) ☐ - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada $< 1,20$ m i les portes es situen a $\geq 0,40$ m de l'arrencada d'un tram - replans de planta: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80 m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada $< 1,20$ m, es situen a $0,40$ m del primer graó d'un tram.
- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- Passamans: a ambdós costats a una altura entre $0,90$ i $0,95$ m ☐ * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de $\varnothing$ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- col·locació 1 costat escales amb desnivell $> 0,55$ m i amplada $\leq 1,20$ m ☐ - col·locació 2 costat escales amb desnivell $> 0,55$ m i amplada $> 1,20$ m - passamà intermedi: trams amplada > 4 m - altura de col·locació $\rightarrow 0,90 \text{ m} \div 1,10 \text{ m}$ - seran fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament $\geq 0,04$ m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

Ref. del projecte **Punt Informació Salardú**

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (N_e) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (N_a) → $N_e \leq N_a$	✓		
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (N_e) és superior al risc admissible de l'edifici (N_a) → $N_e > N_a$		$N_e = 0,000532$	$N_a = 0,005500$
	* Edificis amb altura > 43m			
	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques , radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI	▸ N_g : (núm. impactes / any km ²) Densitat d'impactes sobre el terreny	Municipi: N_g impactes / any km ² :	Salardú 5,00	mapa 5,00
	▸ A_e : (m ²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	213,00	m²
	▸ C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	$C_1 = 0,50$	✓
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	$C_1 = 0,75$	
		* edifici aïllat →	$C_1 = 1,00$	
		* edifici situat a dalt d'un turó →	$C_1 = 2,00$	
	* $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6} = 5,00 \times 213,00 \times 0,50 \times 10^{-6}$			
	$N_e = 0,000532$ impactes / any			

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI	C₂ : coeficient segons tipus de construcció	Estructura metàl·lica i coberta:			Estructura formigó i coberta:			Estructura fusta i coberta:		
		metàl·lica	C₂ = 0,50		metàl·lica	C₂ = 1,00		metàl·lica	C₂ = 2,00	
		formigó	C₂ = 1,00		formigó	C₂ = 1,00	✓	formigó	C₂ = 2,50	
		fusta	C₂ = 2,00		fusta	C₂ = 2,50		fusta	C₂ = 3,00	
	C₃ : coeficient segons el contingut de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →							C₃ = 3,00	
		* edifici amb altres continguts →							C₃ = 1,00	✓
	C₄ : coeficient segons l' ús de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →							C₄ = 0,5	
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent							C₄ = 3,00	
		* resta d'edificis →							C₄ = 1,00	✓
	C₅ : necessitats de continuitat de les activitats que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →							C₅ = 5,00	
		* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →							C₅ = 5,00	
		* resta d'edificis →							C₅ = 1,00	✓
N_a = $\frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$								N_a = 0,005500		

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	* EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E		$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,005500}{0,000532} = 1 - 10,357142857142857$		$E \geq$
	* NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	$0 \leq E < 0,80$		→ la instal·lació de protecció contra el llamp no és obligatòria
		3	$0,80 \leq E < 0,95$		
		2	$0,95 \leq E < 0,98$		
		1	$E \geq 0,98$		
			* Edificis amb altura > 43m		→ la instal·lació de protecció contra el llamp és obligatòria
			* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques , radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici **No** disposarà d'un sistema de protecció al llamp

MA Annex SI

Justificació del compliment de les exigències bàsiques

"SI Condicions de protecció contra incendis, edificis d'ús docent"

MA Annex EC

Justificació del compliment del Decret 21/2006 d'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFIICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

**ECOEFIICIÈNCIA
PROJECTE BÀSIC**

(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: **PUNT D'INFORMACIÓ A SALARDÚ****Situació:**Comarca: **Vall d'Aran**

Municipi:

Naut Aran (Salardú)

Nova edificació

X

Reconversió d'antiga edificació

Gran rehabilitació

Usuaris

Usuaris

**USOS DE
L'EDIFICI:****Centres de l'Administració pública, bancs i oficines****2****Habitatge**

Unifamiliar, núm. Hab:

Plurifamiliar, núm. Hab:

Docent (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)**Residencial col·lectiu** (hotels, pensions, residències, albergs)**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)**Administratiu** (centres de l'Administració pública, bancs, oficines)**X****Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)**PARÀMETRES D'ECOEFIICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT****PROJECTE****AIGUA** tots els usos**SANEJAMENT**

xarxa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper

S**AIXETES**aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal $Q \leq 12$ l/min; $Q \geq 9$ l/min a 1 bar**S**

cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible

S

ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes : temporitzadors o detectors de presència

ENERGIA tots els usos**AILLAMENT TÈRMIC**

parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors, ponts tèrmics inclosos :

 $K_m \leq 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ (1)(2)**S**

obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar :

 $K_m \leq 3,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ (1)(2)**S****PROTECCIÓ SOLAR**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest ($\pm 90^\circ$), disposen d'element o tractament a l'exterior o entre els dos vidres tal que : factor solar de la part envidrada $S \leq 35\%$ **S****PRODUCCIÓ D'AIGUA
CALENTA SANITÀRIA AMB
ENERGIA SOLAR****USUARIS DE L'EDIFICI****2**edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60° han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar tèrmicademanda ACS a 60° **4**

l/dia

zona climàtica

II

contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS

0%

% (3)

S

no és d'aplicació quan :

cal justificar-ho adequadament a la memòria

l'aportació energètica solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables

l'edifici no compta amb suficient assolellament

en edificis de nova planta per limitacions de la normativa urbanística que impossibilita la superfície de captació

en rehabilitació per la configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística

per protecció patrimoni cultural català

N

si per la producció d'ACS s'utilitzen resistències elèctriques amb efecte Joule; a qualsevol zona climàtica:

contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS

70 %

la zona no té servei de gas canalitzat o l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables

0%

% (4)

RENTAIXELLES

si es preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles: a l'espai previst, hi haurà una presa d'aigua freda i una d'aigua calenta

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos**PRODUCTES**

al menys una família de productes de la construcció de l'edifici (productes destinats al mateix ús), haurà de disposar d'un dels següents :

distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya

etiqueta ecològica de la Unió Europea

marca AENOR Medioambiente

etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)

etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)

S**RESIDUS. DOMÈSTICS** tots els usos**HABITATGES** (adaptant-se a les ordenances municipals)preveu un espai fàcilment accessible de 150 dm^3 per separar les fraccions següents:

envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig

ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)

les diferents unitats privatives disposen segons el seu ús un sistema d'emmagatzematge per separat dels diferents tipus de residu :

al'interior de les unitats privatives

a un espai comunitari

S**S**

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.	ECOEFICIÈNCIA PROJECTE BÀSIC
DECRET 21/2006	(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT	PROJECTE
---	-----------------

EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament
--

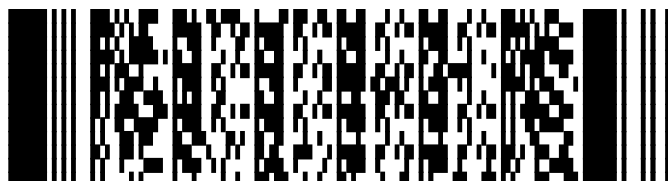
AILLAMENT ACÚSTIC	elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT	PROJECTE
--	-----------------

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos
--

en la construcció de l'edifici cal obtenir un mínim de 10 punts, utilitzant algunes de les solucions constructives següents:		PUNTS	
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest ($\pm 90^\circ$)	5	
	coberta ventilada	5	
	coberta enjardinada	5	
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5	
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6	S
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6	
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5	
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m²K ; Km $\leq$ 0,63 W/m²K	4	
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K ; Km $\leq$ 0,56 W/m²K	6	
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m²K ; Km $\leq$ 0,49 W/m²K	8	
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envicament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4	
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5	
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	S
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5	
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8	
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7	
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	
		10	

- (1) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiència
- (2) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{limv} és a dir, a la Transmissió límit mitjana dels murs de l'edifici (taules 2.2 del CTE)
- (3) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
- (4) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (3)



El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal·lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

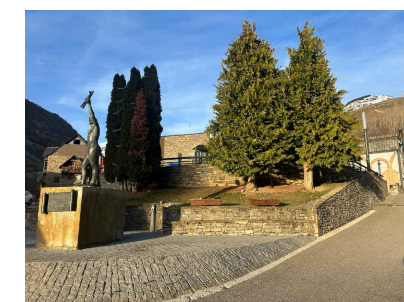
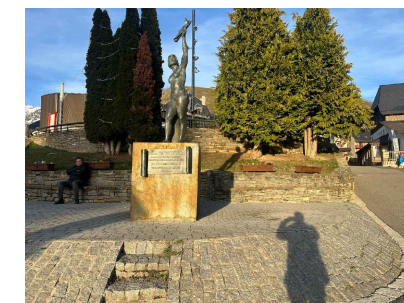
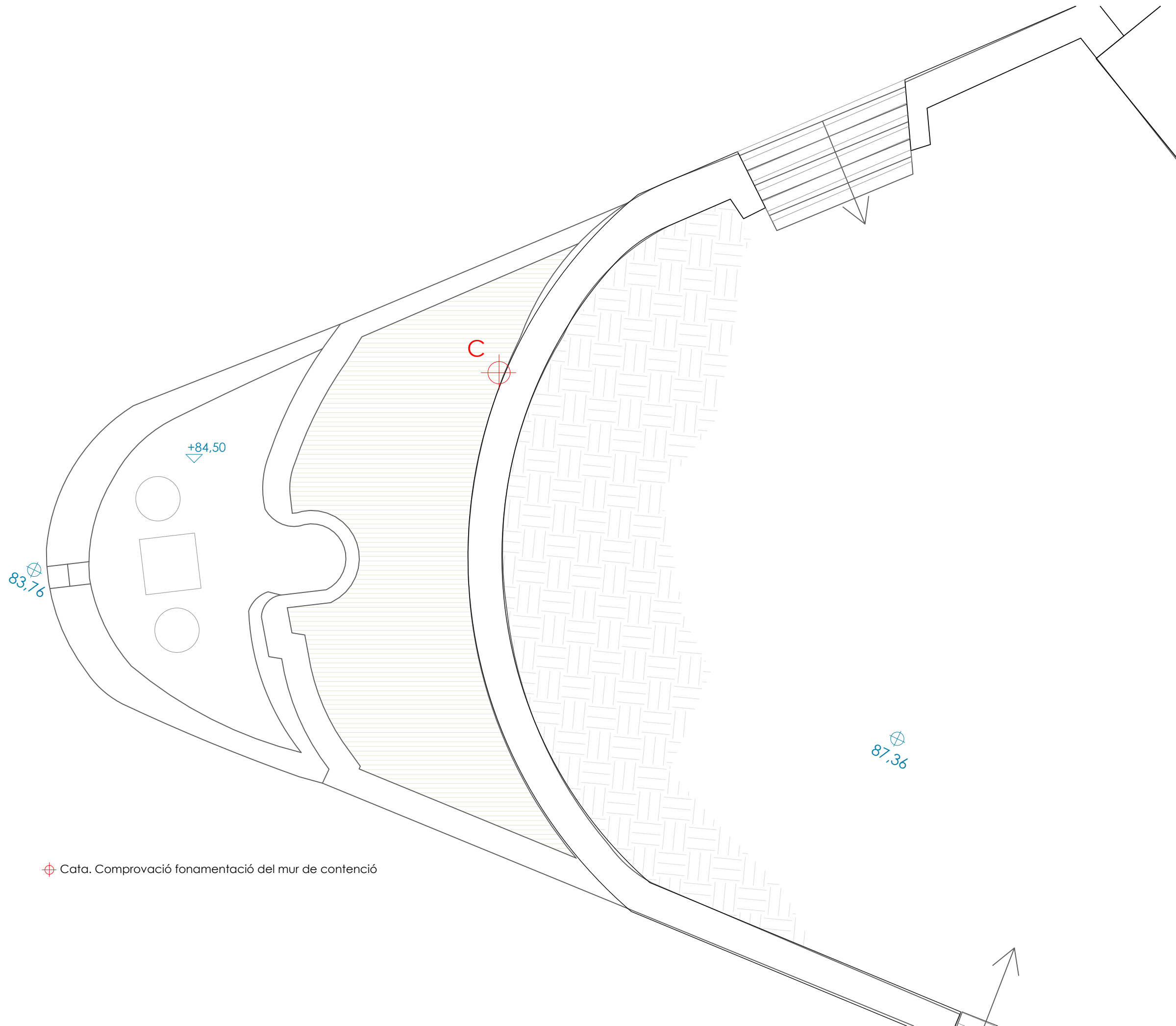
II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.

Llistat de plànols

ARQUITECTURA

EMPLAÇAMENT

A01 – Estat actual	e/1:100
A02 – Enderrocs i afectacions	e/1:100
A03 – Proposta planta baixa	e/1:100
A04 – Proposta planta coberta	e/1:100
A05 – Axonometria explicativa	e/1:200
A06 – Alçats generals	e/1:100
A07 – Acabats	e/1:100
A08 – Quadre de fusteries	e/1:100
A09 – Detalls constructius	e/1:20
A10 – Banys	e/1:50
I01 – Esquema d'instal·lacions	



MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN

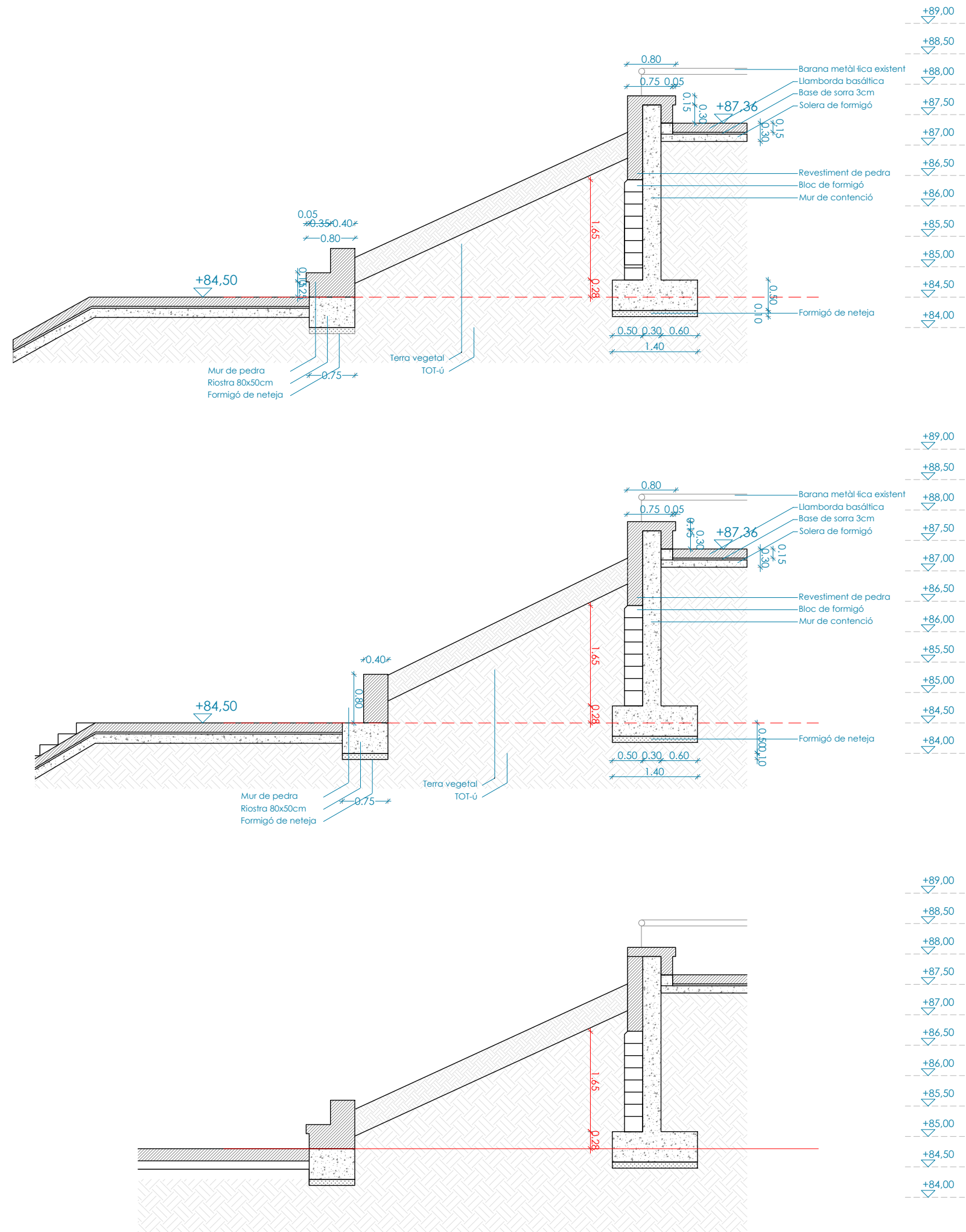


PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURISME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

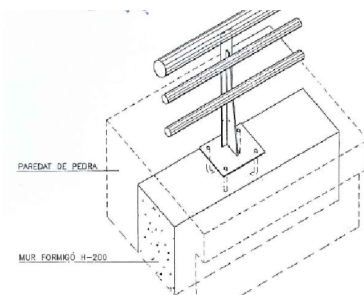
ESTAT ACTUAL
PLANTA BAIXA

OCTUBRE 2024

A3-E:1/100
0 1 2 2,5
N
A01



*Dimensions i detall constructiu extrets de la documentació i la cala realitzada per l'Ajuntament.



Detall barana metàl·lica existent

MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

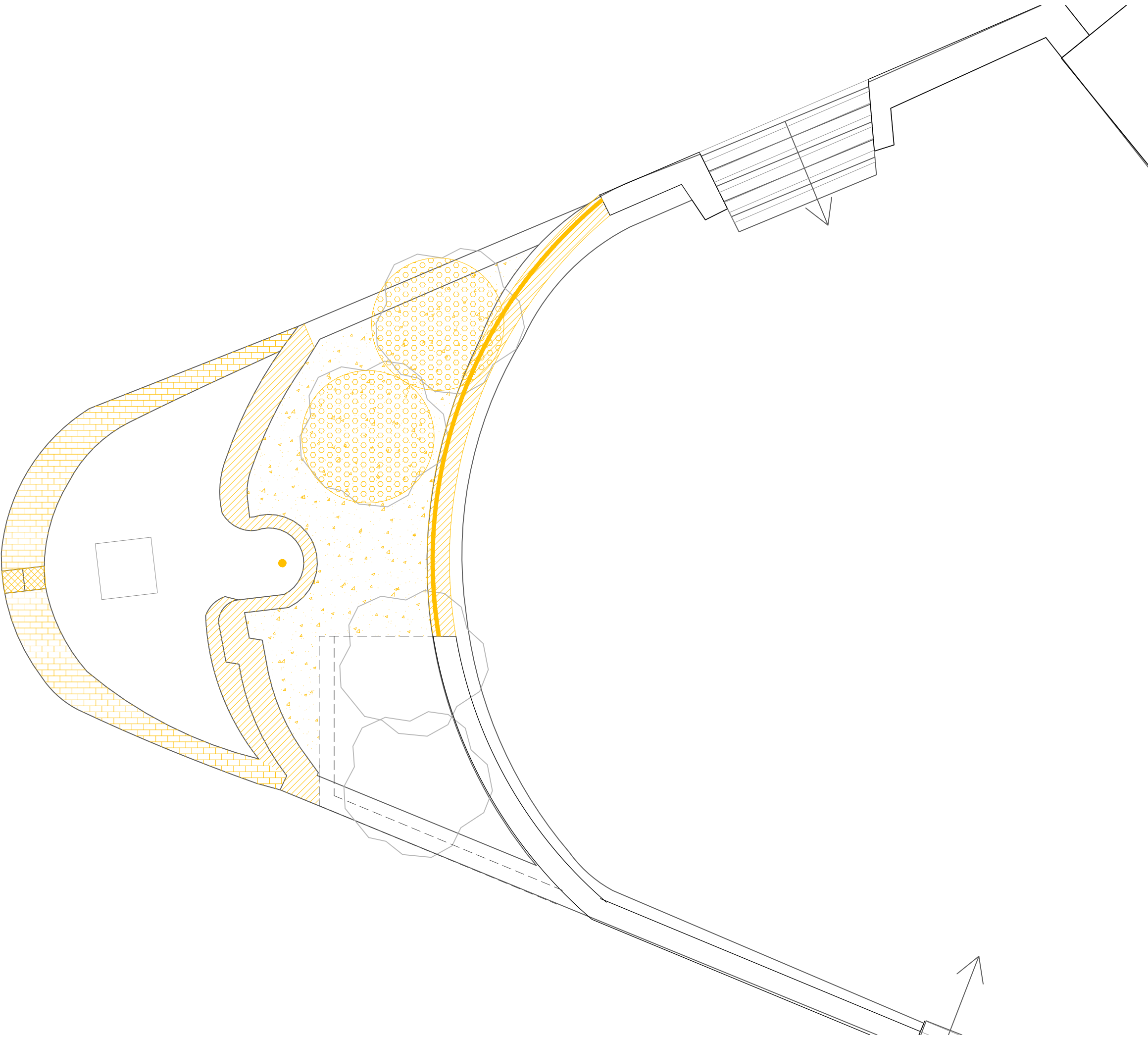
JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN



PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURSME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

ESTAT ACTUAL
SECCIÓ EXISTENT

A3-E:1/100
0 1 2 2.5
N
A1.1



LLEGENDA ACABATS VERTICALS

- E01_Desmuntatge de mur de contenció de terres i banc de pedra
- E02_Enderroc de 2 arbres existents
- E03_Excavació i posterior retirada de terres vegetals
- E04_Retirada de font existent
- E05_Retirada i aplec de paviment de llamborda granítica
- E06_Enderroc d'escala formada per llamborda granítica
- E07_Retirada de part de la barana metàl·lica existent

MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN



PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURSMO A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

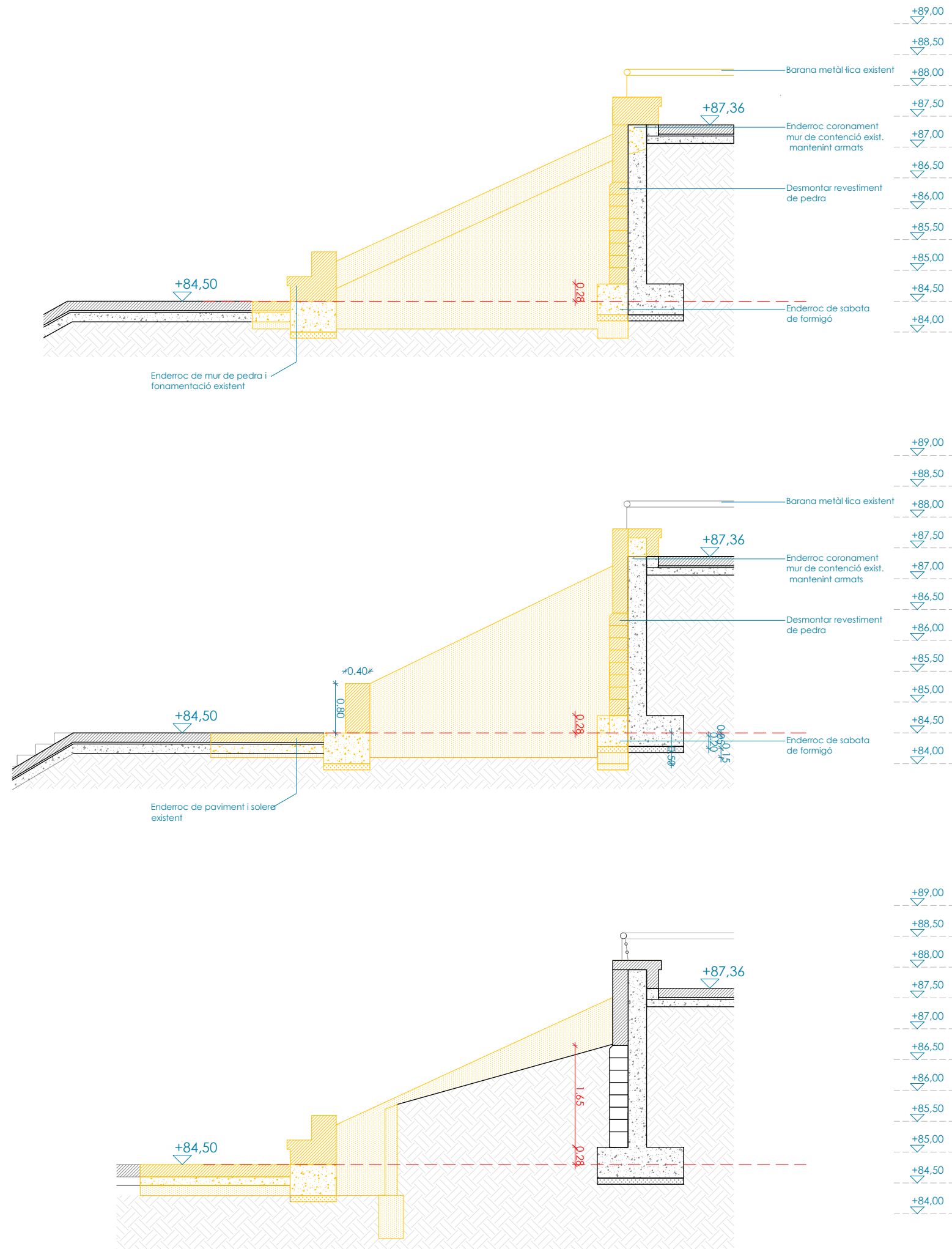
PROPOSTA
ENDERROCS

OCTUBRE 2024

A3-E:1/100
0 1 2 2.5



A02



MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

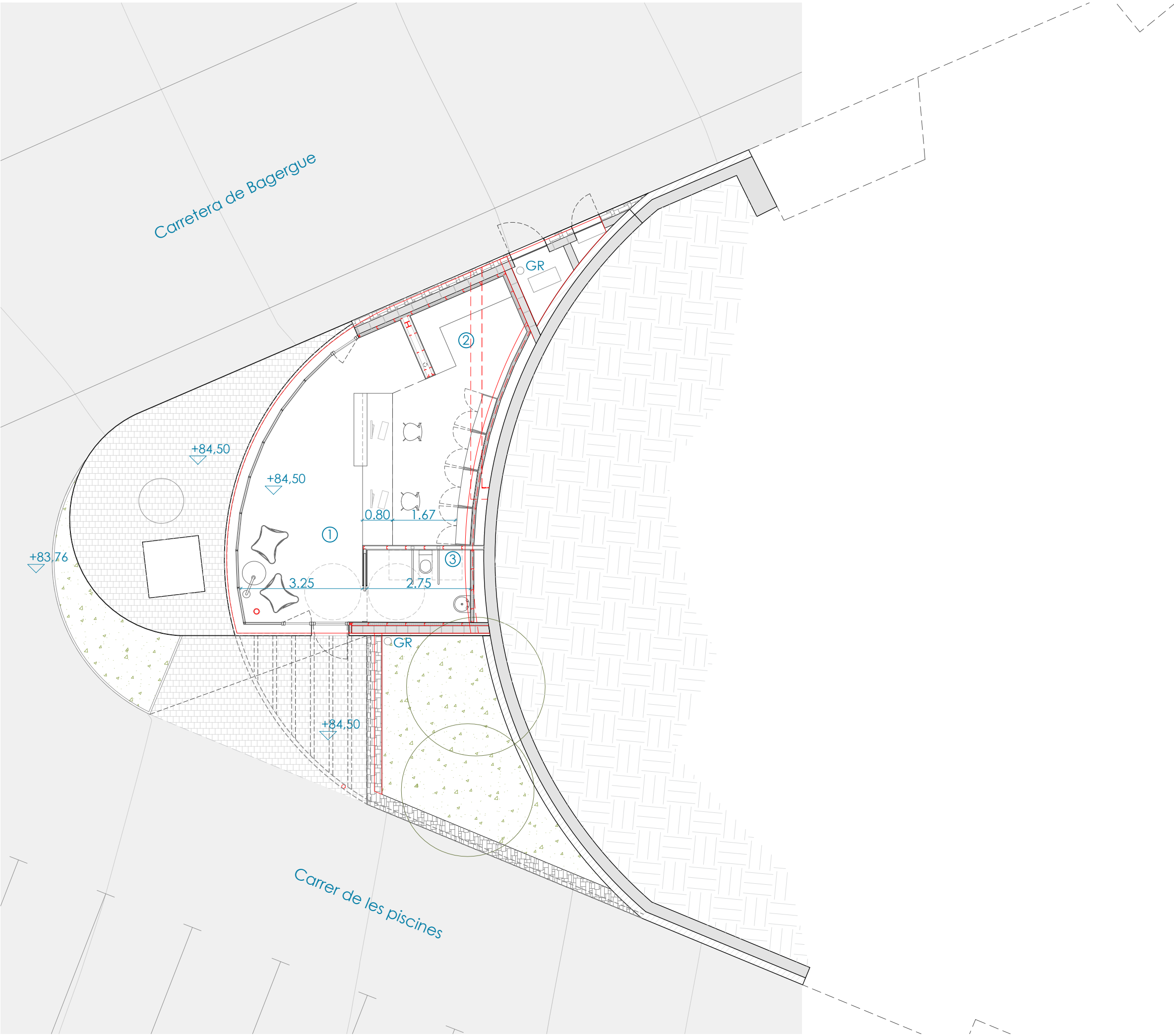
JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN



PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURSME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

ESTAT ACTUAL
SECCIÓ EXISTENT

A3-E:1/100
0 1 2 2,5
N
A2.1



QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS

1. Sala d'atenció	35,1 m²
2. Magatzem	6,2 m²
3. Bany	5,3 m²
TOTAL INTERIOR ÚTIL	46,6 m²
4. Pèrgola	9,9 m²
TOTAL INT. CONSTRUÏT	60,30 m²

MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

JUAN A. MANCIÑEIRAS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN



PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURISME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

PROPOSTA
PLANTA BAIXA

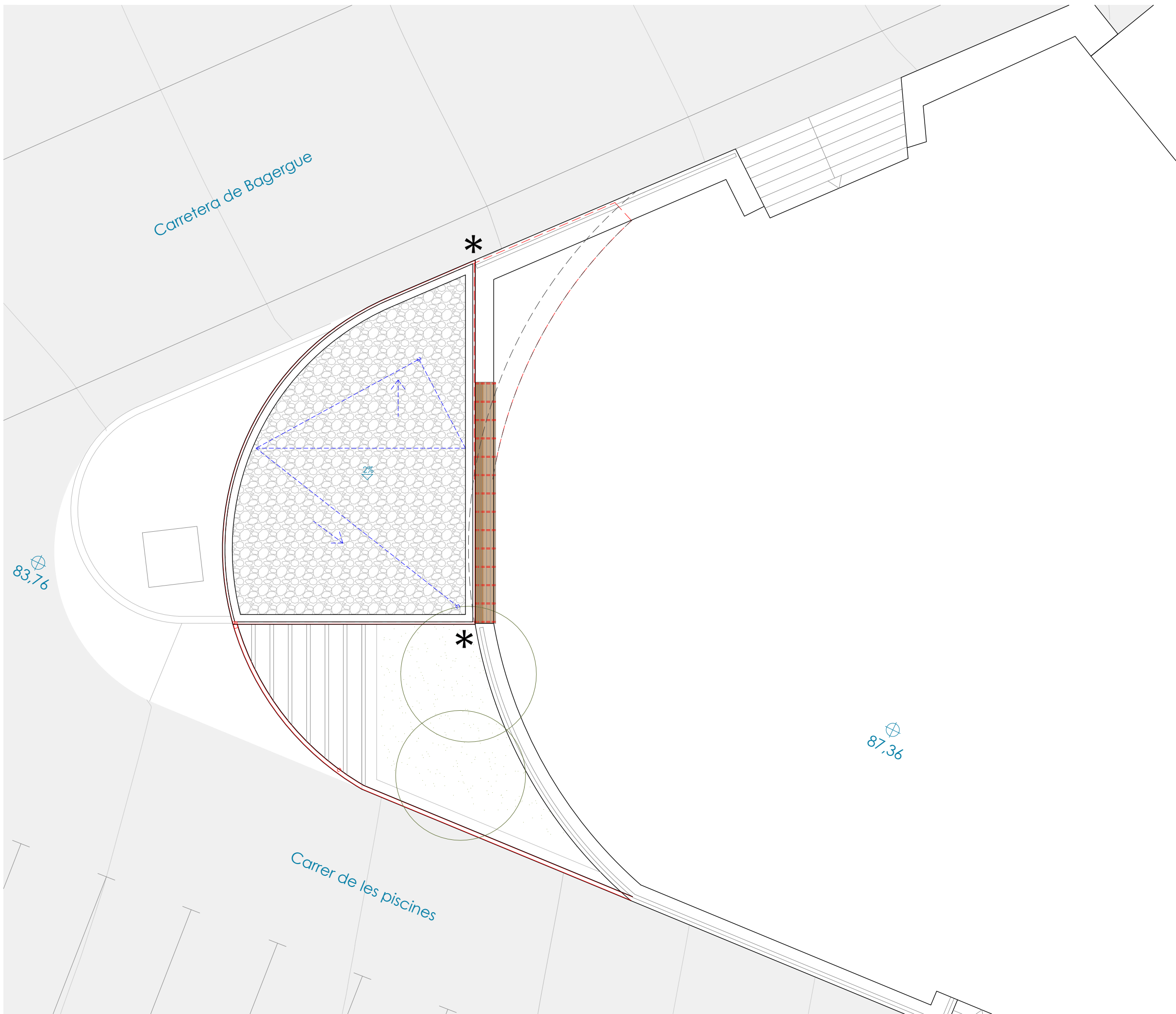
A3-E:1/100

0 1 2 2.5



A03

OCTUBRE 2024



*Previsió de junta de xapa corten

MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN



PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURISME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

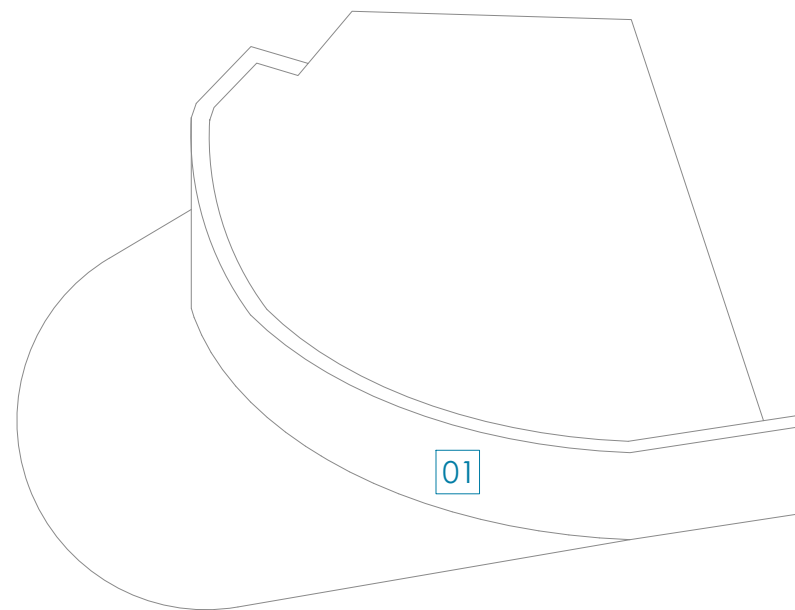
PROPOSTA
PLANTA BAIXA

OCTUBRE 2024

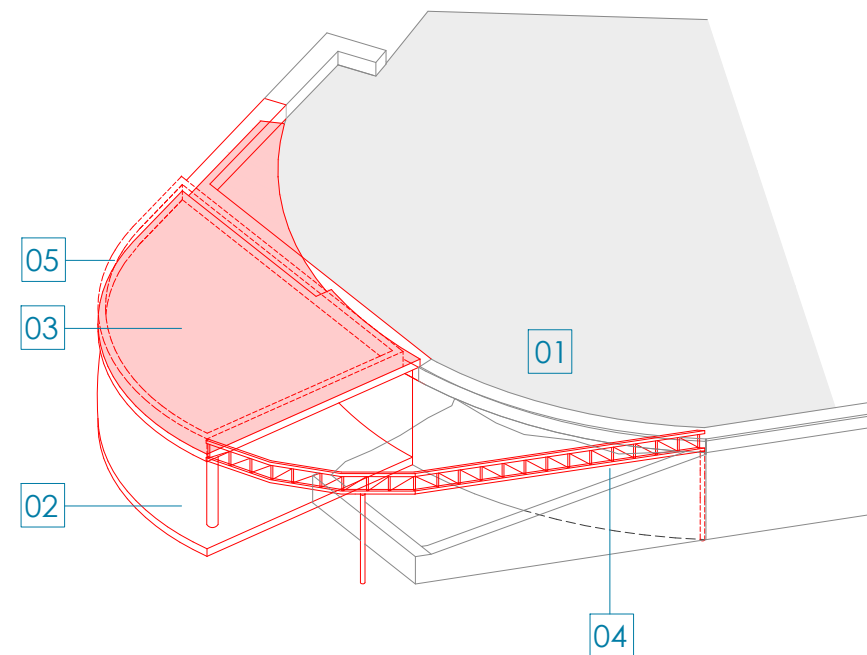
A3-E: 1/100
0 1 2 2.5



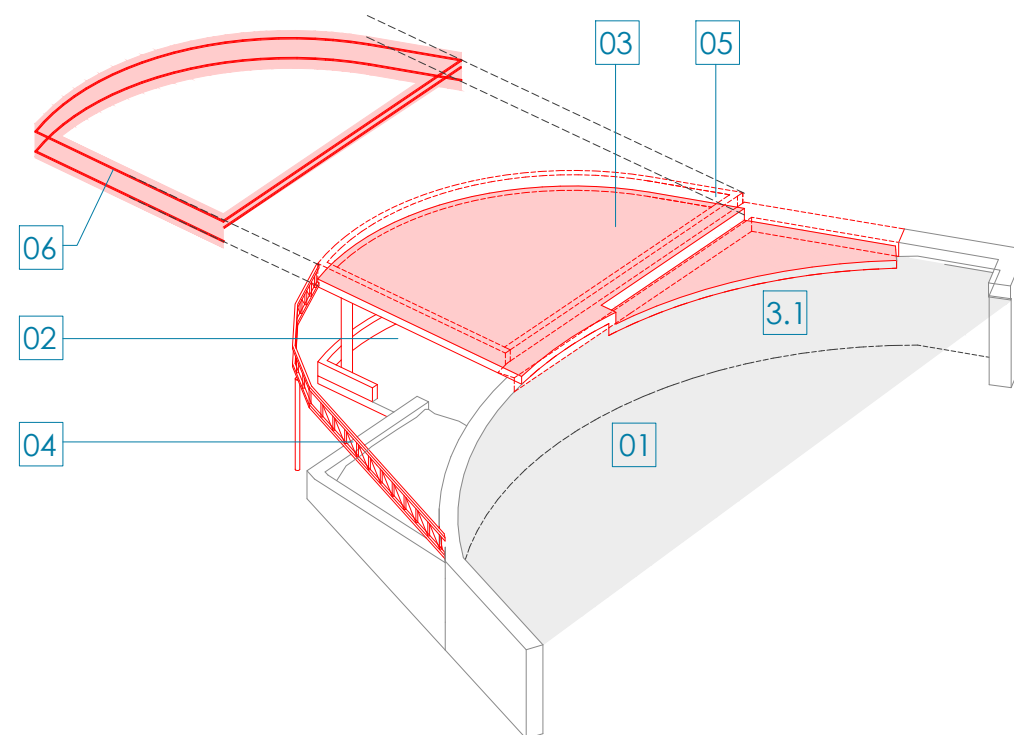
A04



ESTAT ACTUAL



PROPOSTA AXONOMETRIA



PROPOSTA AXONOMETRIA_2

- 01. Plaça i mur de contenció existent (de pedra i formigó)
- 02. Solera de formigó armat
- 03. Estructura de formigó: llosa i pilars de formigó armat
- 3.1 Connexió estructural de llosa de formigó proposada amb mur de pedra i formigó
- 04. Estructura metàl·lica formada per pilar i encavellada (perfil superior i inferior de 7x10cm)
- 05. Muret de formigó armat connectat a llosa de formigó
- 06. Subestructura tubular corbada de 3x3cm collada sobre perfils en L collats a muret de bloc de formigó armat de coberta.

MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN



PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURSME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

PROPOSTA
AXONOMETRIA

A3-E:1/100

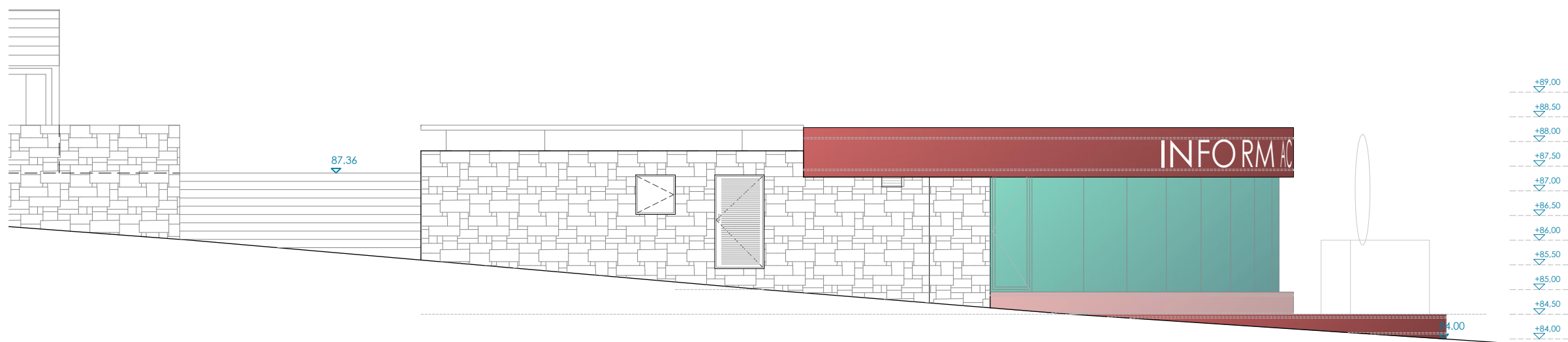


A05

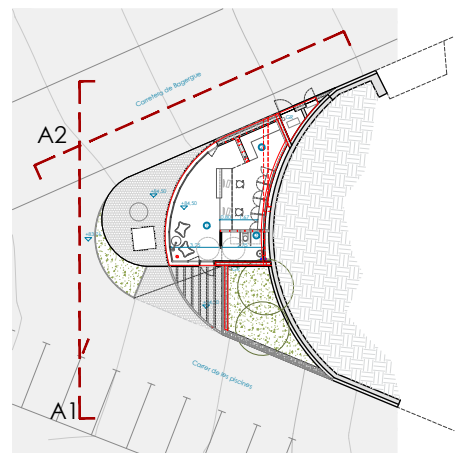
OCTUBRE 2024



A1_Alçat frontal



A2_Alçat lateral



MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN



PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURSME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

PROPOSTA
ALÇATS

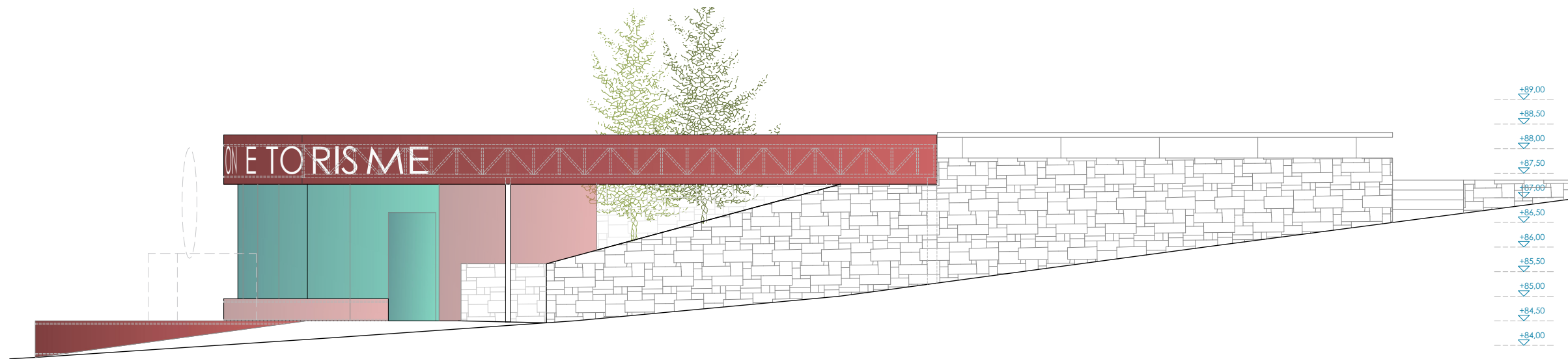
A3-E: 1/100



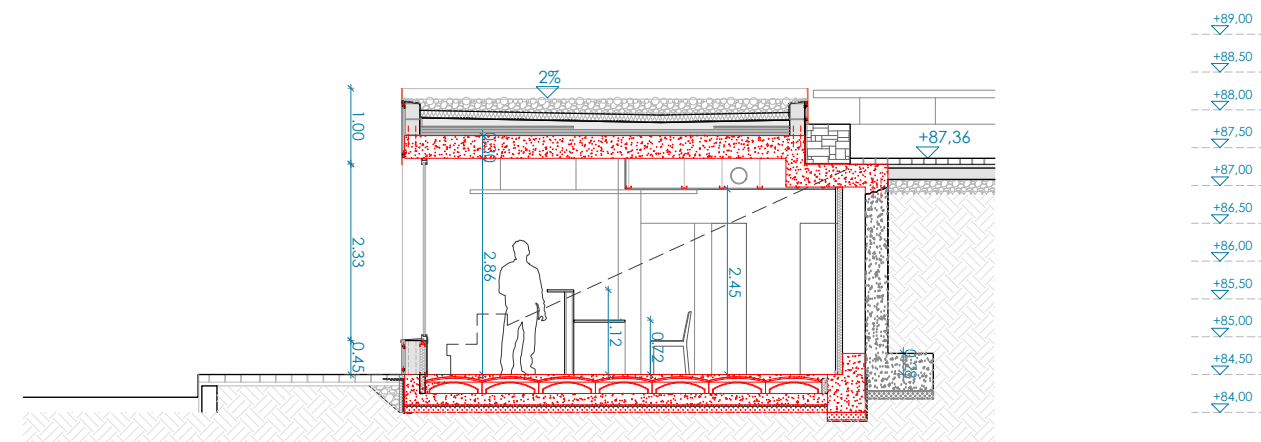
0 1 2 2.5

OCTUBRE 2024

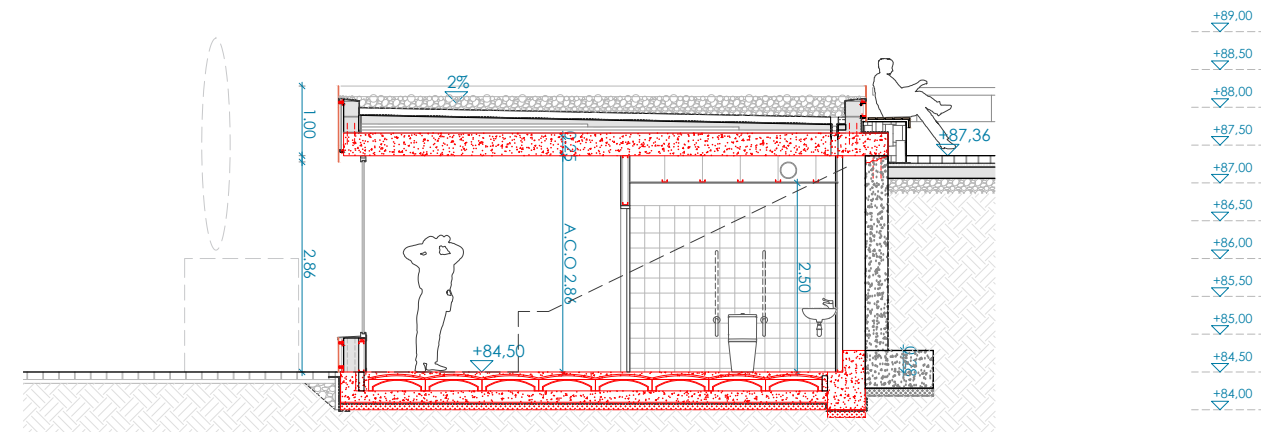
A6.1



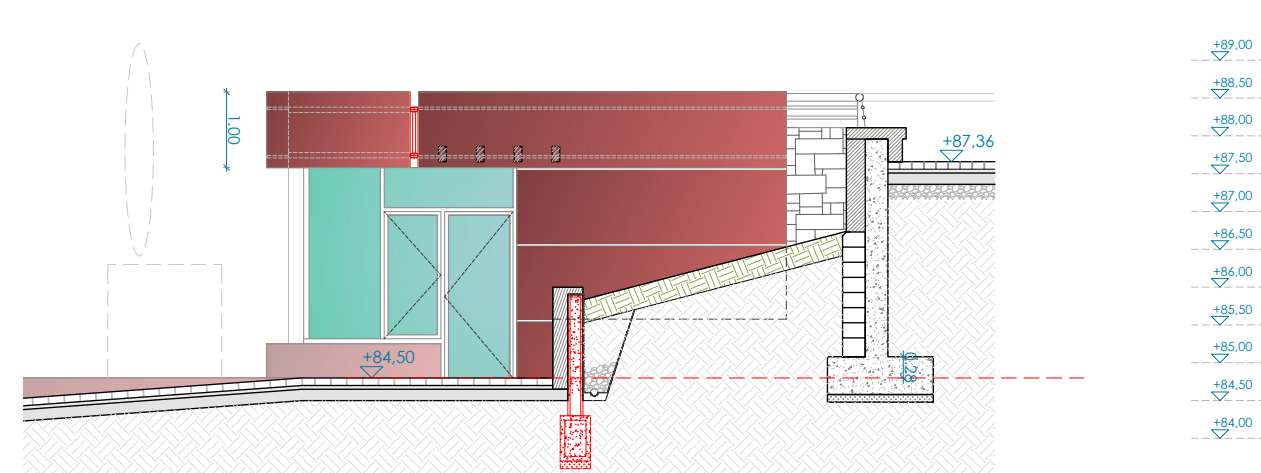
A3_Alçat lateral



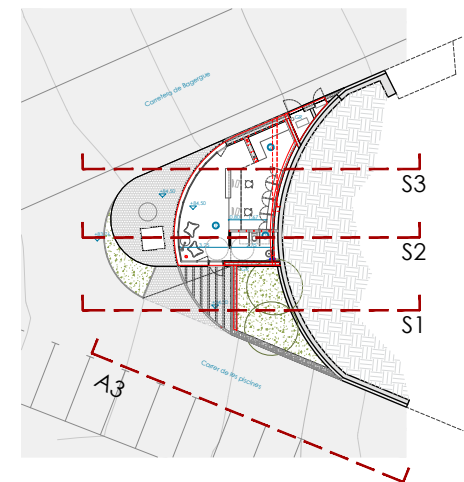
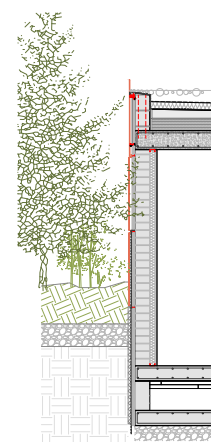
S1_Secció exterior 1



S2_Secció interior 1



S3_Secció interior 2



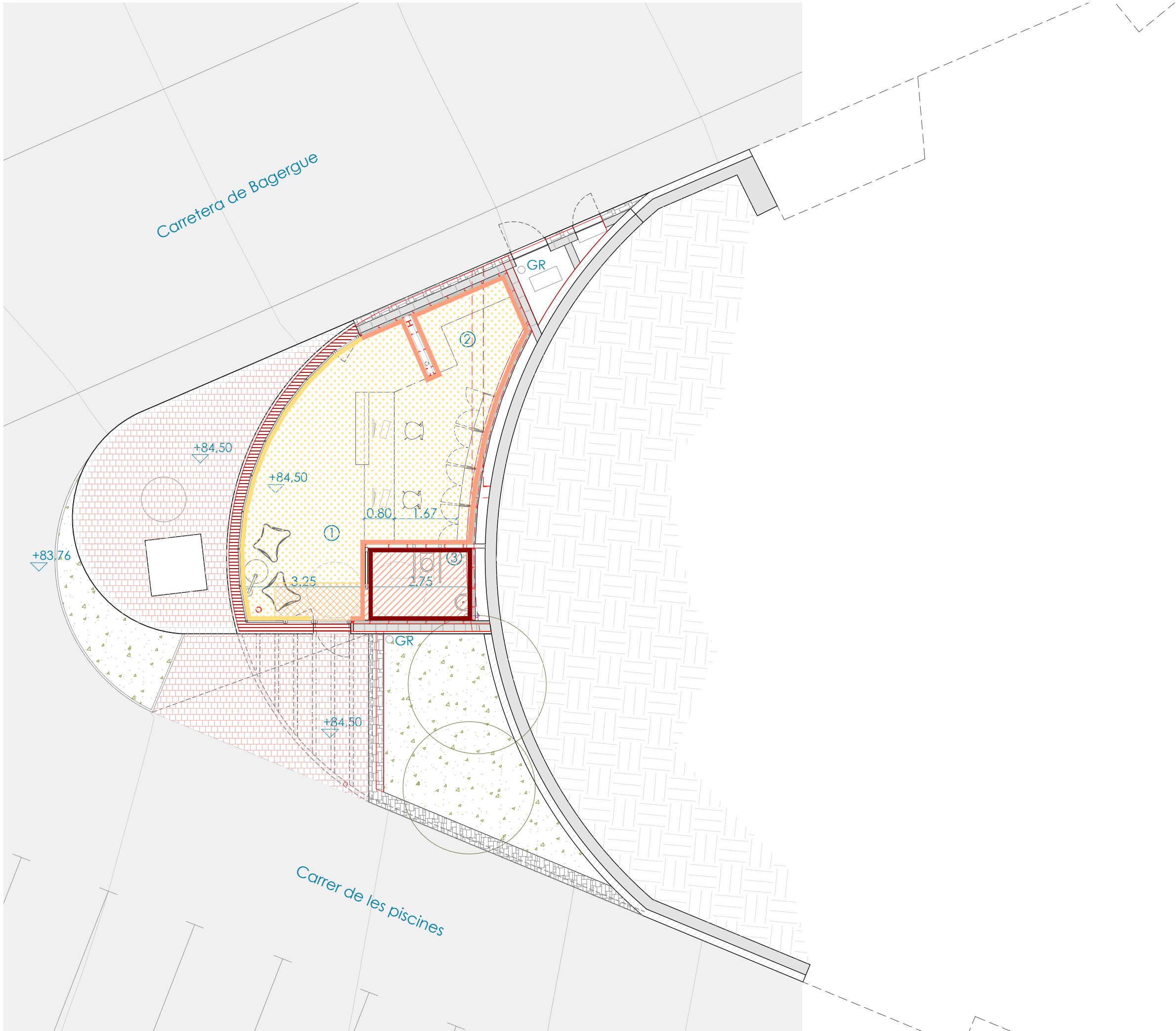
MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN

PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURSME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

PROPOSTA
SECCIONS TRANSVERSALS

A3-E:1/100
0 1 2 2.5
OCTUBRE 2024
A6.2



LLEGENDA ACABATS VERTICALS

- A01_Acatat de pintura plàstica de parament vertical. 1 capa segelladora i 2 d'acabat.
- A02_Rajola de petit format fins alçada de porta (2,20m)
- A03_Sòcol de formigó polimèric de 7cm d'alçada i 7mm de gruix i acabat de pintura fins a 0,45m (finestra).

LLEGENDA PAVIMENTS

- P01_Formigó polit vist
- P02_Formigó polit vist antilliscant. Tractament amb resines
- P03_Felput sintètic de lames d'alumini. 1,00x2,40m
- P04_Escopidor d'alumini sobre el muret de bloc de formigó
- P05_Llambordí de formigó
- P06_Terres vegetals

MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN



PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURSME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

PROPOSTA
ACABATS

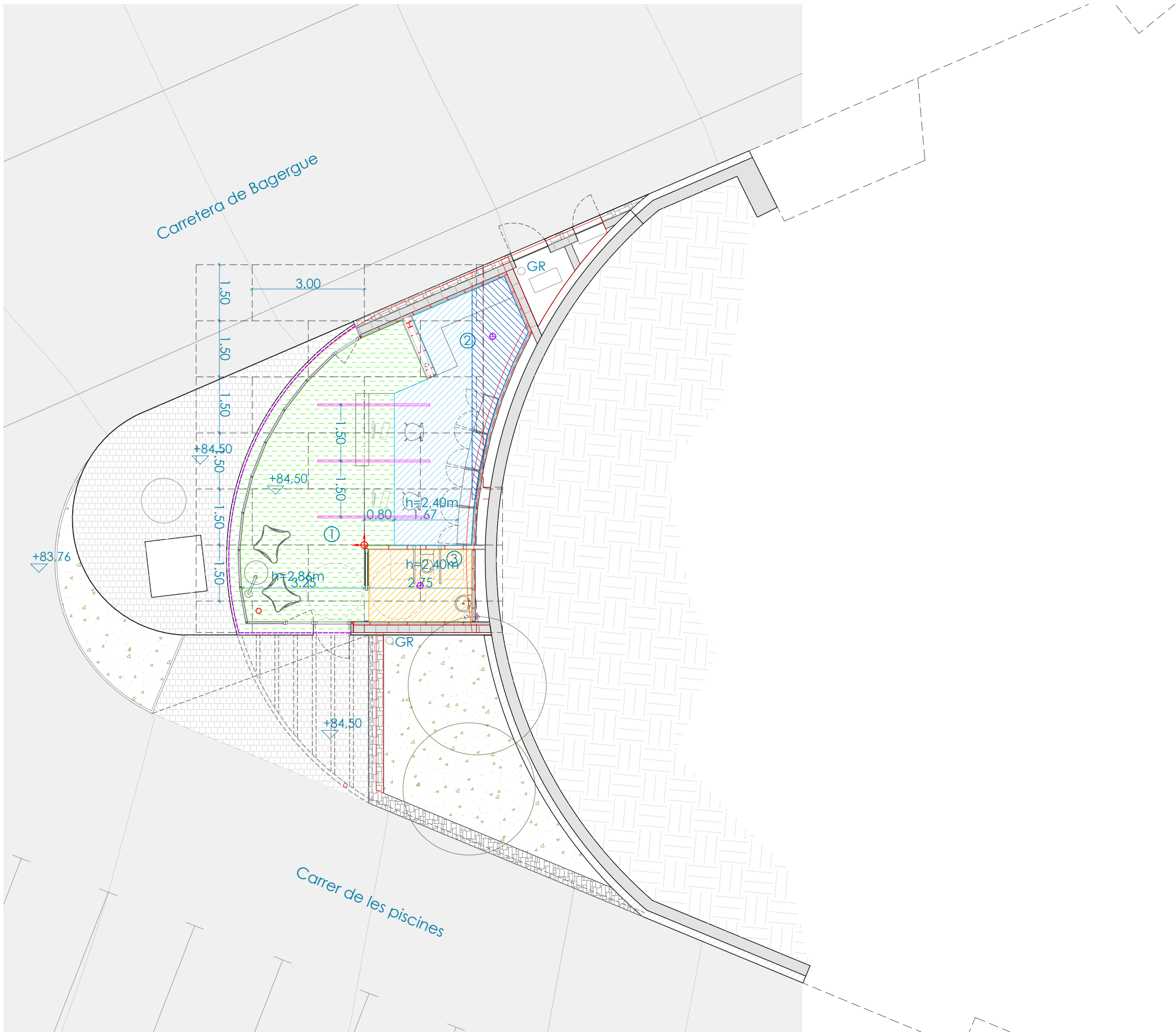
A3-E:1/100

0 1 2 2.5



A7.1

OCTUBRE 2024



LLEGGENDA CEL RAS

- CR01_Formigó vist (encofrat amb tauler de fusta amb acabat fenòlic).
- Encofrat de fusta amb acabat fenòlic i superfície llisa (taulers de 1,50x3,00m)
- Origen de replanteig de l'encofrat
- CR02_Cel ras continu. Plaques de guix laminat i guies d'acer de 48mm. h=2,40m ACO
- CR02.1_Cel ras continu. Plaques de guix laminat i perfils omega d'acer de 15mm. h=2,40m ACO
- CR03_Cel ras continu. Plaques de guix laminat hidròfug. h=2,40m ACO

LLEGGENDA LUMINÀRIES

- Luminàries lineals
- Luminàries puntuals tipus Downlight a sostre
- Luminàries puntuals a paret
- Luminàries tipus LED continua. Segons detall

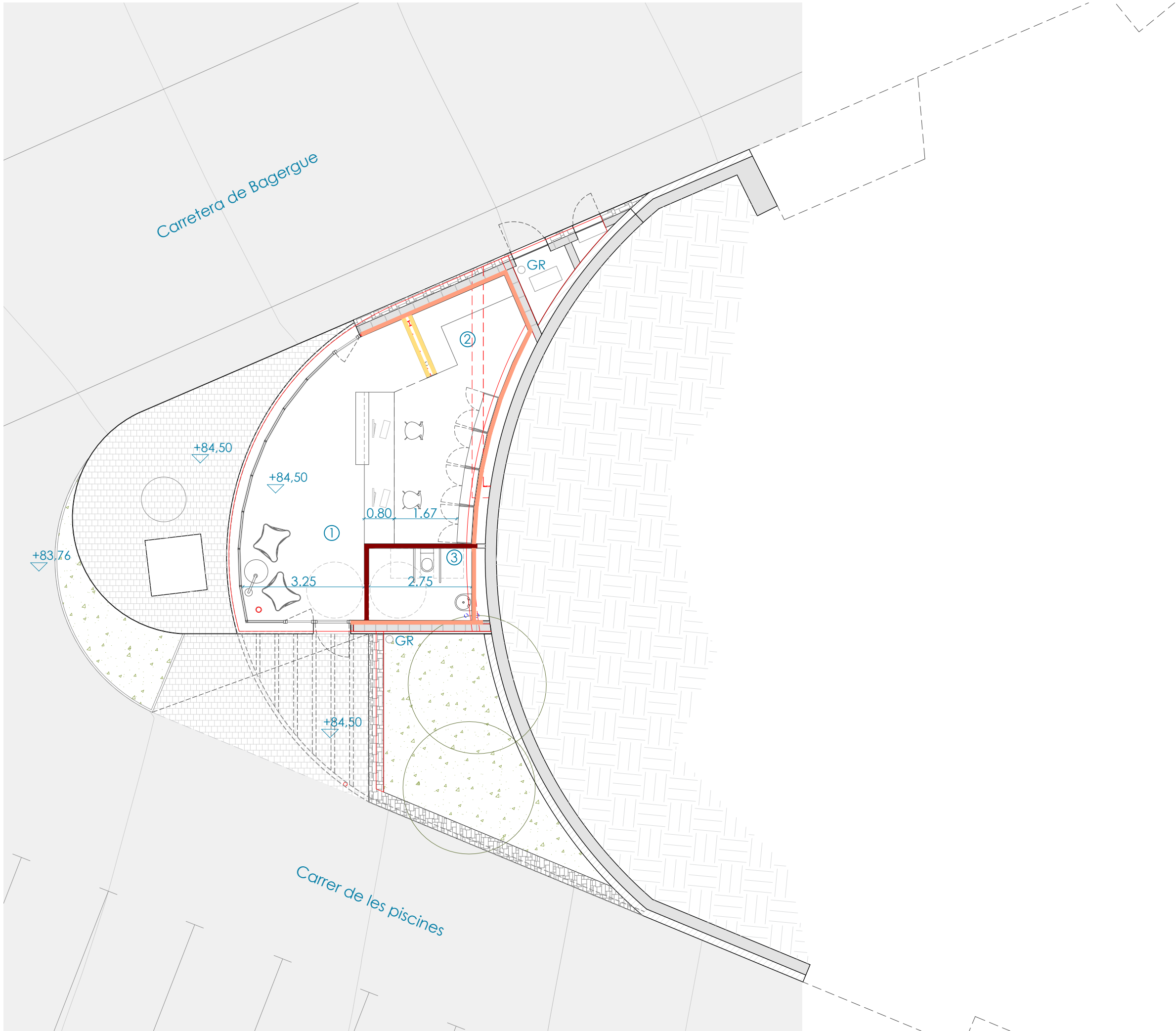
MP MANCIÑEIRAS/PARÉS arquitectes associats

JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN

PROJECTE PER AL PUNT D'INFORMACIÓ I TURSME A SALARDÚ, A NAUT ARAN

PROPOSTA
CEL RAS

A3-E:1/100
0 1 2 2.5
OCTUBRE 2024
A7.2



LLEGENDA PARAMENTS VERTICALS

- PYL01_ Envà lleuger format per 2PYL + 70mm guia d'acer reblert de llana de roca + 2PYL
- PYL2_Envà lleuger format per 2PYL + 48mm guia d'acer reblert de llana de roca
- PYL03_Extradossat format per 70mm guia d'acer reblert de llana de roca + 2PYL

MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN



PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURSME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

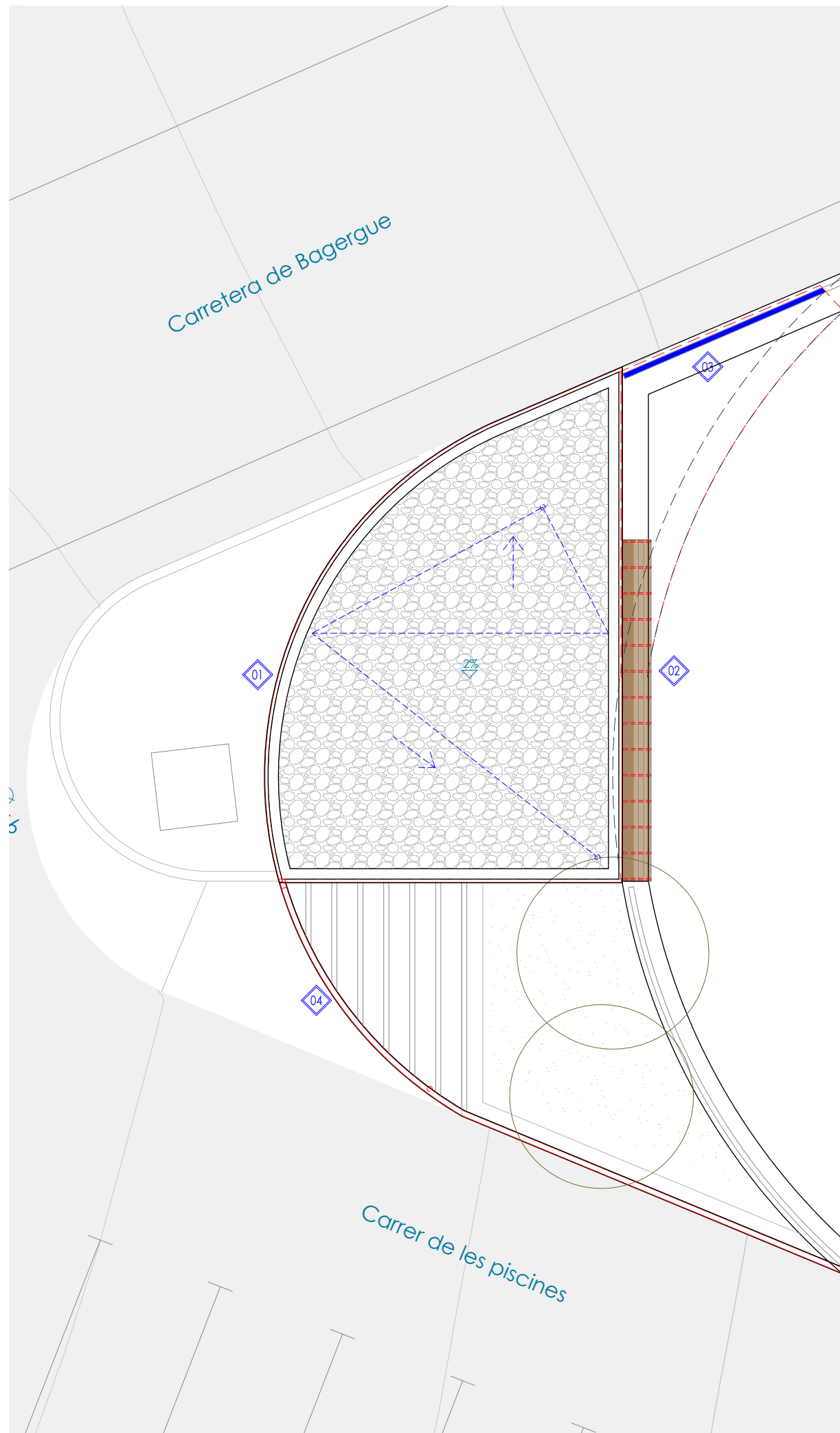
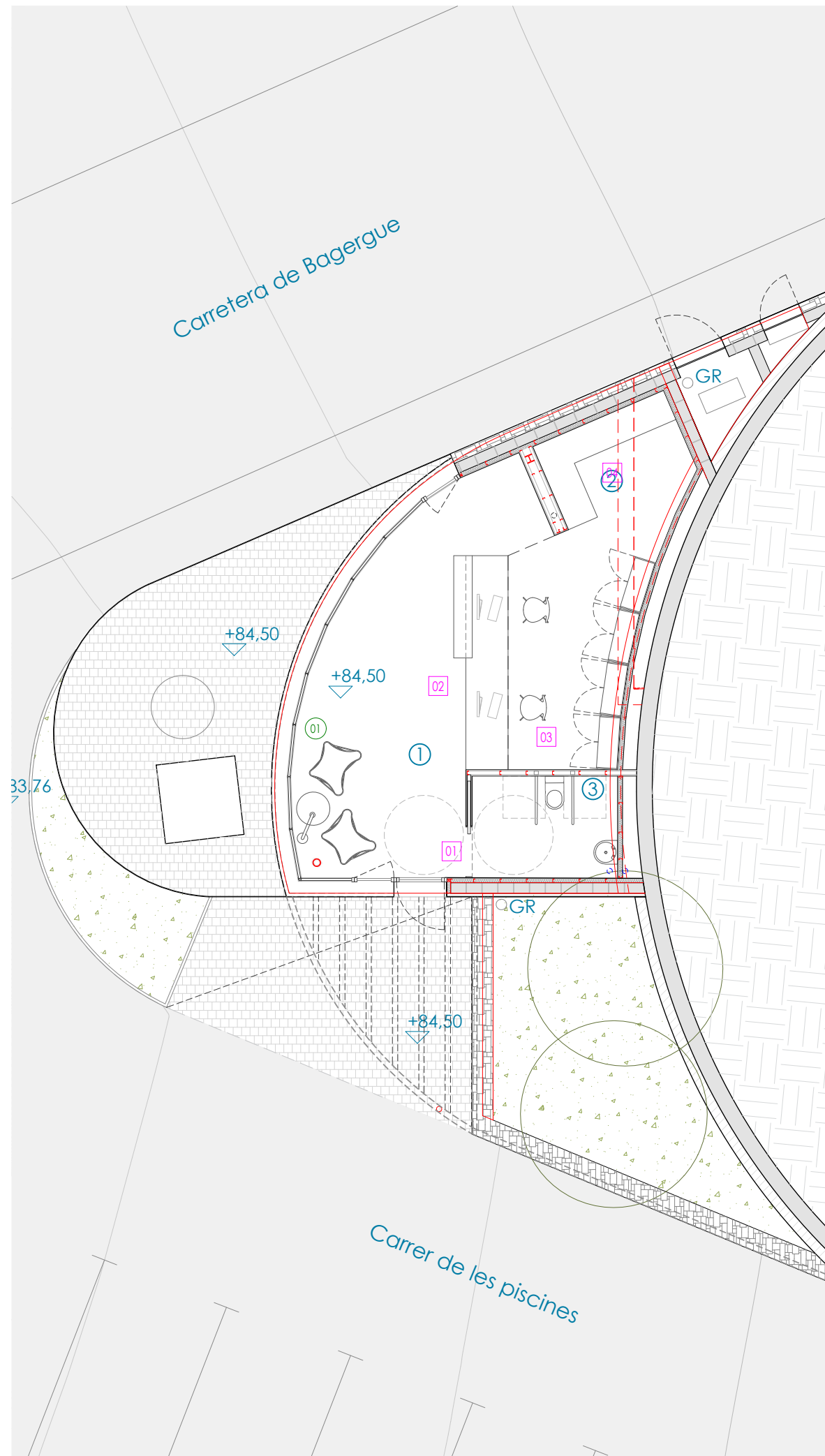
PROPOSTA
PARAMENTS VERTICALS

OCTUBRE 2024

A3-E:1/100



A7.3



MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN



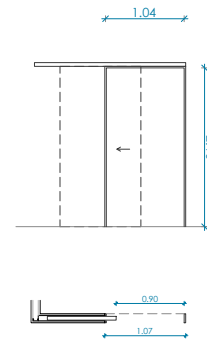
PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURISME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

PROPOSTA
FUSTERIES

OCTUBRE 2024

A3-E:1/100
0 1 2 2.5
N
A8.1

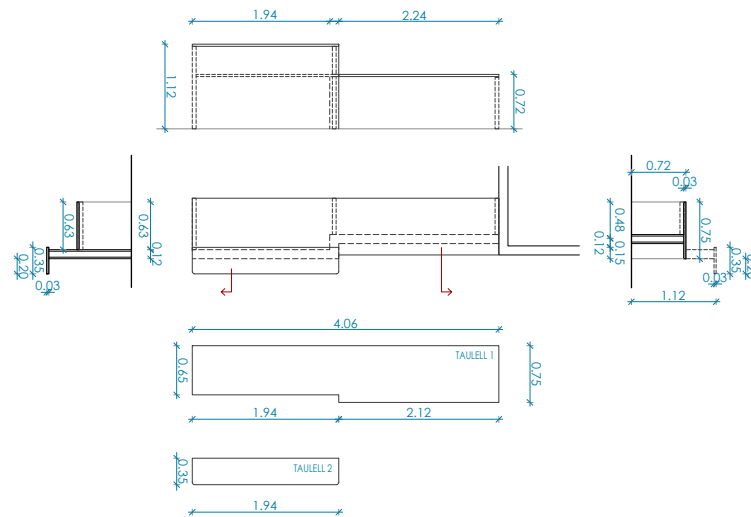
FUSTERIES FUSTA INTERIOR



01 PB 1 UNT.

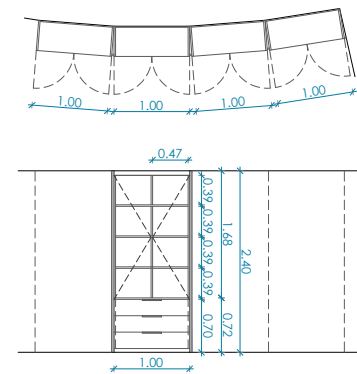
Fulla corredissa de fusta per a tancament de distribució interior tipus Monoblock. Pas lliure de 90x210cm. Tots els ferratges d'acer natural acabat mate. Inclou pany per tancar porta.

UNITATS TOTAL: 1 unt.



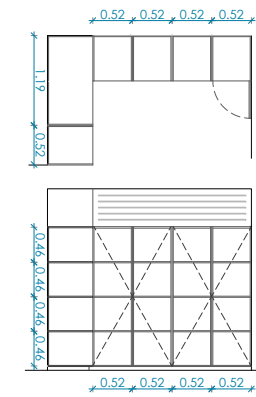
02 PB 1 UNT.

Mobiliari recepció de fusta. 2 Taulells amb dues alçades diferenciades 72 i 112cm. Un d'ells de 75cm de profunditat i l'altre de 35cm.



03 PB 4 UNT.

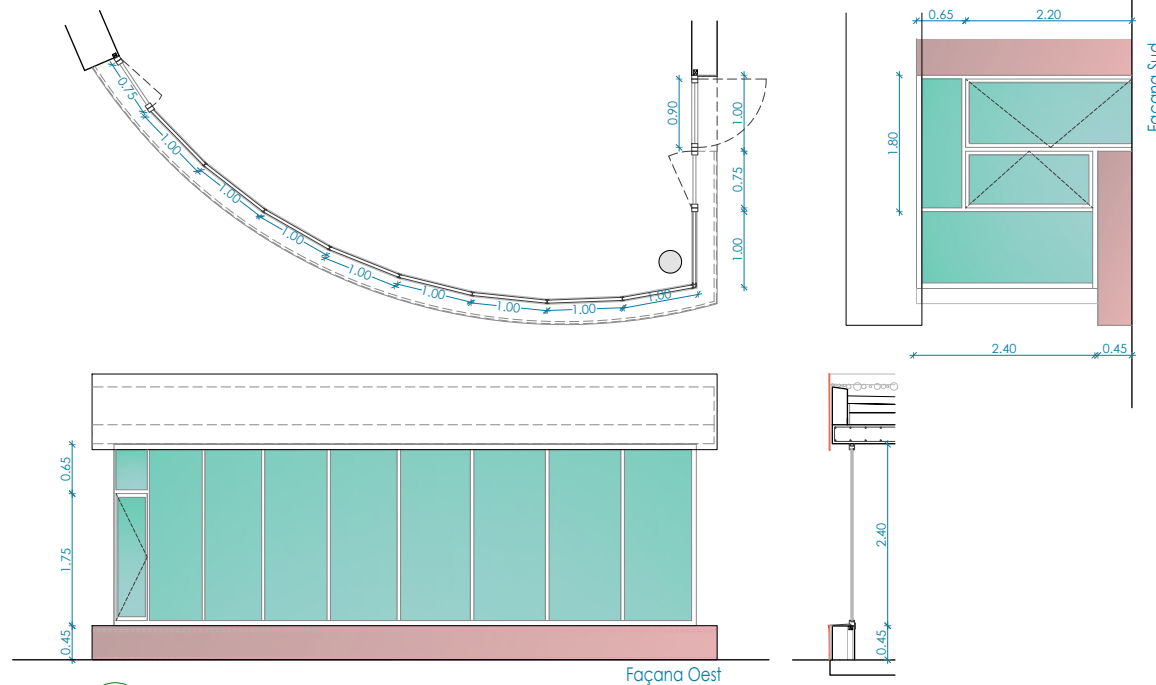
Mobiliari recepció de fusta. Calaixeres fins 72 cm d'alçada i prestatgeria a la part superior (240cm). Inclou targes verticals entre mòduls enretirades 2cm del pla frontal.



04

Mobiliari de l'arxiu de documentació. Prestatgeria de dimensions segons plànol amb portes batents. Franja superior per a extracció d'aire a fancoil.

ALUMINI EXTERIOR



01 PB 1 UNT.

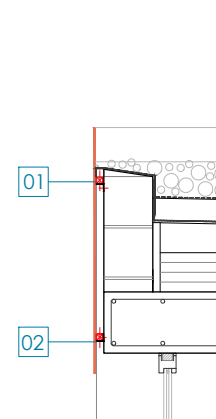
Conjunt d'alumini exterior amb alçada de 240cm format per:
 . FAÇANA OEST:

- Façana poligonal composta per 8 mòduls de 100x240cm suportats per perfils verticals H
- Conjunt format per fulla oscil·lobatent amb dimensions 75x175cm i fulla fixa superior de 75x65cm.

FAÇANA SUD:

- . 1 mòdul de 100x240 suportat per perfil H
- . 1 fulla oscil·lobatent amb dimensions 75x175cm
- . Porta batent d'accés de 90cm de pas i 220cm d'alçada
- . Tarja superior fixa de 180x65cm

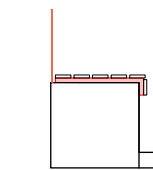
SERRALLERIA EXTERIOR



01

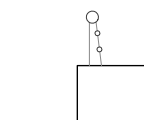
Subestructura metàl·lica
per a recolzament de
xapa d'acer corten
format per:

- 01. Perfil superior i inferior
de 30x30mm corbat
(soldat a la xapa corten)
- 02. Perfiles en L collats a
mur de bloc de formigó
(on es collarà el perfil i la
xapa)



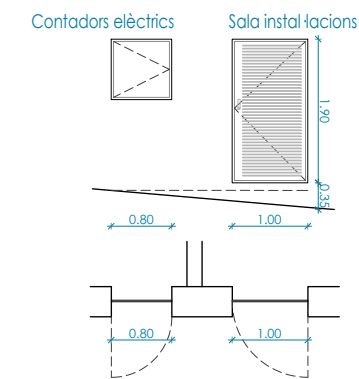
02 PC 14 UNT.

Subestructura
metàl·lica per a
recolzament de
llists de fusta per a
formació de banc.
Tubular de 30x30 amb
forma de L collat a
mur de pedra



03 PC 4,20 ml

Allargar barana
metàl·lica existent fins
a límit d'acer corten



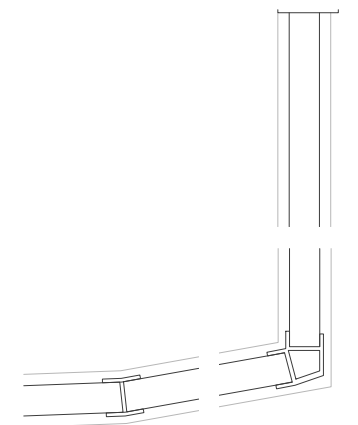
04 PB 1 UNT.

Encavellada
metàlica a definir
per tècnic
estructurista

05 PB 1 UNT

Porta batent metàl·lica exterior amb dimensions 100x190cm i per a sala d'instal·lacions, inclou pany amb clau i contadors elèctrics.

*Detall fusteria amb perfils H



MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

JUAN A. MANCIÑEIRAS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN

PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURSME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

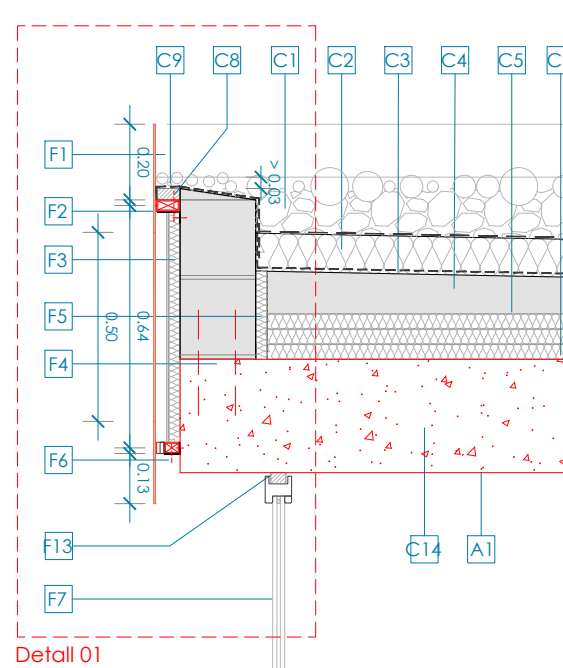
PROPOSTA
FUSTERIES

A3-E:1/100

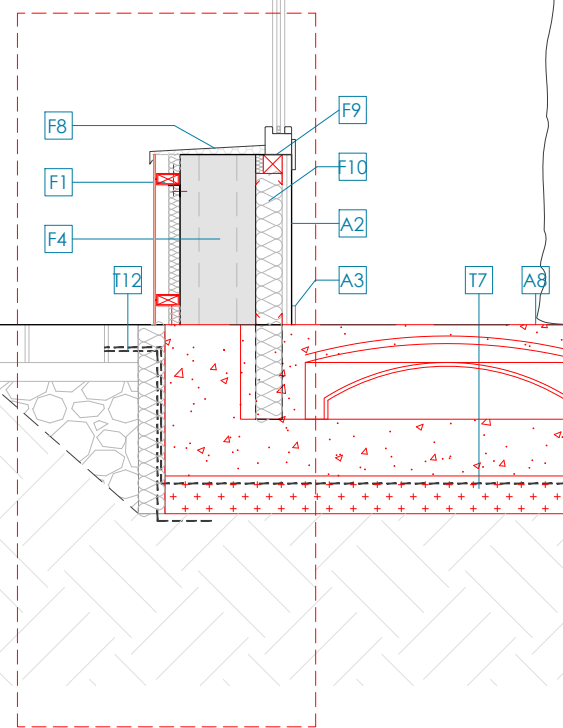
OCTUBRE 2024

A8.2



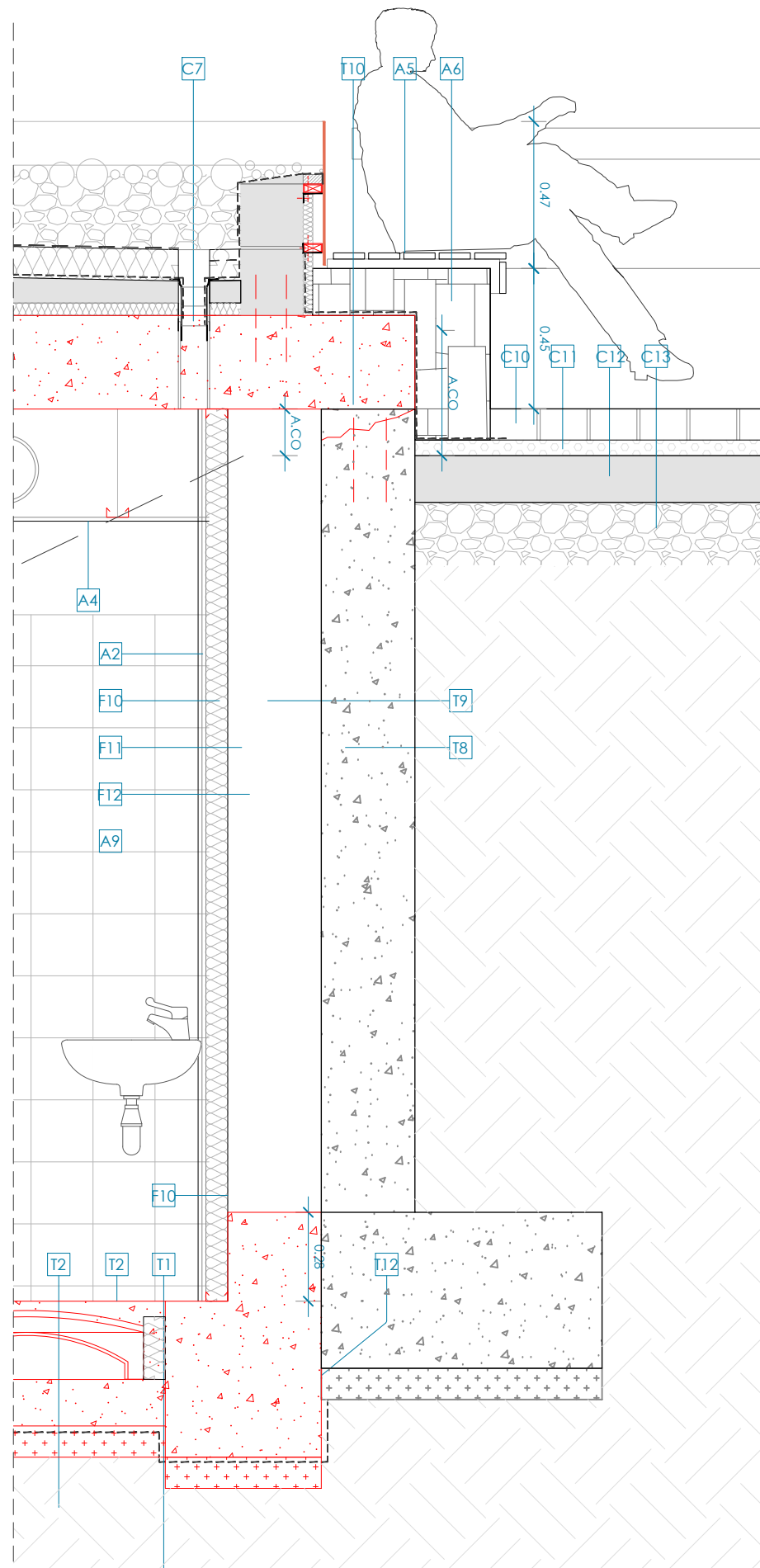


Detall 01

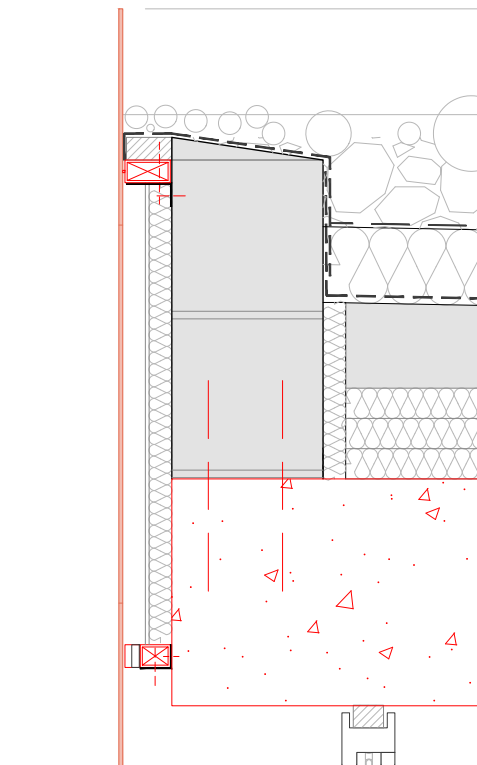


Detall 02

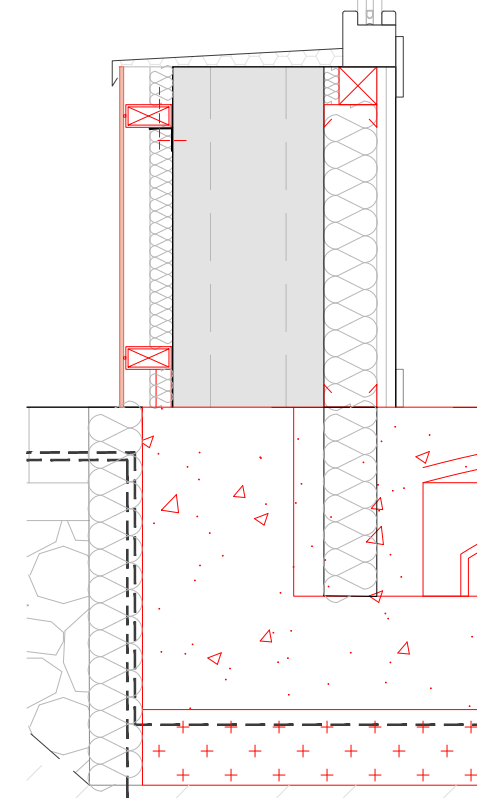
Secció 1_Façana



Secció 2_Contacte amb mur contenció existent



Detall 01_ampi coberta



Detall 02_Contacte façana - paviment

FAÇANA:

- F1. Xapa corten 6mm sobre muntants metàl·lics
- F2. Tubular 30x30mm horitzontal corbats soldat a xapa corten, collats a bloc mur de bloc de formigó armat sobre perfils en L (prèviament collats)
- F3. Aïllament tèrmic 3cm amb acabat de feltre negre
- F4. Bloc de formigó armat
- F5. Porex de 3cm
- F6. Il·luminació
- F7. Carpinteria de doble vidre d'alumini amb ruptura de pont tèrmic amb muntants separadors perfils H
- F8. Escopidor d'alumini
- F9. Subestructura metàl·lica de la fusteria. Tubular de 50x50mm.
- F10. Perfil·leria d'acer galvanitzat de 70mm amb aïllament de llana de roca
- F11. Càmera d'aire entre mur existent de fonamentació i nou tancament lleuger
- F12. Làmina impermeable
- F13. Junta elàstica de neoprè 3cm

COBERTA

- C1. Acabat de pedra blanca de diferents mides
- C2. Membrana geotèxtil
- C3. Aïllament XPS 10cm
- C4. Impermeabilització amb làmina de propilè (EPDM)
- C5. Formació de pendents amb morter de baixa densitat. Pendent del 2%. Vermiculita o equivalent.
- C6. Porex de 4cm
- C7. Embornal. Recollida d'aigua de coberta
- C8. Goma per a sellejat de coberta
- C9. Junta de sellat
- C10. Llambordai de pedra (mateix que l'existent)
- C11. Capa de 5cm de sorra
- C12. Solera de formigó
- C13. Subase de graves. Mínim 20cm
- C14. Llosa de formigó armada 25cm

ACABATS

- A1. Acabat de sostre de formigó vist
- A2. Doble placa de guix laminada de 12,5mm pintada de color blanc
- A3. Socòl de formigó polimèric
- A4. Cel ras de guix laminat continu pintat
- A5. Llistons de fusta amb tractament per a exposició a l'exterior sobre subestructura de fusta
- A6. Banc de pedra
- A7. Doble placa de guix laminada exterior de 15mm
- A8. Formigó polit
- A9. Acabat enrajolat a decidir per la D.F.

ESTRUCTURA:

- T1. Fonamentació a decidir per tècnic especialista.
- T2. Solera de formigó armada
- T4. Làmina antiradó
- T5. Geotèxtil
- T6. Subase de graves. 20cm
- T7. Forjat sanitari: revoltons tipus Caviti
- T8. Mur de contenció de formigó existent
- T9. Mur de contenció de pedra existent
- T10. Connexió forjat nou amb mur de formigó existent a través d'armadures. Tractament previ i aplicació de pintura d'imprimació.
- T11. Mur de formigó armat per a formació de forjat sanitari
- T12. Làmina impermeable

MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS

CLIENT

AJUNTAMENT DE NAUT ARAN



PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURSME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

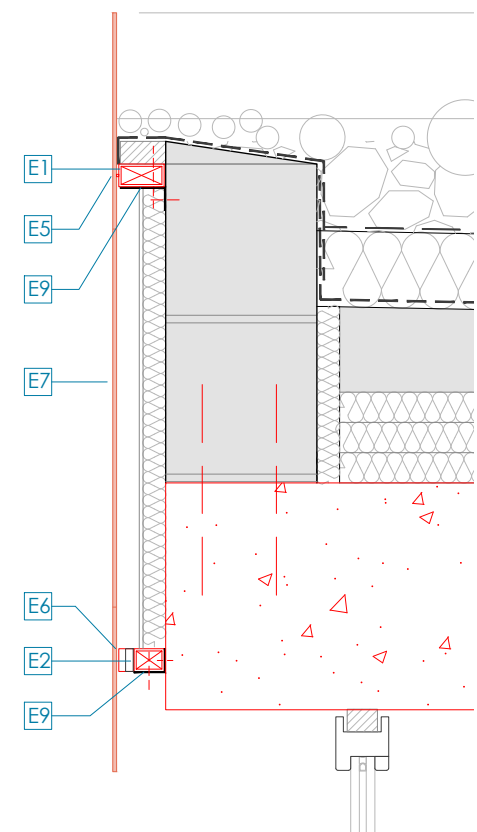
PROPOSTA
DETAJLLS CONSTRUCTIUS

OCTUBRE 2024

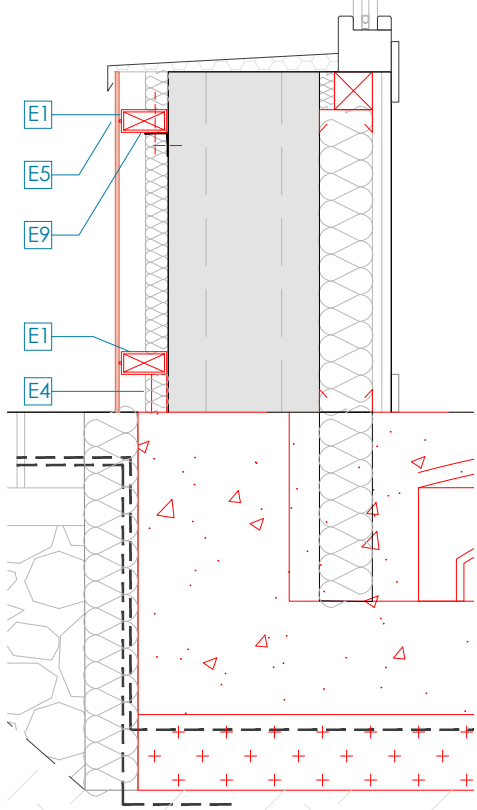
A3-E: 1/20



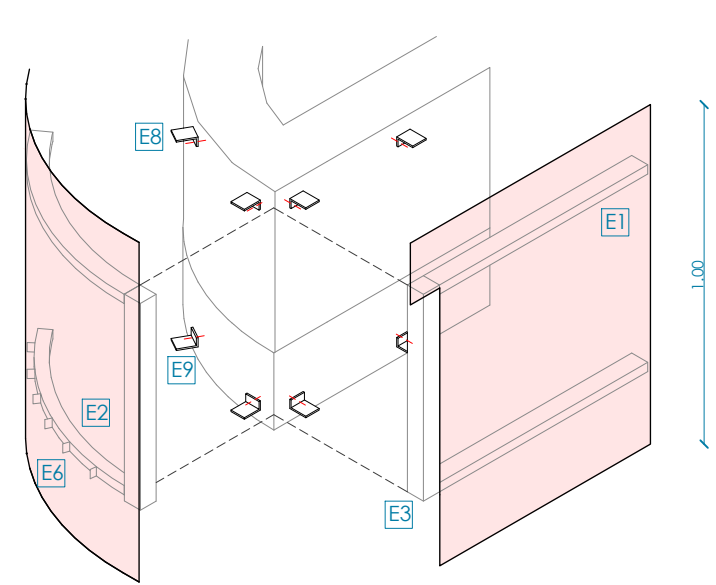
A9.1



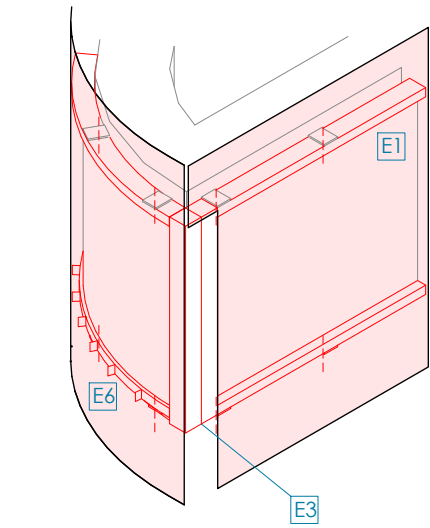
Detall 01_ampi coberta



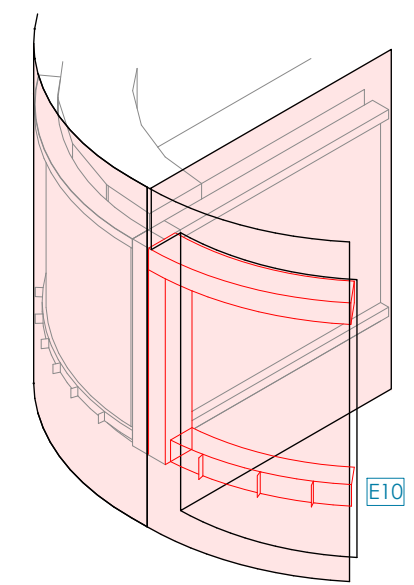
Detall 02_Contacte façana - paviment



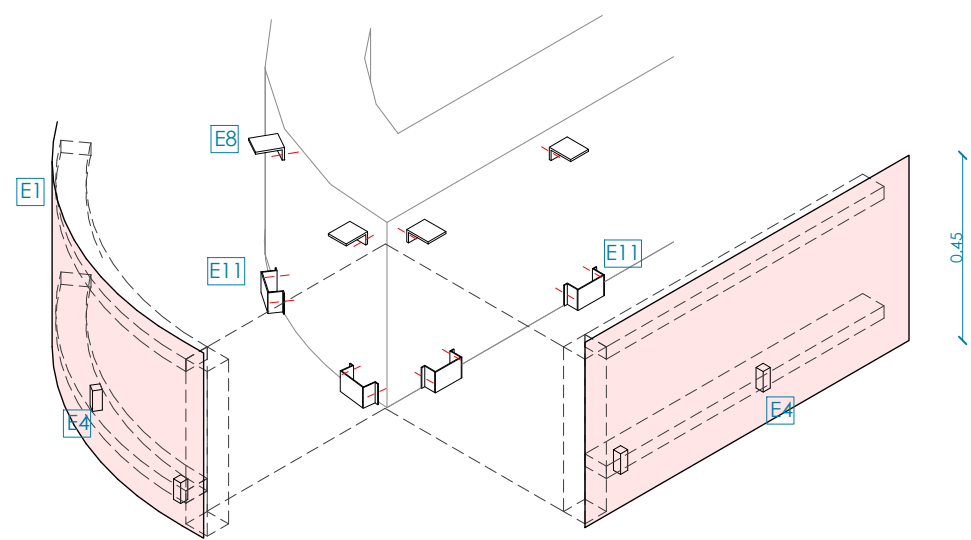
1. Collar perfils en L (60x30mm) d'acer a l'ampit de bloc de formigó o forjat



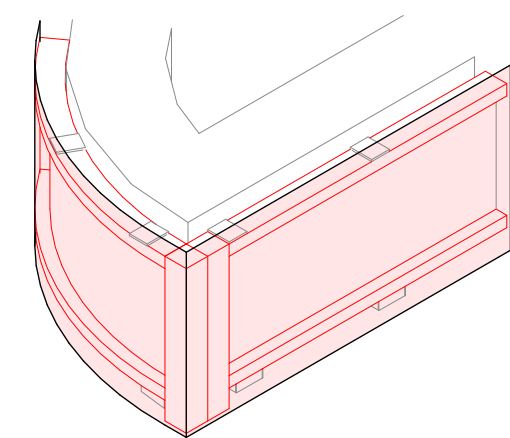
2. Col·locar i collar els perfils corvats als perfils en L prèviament collats. L'aïllament de façana de 3cm ve incorporat en l'estructura suportat per uns perfils verticals



3. Col·locar i collar l'estructura d'encavellada amb el revestiment d'acer corten soldat a l'estructura tubular prèviament col·locada.

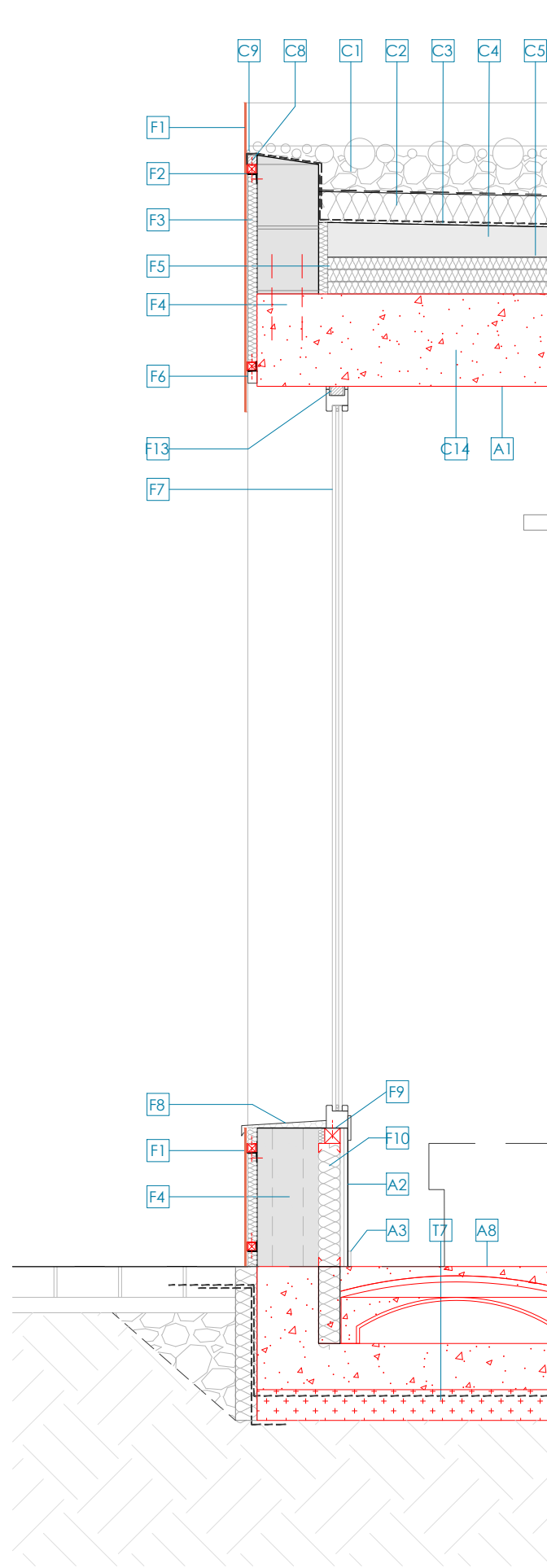


1. Collar perfils en L (60x30mm) i perfils en U (150x30mm) d'acer a l'ampit de bloc de formigó

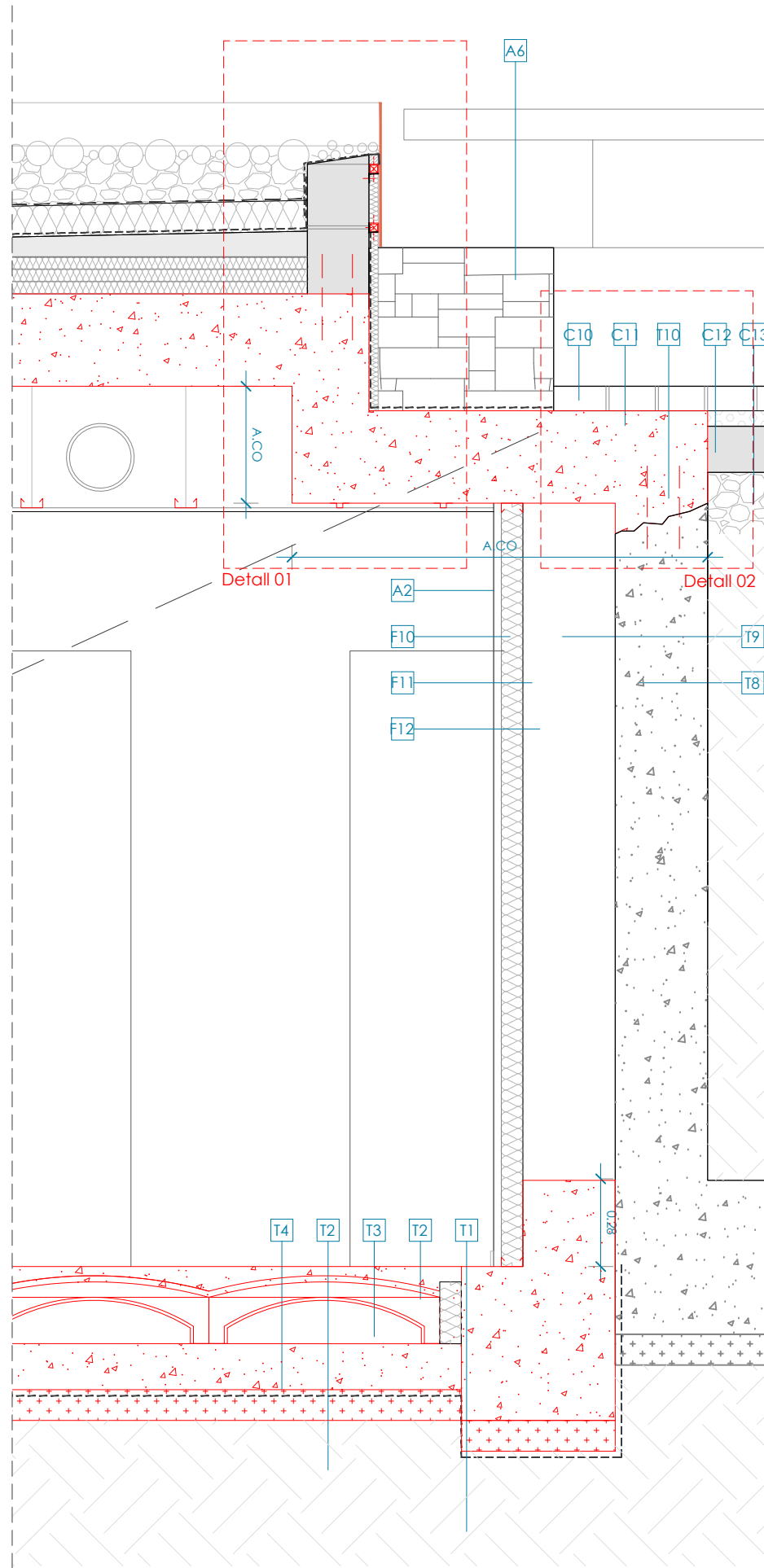


2. Col·locar i collar perfils corvats als perfils en L prèviament collats i ubicar les potes de perfils tubulars 20x20 inferiors en els perfils en U.

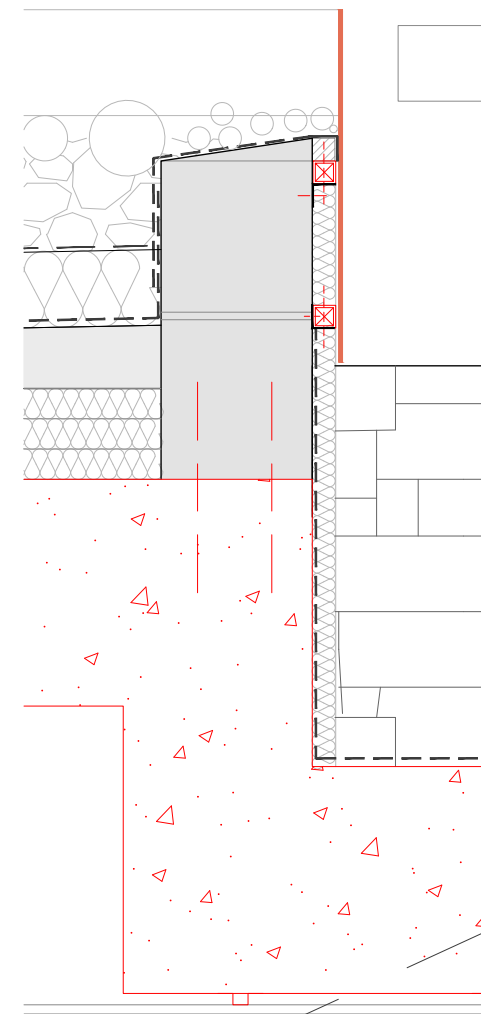
- ESTRUCTURA:**
- E1. Tubular 30x60mm corvada
 - E2. Tubular 30x40mm corvada
 - E3. Tubular 60x60mm recta
 - E4. Tubular 20x20mm vertical soldada a tubular corvada
 - E5. Arandela de separació entre tubulars i corten
 - E6. Pletines de connexió entre tubular corvada i revestiment d'acer corten
 - E7. Revestiment d'acer corten
 - E8. Perfil en L d'acer 60x30mm collat a bloc de formigó
 - E9. Perfil en L d'acer 40x30mm collat a bloc de formigó
 - E10. Encavellada metàl·lica
 - E11. Perfil d'acer en U de 150x30mm collada a bloc de formigó



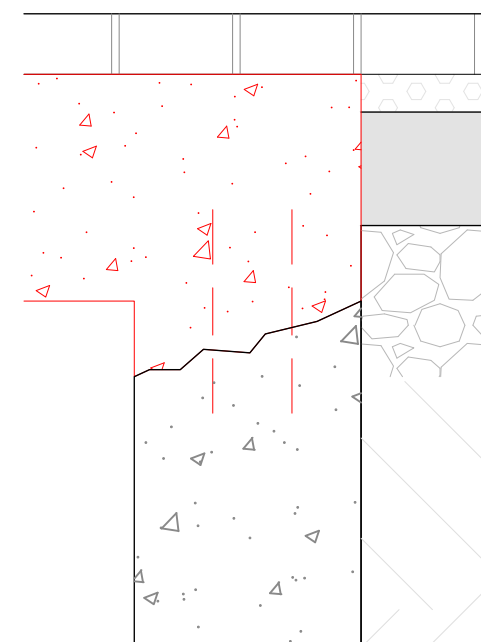
Secció 1_Façana



Secció 2_Contacte amb mur contenció existent



Detall 01_canvi de nivell llosa



Detall 02_Connexió llosa amb mur existent

FAÇANA:
F1. Xapa corten 6mm sobre muntants metàl·lics
F2. Tubular 30x30mm horitzontal corbats soldat a xapa corten, collats a bloc mur de bloc de formigó armat sobre perfils en L (prèviament collats)
F3. Aïllament tèrmic 3cm amb acabat de feltre negre
F4. Bloc de formigó armat
F5. Porex de 3cm
F6. Il·luminació
F7. Carpinteria de doble vidre d'alumini amb ruptura de pont tèrmic amb muntants separadors perfils H
F8. Escopidor d'alumini
F9. Subestructura metàl·lica de la fusteria. Tubular de 50x50mm.
F10. Perfil·leria d'acer galvanitzat de 70mm amb aïllament de llana de roca
F11. Càmera d'aire entre mur existent de fonamentació i nou tancament lleuger
F12. Làmina impermeable
F13. Junta elàstica de neoprè 3cm

COBERTA
C1. Acabat de pedra blanca de diferents mides
C2. Membrana geotèxtil
C3. Aïllament XPS 10cm
C4. Impermeabilització amb làmina de propilè (EPDM)
C5. Formació de pendents amb morter de baixa densitat. Pendent del 2%. Vermiculita o equivalent.
C6. Porex de 4cm
C7. Embornal. Recollida d'aigua de coberta
C8. Goma per a sellejat de coberta
C9. Junta de sellat
C10. Llambordai de pedra (mateix que l'existent)
C11. Capa de 5cm de sorra
C12. Solera de formigó
C13. Subbase de graves. Mínim 20cm
C14. Llosa de formigó armada 25cm

ACABATS
A1. Acabat de sostre de formigó vist
A2. Doble placa de guix laminada de 12,5mm pintada de color blanc
A3. Socòl de formigó polimèric
A4. Cel ras de guix laminat continu pintat
A5. Llistons de fusta amb tractament per a exposició a l'exterior sobre subestructura de fusta
A6. Banc de pedra
A7. Doble placa de guix laminada exterior de 15mm
A8. Formigó polit
A9. Acabat enrajolat a decidir per la D.F.

ESTRUCTURA:
T1. Fonamentació a decidir per tècnic especialista.
T2. Solera de formigó armada
T4. Làmina antiradó
T5. Geotèxtil
T6. Subbase de graves. 20cm
T7. Forjat sanitari: revoltons tipus Caviti
T8. Mur de contenció de formigó existent
T9. Mur de contenció de pedra existent
T10. Connexió forjat nou amb mur de formigó existent a través d'armadures. Tractament previ i aplicació de pintura d'imprimació.
T11. Mur de formigó armat per a formació de forjat sanitari
T12. Làmina impermeable

MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN

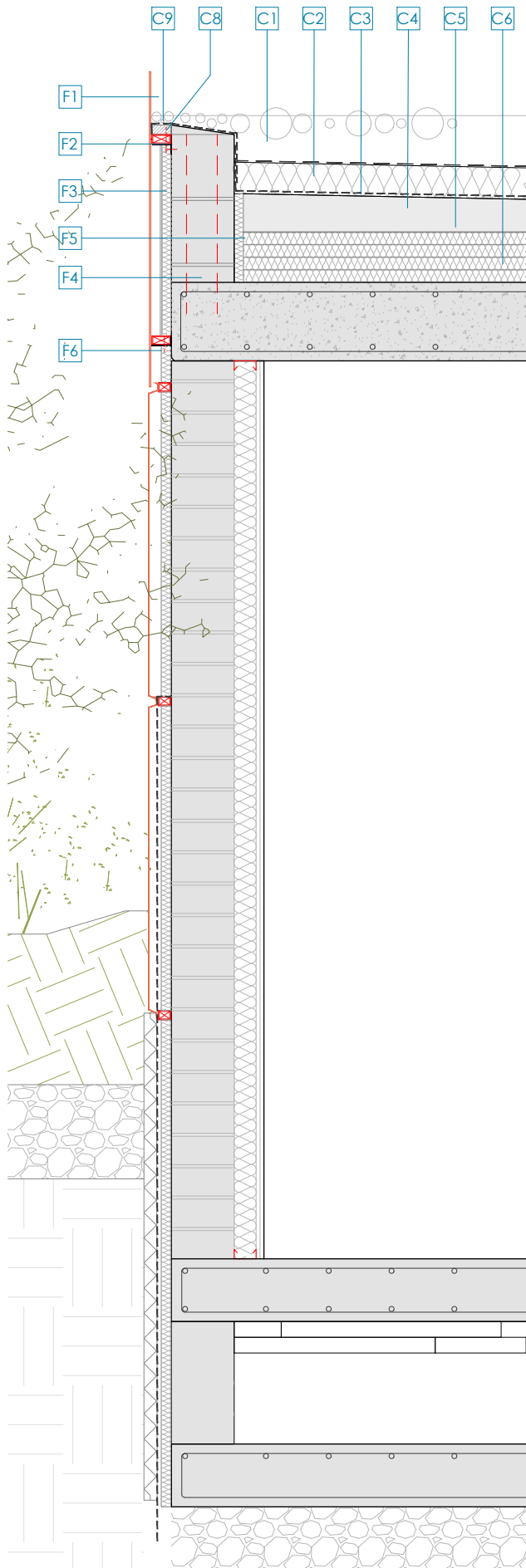


PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURSME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

OCTUBRE
DETALLS CONSTRUCTIUS

MAIG 2024

A3-E: 1/20
0 1 2 2.5
N
A9.3



Secció 3_Façana Sud. Contacte amb terres del parterre

- FAÇANA:**
- F1. Xapa corten 6mm sobre muntants metàl·lics
 - F2. Tubular 30x30mm horitzontal corvats soldat a xapa corten, collats a bloc mur de bloc de formigó armat sobre perfils en L (prèviament collats)
 - F3. Aïllament tèrmic 3cm
 - F4. Bloc de formigó armat
 - F5. Porex de 3cm
 - F6. Il·luminació
 - F7. Carpinteria de doble vidre d'alumini amb ruptura de pont tèrmic amb muntants separadors perfils H
 - F8. Escopidor d'alumini
 - F9. Subestructura metàl·lica de la fusteria. Tubular de 50x50mm.
 - F10. Perfil·leria d'acer galvanitzat de 70mm amb aïllament de llana de roca
 - F11. Càmera d'aire entre mur existent de fonamentació i nou tancament lleuger
 - F12. Làmina impermeable
 - F13. Junta elàstica de neoprè 3cm

- COBERTA**
- C1. Acabat de pedra blanca de diferents mides
 - C2. Membrana geotèxtil
 - C3. Aïllament XPS 10cm
 - C4. Impermeabilització amb làmina de propilè (EPDM)
 - C5. Formació de pendents amb morter de baixa densitat. Pendent del 2%. Vermiculita o equivalent.
 - C6. Porex de 4cm
 - C7. Embornal. Recollida d'aigua de coberta
 - C8. Goma per a sellat de coberta
 - C9. Junta de sellat
 - C10. Ullambordai de pedra (mateix que l'existent)
 - C11. Capa de 5cm de sorra
 - C12. Solera de formigó
 - C13. Subbase de graves. Mínim 20cm
 - C14. Llosa de formigó armada 25cm

- ACABATS**
- A1. Acabat de sostre de formigó vist
 - A2. Doble placa de guix laminada de 12,5mm pintada de color blanc
 - A3. Socòl de formigó polimèric
 - A4. Cel·las de guix laminat continu pintat
 - A5. Llistons de fusta amb tractament per a exposició a l'exterior sobre subestructura de fusta
 - A6. Banc de pedra
 - A7. Doble placa de guix laminada exterior de 15mm
 - A8. Formigó polit
 - A9. Acabat enrajolat a decidir per la D.F

- ESTRUCTURA:**
- T1. Fonamentació a decidir per tècnic especialista.
 - T2. Solera de formigó armada
 - T3. Tabicó ceràmic 70x50x4cm
 - T4. Làmina antiradó
 - T5. Geotèxtil
 - T6. Subbase de graves. 20cm
 - T7. Envà de sostre mort. Maó de 14cm
 - T8. Mur de contenció de formigó existent
 - T9. Mur de contenció de pedra existent
 - T10. Connexió forjat nou amb mur de formigó existent a través d'armadures. Tractament previ i aplicació de pintura d'imprimació.



JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN



PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURSME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

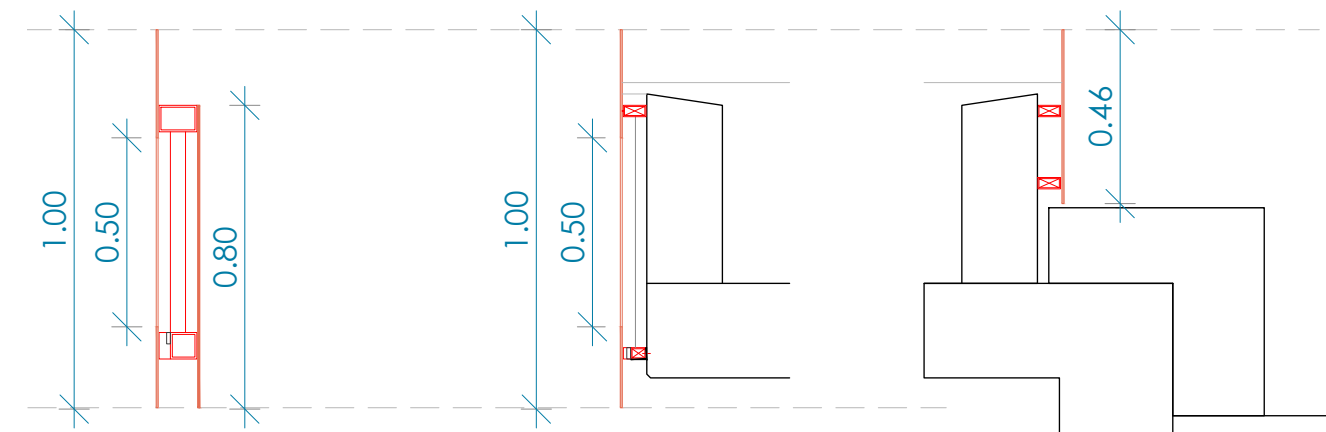
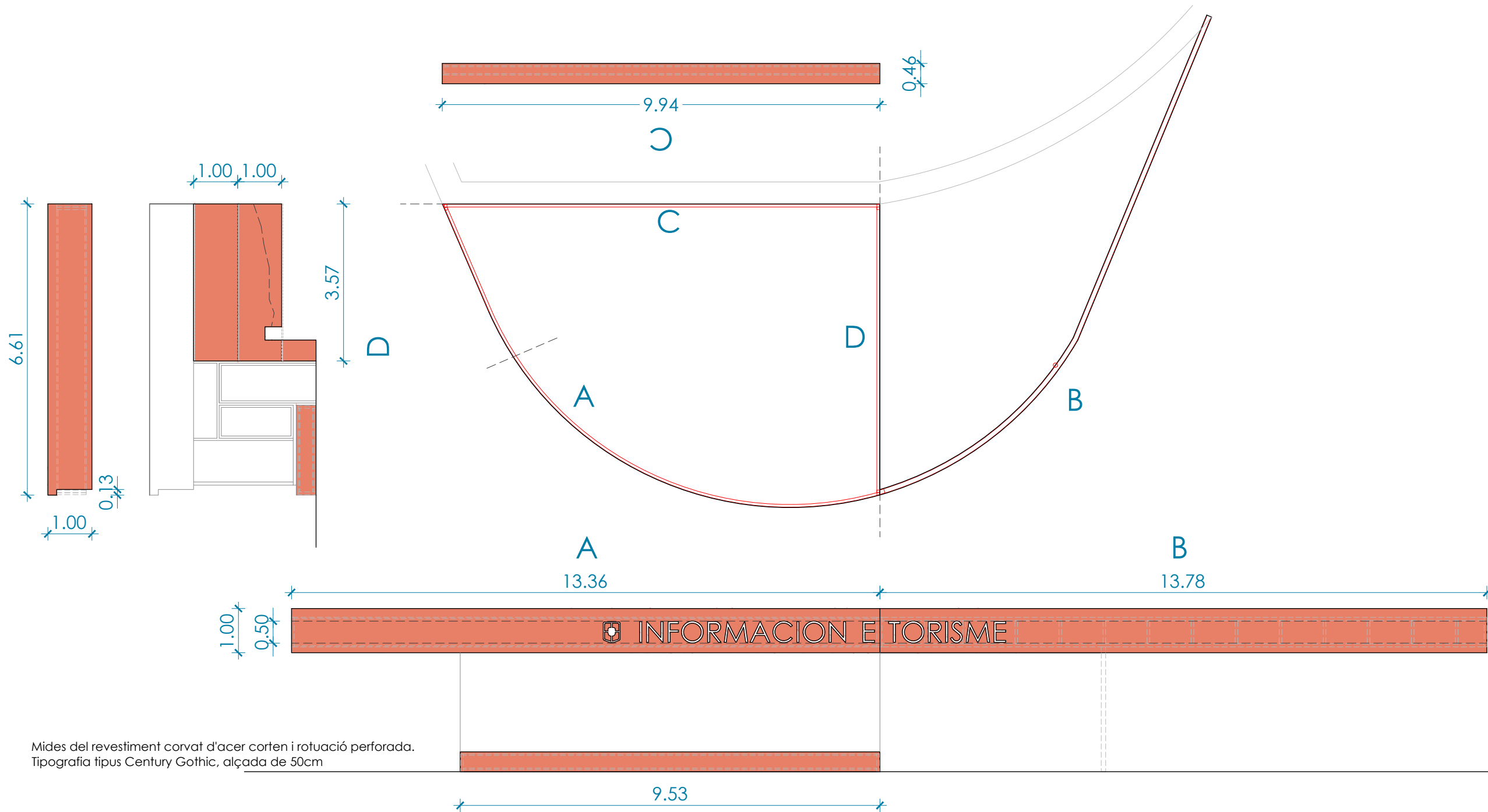
PROPOSTA
DETALLS CONSTRUCTIUS

OCTUBRE 2024

A3-E: 1/20



A9.4



B: Encavellada metàl·lica

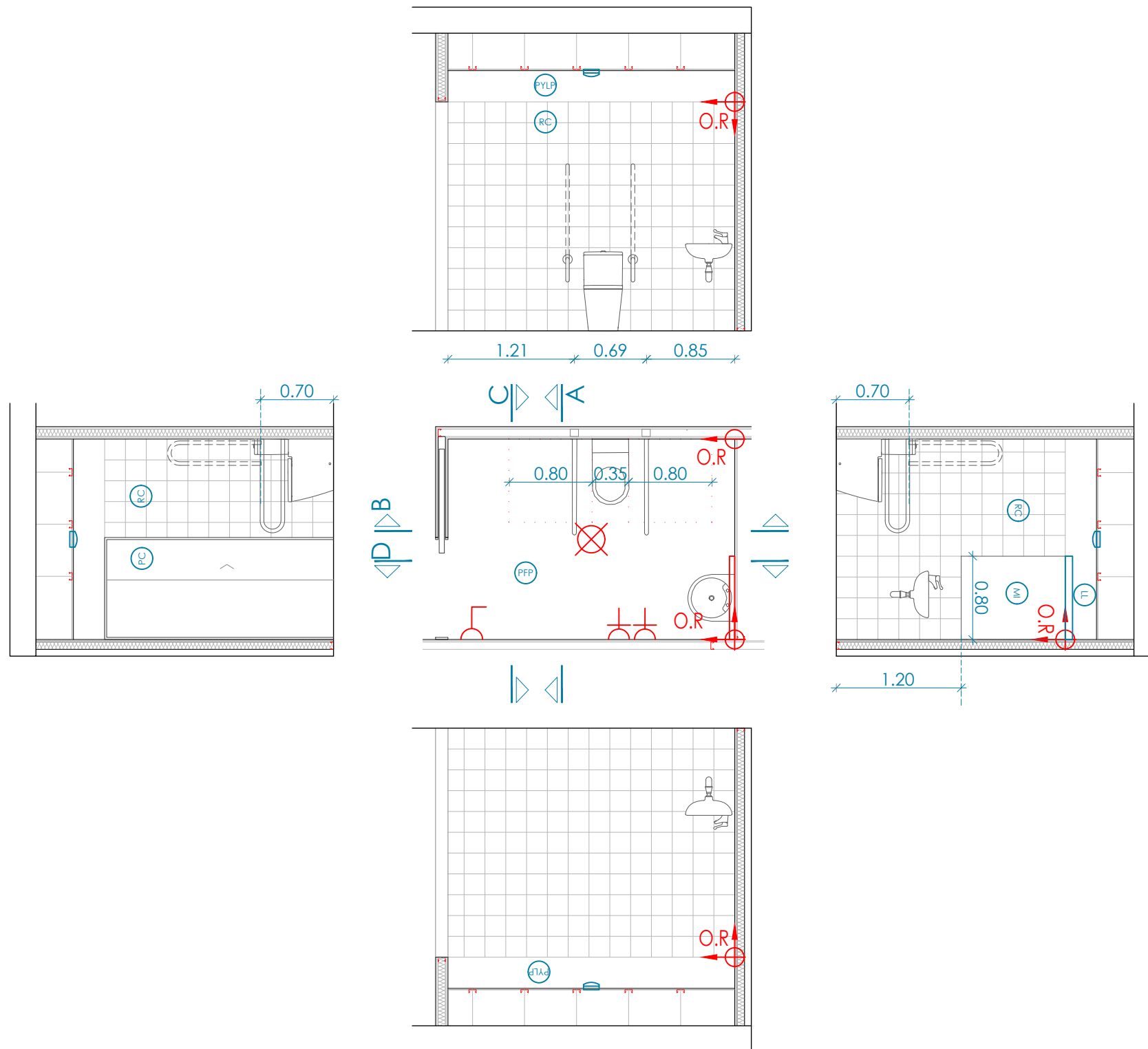
A i D: Tubulars collades a muret de bloc de formigó

C: Cota superior de la plaça. Formació de banc

LLEGENDA DE MATERIALS ACABATS INTERIORS

- PYLP Plaques de guix laminat pintat.
- RC Enrajolat ceràmic.
- PPF Paviment de formigó polit antilliscant
- PC Porta de fusta corredissa
- LL Llum lineal de superfície
- DL Llum downlight.
- MI Mirall.

⊕ ⊕ ⊕ Origen de replanteig.



MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS

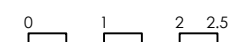
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN



PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURSME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

PROPOSTA
BANYS

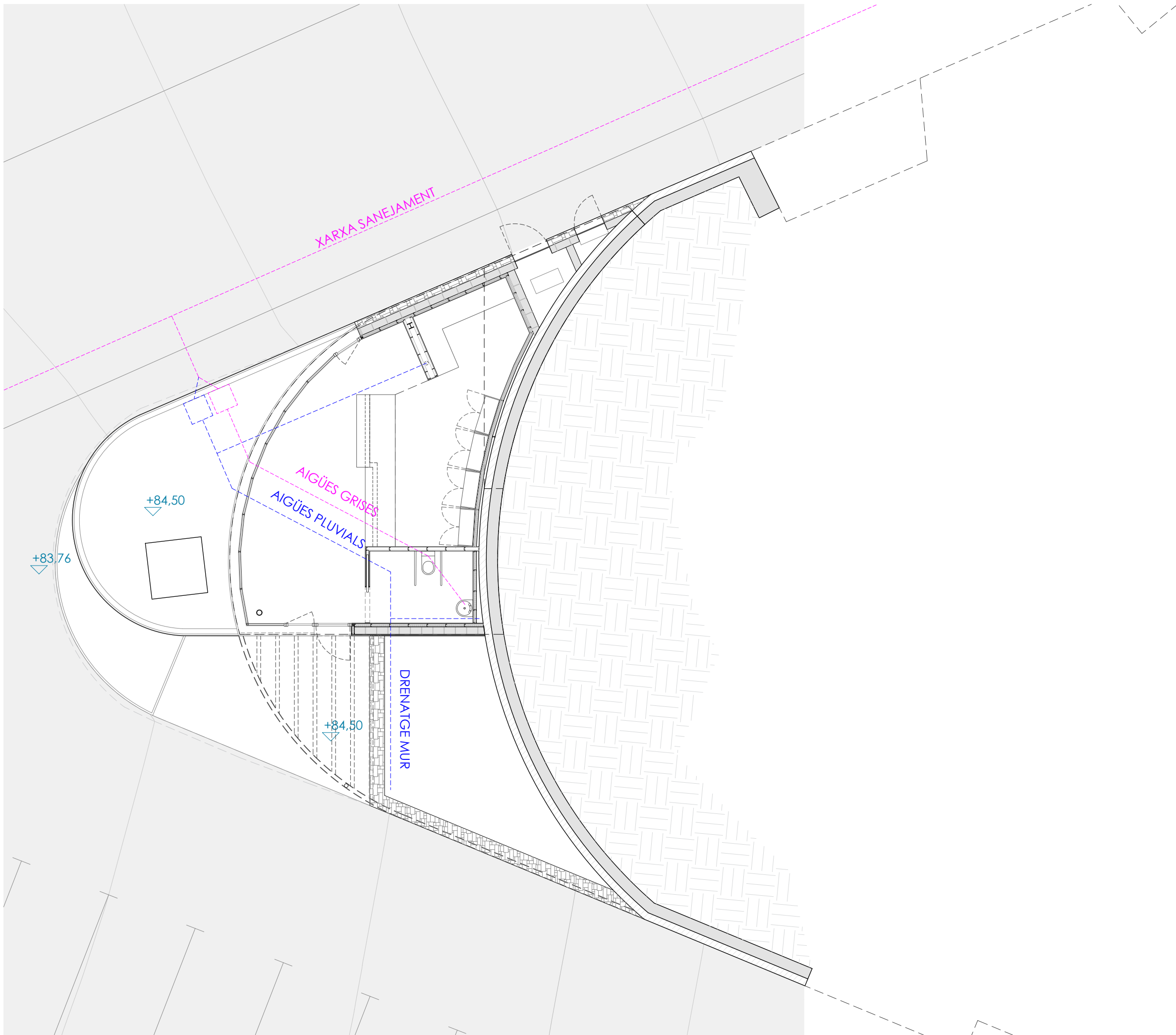
A3-E: 1/50



N

A10

OCTUBRE 2024



MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN



PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURISME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

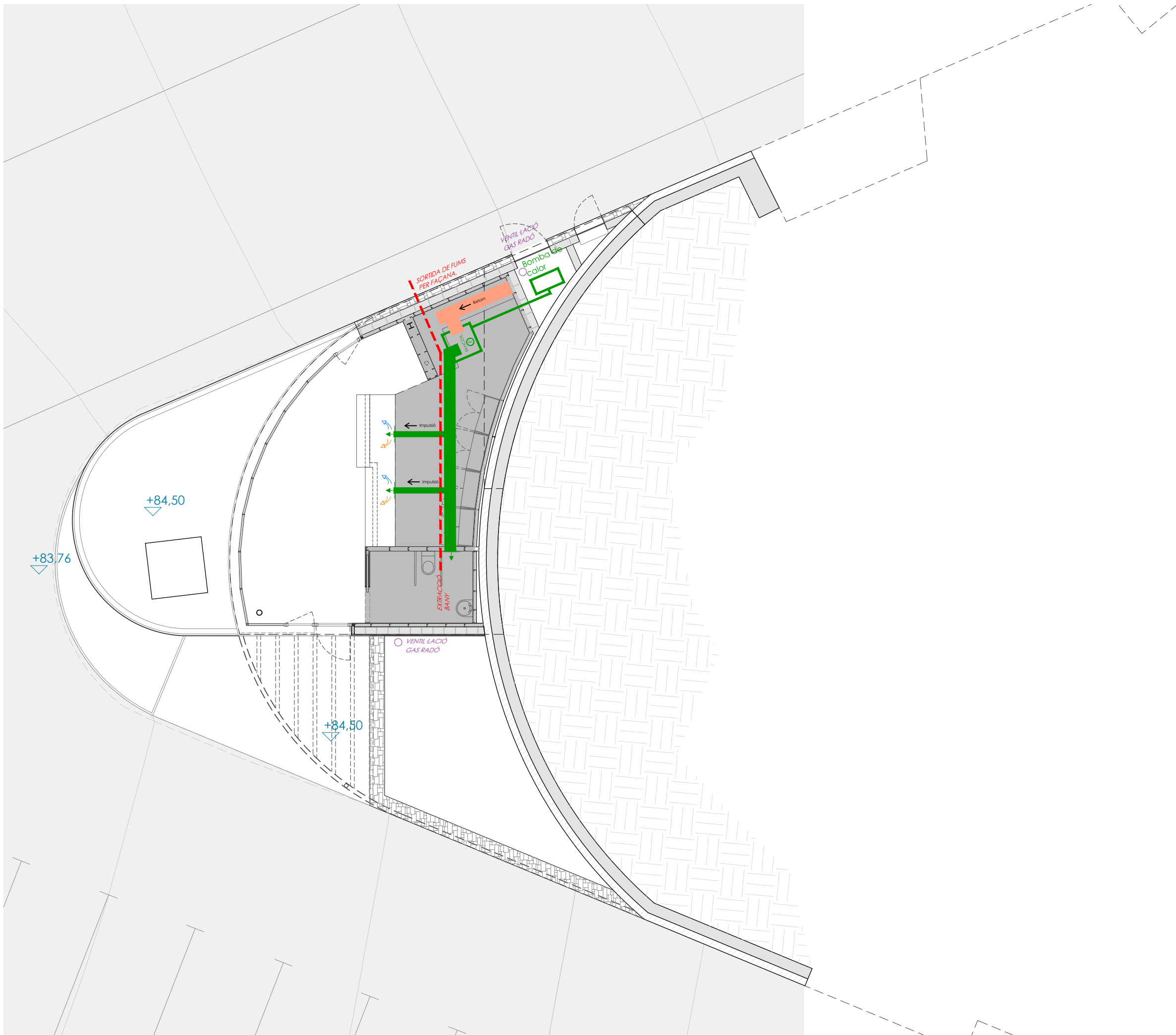
PROPOSTA
INSTAL·LACIONS_Sanejament

OCTUBRE 2024

A3-E:1/100
0 1 2 2.5



101



MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN

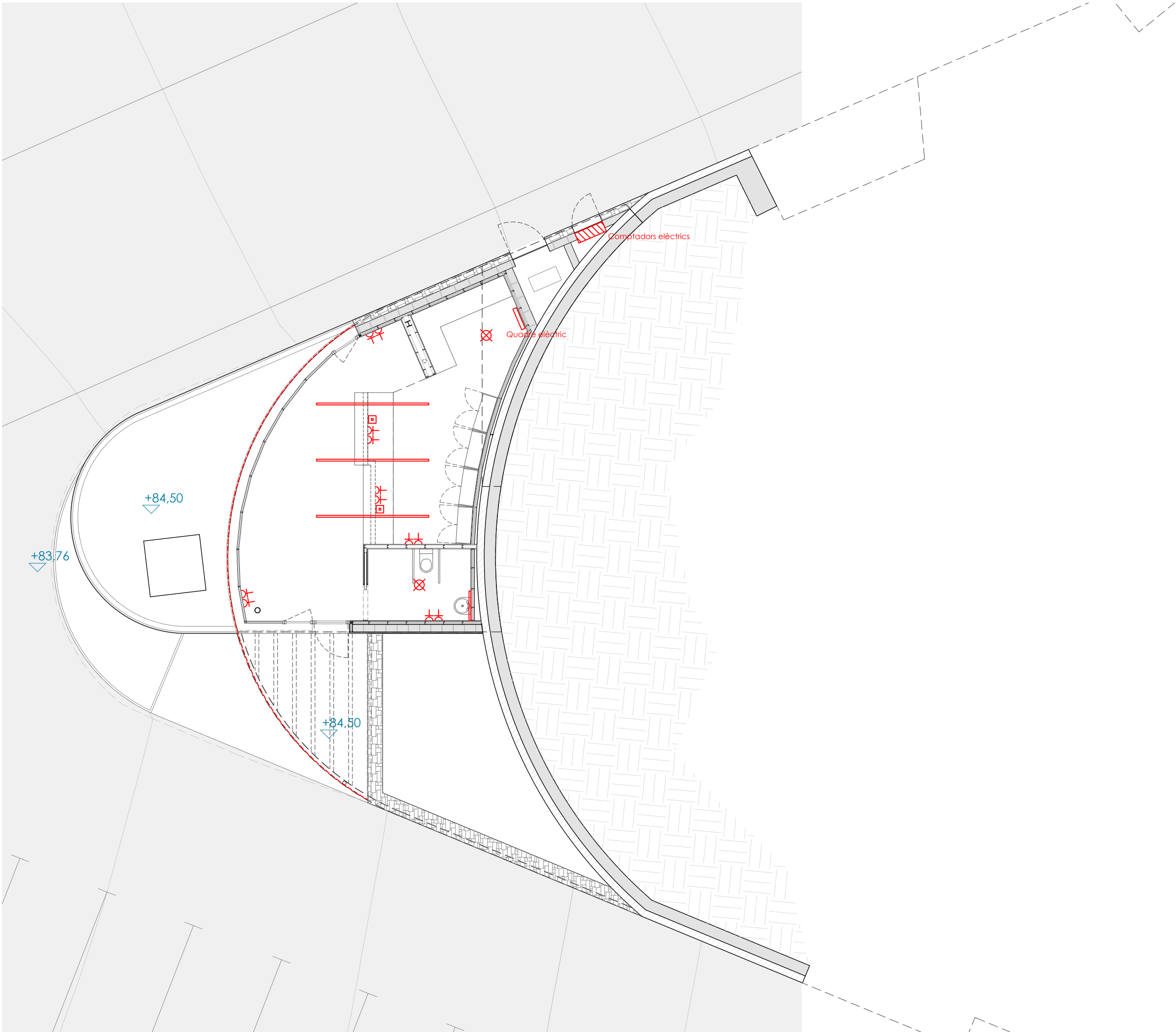


PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURISME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

PROPOSTA
INSTAL·LACIONS_Climatització

OCTUBRE 2024

A3-E:1/100
0 1 2 2.5
N
102



SIMBOLOGIA ELECTRICITAT

- Interruptor simple
- Interruptor conmutat
- Interruptor encreuament
- Endoll
- Pressa TV
- Punt de llum tipus Downlight
- Tira de LED
- Quadre de control elèctric
- Comptadors elèctrics
- Veu i dades
- Tira continua de LED segons detall

MP MANCIÑEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

JUAN A. MANCIÑEIRAS MANEL PARÉS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN



PROJECTE PER AL PUNT
D'INFORMACIÓ I TURSME A
SALARDÚ, A NAUT ARAN

III. ANNEX IMATGES PRESENTACIÓ PROJECTE.

Les imatges són aproximacions i poden patir distorsions respecte la documentació aportada.



Vista exterior façana Sud.



Axonometria general del conjunt



Vista exterior façana Oest.



Vista interior. Espai d'informació i turisme

IV. PRESSUPOST DEL PROJECTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

PROJECTE D'ARQUITECTURA	66.025,64 €
PROJECTE D'ESTRUCTURES	40.099,85 €
PROJECTE D'INSTAL·LACIONS	17.269,40 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	123.394,89 €
---	---------------------

13% DESPESES GENERALS SOBRE 123.394,89 €	16.041,34 €
6% BENIFICI INDUSTRIAL SOBRE 123.394,89 €	7.403,69 €

SUBTOTAL	146.839,92 €
----------	---------------------

21% IVA SOBRE 146.839,92 €	30.836,38 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	177.676,30 €

El pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

CENT SETENTA-SET MIL SIS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS

Barcelona, octubre de 2024.

El client,

Ajuntament de Naut Aran.

Els arquitectes,

Manel Parés Toll.

MANCIÑEIRAS/PARÉS, arquitectes associats SLP

Juan A. Manciñeiras Vaz-Romero.

PRESSUPOST ARQUITECTURA (OBRA CIVIL)

- . Amidaments**
- . Pressupost**
- . Resum pressupost**

Amidaments

AMIDAMENTS

Data: 11/10/24

Pàg.: 1

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R4-VSTU	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Idem excavació 27,000 27,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,000

2	P22Z2-HY9E	u	Transport maquinària per a moviments de terres o enderrocs tipus miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5.9 t
---	------------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Maquinaria miniexcavadora 2,000 2,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió
---	------------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 T Area secció m lineals
2 Excavació terres 3,000 9,000 27,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,000

4	P21R0-92GK	u	Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)
---	------------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Arbres a tallar 2,000 2,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5	P214P-MP	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió. Inclou aplec de part d'aquesta pedra extreta en obra per a la seva posterior utilització.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 C Ancho Longitud Altura Unidades Total
2 C#*D#*E#*F#
3 Mur de contenció cota inferior 0,500 16,000 1,200 9,600 C#*D#*E#*F#
4 Banc de pedra cota inferior 0,500 6,000 0,500 2,000 3,000 C#*D#*E#*F#
5 Banc de pedra cota plaça 0,600 14,000 0,450 3,780 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,380

6	P2145-MP	m	Arrencada de passamà ancorat, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou talls amb disc de la barana i realització d'acabat lateral d'aquesta.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Barana existent 16,000 16,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

AMIDAMENTS

Data: 11/10/24

Pàg.: 2

7	P2R6-4I4B	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur de contenció de pedres.		10,000				10,000	C#*D##*E##*F#
2	Barana metàl·lica		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							12,000	
8	P214G-MP	m2	Desmuntatge de paviment de pedra natural amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat baix					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pedra llambrodí granític		16,000				16,000	C#*D##*E##*F#
2	Pedra llambordí formigó		20,000				20,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							36,000	
9	P21Q0-MP	u	Arrencada d'element metàl·lic collat en parament (font d'aigua), amb mitjans manuals i càrrega manual per aplec d'equipament.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Font d'aigua existent		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
Obra	01	PRESUPUESTO 01						
Capítulo	02	ESTRUCTURA						
Título 3	01	FONAMENTACIÓ I SOLERA						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P7R1-HIW5	m2	Barrera front al gas radó amb làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, LBM (SBS) 40/P-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s, col·locada no adherida sobre superfície horitzontal					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Area solera		56,200				56,200	C#*D##*E##*F#
2	Plecs verticals per cobrir cantells d'elements estructurals		0,750	37,000			27,750	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							83,950	
2	P741-DXC0	m2	Membrana de gruix 1,5 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, sense armadura, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Drenatge espai vegetal		0,900	5,000			4,500	C#*D##*E##*F#
2	Impermeabilització solera (vertical)		0,850	31,400			26,690	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							31,190	

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítulo	03	FAÇANA
Título 3	01	PART MASSISSA

AMIDAMENTS

Data: 11/10/24

Pàg.: 3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4E4-MP	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, lliis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cercles ni llindes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada				
3	Ampit coberta		29,000	0,500			14,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,500

2	P4E5-DKMN	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, lliis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2
---	-----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada				
2	Sòcol finestres exteriors		10,500	0,450			4,725	C#*D#*E#*F#
3	Mur façana c/Arroduets		8,000	2,860			22,880	C#*D#*E#*F#
4	Mur límit c)Arroduets		1,600	2,860			4,576	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,181

3	P811-3F78	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampit coberta (idem paret bloc)		14,500				14,500	C#*D#*E#*F#
2	Façana		42,200				42,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 56,700

4	P7C45-SOI2	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 161 a 200 kg/m3, de 30 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques
---	------------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada				
2	Aïllament façana ampit coberta EXT		29,500	0,600			17,700	C#*D#*E#*F#
3	Aïllamet sòcol EXT		11,500	0,400			4,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,300

5	P868-MP	m2	Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten corvada de 2 mm de gruix, soldada a subestructura d'acer i col·locada amb fixacions mecàniques a façana. Inclou juntes de dilatació i retall de les lletres del rètol segons documentació gràfica.
---	---------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada				
3	Acer corten SUP. corba i accés		19,600	1,000			19,600	C#*D#*E#*F#
4	Acer corten_banc plaça		9,700	0,450			4,365	C#*D#*E#*F#
5	Acer corten INF (edifici)		11,500	0,450			5,175	C#*D#*E#*F#
6	Acer corten límit plataforma accés		16,000	0,600			9,600	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 11/10/24

Pàg.: 4

7	Acer corten jardinera	10,000	0,600		6,000	C#*D#*E#*F#
8	Acer corten porxo accés	14,000	1,000	2,000	28,000	C#*D#*E#*F#
9	Acer corten façana accés	5,500			5,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT					78,240	

6P83EC-9634m2

Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 95 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 2 plaques, una estàndard (A) en la cara interior de 12,5 mm de gruix i l'altre amb duresa superficial (I) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Unitats			
2	Façana vidriada		8,800	0,450	1,000		3,960	C#*D#*E#*F#
3	Façana accés_vidre		1,700	0,450	1,000		0,765	C#*D#*E#*F#
4	Façana accés_opac		3,500	2,860	1,000		10,010	C#*D#*E#*F#
5	Façana soterrada_alçada 2,86		3,750	2,860	1,000		10,725	C#*D#*E#*F#
6	_alçada 2,45		6,000	2,450	1,000		14,700	C#*D#*E#*F#
7	Façana carrer Bagergue		4,300	2,860	1,000		12,298	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							52,458	

7P741-DXC0m2

Membrana de gruix 1,5 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, sense armadura, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Contacte mur de contenció		2,800	9,000			25,200	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							25,200	

8P4G3-MPm3

Mur de pedra de gruix variable de pedra calcària (amb funció de banc), d'una cara vista, col·locada amb morter ciment 1:6. Inclou remats amb mur existent. Pedra aprofitada del aplec previ de l'enderroc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Amplada	Alçada			
2	Completar mur de pedra existent fins cota segons plànols		18,000	0,200			3,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,600	

Obra01PRESUPUESTO 01

Capítulo03FAÇANA

Título 302FUSTERIES EXTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAFA-MP	u	Fulla fixa d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base amb ruptura de pont tèrmic, per a un buit d'obra aproximat de 100x240 cm, elaborada amb perfils horitzontals de gama alta i perfils vertical en H. Classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou junta elàstica de neoprè a la part superior i premarc d'acer per seu suport inferior.
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
2	PAF3-MP	u	Balconera d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base amb ruptura de pont tèrmic, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 85x215 cm, elaborada amb perfils de gama alta, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 1221. Inclou premarc d'acer i fulla amb pany amb obertura cap a l'interior.

EUR

AMIDAMENTS

Data: 11/10/24

Pàg.: 5

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

3 PAF9-MP u Porta d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 100x215 cm, elaborada amb perfils de gama alta. Inclou tarja fixe superior segons documentació gràfica. Inclou pany amb obertura cap a l'exterior.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PC1C-BPXW m2 Vidre laminat 4+4 mm de gruix, cambra d'aire de 10 mm i lluna de 3+3 mm de gruix amb 2 butiral transparents, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Amplada	Alçada	Unitats			
2	Perfils H		1,000	2,400	10,000		24,000	C#*D#*E#*F#
3	Vidre porta		0,900	2,150			1,935	C#*D#*E#*F#
4	Vidre tarja superior		1,000	0,650			0,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,585

5 PC1A-BJOM m2 Vidre laminat 3+3 mm de gruix, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 3+3 mm de gruix amb 2 butiral transparents, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vidre balconera batent		0,800	2,400			1,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,920

6 P8K3-MP m Escopidor de planxa preformada d'alumini anoditzat d'1,2 mm de gruix, de 30cm de desenvolupament, amb 2 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques. Inclou segellat entre juntes amb màstic neutre. Segons replanteig poligonal de fusteria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestres façana		11,500				11,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,500

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítulo	03	FAÇANA
Título 3	03	SUBESTRUCTURA METÀL·LICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P447-DMDH	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	kg/m	Longitud	Unitats		Total	
2	Perfil quadrat 30x30x3 (ampit coberta)		2,360	29,500	2,000		139,240	C#*D#*E#*F#
3	Perfil quadrat 30x30x3 (sòcol façana)		2,360	16,500	2,000		77,880	C#*D#*E#*F#
4	Perfil quadrat 30x30x3 (urbanització)		2,360	20,000	2,000		94,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 311,520

AMIDAMENTS

Data: 11/10/24

Pàg.: 6

2	P446-DM84	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols			
---	-----------	----	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Kg/m	Longitud	Unitats			
2	Perfils en L (30x30mm espessor 4mm). Unitats a decidir per DF		1,780	0,050	40,000		3,560	C#*D#*E#*F#
3	Perfils en L suport bigues de fusta							

TOTAL AMIDAMENT 3,560

3	P4Z0-61TG	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 130 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó			
---	-----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítulo	03	FAÇANA
Título 3	04	SERRALLERIA EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAD0-MP	u	Porta d'acer exterior d'una fulla batent amb bastiment en perfil laminat d'acer per a un buit d'obra de 190x100 cm, amb pany i passadors, col·locada. Inclou part foradada per a ventil·lació de sala d'instal·lacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lacions bomba calor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PEKI-MP	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de dimensions a decidir per enginyeria, aletes en Z i fixada al bastiment			
---	---------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana Bagergue (sortida shunt bany)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítulo	04	COBERTA
Título 3	01	COBERTA EDIFICACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P7C25-DD32	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 30 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1.071 i 0,96774 m2-K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamosa, col·locada sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície cob	Unitats			Total	
2								C#*D#*E#*F#
3	Superfície coberta		46,000	3,000			138,000	C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 11/10/24

Pàg.: 7

TOTAL AMIDAMENT **138,000**

2 P5Z16-4ZG0 m2 Formació de pendents amb morter de perlita i ciment de densitat 350 kg/m³, de 12,5 cm de gruix mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Idem coberta		46,000				46,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,000**

3 P7C45-5O3Z m2 Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 161 a 200 kg/m³, de 100 mm de gruix, col·locada amb adhesiu de formulació específica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Idem coberta		46,000				46,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,000**

4 P741-DXC0 m2 Membrana de gruix 1,5 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, sense armadura, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Membrana impermeable horitzontal		52,000				52,000	C#*D#*E#*F#
2	Part vertical ampit		0,200	28,000			5,600	C#*D#*E#*F#
3	Sol·lapament doble làmina		0,300	28,000			8,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **66,000**

5 P7B2-5RJ6 m2 Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m², col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Idem coberta		46,000				46,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,000**

6 P9BE-MP m2 Subministrament i col·locació de paviment de còdols amb palet de riera de color blanc de 40 a 100 mm. Capa a completar entre 5-25cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Totalitat coberta		52,000				52,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,000**

7 P51G-CWFJ m Junt de dilatació de la formació de pendents amb formigó, amb planxa de poliestirè expandit (EPS) i reforç de membrana amb làmina bituminosa LBM (SBS)-40-FV+FP, per a coberta no transitable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre ampit coberta		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

8 P7JC-5QD9 m Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de polisulfurs bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre ampit coberta		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 11/10/24

Pàg.: 8

TOTAL AMIDAMENT 28,000

9 P5V0-02AF u Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina sintètica flexible, segons la norma UNE 104416

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 P430-6UIH m3 Biga de fusta laminada GL24c, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1, muntada sobre suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	b biga	h biga	LLargaria	unitats	Total	
2	Biga 1		0,100	0,200	4,400	1,000	0,088	C#*D#*E#*F#
3	Biga 2		0,100	0,200	4,100	1,000	0,082	C#*D#*E#*F#
4	Biga 3		0,100	0,200	3,700	1,000	0,074	C#*D#*E#*F#
5	Biga 4		0,100	0,200	3,300	1,000	0,066	C#*D#*E#*F#
6	Biga 5		0,100	0,200	2,700	1,000	0,054	C#*D#*E#*F#
7	Biga 6		0,100	0,200	2,100	1,000	0,042	C#*D#*E#*F#
8	Biga 7		0,100	0,200	1,200	1,000	0,024	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,430

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítol 04 COBERTA
Títol 3 02 COBERTA PLAÇA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9F4-MP	m2	Paviment de peça rectangular de formigó, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu superior, per a paviment, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment plaça. Cota superior		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

2 P4G3-MP m3 Mur de pedra de gruix variable de pedra calcària (amb funció de banc), d'una cara vista, col·locada amb morter ciment 1:6. Inclou remats amb mur existent. Pedra aprofitada del aplec previ de l'enderroc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Amplada	Alçada		Total	
3	Cota superior plaça		16,000	0,550	0,550		4,840	C#*D#*E#*F#
4	Cota inferior per formació de jardineria		16,000	0,400	1,150		7,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,200

3 PQ12-MP u Banc de llistons de fusta, de 165 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, sense respatlir, suports i recolzabraços de fusta, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	4 unitats 165cm		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 11/10/24

Pàg.: 9

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 P741-DXC0 m2 Membrana de gruix 1,5 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, sense armadura, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Làmina sota banc		1,200	13,000			15,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,600

5 PB13-MP m Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants segons detalls en documentació gràfica, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxident i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,200				4,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,200

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	05	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS
Títol 3	01	COMPARTIMENTACIÓ VERTICAL
Títol 4	01	DIVISORIES INTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P654-MP	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 120 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària (inclou tira de neoprè sota de la perfil·leria inferior de cadascun dels seus trams), 2 plaques a cada cara, unes tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix i les altres tipus hidròfuga (H) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,622 m2·K/W. Inclou reforços de fusta per elements penjats en parament vertical, així com tots els accessoris i perfils de transició en canvis de pla i juntes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Unitats			
2	Envans bany		5,000	2,860	1,000		14,300	C#*D#*E#*F#
3	Envà taulell recepció		1,950	1,000	1,000		1,950	C#*D#*E#*F#
4			2,100	0,700	1,000		1,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,720

2 P654-MP01 m2 Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària (inclou tira de neoprè sota de la perfil·leria inferior de cadascun dels seus trams) 2 plaques a cada cara, unes tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix i les altres tipus hidròfuga (H) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W. Inclou reforços de fusta per elements penjats en parament vertical, així com tots els accessoris i perfils de transició en canvis de pla i juntes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Unitats		Total	
2			1,750	2,860	2,000		10,010	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,010

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítol	05	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS

AMIDAMENTS

Data: 11/10/24

Pàg.: 10

Título 3	01	COMPARTIMENTACIÓ VERTICAL
Título 4	02	FUSTERIES INTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAN6-BFX6	u	Caixa i bastiment de base d'acer galvanitzat per a porta corredissa encastada de fusta , d'1 fulla de 90x 220 cm de llum de pas, per a acabat arrebossat o enguixat, muntada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta bany		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PAQA-MP	u	Fulla per a porta corredissa encastada amb una llum de pas de 90x 220 cm, de cares llises, acabat superficial ambde DM lacat, ferratges de preu mitjà i folrat del bastiment de base amb fusta del mateix tipus, fixada a les guies de la caixa encastada. Inclou pestell per dins.
---	---------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta bany		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítulo	05	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS
Título 3	01	COMPARTIMENTACIÓ VERTICAL
Título 4	03	ACABATS INTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P89I-4V8K	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica tixotròpica, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Unitats			
2	Banys		9,600	0,300	1,000		2,880	C#*D#*E#*F#
3	Sòcol paviment-fusteries_façana		11,500	0,450	1,000		5,175	C#*D#*E#*F#
4	Paraments 2,86_magatzem		7,600	2,860	1,000		21,736	C#*D#*E#*F#
5	Paraments 2,45_arxiu		5,200	2,450	1,000		12,740	C#*D#*E#*F#
6	Recepció		7,500	2,860	1,000		21,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 63,981

2	P822-3NR4	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de valència, de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Perimetre	Alçada			Total	
2	Bany		9,400	2,200			20,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,680

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítulo	05	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS
Título 3	02	COMPARTIMENTACIÓ HORIZONTAL
Título 4	01	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

Data: 11/10/24

Pàg.: 11

1	P9GA-HP7L	m2	Paviment de formigó amb acabat polit amb exposició d'àrids, abocat des de camió					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							40,000	
2	P9M3-MP	m2	Paviment continu multicapa de resines sobre formigó polit, amb 1 capa d'imprimació, 1 capa base i 1 capa d'acabat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bany		5,300				5,300	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,300	
3	P9J4-9ETC	m2	Pelfut format per perfils d'alumini ensamblables de 35 a 55 mm d'amplària i 12 mm d'alçària, amb acabat antilliscant, instal·lat encastat al paviment					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pelfut accés		2,400				2,400	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,400	
4	P9U9-HAAP	m	Sòcol de material sintètic, sorra i pols de marbre aglomerats amb resines de polièster de 7 cm d'alçària i 7 mm de gruix, de color llis col·locat amb morter adhesiu					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sòcol a paraments pintats		29,500				29,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							29,500	

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítulo	05	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS
Título 3	02	COMPARTIMENTACIÓ HORIZONTAL
Título 4	02	SOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P846-9JNB	m2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim					
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula					
1	Cel ras 2,40		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							13,000	
2	P846-9JNH	m2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim					
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula					
1	Cel ras sota cota inferior de llosa		4,600				4,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,600	
3	P846-9JN8	m2	Cel ras de placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim					

AMIDAMENTS

Data: 11/10/24

Pàg.: 12

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bany		5,300				5,300	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,300	

4 P84N-A82H m2 Formació de calaix en cel ras amb plaques de guix laminat tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix, col·locades amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada			Total	
2	Tabica cel ras guix		5,100	0,400			2,040	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,040	

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 07 EQUIPAMENT
Título 3 01 SANITARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PJ11C-3CVZ	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color fort, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2 PJ41-HA1Q u Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

3 PJ117-3BHT u Lavabo mural amb mig peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu alt, col·locat amb suports murals i amb mig peu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

4 PJ217-3SC0 u Aixeta mescladora per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguets

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

5 PJ3D-3FKR u Sifó de botella per a lavabo, de llautó cromat de diàmetre 1''1/4 amb enllaç de diàmetre 30 mm, connectat a la xarxa de petita evacuació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Data: 11/10/24

Pàg.: 13

1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
6	PC16-MP01	m2	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament. Mirall enrasat a la rajola.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mirall bany		0,800	1,000			0,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							0,800	
7	PJ217-MP	u	Secamans elèctric amb acabat blanc col·locat amb fixacions a mur. Inclou mecansimes i accessoris pel seu funcionament.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
Obra	01	PRESUPUESTO 01						
Capítulo	07	EQUIPAMENT						
Título 3	02	MOBILIARI						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PQ52-MP	m2	Taula de gusta formada per dos taulells de 75 cm i 35cm d'amplària de fusta de faig, a dos alçades 72 i 112cm, amb tauler de fusta, de densitat mitjana, de 16 mm de gruix i reforç interior amb llates de pi, col·locat sobre envà lleuger amb fixacions mecàniques. Segons documentació gràfica.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Taula		4,050				4,050	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,050	
2	PQ50-431F	u	Formació de forat sobre taulell de pedra natural, de forma circular i de diàmetre 30 mm, com a màxim					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
3	PAP7-MP	u	Subministre i col·locació d'armari, amb travesser inferior, format per calaixeres a la part inferior i prestatgeries amb porta batent a la part superior. Fulles batents amb fusta de roure per a envernissar per a una llum d'obra de 100 cm d'amplària i 245 cm d'alçària. Segons documentació gràfica adjuntada.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	
4	PAQ2-MP	u	Fulla batent per a porta d'armari, de fusta per a pintar, de 25 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de cartró, de 50 cm d'amplària i 170 cm d'alçària					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 11/10/24

Pàg.: 14

TOTAL AMIDAMENT 8,000

5 PAZ6-MP u Prestatgeria amb tauler de fusta per a envernissar, de 22 mm de gruix, per a armaris de 50 cm d'amplària. Segons documentació gràfica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

6 PQ77-MP u Cadira d'oficina ergonòmica, ajustable en altura, amb seient abatible i respatllet, amb rodes per permetre moviment a 360graus i amb dos braços. Segons DF

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 08 URBANITZACIÓ EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PR36-8RUW	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,500	0,400			2,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,600

2 P9F4-MP m2 Paviment de peça rectangular de formigó, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu superior, per a paviment, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			18,500				18,500	C#*D#*E#*F#
2	Reconstrucció paviment		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,500

Pressupost

PRESSUPOST

Data: 11/10/24

Pàg.: 1

Obra 01 Presupuesto 01
 Capítulo 01 ENDERROCS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2R4-VSTU	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 8)	10,91	27,000	294,57
2	P22Z2-HY9E	u	Transport maquinària per a moviments de terres o enderrocs tipus miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5.9 t (P - 7)	57,24	2,000	114,48
3	P2217-55T3	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 6)	3,59	27,000	96,93
4	P21R0-92GK	u	Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 5)	251,64	2,000	503,28
5	P214P-MP	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió. Inclou aplec de part d'aquesta pedra extreta en obra per a la seva posterior utilització. (P - 3)	46,62	16,380	763,64
6	P2145-MP	m	Arrencada de passamà ancorat, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou talls amb disc de la barana i realització d'acabat lateral d'aquesta. (P - 1)	12,12	16,000	193,92
7	P2R6-4I4B	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 20 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 9)	21,22	12,000	254,64
8	P214G-MP	m2	Desmuntatge de paviment de pedra natural amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat baix (P - 2)	18,17	36,000	654,12
9	P21Q0-MP	u	Arrencada d'element metàl·lic collat en parament (font d'aigua), amb mitjans manuals i càrrega manual per aplec d'equipament. (P - 4)	24,24	1,000	24,24
TOTAL Capítulo 01.01					2.899,82	

Obra 01 Presupuesto 01
 Capítulo 02 ESTRUCTURA
 Título 3 01 FONAMENTACIÓ I SOLERA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P7R1-HIW5	m2	Barrera front al gas radó amb làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, LBM (SBS) 40/P-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a $2 \cdot 10^{-12}$ m2/s, col·locada no adherida sobre superfície horitzontal (P - 28)	22,60	83,950	1.897,27
2	P741-DXC0	m2	Membrana de gruix 1,5 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, sense armadura, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica (P - 22)	23,95	31,190	747,00
TOTAL Título 3						

Obra 01 Presupuesto 01
 Capítulo 03 FAÇANA
 Título 3 01 PART MASSISSA

PRESSUPOST

Data: 11/10/24

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P4E4-MP	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cercols ni llindes (P - 13)	37,71	14,500	546,80
2	P4E5-DKMN	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (P - 14)	38,05	32,181	1.224,49
3	P811-3F78	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat (P - 29)	24,68	56,700	1.399,36
4	P7C45-5OI2	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 161 a 200 kg/m3, de 30 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 26)	12,27	22,300	273,62
5	P868-MP	m2	Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten corvada de 2 mm de gruix, soldada a subestructura d'acer i col·locada amb fixacions mecàniques a façana. Inclou juntes de dilatació i retall de les lletres del rètol segons documentació gràfica. (P - 36)	80,42	78,240	6.292,06
6	P83EC-9634	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriestrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 95 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplaria i canals de 70 mm d'amplaria, amb 2 plaques, una estàndard (A) en la cara interior de 12,5 mm de gruix i l'altre amb duresa superficial (I) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca (P - 31)	55,90	52,458	2.932,40
7	P741-DXC0	m2	Membrana de gruix 1,5 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, sense armadura, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica (P - 22)	23,95	25,200	603,54
8	P4G3-MP	m3	Mur de pedra de gruix variable de pedra calcària (amb funció de banc), d'una cara vista, col·locada amb morter ciment 1:6. Inclou remats amb mur existent. Pedra aprofitada del aplec previ de l'enderroc. (P - 15)	276,02	3,600	993,67

TOTAL	Título 3	01.03.01	14.265,94
--------------	-----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	03	FAÇANA
Título 3	02	FUSTERIES EXTERIORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PAFA-MP	u	Fulla fixa d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base amb ruptura de pont tèrmic, per a un buit d'obra aproximat de 100x240 cm, elaborada amb perfils horitzontals de gama alta i perfils vertical en H. Classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou junta elàstica de neoprè a la part superior i premarcs	8.010,00	1,000	8.010,00

PRESSUPOST

Data: 11/10/24

Pàg.: 3

			d'acer per seu suport inferior. (P - 48)			
2	PAF3-MP	u	Balconera d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base amb ruptura de pont tèrmic, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 85x215 cm, elaborada amb perfils de gama alta, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 1221.Inclou premarc d'acer i fulla amb pany amb obertura cap a l'interior. (P - 46)	840,00	2,000	1.680,00
3	PAF9-MP	u	Porta d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 100x215 cm, elaborada amb perfils de gama alta. Inclou tarja fixe superior segons documentació gràfica. Inclou pany amb obertura cap a l'exterior. (P - 47)	980,00	1,000	980,00
4	PC1C-BPXW	m2	Vidre laminat 4+4 mm de gruix, cambra d'aire de 10 mm i lluna de 3+3 mm de gruix amb 2 butiral transparents, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600 (P - 57)	104,07	26,585	2.766,70
5	PC1A-BJOM	m2	Vidre laminat 3+3 mm de gruix, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 3+3 mm de gruix amb 2 butiral transparents, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600 (P - 56)	61,36	1,920	117,81
6	P8K3-MP	m	Escopidor de planxa preformada d'alumini anoditzat d'1,2 mm de gruix, de 30cm de desenvolupament, amb 2 plecs, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques. Inclou segellat entre juntes amb màstic neutre. Segons replanteig poligonal de fusteria. (P - 38)	34,48	11,500	396,52

TOTAL	Título 3	01.03.02	13.951,03
--------------	-----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	03	FAÇANA
Título 3	03	SUBESTRUCTURA METÀL·LICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P447-DMDH	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 12)	4,85	311,520	1.510,87
2	P446-DM84	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (P - 11)	3,96	3,560	14,10
3	P4Z0-61TG	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 130 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó (P - 16)	10,52	40,000	420,80

TOTAL	Título 3	01.03.03	1.945,77
--------------	-----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	03	FAÇANA
Título 3	04	SERRALLERIA EXTERIOR

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PAD0-MP	u	Porta d'acer exterior d'una fulla batent amb bastiment en perfil laminat d'acer per a un buit d'obra de 190x100 cm, amb pany i passadors, col·locada. Inclou part foradada per a ventil·lació de sala d'instal·lacions. (P - 45)	235,21	1,000	235,21
2	PEKI-MP	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de dimensions a decidir per enginyeria, aletes en Z i fixada al bastiment (P - 58)	133,97	1,000	133,97

EUR

PRESSUPOST

Data: 11/10/24

Pàg.: 4

TOTAL	Título 3	01.03.04	369,18
--------------	-----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	04	COBERTA
Título 3	01	COBERTA EDIFICACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P7C25-DD32	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 30 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1.071 i 0,96774 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamosa, col·locada sense adherir (P - 24)	7,43	138,000	1.025,34
2	P5Z16-4ZG0	m2	Formació de pendents amb morter de perlita i ciment de densitat 350 kg/m3, de 12,5 cm de gruix mitjà (P - 19)	19,29	46,000	887,34
3	P7C45-5O3Z	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 161 a 200 kg/m3, de 100 mm de gruix, col·locada amb adhesiu de formulació específica (P - 25)	28,44	46,000	1.308,24
4	P741-DXC0	m2	Membrana de gruix 1,5 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, sense armadura, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica (P - 22)	23,95	66,000	1.580,70
5	P7B2-5RJ6	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida (P - 23)	1,49	46,000	68,54
6	P9BE-MP	m2	Subministrament i col·locació de paviment de còdols amb palet de riera de color blanc de 40 a 100 mm. Capa a completar entre 5-25cm (P - 39)	25,42	52,000	1.321,84
7	P51G-CWFJ	m	Junt de dilatació de la formació de pendents amb formigó, amb planxa de poliestirè expandit (EPS) i reforç de membrana amb làmina bituminosa LBM (SBS)-40-FV+FP, per a coberta no transitable (P - 17)	18,61	28,000	521,08
8	P7JC-5QD9	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de polisulfurs bicomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (P - 27)	18,98	28,000	531,44
9	P5V0-02AF	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina sintètica flexible, segons la norma UNE 104416 (P - 18)	526,19	1,000	526,19
10	P430-6UIH	m3	Biga de fusta laminada GL24c, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, de 10x20 a 12x25 cm de secció, com a màxim, i llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 1, muntada sobre suports (P - 10)	1.570,78	0,430	675,44

TOTAL	Título 3	01.04.01	8.446,15
--------------	-----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	04	COBERTA
Título 3	02	COBERTA PLAÇA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P9F4-MP	m2	Paviment de peça rectangular de formigó, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu superior, per a paviment, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, amb reblliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat (P - 40)	27,97	8,000	223,76
2	P4G3-MP	m3	Mur de pedra de gruix variable de pedra calcària (amb funció de banc), d'una cara vista, col·locada amb morter ciment 1:6. Inclou remats amb mur existent. Pedra aprofitada del aplec previ de l'enderroc. (P - 15)	276,02	12,200	3.367,44
3	PQ12-MP	u	Banc de llistons de fusta, de 165 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, sense respatller, suports i recolzabraços de fusta, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 65)	255,76	4,000	1.023,04

EUR

PRESSUPOST

Data: 11/10/24

Pàg.: 5

4	P741-DXC0	m2	Membrana de gruix 1,5 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, sense armadura, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica (P - 22)	23,95	15,600	373,62
5	PB13-MP	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants segons detalls en documentació gràfica, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva (P - 54)	126,78	4,200	532,48

TOTAL	Título 3	01.04.02	5.520,34
--------------	-----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	05	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS
Título 3	01	COMPARTIMENTACIÓ VERTICAL
Título 4	01	DIVISORIES INTERIORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P654-MP	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 120 mm, muntants cada 400 mm de 70 mm d'amplària i canals de 70 mm d'amplària (inclou tira de neoprè sota de la perfil·leria inferior de cadascun dels seus trams), 2 plaques a cada cara, unes tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix i les altres tipus hidròfuga (H) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica $\geq 1,622 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$. Inclou reforços de fusta per elements penjats en parament vertical, així com tots els accessoris i perfils de transició en canvis de pla i juntes. (P - 20)	76,55	17,720	1.356,47
2	P654-MP01	m2	Envà de plaques de guix laminat amb aïllament de plaques de llana de roca format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 98 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària (inclou tira de neoprè sota de la perfil·leria inferior de cadascun dels seus trams) 2 plaques a cada cara, unes tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix i les altres tipus hidròfuga (H) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral de roca de resistència tèrmica $\geq 1,081 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$. Inclou reforços de fusta per elements penjats en parament vertical, així com tots els accessoris i perfils de transició en canvis de pla i juntes. (P - 21)	73,87	10,010	739,44

TOTAL	Título 4	01.05.01.01	2.095,91
--------------	-----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	05	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS
Título 3	01	COMPARTIMENTACIÓ VERTICAL
Título 4	02	FUSTERIES INTERIORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PAN6-BFX6	u	Caixa i bastiment de base d'acer galvanitzat per a porta corredissa encastada de fusta , d'1 fulla de 90x 220 cm de llum de pas, per a acabat arrebossat o enguixat, muntada (P - 49)	268,13	1,000	268,13
2	PAQA-MP	u	Fulla per a porta corredissa encastada amb una llum de pas de 90x 220 cm, de cares llises, acabat superficial ambde DM lacat, ferratges de preu mitjà i folrat del bastiment de base amb fusta del mateix tipus, fixada a les guies de la caixa encastada. Inclou pestell per dins. (P - 52)	328,57	1,000	328,57

TOTAL	Título 4	01.05.01.02	596,70
--------------	-----------------	--------------------	---------------

Obra	01	Presupuesto 01
------	----	----------------

PRESSUPOST

Data: 11/10/24

Pàg.: 6

Capítol	05	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS
Títol 3	01	COMPARTIMENTACIÓ VERTICAL
Títol 4	03	ACABATS INTERIORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P89I-4V8K	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica tixotròpica, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 37)	7,77	63,981	497,13
2	P822-3NR4	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de valència, de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 30)	35,69	20,680	738,07

TOTAL	Títol 4	01.05.01.03			1.235,20
--------------	----------------	--------------------	--	--	-----------------

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	05	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS
Títol 3	02	COMPARTIMENTACIÓ HORIZONTAL
Títol 4	01	PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P9GA-HP7L	m2	Paviment de formigó amb acabat polit amb exposició d'àrids, abocat des de camió (P - 41)	28,84	40,000	1.153,60
2	P9M3-MP	m2	Paviment continu multicapa de resines sobre formigó polit, amb 1 capa d'imprimació, 1 capa base i 1 capa d'acabat (P - 43)	30,00	5,300	159,00
3	P9J4-9ETC	m2	Pelfut format per perfils d'alumini ensamblables de 35 a 55 mm d'amplària i 12 mm d'alçària, amb acabat antilliscant, instal·lat encastat al paviment (P - 42)	224,65	2,400	539,16
4	P9U9-HAAP	m	Sòcol de material sintètic, sorra i pols de marbre aglomerats amb resines de polièster de 7 cm d'alçària i 7 mm de gruix, de color llis col·locat amb morter adhesiu (P - 44)	6,65	29,500	196,18

TOTAL	Títol 4	01.05.02.01			2.047,94
--------------	----------------	--------------------	--	--	-----------------

Obra	01	Presupuesto 01
Capítol	05	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS
Títol 3	02	COMPARTIMENTACIÓ HORIZONTAL
Títol 4	02	SOSTRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P846-9JNB	m2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 33)	36,43	13,000	473,59
2	P846-9JNH	m2	Cel ras de placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 34)	30,68	4,600	141,13
3	P846-9JN8	m2	Cel ras de placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, amb entramat estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 32)	41,41	5,300	219,47
4	P84N-A82H	m2	Formació de calaix en cel ras amb plaques de guix laminat tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix, col·locades amb entramat	64,14	2,040	130,85

EUR

PRESSUPOST

Data: 11/10/24

Pàg.: 7

estructura senzilla d'acer galvanitzat format per perfils col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 35)

TOTAL	Título 4	01.05.02.02	965,04
--------------	-----------------	--------------------	---------------

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	07	EQUIPAMENT
Título 3	01	SANITARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PJ11C-3CVZ	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color fort, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació (P - 60)	444,47	1,000	444,47
2	PJ41-HA1Q	u	Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 64)	93,79	2,000	187,58
3	PJ117-3BHT	u	Lavabo mural amb mig peu de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 75 a 100 cm, de color blanc i preu alt, col·locat amb suports murals i amb mig peu (P - 59)	183,68	1,000	183,68
4	PJ217-3SC0	u	Aixeta mescladora per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de maniguets (P - 61)	78,72	1,000	78,72
5	PJ3D-3FKR	u	Sifó de botella per a lavabo, de llautó cromat de diàmetre 1''1/4 amb enllaç de diàmetre 30 mm, connectat a la xarxa de petita evacuació (P - 63)	32,57	1,000	32,57
6	PC16-MP01	m2	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament. Mirall enrasat a la rajola. (P - 55)	67,78	0,800	54,22
7	PJ217-MP	u	Secamans elèctric amb acabat blanc col·locat amb fixacions a mur. Inclou mecansimes i accessoris pel seu funcionament. (P - 62)	225,00	1,000	225,00

TOTAL	Título 3	01.07.01	1.206,24
--------------	-----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	07	EQUIPAMENT
Título 3	02	MOBILIARI

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PQ52-MP	m2	Taula de gusta formada per dos taulells de 75 cm i 35cm d'amplària de fusta de faig, a dos alçades 72 i 112cm, amb tauler de fusta, de densitat mitjana, de 16 mm de gruix i reforç interior amb llates de pi, col·locat sobre envà lleuger amb fixacions mecàniques. Segons documentació gràfica. (P - 67)	367,57	4,050	1.488,66
2	PQ50-431F	u	Formació de forat sobre taulell de pedra natural, de forma circular i de diàmetre 30 mm, com a màxim (P - 66)	37,75	2,000	75,50
3	PAP7-MP	u	Subministre i col·locació d'armari, amb travesser inferior, format per calaixeres a la part inferior i prestatgeries amb porta batent a la part superior. Fulles batents amb fusta de roure per a envernissar per a una llum d'obra de 100 cm d'amplària i 245 cm d'alçària. Segons documentació gràfica adjuntada. (P - 50)	567,82	4,000	2.271,28
4	PAQ2-MP	u	Fulla batent per a porta d'armari, de fusta per a pintar, de 25 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de cartró, de 50 cm d'amplària i 170 cm d'alçària (P - 51)	87,78	8,000	702,24
5	PAZ6-MP	u	Prestatgeria amb tauler de fusta per a envernissar, de 22 mm de gruix, per a armaris de 50 cm d'amplària. Segons documentació gràfica (P - 53)	247,03	7,000	1.729,21

EUR

PRESSUPOST

Data: 11/10/24

Pàg.: 8

6	PQ77-MP	u	Cadira d'oficina ergonòmica, ajustable en altura, amb seient abatible i respall, amb rodes per permetre moviment a 360 graus i amb dos braços. Segons DF (P - 68)	380,00	2,000	760,00
---	---------	---	--	--------	-------	--------

TOTAL	Título 3	01.07.02	7.026,89
--------------	-----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	08	URBANITZACIÓ EXTERIOR

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PR36-8RUW	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (P - 69)	58,43	2,600	151,92
2	P9F4-MP	m2	Paviment de peça rectangular de formigó, gris, de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu superior, per a paviment, sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat (P - 40)	27,97	23,500	657,30

TOTAL	Capítulo	01.08	809,22
--------------	-----------------	--------------	---------------

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 11/10/24

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	ENDERROCS	2.899,82
Capítulo	01.02	ESTRUCTURA	2.644,27
Capítulo	01.03	FAÇANA	30.531,92
Capítulo	01.04	COBERTA	13.966,49
Capítulo	01.05	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS	6.940,79
Capítulo	01.07	EQUIPAMENT	8.233,13
Capítulo	01.08	URBANITZACIÓ EXTERIOR	809,22
Obra	01	Presupuesto 01	66.025,64
			66.025,64
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Presupuesto 01	66.025,64
			66.025,64

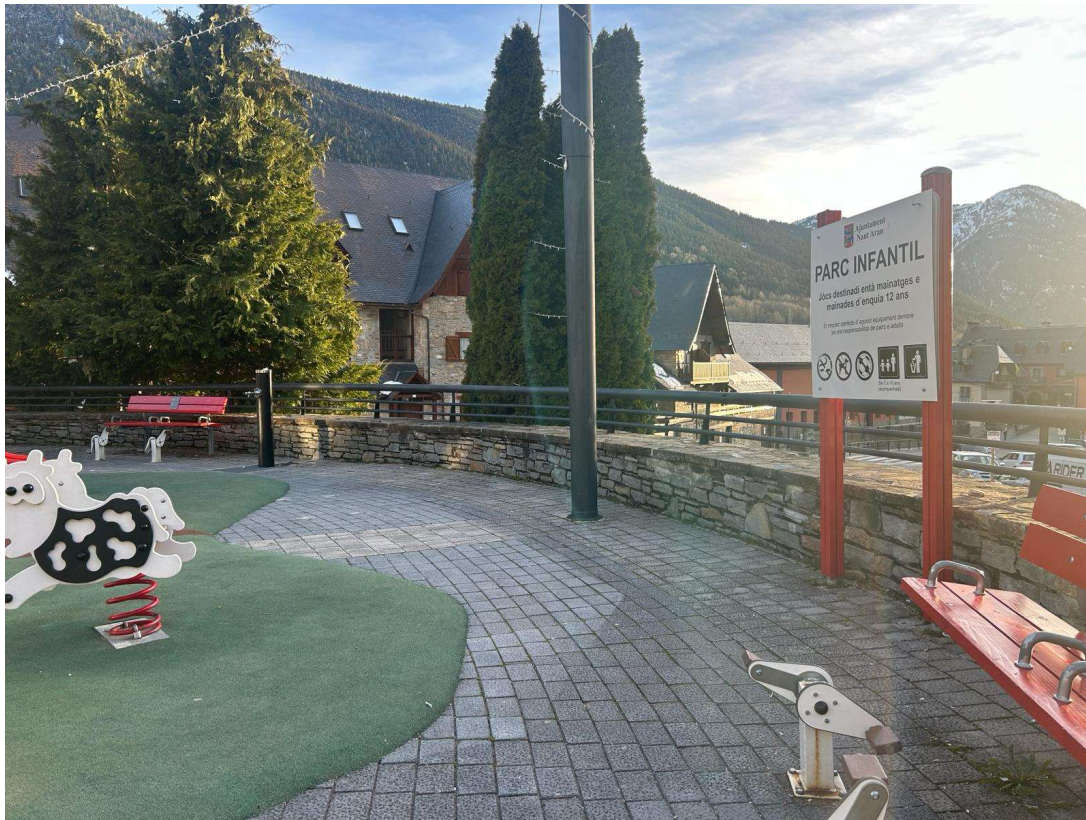
V. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

Fotografies del solar i estat d'urbanització

GR Estudi de gestió de residus d'obra

Estudi geotècnic

Fotografies del solar



Fotografia cota superior plaça



Fotografia cota inferior plaça



Fotografia cota inferior plaça



Fotografia cota inferior plaça

GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA

Justificació del compliment de:

- **RD 210/2018** Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
- **RD 105/2008** Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
- **Decret 89/2010** Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

(derogat parcialment i modificat)

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)	tipus
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc	quantitats
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat)	pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció	codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Punt d'informació a Salardú		
Situació:	Plaça de la Querimònia, carretera de Bagergue.		
Municipi :	Salardú, Naut Aran	Comarca :	Vall d'Aran

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)					
Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m³)	Densitat real (tones/m³)	Pes (tones)	Volum aparent m³
grava i sorra compacta	170503	0	2,0	0,0	0,00
grava i sorra solta		5	1,7	8,5	6,00
argiles		0	2,1	0,0	0,00
terra vegetal		15	1,7	25,5	18,00
pedraplé		0	1,8	0,0	0,00
terres contaminades		0	1,8	0,0	0,00
altres		5	2,0	10,0	6,00
Total excavació		25 m³		44,0 t	30,00 m³
Destí 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			no es considera residu		és residu
			reutilització		abocador
			mateixa obra	altra obra	
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador			SI	SI	NO

Residus de construcció totals					
Superfície construïda	60,00 m²				
	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,086	5,153	0,090	5,374
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	2,198	0,041	2,442
formigó	170101	0,036	2,188	0,026	1,563
petris barrejats	170107	0,008	0,472	0,012	0,708
guixos	170802	0,004	0,236	0,010	0,583
altres		0,001	0,060	0,001	0,078
embalatges		0,004	0,256	0,029	1,712
fustes	170201	0,001	0,072	0,005	0,270
plàstics	170203	0,002	0,095	0,010	0,621
paper i cartró	170904	0,001	0,050	0,012	0,713
metalls	170407	0,001	0,039	0,002	0,108
Total residu edificació		0,090	5,41 t	0,118	7,09 m³

Desgloss de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m³			
	fonaments/estructura	tancaments	acabats
formigons, fàbrica, petris	0,29	2,51	1,33
tustes	0,04	0,09	0,23
plastics	0,24	0,12	0,43
paper i cartró	0,04	0,21	0,50
metalls	0,17	0,03	0,13
altres		0,03	0,03
guix			0,58
Totals	0,78 m³	2,99 m³	3,31 m³

MINIMITZACIÓ

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

1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
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	si
4.-	-
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	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³)		Per portar a l'abocador (m³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
graves i sorra compacta	0,00	0,00	0,00	0,00
graves i sorra solta	6,00	6,00	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	18,00	15,00	0,00	3,00
pedraple	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	6,00	6,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,00			0,00
Total	30,00	27,00	0,00	3,00

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	2,19	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	2,20	no	inert
Metalls	2	0,04	no	no especial
Fusta	1	0,07	no	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	0,09	no	no especial
Paper i cartró	0,5	0,05	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins dels 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...)	no
No especials	Contenedor per Metalls	no
	Contenedor per Fustes	no
	Contenedor per Plàstics	no
	Contenedor per Vidre	no
	Contenedor per Paper i cartró	no
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no
Especials	Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. 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	-
Instal·lacions de valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderrocs i runes de la construcció (abocador)	si

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Terres, vegetació i mur de pedra	GESTORA DE RESIDUS DE LA VAL D'ARAN, SL	PART.CLEDES, TARTERS DE MARGALIDA	E-768.02
		25550 BOSSÒST	

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 €/m³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: n° transports a 200 €/transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

* 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 a 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 1000 euros.)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	3,00	1.064,86	100,00	27,03	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Construcció	m³ (+35%)				
Formigó	2,11	-	100	-	31,65
Maons, teules i ceràmics	3,30	-	100	-	49,46
Petris barrejats	0,96	-	100	-	14,34
Metalls	0,15	-	100	-	2,19
Fusta	0,36	-	100	-	5,47
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00
Plàstics	0,84	-	100	-	-
Paper i cartró	0,96	-	100	-	0,00
Guixos i altres no especials	0,89	-	100	-	-
Peril·losos Especials	inapreciable				200
		1.064,86	100,00	27,03	303,09

Elements Auxiliars

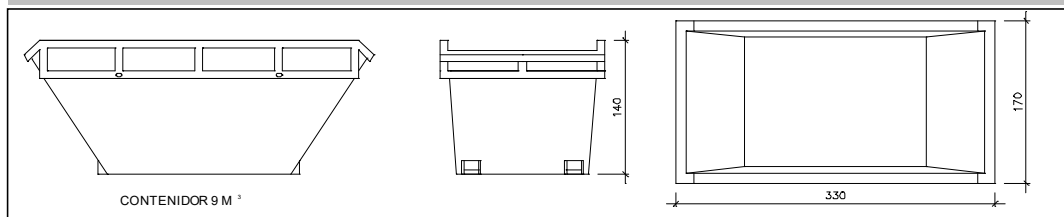
Casetes d'emmagatzematge	
Compactadores	
Matxucadora de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.494,98 €

El volum de residus aparent és de : 12,57 m³
El pes dels residus és de : 9,66 tones

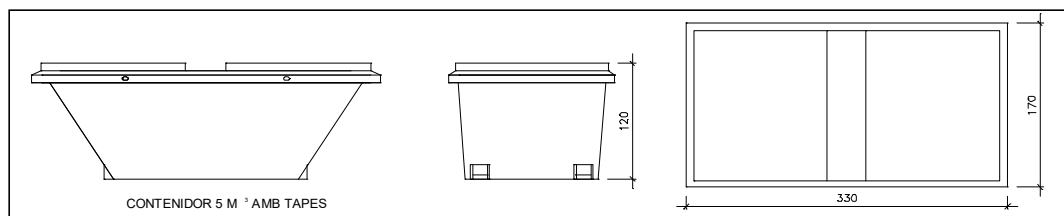
El pressupost de la gestió de residus és de : 494,98 euros

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



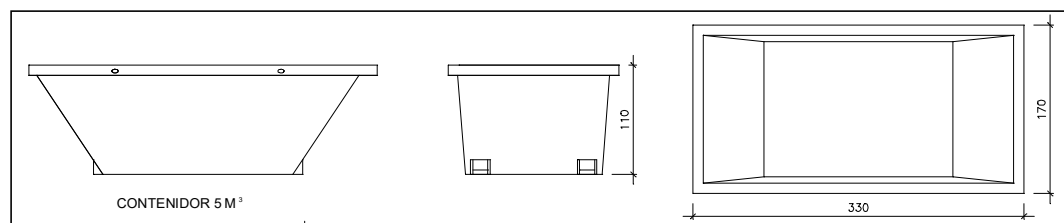
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



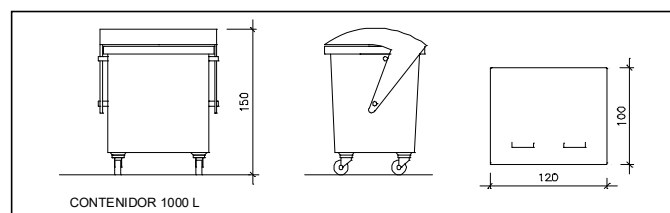
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---

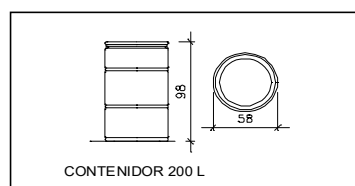


Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	1
---------	---



unitats	-
---------	---



unitats	-
---------	---

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

Bidó 200 L. Apte per residus especials

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'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	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	si

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	-
Matxucadora 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 pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

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

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

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

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 el percentatge següent:

Previsió inicial de l'Estudi		% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació	44,00 tones	20,00 %	4,25 tones
Total construcció	5,41 tones		4,33 tones

Càlcul del dipòsit			
Residus de excavació */**	4,25 tones	11 euros/ tona	46,75 euros
Residus de construcció **	4,33 tones	11 euros/ tona	47,60 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			9 tones
Total dipòsit ***			150,00 euros

* Es recorda que les terres i pedres d'excavació que es reutilitzin en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada no es consireren residu i per tant NO s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

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

***Dipòsit mínim 150€

Estudi Geotècnic,



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de **la pàgina web de l'OCT**

Dades de l'obra

Tipus d'obra: OBRA NOVA

Emplaçament: Carrer del Bagergue, Salardú

Superfície construïda: 60m²

Promotor: Ajuntament de Naut Aran

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució: Manel Parés Toll i Juan Antonio Mancíñeiras.

MANCIÑEIRAS/PARÉS, arquitectes associats SLP

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: Manel Parés Toll i Juan Antonio Mancíñeiras

MANCIÑEIRAS/PARÉS, arquitectes associats SLP

Dades tècniques de l'emplaçament

Topografia: Entorn urbà. És necessari un treball d'adequació i enderrocs d'un mur de pedra i de terres per anivellar el terreny existent. L'edifici tindrà accés per la cota inferior del carrer i el coronament de la seva coberta, farà de límit a la cota de la plaça superior.

Característiques del terreny: És necessària una modificació del terreny per a la realització de la fonamentació i solera. Adjunt al projecte executiu.

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn: L'edifici és un equipament públic, amb ús de punt d'informació i turisme per visitants de Salardú.

Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades: és necessari el subministrament d'aigua i electricitat a l'edifici i la connexió d'aigües pluvials i grises a la xarxa municipal de sanejament. Així com el subministrament de veu i dades.

Ubicació de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres. No hi ha afectació en l'exterior de l'edifici. L'amplada del carrer més proper és de 6,5m.

1. Introducció: Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció	3
2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra	3
3. Identificació dels riscos	4
3.01. Mitjans i maquinaria.....	5
3.02. Treballs previs	5
3.03. Enderrocs	5
3.04. Moviments de terres i excavacions	6
3.05. Fonaments.....	6
3.06. Estructura	6
3.07. Ram de paleta	7
3.08. Coberta.....	7
3.09. Revestiments i acabats	8
3.10. Instal·lacions.....	8
4. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)....	8
5. Mesures de prevenció i protecció	9
5.01. Mesures de protecció col·lectiva	9
5.02. Mesures de protecció individual	9
5.03. Mesures de protecció a tercers	10
6. Primers auxilis.....	10
7. Normativa aplicable	10

1. Introducció: Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats

- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3. Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.01. Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

3.02. Treballs previs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.03. Enderrocs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

3.04. Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

3.05. Fonaments

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.06. Estructura

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades

- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

3.07. Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.08. Coberta

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.09. Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.10. Instal·lacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

4. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterrànies
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

5.01. Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

5.02. Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils

- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

5.03. Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. Normativa aplicable

Veure Annex

PROJECTE PER AL PUNT D'INFORMACIÓ I TURISME A SALARDÚ, A NAUT ARAN
ESTRUCTURES

PROMOTOR

Ajuntament de Naut d'Aran

DOCUMENT

SETEMBRE 2024 r00

Memòria Tècnica de l'Estructura
Projecte executiu

EXPEDIENT

2195

Projecte d'adequació per a oficina d'informació i turisme a
Salardú, Naut Aran.

ÍNDEX

1.	Programa de necessitats	3
1.1.	Descripció de l'estructura	3
1.2.	Usos previstos al projecte	3
1.3.	Descripció de la fonamentació i contenció de terres	3
2.	Bases de càlcul	4
2.1.	Vida útil nominal	4
2.2.	Característiques dels materials	4
2.3.	Característiques del terreny	7
2.4.	Accions considerades	8
2.5.	Coeficients de seguretat	13
2.6.	Hipòtesis de càlcul	15
2.7.	Mètodes de càlcul	16
2.8.	Programes informàtics de càlcul utilitzats	18
2.9.	Criteris de dimensionat	18
3.	Procés constructiu	19
4.	Manteniment de l'estructura	19
4.1.	Elements constituïts per acer laminat	19
4.2.	Estructures de formigó	21
5.	Higiene, salut i medi ambient	21
6.	Normativa utilitzada	21
6.1.	Normativa bàsica	21
7.	Declaració de compliment dels documents bàsics	22

1. Programa de necessitats

1.1. Descripció de l'estructura

El present document té per objecte la descripció i justificació dels diferents elements que configuren l'estructura del projecte executiu de nou punt d'informació i turisme a Salardú, Naut d'Aran.

Es tracta d'una nova construcció situada a un espai que actualment forma part del que s'anomena la plaça del Poliesportiu, adjacent al carrer Arroduets.

La plaça es va urbanitzar cap als anys 1980, amb una configuració a dos nivells, donada la pendent dels carrers adjacents a la plaça.

Per un costat, la zona central de planta circular, que es desenvolupa tota ella a la mateixa cota, i per altra banda el costat sud en el que hi ha una zona de planta lleugerament triangular, seguint la confluència dels carrers que formen la plaça. Aquesta zona amb unes dimensions d'uns 15mx11m, és la que és objecte d'actuació.

Aprofitant el desnivell de la plaça, es construirà a la zona de plaça triangular un volum destinat a punt d'informació i turisme, amb un espai adjacent exterior d'accés. Aquest nou volum té accés per la cota baixa del conjunt de la plaça, i queda adossat a la part circular de la plaça, on el mur de contenció existent delimita el nou volum construït.

Per la diferència de cotes del conjunt, la coberta del nou volum es situa aproximadament a la mateixa cota que la part de plaça de traça circular.

L'actuació implica el desmuntatge, enderroc i retirada de terres de tots els elements d'urbanització que hi ha a la zona triangular del conjunt de la plaça.

NOVA ESTRUCTURA

L'estructura del nou volum es pot dividir en dues parts:

Per un costat la part principal en la que es construeix un nou volum semi soterrat amb una coberta a base de llosa massissa $e=30\text{cm}$ recolzada en nous pilars metàl·lics de secció circular i al mur de contenció existent de formigó armat de la plaça circular. Aquesta llosa té un plec per a materialitzar un canvi de nivell que permet adaptar les cotes de la nova llosa a les preexistències.

La part complementària al volum principal és una part en la que no es construeix cap volum, queda com a espai lliure en el que es modifiquen els parterres i talussos de terres d'ajardinament existent, i en el que la principal actuació estructural és la disposició d'una nova encavallada d'acer exempta, com a suport de la nova senyalètica de l'edifici. Aquesta encavallada es resol amb perfil·laria tubular quadrada, i recolza, per un costat al volum e nova construcció, per l'altre al mur de contenció existent, i al centre a un nou pilar.

1.2. Usos previstos al projecte

Els usos previstos per a l'estructura del projecte objecte del present document són espai de pública concurrència a la planta baixa, i coberta accessible només per a manteniment.

1.3. Descripció de la fonamentació i contenció de terres

1.3.1. Descripció del terreny

No es disposa d'un estudi del terreny específic per a aquesta actuació, però sí que es compta amb un estudi ja realitzat, d'una parcel·la situada a la part nord de la plaça, destinada a magatzem municipal.

Segons aquest estudi situat a menys de 20m de la zona d'actuació, l'estrat resistent es troba a una fondària aproximada de 1,40m i es tracta de lutites margoses, amb una tensió admissible de 3,0kg/cm².

Abans de l'inici de l'execució de la fonamentació caldrà fer una cala al terreny en la zona d'actuació per a confirmar aquestes dades.

1.3.2. Descripció de la fonamentació

Segons les dades disponibles d'un estudi del terreny proper, la fonamentació dels nous pilars es preveu a base de sabates quadrades amb pous de fonamentació, per a recolzar i encastar en l'estrat resistent de lutites margoses. La fonamentació es complementa amb riestres sota els plans de façana.

A la zona en contacte amb el mur de contenció existent es dona la circumstància de que el taló de la fonamentació correguda d'aquest mur envaeix la zona interior de la nova construcció.

La nova construcció disposa d'una solera encastada al terreny i un sostre sanitari tipus cavity a sobre, per donar resposta a les exigències relacionades amb el gas radó.

Aquesta cota inferior respecte a la acota del taló del mur existent fa que s'hagi d'actuar per trams, de forma que es repicarà la part de taló que incideix en la nova estructura i es reconstruirà un taló a una cota inferior, dotant al conjunt de la sabata correguda del mur de l'adequada continuïtat.

1.3.3. Sistemes de contenció de terres

Com s'ha indicat. Les actuacions relacionades amb la contenció de terres son la interacció amb el mur de contenció existent, i en concret amb la seva sabata correguda. L'actuació prevista es descriu a l'apartat anterior.

2. Bases de càlcul

2.1. Vida útil nominal

Donat que l'ús de la construcció és del tipus normal i en manca d'un requeriment superior per part de la propietat s'ha considerat una vida útil nominal de 50 anys.

2.2. Característiques dels materials

Els materials que poden haver estat emprats per a la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.

2.2.1. Formigó

S'utilitza per a la realització dels elements resolts amb formigó armat. Les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades en les anàlisis adjuntes, són les següents:

2.2.1.1. Denominació i tipificació

La classificació i especificació de les característiques mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat dels ciments utilitzats, així com els corresponents criteris de conformitat, s'han considerat en base a les normes corresponents, actualitzades a 2017, (RC-17).

Localització		Fonamentació i estructura	
Tipificació	-	HA-25/B/XC2	
F_{ck}	N/mm ²	25	
Consistència	-	Tova	
TMA	mm	20	
Tipus d'ambient	-	XC1	
Contingut mínim de ciment	kg/m ³	275	
Màxima relació A/C	-	0.60	
Resistència als 7 dies	N/mm ²	17.5	

2.2.1.2. Característiques mecàniques. Diagrama σ - ϵ de càlcul

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola - rectangle, establert pel Codi Estructural a l'annex 19 apartat 3.1.7.

D'aquest diagrama, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la rama parabòlica, d'equació que per un formigó amb $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$:

$$\sigma_c = f_{cd} \left[1 - \left(1 - \frac{\epsilon_c}{\epsilon_{c0}} \right)^2 \right]; \quad 0 \leq \epsilon \leq 0.002$$

on:

σ_c és la tensió,

f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica, f_{ck} , el coeficient de minoració de resistències, γ_f , detallant en l'apartat 0 de la present memòria,

ϵ_c és la deformació consegüent,

ϵ_{c0} és la deformació a trencament en compressió simple si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$.

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica per un formigó amb $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, l'equació de la qual és:

$$\sigma = f_{cd}; \quad 0.002 < \epsilon \leq 0.0035$$

2.2.1.3. Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal

A nivell de deformacions han estat considerats els següents mòduls de deformació:

- Mòdul de deformació longitudinal secant, E_{cm} :

$$E_{cm} = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

- Per a càrregues instantànies o ràpidament variables, E_c :

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$

$$\beta_E = 1.30 - \frac{f_{ck}}{400} \leq 1.175$$

on $f_{cm,j}$ és la resistència mitja del formigó a l'edat de j dies, obtinguda mitjançant l'expressió:

$$f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8, \text{ en N/mm}^2$$

2.2.1.4. Coeficient de Poisson

S'ha considerat el valor 0.2.

2.2.1.5. Coeficient de dilatació tèrmica

S'ha considerat el valor $10^{-5} (\text{°C})^{-1}$.

2.2.1.6. Coeficient de retracció

Segons les indicacions de l'annex 21, apèndix B del Codi Estructural.

2.2.1.7. Coeficient de fluència

Segons les indicacions de l'annex 21, apèndix B del Codi Estructural.

2.2.1.8. Assaigs i control

Les característiques del material que es detalla, en totes les seves variants, així com els assajos als que ha d'ésser sotmès resten especificats en els Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i el Pla de Control adjunt

2.2.1.9. Aspecte extern

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detalla explícitament en el Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat,

adjunt a la present. A grans trets, cal esmentar que no s'acceptaran formigons amb fissures, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com de taques d'òxid o greix.

2.2.2. Acer per armadures passives

S'utilitza per a la confecció del formigó armat i per a l'execució de tots els espàrrecs d'ancoratge dels elements d'estructura metàl·lica contra el formigó. La seva tipificació, segons l'article 35 del Codi Estructural, és: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500S, que implica:

B-500SD		Soldabilitat, alta ductilitat
B-500S		Soldabilitat
Límit elàstic f_{yk}	N/mm ²	≥500
Mòdul d'elasticitat, E	N/mm ²	200 000

2.2.2.1. Diagrama σ - ϵ de càlcul

El diagrama tensió - deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix a l'apartat 3.1.7 de l'annex 19 del Codi Estructural. En el diagrama indicat s'observa una llei trilineal, en la que el seu tram inclinat té un pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor $E=200.000 \text{ N/mm}^2$, vàlid per a intervals de tensió compresos entre $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$, essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, γ_s .

2.2.2.2. Característiques del material i assaigs

Las característiques del material que es detalla, així com els assajos als que s'haurà de sotmetre, queden especificats en els Plecs de condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i en el Pla de Control adjunt.

2.2.3. Acer laminat

S'utilitza per a la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per als quals s'utilitza acer B-500S. Segons la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural Acero" es distingeixen les característiques dels materials per a perfils i xapes, per a cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

Les característiques del material que es detalla, així com els assaigs a què s'hauria de sotmetre, queden especificats als Plecs de Condicions per a l'execució i la posta en obra de l'estructura metàl·lica.

L'acer laminat considerat en projecte es del tipus S275JR.

2.2.3.1. Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025 (Productes laminats en calent d'acer sense aliatges, per a construccions metàl·liques d'ús general), així com l'establert a les normes UNE-EN 10210-1:1994, relativa a perfils buits per a construcció acabats en calent d'acer no aleat de gra fi, i UNE-EN 10219-1:1998, relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred. A la taula (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que són les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura.

Tipus d'acer		S275JR
f_y (N/mm ²) xapes <16mm	N/mm ²	275
Mòdul d'elasticitat, E	N/mm ²	200 000
Mòdul d'elasticitat transversal, G	N/mm ²	81 000
Coefficient de Poisson, ν	-	0.30
Coefficient de dilatació tèrmica, λ	°C ⁻¹	1.2×10^{-5}
Densitat	kg/m ³	7 850

A la taula següent (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per als quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material.

Tots els acers esmentats i utilitzats en el present projecte d'estructura són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, d'espessors molt desiguals, en condicions molt difícils d'execució, etc.).

2.2.3.2. Cargols, rosques i volanderes

Les característiques mecàniques dels acers per a cargols, rosques i volanderes s'han pres de la Taula 4.3 (DB SE-A-13)

L'acer per a cargols i volanderes considerat en projecte es del tipus TR 10.9, preveure el tractament de les superfícies segons s'indica en els plànols de projecte.

2.2.3.3. Materials d'aportació

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran, en tot cas, superiors a les dels materials base.

2.2.3.4. Resistència de càlcul

Es defineix resistència de càlcul, f_{yd} , es defineix com el quocient entre la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en l'apartat corresponent.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_M$$

Per al cas específic de les comprovacions de resistència última del material o de la secció, s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$$f_{ud} = f_u / \gamma_{M2}$$

essent γ_{M2} el coeficient de seguretat per a resistència última.

2.2.4. Fàbrica de maó

S'utilitza, per a la realització de murets de càrrega de recolzament d'escales i la caixa d'ascensor.

Totes les especificacions i característiques del material s'han definit en base al "DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica"

2.2.4.1. Denominació i tipificació

Les peces a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica seran, segons s'estableix al DB SE-F a la taula 4.1, de tipus Perforades Ceràmiques, de manera que es compleixin les especificacions de volumetria de buits que es contemplen a l'esmentada taula. La resistència de les peces a utilitzar serà com a mínim de 20 N/mm².

El morter a utilitzar en l'elaboració d'elements de fàbrica serà del tipus ordinari, amb una resistència mínima M10, complint l'establert a al DB SE-F, apartat 4.2.

2.2.4.2. Característiques mecàniques de la fàbrica. Resistència característica a compressió.

Per al càlcul de la resistència a compressió de la fàbrica especificada, s'ha considerat la taula 4.4 del DB SE-F. La resistència característica del maó f_b és de 20 N/mm², i la del morter f_m es de 10 N/mm², així que la fàbrica elaborada amb maó de tipus perforat s'ha calculat amb una resistència característica de $f_k = 7$ N/mm².

2.2.4.3. Característiques mecàniques de la fàbrica. Mòdul de deformació longitudinal.

Com a mòdul d'elasticitat secant instantani, E , s'ha pres 1000 f_k , tal i com indica DB SE-F, apartat 4.6.5. Per al càlcul d'Estats Límit de Servei s'ha multiplicat aquest valor per 0.6.

2.3. Característiques del terreny

2.3.1. Característiques geotècniques dels materials

A continuació s'especificarien les característiques del terreny que exposa l'estudi geotècnic annex al present document. Les característiques es resumeixen a continuació, en orde d'aparició de la cota superior la inferior.

Capa		Nivell Superior	Nivell Inferior
		Reblert	Lutites margoses
Angle de fregament	°	-	-
Densitat mitjana	T/m ³	-	-
Cohesió	kg/cm ²	-	-
Potència	m	0,0-1,4	>1,4m
σ_{adm}	kg/cm ²	-	3.0

2.3.2. Hidrologia i nivell freàtic

En el moment de la realització dels treballs de camps de l'estudi geotècnic de la parcel·la adjacent es va detectar el nivell freàtic a la cota -0.80-1,80m.

Verificar també quan s'iniciï l'obra mitjançant una cala.

2.4. Accions considerades

La determinació de les accions sobre l'edifici i sobre la seva estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de les normatives que es relacionen a l'apartat corresponent del present informe.

Segons el DB SE-AE "Acciones en la edificación", les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

La consideració particular de cadascuna d'elles es detalla en els següents subapartats, i respon a l'estipulat als apartats 2, 3 i 4 del DB SE-AE.

2.4.1. Accions permanents

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la magnitud de les quals tingui una variació amb el temps menyspreable, o sigui monòtona fins arribar a un valor límit. Es consideren 3 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

2.4.1.1. Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, guarniments, falsos sostres...), reblerts (com els de terres) i equips fixos.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. A la taula següent s'inclouen els pesos dels materials, productes i elements constructius habituals.

Acabats	Pes kN/m ²
Paviments	
Hidràulic/ceràmic (6cm gruix total)	1.00
Terratzo	0.80
Parquet	0.40
Materials de coberta	
Planxa metàl·lica plegada	0.12
Teula romana	0.50
Pissarra	0.30
Tauler de rajola	1.00

Materials	Densitat kN/m³
Murs de fàbrica de totxo	
De totxo massís	18.00
De totxo calat	15.00
De totxo buit	12.00
Murs de fàbrica de bloc	
De bloc buit de morter	16.00
De bloc buit de guix	10.00
Formigó	
Formigó armat	25.00
Formigó en massa	24.00
Formigó d'escòria	16.00
Materials de construcció	
Sorra	15.00
Ciment	16.00
Pissarra	29.00
Escòria granulada	12.00
Reblerts	
Terreny	20.00

Pel cas de tancaments lleugers distribuïts homogèniament en planta, tal i com s'indica el DB-AE, s'ha considerat una càrrega superficial uniformement repartida sobre el forjat de 0.80kN/m², multiplicat per la raó mitja entre la superfície d'envans i la de la planta considerada. Així mateix, per vivendes, s'ha considerat una càrrega de 1kN/m² repartida sobre la superfície del forjat, tal i com indica el DB mencionat.

Per la resta de tancaments s'ha calculat directament el pes dels envans projectats, obtenint per una altura lliure de 3.00 metres entre forjats la següent relació de càrregues lineals.

Tancaments	Pes kN/m
Tancaments ceràmics de dos fulls sense perforacions, de totxo calat de 15cm i envà de totxo buit de 10cm, d'alçada fins als 3.00m	10.00
Tancaments ceràmics de dos fulls amb perforacions, de totxo calat de 15cm i envà de totxo buit de 10, d'alçada fins als 3.0m	8.00
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls sense perforacions, de 20cm exterior i 10 cm interior	14.00
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls amb perforacions, de 20cm exterior i 10 cm interior	10.00
Tancaments lleugers, d'alçada fins als 3.00m	4.00
Envans de totxo calat, d'alçada fins als 3.00m i espessor 15cm	6.00
Envans de totxo buit, d'alçada fins als 3.00m i espessor 10cm	4.00

2.4.1.2. Accions del terreny

Són les accions derivades de l'empenta del terreny, tant les procedents del seu pes com d'altres accions que actuen sobre ell, o les accions degudes als desplaçaments i deformacions que pateix. En general les accions del terreny repercutiran sobre la fonamentació i sobre els elements de contenció de terres.

La determinació de les accions del terreny sobre els diferents elements afectats s'ha fet a partir de l'estipulat al DB SE-C. Tal i com es descriu en l'apartat 2.3.2.3, s'han determinat les accions del terreny sobre els fonaments i elements de contenció segons 3 tipus d'accions:

- Accions que actuen directament sobre el terreny i que, per raons de proximitat poden afectar al comportament de la fonamentació.
- Càrregues i empentes degudes al pes propi del terreny
- Accions de l'aigua existent a l'interior del terreny

Per a la determinació de les accions del terreny sobre fonamentacions profundes s'ha considerat la forma i dimensions de l'encepat a fi i efecte d'incloure el seu pes, així com el de les terres o allò que pugui gravitar sobre ell.

Per a la determinació de les accions del terreny sobre els elements de contenció s'ha considerat les sobrecàrregues degudes a la presència d'edificacions pròximes, tant superficials com subterrànies, possibles emmagatzematges de materials, vehicles, etc. Les forces dels puntals i ancoratges s'han considerat com a accions.

S'han considerat, sobre els elements de contenció, els estats d'empenta estipulats a l'apartat 6.2.1 del DB SE-C, que es corresponen amb la teoria de les empentes de Rankine:

Empenta activa:

Quan l'element de contenció gira o es desplaça cap a l'exterior sota les pressions del reblert o la deformació del seu fonament fins a arribar a unes condicions d'empenta mínima. L'empenta activa es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_a , que s'ha determinat mitjançant les fórmules:

$$\sigma'_a = K_A \sigma'_v - 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$K_A = \operatorname{tg}^2 \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\phi}{2} \right)$$

essent ϕ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Empenta passiva:

Quan l'element de contenció és comprimit contra el terreny per les càrregues transmeses per una estructura o un altre efecte similar fins a arribar a unes condicions de màxima empenta. L'empenta passiva es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_p , que s'ha determinat mitjançant les següents fórmules:

$$\sigma'_p = K_P \sigma'_v + 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_P}$$

$$K_P = \operatorname{tg}^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi}{2} \right)$$

essent ϕ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Per a la consideració de les sobrecàrregues d'ús actuant a la coronació dels elements de contenció s'ha considerat una altura de terres equivalent sobre la rasant, tenint en compte la densitat del material contingut.

$$H_e = \frac{q}{\gamma}$$

essent γ el pes específic del terreny contingut.

Per a la consideració de la resta d'estats de sobrecàrrega diferents de l'uniforme repartida s'ha utilitzat la formulació proposada a l'apartat 6.2.7 del DB SE-C.

S'ha considerat una llei d'empentes en forma acumulativa, considerant cada estrat com una sobrecàrrega per al subjacent.

L'efecte de l'aigua intersticial s'ha considerat mitjançant el mètode de les pressions efectives.

2.4.2. Accions variables

Són les accions que compleixen que la seva variació en el temps, no és monòtona ni menyspreable respecte el valor mig. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre les baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

2.4.2.1. Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici degut al seu ús.

S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE. Per les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant a qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega concentrada s'ha considerat actuant simultàniament amb la càrrega uniformement repartida en les zones d'ús de trànsit i aparcament de vehicles lleugers, i de manera independent i no simultània amb ella a la resta de casos descrits a la taula anterior.

En el cas de balcons volats s'ha considerat una sobrecàrrega lineal repartida actuant a les vores de valor 2kN/m.

S'ha realitzat la comprovació amb alternança de càrregues en elements crítics tals com vols importants o zones d'aglomeració.

Pel càlcul d'elements portants horitzontals i verticals s'ha realitzat la reducció de sobrecàrrega permesa en l'apartat 3.1.2 del DB SE-AE.

2.4.2.2. Accions sobre baranes i elements divisoris

Pel càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1.20 metres sobre la vora superior de l'element, generant un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de la força horitzontal s'ha determinat en base a l'estipulat a la taula 3.3 del DB SE-AE.

2.4.2.3. Vent

Les càrregues de vent són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica q_e que es pot expressar com a:

$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$, essent:

q_b Pressió dinàmica del vent.

C_e Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn.

C_p Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma.

Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_b) s'utilitza la simplificació proposada pel DB SE-AE per tot el territori espanyol, adoptant el valor de 0.5kN/m².

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.4 del DB SE-AE.

Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.5 del DB SE-AE.

En el cas que es detalla, els paràmetres considerats han estat els que s'expliciten tot seguit:

Grau d'aspresa d'entorn considerat	-	IV
Altura màxima de l'edifici	m	3,0
Coeficient d'exposició [C_e (1,3m)]	-	1,3
Pressió dinàmica del vent, q_b	kN/m ²	0.50
Esveltesa en el pla paral·lel al vent	-	1,00/1.00
Coeficients eòlics:		
C_{p1}	-	0,80
C_{s1}	-	-0,4

Cal especificar que el coeficient d'exposició s'ha adaptat a l'altura dels diferents punts de l'edifici exposats al vent.

2.4.2.4. Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte (40 m.). Per tant, no es d'aplicació en aquest projecte.

2.4.2.5. Neu

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la fórmula:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

essent μ el coeficient de forma la coberta, i s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes inclinades a 45° el coeficient de forma pren el valor $\mu=0,5$. A la localitat de Naut Aran, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor $s_k=2.10 \text{ kN/m}^2$.

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 1.05 kN/m^2 en cobertes inclinades i 2.10 kN/m^2 en cobertes planes.

2.4.3. Accions accidentals

2.4.3.1. Sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcció Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

La norma esmentada, en el seu article 1.2., estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

- *De moderada importància:* són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
- *De normal importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.
- *D'especial importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, de: Normal importància.

L'estructura dissenyada, per disposar d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta, es considera de pòrtics ben travats entre sí en totes les direccions.

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de la seva estructura i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades:

No han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

2.4.3.2. Foc

Les càrregues de foc s'han analitzat considerat els ELU en la hipòtesi accidental. En les zones de trànsit destinades als serveis de protecció contra incendis, s'ha considerat una acció de:

20 kN/m^2 disposats en una superfície de 3m d'ample i 8m de llarg, a qualsevol de les posicions d'una banda de 5m d'ample i en les zones de maniobra per on es preveu el pas d'aquest tipus de vehicles.

Per a comprovacions locals de resistència s'ha considerat una càrrega independent de l'anterior, de 100 kN actuant en un diàmetre de 20cm sobre el paviment acabat, en el punt més desfavorable.

2.4.3.3. Impacte

Les càrregues de impacte s'han analitzat considerat els ELU en la hipòtesi accidental. Per la consideració de les accions d'impacte s'ha determinat la càrrega estàtica equivalent del cos que impacte, considerant el teorema de la conservació de l'energia mecànica.

S'ha considerat l'impacte de vehicles en els elements estructurals de les zones de trànsit.

S'ha considerat l'impacte del contrapès dels aparells elevadors en els elements estructurals que són susceptibles de rebre'l, tal com fossats penjats d'ascensor.

2.4.4. Estats de càrrega considerats

A continuació es resumeixen els estats de càrrega considerats en cada sostre o zona de sostre en base a les accions establertes en l'apartat anterior.

Zona		SPB	
Tipus de sostre	-	Llosa massissa	
Gruix	cm	30	
Càrregues			
Pes propi	kN/m ²	7.50	
C. permanents	kN/m ²	5.50	
Ús	kN/m ²	1.00	
Neu	kN/m ²	2.10	
TOTAL	kN/m²	16.10	
C. concentrada	kN	2.00	

2.5. Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

2.5.1. Coeficients de minoració de resistències dels materials

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, el més rellevant dels quals és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

2.5.1.1. Formigó armat

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c , i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar, γ_s .

Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer γ_s
Persistent o transitòria	1.50	1.15
Accidental	1.30	1.00

2.5.1.2. Acer laminat

S'han adoptat els següents valors:

- γ_{M0} = 1.05 relatiu a la plastificació del material.
- γ_{M1} = 1.05 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.
- γ_{M2} = 1.25 relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d'unió.
- γ_{M3} = 1.10 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELS.
- γ_{M3} = 1.25 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU.
- γ_{M3} = 1.40 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats oval·s o amb sobre mesura.

2.5.1.3. Fàbrica de maó

S'ha considerat un coeficient de seguretat de $\gamma_M = 3.0$, per al qual s'ha tingut en compte una categoria d'execució C, i una categoria del control de fabricació de II. El coeficient s'ha establert en base a la taula 4.8 del DB SE-F.

2.5.2. Coeficients de majoració d'accions

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

2.5.2.1. Formigó armat

Segons tipifica l'annex 19 de Codi Estructural, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per als Estats Límit Últim (ELU) i en la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS).

Tipus d'Acció	Situació Persistent o Transitòria		Situació Accidental	
	Efecte Favorable	Efecte Desfav.	Efecte Favorable	Efecte Desfav.
Permanent	$\gamma_G=1.00$	$\gamma_G=1.35$	$\gamma_G=1.00$	$\gamma_G=1.00$
Pretesat	$\gamma_P=1.00$	$\gamma_P=1.00$	$\gamma_P=1.00$	$\gamma_P=1.00$
Permanent de valor no constant	$\gamma_{G^*}=1.00$	$\gamma_{G^*}=1.50$	$\gamma_{G^*}=1.00$	$\gamma_{G^*}=1.00$
Variable	$\gamma_Q=0.00$	$\gamma_Q=1.50$	$\gamma_Q=0.00$	$\gamma_Q=1.00$
Accidental	-	-	$\gamma_A=1.00$	$\gamma_A=1.00$

Taula 1: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretèsat. Estats Límits Últims

Tipus d'Acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent		$\gamma_G=1.00$	$\gamma_G=1.00$
Pretesat	Armatura pretesa	$\gamma_P=0.95$	$\gamma_P=1.05$
	Armatura postesa	$\gamma_P=0.90$	$\gamma_P=1.10$
Permanent de valor no constant		$\gamma_{G^*}=1.00$	$\gamma_{G^*}=1.00$
Variable		$\gamma_Q=0.00$	$\gamma_Q=1.00$

Taula 2: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretèsat. Estats Límits de Servei.

2.5.2.2. Acer laminat

En relació als coeficients γ_c que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix el Documento Básico SE Seguridad estructural, a la taula 4.1 del capítol 4.

Tipus de verificació		Situació Persistent o Transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1.50	0.00
Estabilitat		Desestabil.	Estabilitzadora
	Permanents		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

Taula 3: Coeficients parcials γ de seguretat per a accions.

2.6. Hipòtesis de càlcul

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a l'anàlisi de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment. D'aquest mode es tenen els següents quadres d'hipòtesis considerades per a Estats Límit Últims (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS).

2.6.1. Estructures de formigó armat

Han estat considerades les que tipifica l'annex 19 del Codi Estructural, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_A A_k + Y_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_A A_{E,k} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació poc probable o característica:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \psi_{0,1} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi-permanent:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

on:

- $G_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents
- $G_{k,j}^*$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant
- P_k Valor característic de l'acció del pretesat
- $Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant
- $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
- $\psi_{1,1} Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
- $\psi_{2,i} Q_{k,i}$ Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
- A_k Valor característic de l'acció accidental
- $A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

2.6.2. Estructures d'acer laminat, obra de fàbrica

Han estat considerades les que tipifiquen la DB-SE “, Documento Básico SE Seguridad estructural” en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_A A_k + Y_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_A A_{E,k} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació característica

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi permanent

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + \sum_{i \geq 1} Y_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

on:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G_{k,j}^*$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{0,i} Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1} Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i} Q_{k,i}$	Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica

2.7. Mètodes de càlcul

Per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'han utilitzat, genèricament, els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim plàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat segon d'aquesta Memòria. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'utilitzen les bases del càlcul elàstic, encara que en algunes unions es contemplen puntualment les consideracions del càlcul elasto-plàstic.

L'especificació de les metodologies utilitzades per a les anàlisis dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

2.7.1. Estructures de barres

Llur anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai.

Per a la determinació de les matrius de rigidesa de les barres es contemplen els dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant. Tot això permet relacionar tots els moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En els casos que l'esveltesa de l'estructura és determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de l'equació d'equilibri de l'estructura sota les consideracions de la teoria en segon ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció de l'esforç axial que les sol·licita. El procés no lineal plantejat es resol mitjançant una aproximació pel mètode de Newton-Raphson.

2.7.2. Lloses contínues

Per a l'anàlisi de plaques i lloses tant massisses com alleugerades (forjats reticulars i tipus sandvitx) i sol·licitades a càrrega transversal s'ha realitzat una aproximació mitjançant el mètode dels elements finits, en règim lineal. Per això ha estat utilitzada la teoria de flexió de Reissner-Mindlin, que té en compte la deformació transversal per tallant. Per a l'anàlisi de plaques gruixudes, per a les que la relació llum/cantell és menor que 10, s'ha utilitzat la teoria directament; en canvi, per a l'anàlisi de les plaques primes, per a les que la relació llum/cantell és igual o superior a 10, s'ha utilitzat una variació sobre la teoria, imposant la condició de deformació per tallant constant en els elements, el que permet abordar l'anàlisi segons un plantejament de continuïtat C_0 , eliminant a la vegada l'efecte de bloqueig de la solució per tallant.

L'anàlisi de plaques primes ha estat realitzat mitjançant una discretització basada en els elements de la família DK; això és, l'element triangular DKT (Discrete Kirchhoff Triangular), de tres nodes i nou graus de llibertat, i l'element DKQ (Discrete Kirchhoff Quadrilateral), de quatre nodes i dotze graus de llibertat, indistintament. L'anàlisi de plaques gruixudes s'ha abordat mitjançant l'element quadràtic de la família serendípita, de vuit nodes i 24 graus de llibertat, i l'element de Dvorkin-Bathe, de quatre nodes i dotze graus de llibertat.

2.7.3. Comprovació de perfil·leria metàl·lica

La comprovació de la perfil·leria metàl·lica s'ha portat a terme en base a les consideracions de la norma "DB-SE-A, Documento Básico SE Seguridad Estructural Acero", segons mètodes elàstics i anelàstics.

2.7.4. Armat de seccions de formigó armat

L'armat de seccions de formigó s'ha realitzat en trencament, considerant el diagrama σ - ϵ que es detalla en el present apartat d'aquesta memòria.

Mitjançant aquesta metodologia, s'han analitzat els casos de flexió simple recta i esbiaixada, flexo-compensió recta i esbiaixada, compressió composta recta i esbiaixada i tracció composta recta o esbiaixada, segons la determinació del pla de deformacions a partir del plantejament de les equacions d'equilibri intern a nivell de secció, compatibles amb les equacions constitutives dels materials.

Per la comprovació a esforços rasants, tipus tallant o moment torsor, s'han utilitzat les consideracions del Codi Estructural.

2.8. Programes informàtics de càlcul utilitzats

2.8.1. Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals

Cype 3D, Robot Structural Analysis (Autodesk Inc). Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres i làmines pel mètode dels elements finits.

2.8.2. Post-processadors. Comprovació d'estructures

Cype 3D, Robot Structural Analysis (Autodesk Inc). Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres i làmines pel mètode dels elements finits.

Diversos fulls de càlcul (Masala Consultors) destinats a la verificació i dimensionat de tots els elements resistents i a l'armat i dimensionat de les seccions.

2.9. Criteris de dimensionat

En el dimensionat dels elements que componen l'estructura ha estat considerada la satisfacció dels estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

- ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.
- ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.
- ELU d'inestabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.
- ELS de fissuració (només en elements de formigó armat i pretesat): l'obertura característica de les fissures, w_k , compleix amb els valors definits en la taula 27.2 de l'apartat 7.3 de l'annex 19 del Codi Estructural en funció de la classe d'exposició de l'element
- ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat en base a l'establert a l'apartat 4.3.3 del DB SE. Això és:

En el cas de considerar la integritat dels elements constructius, considerant les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element (totes les càrregues excepte el pes propi de l'element estructural), limitant-les als valors exposats a la taula següent:

Tipus de tancament	Valor fletxa/llum
Pisos amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes	1/500
Pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes	1/400
Resta dels casos	1/300

En el cas de tenir en compte el confort dels usuaris, considerant les deformacions produïdes per les accions de curta durada (accions variables), limitant-les a $L/350$ (essent L la llum de l'element).

En el cas de considerar l'aparença de l'obra, considerant les deformacions produïdes per qualsevol combinació d'accions quasipermanent, limitant-les al menor $L/300$ o $L/500 + 1\text{cm}$ (essent L la llum de l'element).

Pel cas particular de sostres de formigó s'ha limitat la fletxa activa a 1cm.

En el cas de desplaçaments horitzontals, s'ha considerat un desplom relatiu entre plantes de $1/300$ i un desplom total de $1/500$ respecte l'alçada de tot l'edifici.

- ELS de vibracions: Les estructures i els seus elements susceptibles de patir vibracions per efecte rítmic de les persones han estat dissenyats amb modes propis de vibració majors que els que es mostren a la taula següent.

Tipologia d'edifici	Freqüència mín. Hz
Gimnasos, palaus d'esports, estadis	8.0
Sales de festes i concerts sense seients	7.0
Centres comercials i locals de pública concurrència sense seients fixes	5.0
Sales d'espectacles amb seients fixes	3.4
Passeres	4.5

La resta d'elements estructurals han estat dissenyats amb un primer mode de vibració de valor pròxim als 3,00Hz.

Igualment s'ha tingut en consideració els requeriments de protecció contra incendis sempre que no entrin en contradicció amb les especificacions del DB-SI, secció SI 6. Amb aquests documents s'ha establert el recobriment necessari per als elements de formigó i la massivitat necessària per als elements d'acer laminat per tal de garantir les resistències establertes a les normes esmentades i en el projecte d'activitats de l'edifici.

3. Procés constructiu

El procés constructiu considerat a observar en la posta en obra de l'edifici que es presenta té en compte l'execució, per aquest ordre cronològic:

- Capítol de Moviment de Terres i de fonaments
Al cas de l'actuació en el mur de contenció de terres existent, realitzar la reconstrucció del taló a cota inferior seguint un procés per trams o dames.
- Capítol de l'estructura, aquesta última realitzada nivell a nivell, des de l'inferior al superior.

D'aquest procés, cal destacar que tot element estructural ha de mantenir-se apuntalat fins que hagi assolit la resistència prevista en projecte, i que mai es sol·licitaran els elements a situacions de càrrega més desfavorables que les previstes, tal i com fixen els Plecs de Condicions corresponent.

4. Manteniment de l'estructura

4.1. Elements constituïts per acer laminat

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió quant a les tasques relatives al seu manteniment, donada la major inestabilitat del material a tenor de la seva estructura molecular. Principalment, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, s'ha de protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa d'inspecció i manteniment concret en base als següents preceptes:

- Control general del comportament de l'estructura
 - Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).
 - Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afectin a altres elements no estructurals (tancaments...). En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades...

- Control de l'estat de conservació del material

Es distingirà segons la classificació de l'estructura, en funció de la seva exposició:

- L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius. (Classes d'exposició C₁ i C₂ segons taula 6). Haurà de realitzar-se una

revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

- L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada. (Classe d'exposició C₃ segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
- L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició C₄ i C₅ segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada cinc anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

Les inspeccions es coordinaran fent coincidir els dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.

En el present cas, la classe d'exposició és de tipus C2.

Designació	Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de gruix en el primer any, acers amb contingut baix de carboni		
	Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica.	Pèrdua de massa g/m ²	Pèrdua de gruix µm
C1	Molt baixa	≤10	≤1.3
C2	Baixa	>10 fins a 200	>1.3 fins a 25
C3	Mitja	>200 fins a 400	>25 fins a 50
C4	Alta	>400 fins a 650	>50 fins a 80
C5-I	Molt alta (Industrial)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200
C5-M	Molt alta (marina)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200

Taula 4 Pèrdua de massa en funció de l'exposició

4.2. Estructures de formigó

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat s'hauran de sotmetre també a un programa de manteniment, de manera molt semblant al definit per a l'estructura metàl·lica, ja que el major número de patologies del formigó armat són conseqüència o es manifesten a l'iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures. Bàsicament, doncs, el manteniment haurà d'afrontar la prevenció de la l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

4.2.1. L'estructura de formigó és interior

Classe d'exposició X0 segons taula 27.1.a de l'article 27 de Codi Estructural. Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïts i després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissures, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

4.2.2. L'estructura de formigó és exterior

Estructura exterior o que queda immersa en un ambient humit (Classe d'exposició XC1, XC2, XC3 i XC4 o XF1, XF2, XF3 i XF4 segons taula 27.1.a de l'article 27 del Codi Estructural). En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïda i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

5. Higiene, salut i medi ambient

Es considerarà aquest requisits segons s'indica en l'article 5.2.3 del CE en el cas que la propietat ho hagi establert. Es recorda que la no consideració d'aquest requisit no obvia, en cap cas, el compliment de la legislació mediambiental vigent en cada cas. Es vetllarà per l'execució de processos que minimitzin l'impacta mediambiental.

6. Normativa utilitzada

6.1. Normativa bàsica

CTE "Código Técnico de la Edificación". Real Decreto 314/2006, (BOE: 28/03/06) (modificació BOE: 25/01/08)

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
- DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"
- DB-SE-M, "Documento Básico SE Seguridad estructural Madera"
- DB-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"

CE, "Código estructural". Real Decreto 470/2021 (BOE: 10/08/2021)

NCSE-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación". Real Decreto 997/2002 (BOE: 11/10/02)

RC-16, "Instrucción para la recepción de cementos" Real Decreto 256/2016 (BOE: 25/06/2016)

7. Declaració de compliment dels documents bàsics

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals descrits en el present document s'ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), i en particular als Documents Bàsics que es citen a continuació:

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
- DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"
- DB-SE-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"

Masala Consultors
Barcelona, Setembre de 2024

MASALA

CONSULTORIA

Hercegovka 25, Barcelona

934 43 172 78 27

www.masalaconsultors.com

ACE

ARQUITECTES

PROJECTE

2195

PROJECTE D'ADEQUACIÓ PER A OFICINA D'INFORMACIÓ I TURISME A SALARDU

PLANOL

E01

FONAMENTACIÓ ESTAT ACTUAL; ENDERROC PROPOSTA

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS		
REV	DATA	COMENTARIS
0	17.09.2024	Entrega

LLEGENDA ENDERROCS	
	Enderroc elements existents pedra
	Enderroc d'elements de formigó armat
	Excavació de terres

NOTA ESTAT ACTUAL

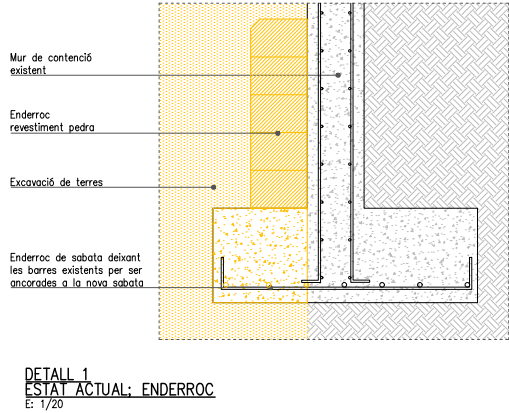
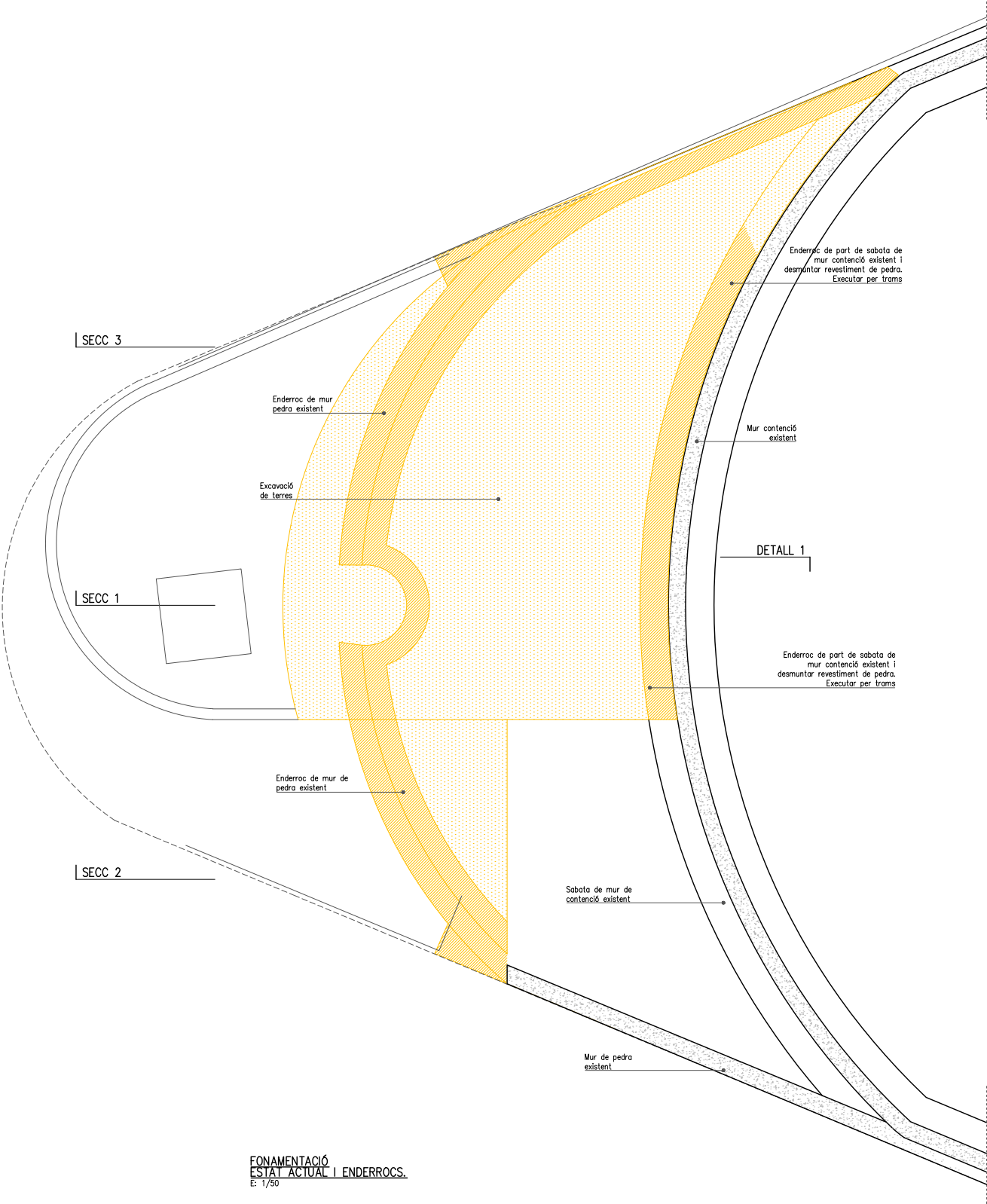
ABANS DE PROCEDIR ALS ENDERROCS I EXCAVACIONS PREVISTES ES VERIFICARÀ QUE LA GEOMETRIA DEL CONJUNT EN EL QUE S'ACTUARÀ CORRESPON AMB L'INDICAT EN AQUESTA DOCUMENTACIÓ.

NOTA ENDERROC

TOTES LES OPERACIONS D'ENDERROC I ACTUACIONS ESTRUCTURALS ES FARAN SEQUINT L'ORDRE QUE ES MARCA ALS PROCESSOS CONSTRUCTIUS PER A CADA CAS O EN EL SEU DEFECTE CONSULTAR AMB LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

NOTA FONAMENTACIÓ EXISTENT

ABANS DE PROCEDIR A L'EXECUCIÓ DEL SEGUENT PROJECTE S'HAURÀ DE VERIFICAR LES DIMENSIONS DE LA FONAMENTACIÓ EXISTENT I COMPROVAR QUE LES DIMENSIONS S'ASSIMILEN A LES CONSIDERADES EN AQUESTA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.
EN CAS CONTRARI, ES CONSULTARÀ A LA D.F. I ES REFORÇARÀ



FONAMENTACIÓ
ESTAT ACTUAL I ENDERROCS.
E: 1/50

MP

MANCINEIRAS/PARÉS

arquitectes associats

JUAN A. MANCINEIRAS

MANEL PARÉS

CLIENT

AJUNTAMENT DE NAUT ARAN

PROJECTE PER AL PUNT D'INFORMACIÓ I TURSME A SALARDU, A NAUT ARAN

ESTAT ACTUAL
FONDAMENTACIÓ

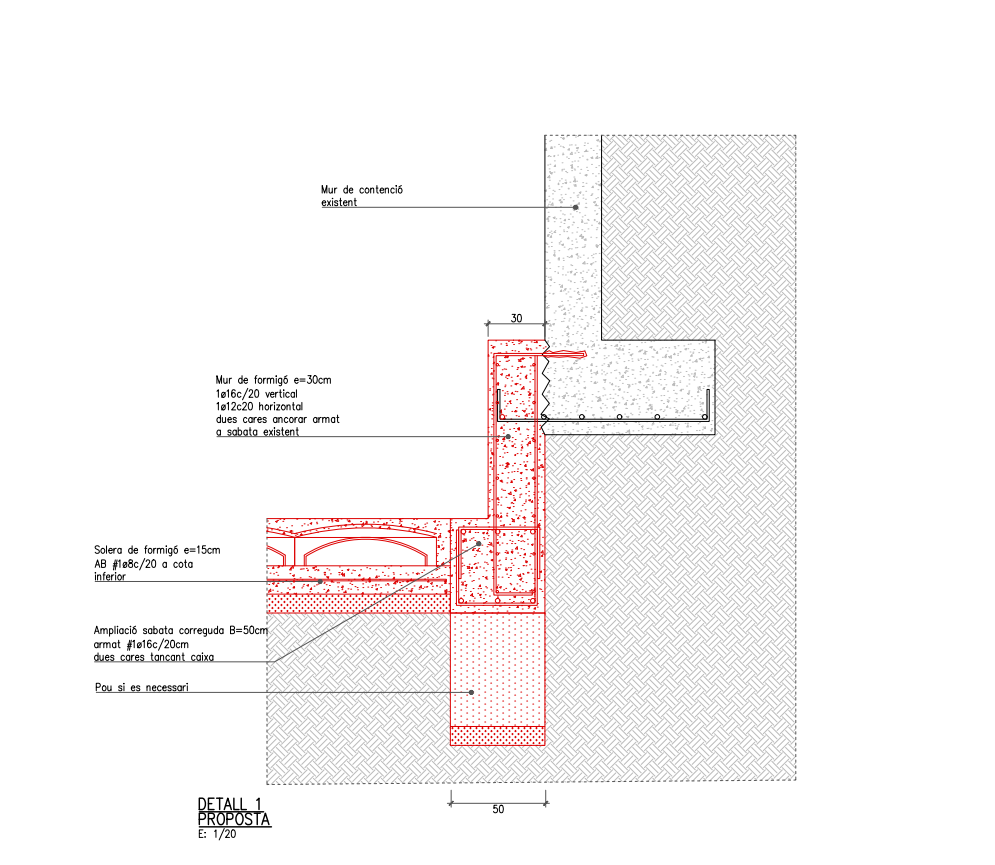
MAIG 2024

A3-E:1/100

0 1 2 2,5

N

A01



MASALA

CONSULTORS

Hercegovia 25, Barcelona

+34 93 112 78 27

www.masalaconsultors.com

ACE

ARQUITECTES

PROJECTE

2195

PROJECTE D'ADEQUACIÓ PER A OFICINA D'INFORMACIÓ I TURISME A SALARDU

PLANOL

E03

SOSTRE PLANTA BAIXA ESTAT ACTUAL; ENDERROC PROPOSTA

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS		
REV	DATA	COMENTARIS
0	17.09.2024	Entrega

LLEGENDA ENDERROCS	
	Enderroc elements existents pedra
	Enderroc d'elements de formigó armat
	Exacavació de terres

NOTA ESTAT ACTUAL

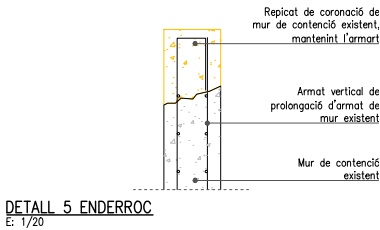
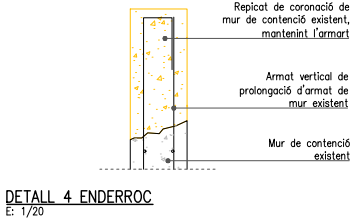
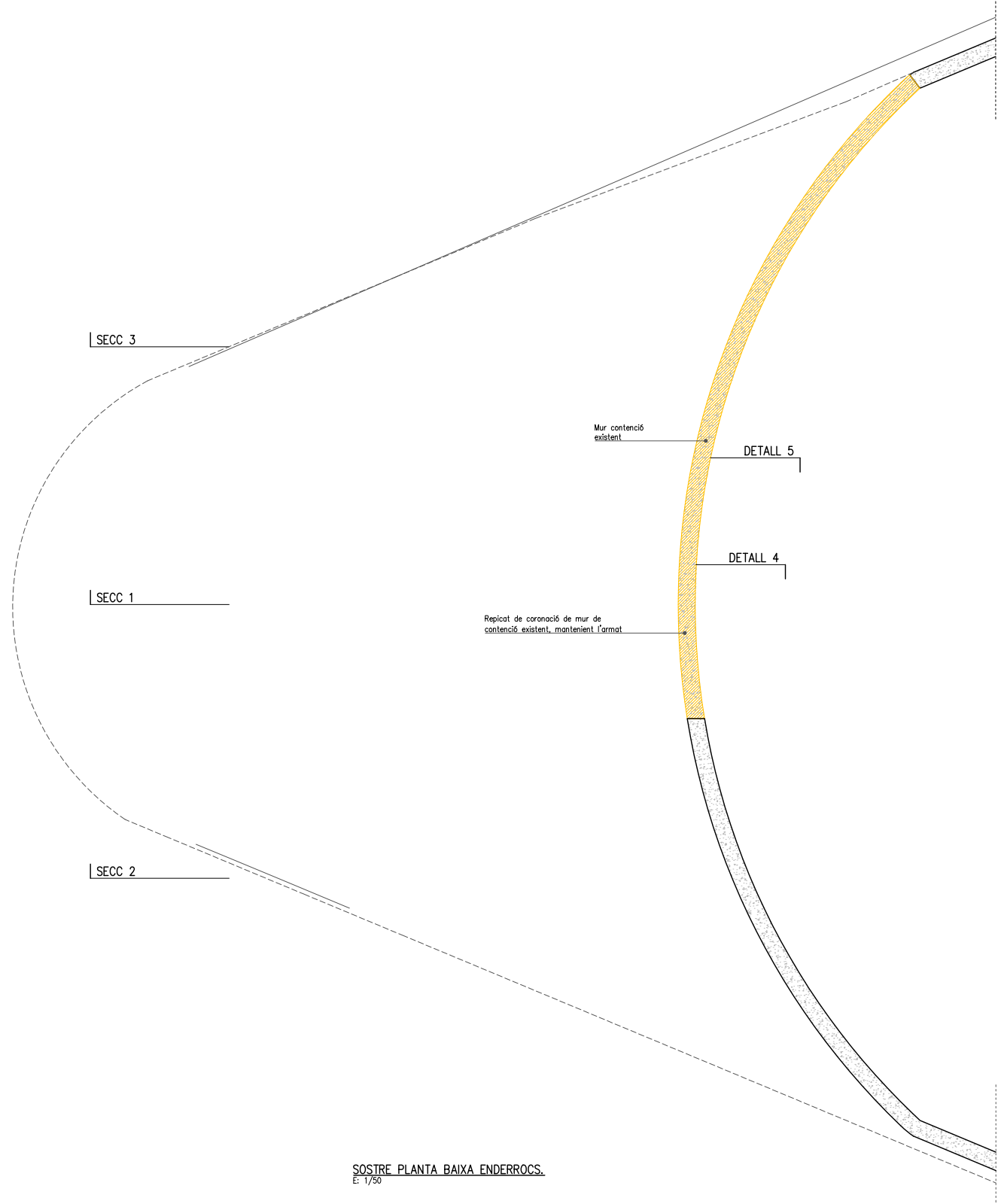
ABANS DE PROCEDIR ALS ENDERROCS I EXCAVACIONS PREVISTES ES VERIFICARÀ QUE LA GEOMETRIA DEL CONJUNT EN EL QUE S'ACTUARÀ CORRESPON AMB L'INDICAT EN AQUESTA DOCUMENTACIÓ.

NOTA ENDERROC

TOTES LES OPERACIONS D'ENDERROC I ACTUACIONS ESTRUCTURALS ES FARAN SEQUINT L'ORDRE QUE ES MARCA ALS PROCESSOS CONSTRUCTIUS PER A CADA CAS O EN EL SEU DEFECTE CONSULTAR AMB LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

NOTA FONAMENTACIÓ EXISTENT

ABANS DE PROCEDIR A L'EXECUCIÓ DEL SEGUENT PROJECTE S'HAURÀ DE VERIFICAR LES DIMENSIONS DE LA FONAMENTACIÓ EXISTENT I COMPROVAR QUE LES DIMENSIONS S'ASSIMILEN A LES CONSIDERADES EN AQUESTA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.
EN CAS CONTRARI, ES CONSULTARÀ A LA D.F. I ES REFORÇARÀ



SOSTRE PLANTA BAIXA ENDERROCS.

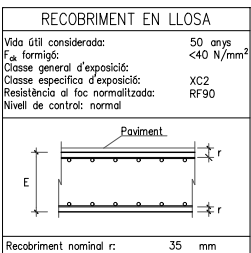
E: 1/50



JUAN A. MANCINEIRAS MANEL PARÉS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN



PROJECTE PER AL PUNT D'INFORMACIÓ I TURSME A SALARDU, A NAUT ARAN



LONGITUDS D'ANCORATGE Lb			
Per formig: 1a 25 N/mm ²		Sisme: No	
DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbil)	
6 mm	15 cm	25 cm	
8 mm	20 cm	30 cm	
10 mm	25 cm	40 cm	
12 mm	40 cm	45 cm	
16 mm	60 cm	60 cm	
20 mm	60 cm	85 cm	
25 mm	95 cm	135 cm	
32 mm	155 cm	220 cm	

L'armadura que arriba a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'ancorà amb pota.

Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:

- armadures inferiors: pròximes als plans.
- armadures superiors: al centre de la formació.

Aquest últim critri s'invertirà en la fonamentació.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE)			
ZONA ESTRUCTURAL		RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	
FORMIGÓ	HA-25-B-20-XC2	Als 7 dies	17,5 N/mm²
		Als 28 dies	25,0 N/mm²
Ciment:	CEM I, classe 42,5	ASSAIGOS DE CONTROL	
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³	Nivell	Normal
Àrids: tancat, màxim	375 Kg/m³	Classe de prova	Cilíndrica
Mòdul, contingut	20 mm	Tipus de ruptura	7 i 28 dies
Àrids, classe	Matxocat	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaj) i el nombre de sèries de proves per assaj.	
Màxima relació A/C	0,60	Nombre de proves	
Es pot modificar la consistència amb additius		per cada sèrie:	6
ADITIU	A justificar		1 a 7 dies
			3 a 28 dies
			2 de reserva
DOTATAT			
Consistència	Tova	Altres assajos segons la EHE	
Compressió	Vibració mecànica		
Assentament en el con d'Àbrams	6-9 cm	VEURE PLECS DE CONDICIONS	

El material composit que estigui establert en les següents Normes i defectes que s'efectuïn les següents condicions d'execució (consultar les Planes de Condicions i l'epi de control de la DF):

- **1.- Toleràncies de formes:** DE SE-A, UNE-EN 12697:2001, 1000000 i 1000000
- **2.- Soldadures:** DE SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999, 287 i 1992
- **1.- Toleràncies:** es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE BD SE-A
- **2.- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):**
 - **Quin els perfils recalc elements:** no s'admetran lesfueras superiors a l/500.
 - **En la resta de perfils no s'admetran lesfueras relatives superiors a l/350.**
- **3.- Comprovació de soldadures:**
 - **Quin els perfils recalc elements:** es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del corré ni defectes aparents.
 - **En peçes compostes, es comprovarà una soldadura per pegu, no admetent-se variacions de l'unió i soldadura de lesfueras fora de l'òmbit definit en el projecte ni defectes aparents.**
- **Selecció dels assaigs per radiografia, filis penetrants, ultrasons o partícules magnéticas dels cordons que en aquell sí especificuen.**
- **Quin els perfils recalc elements:** es realitzarà amb l'ajuda de perfils de trave suplementaris, que es retiraran una vegada realitzat la totalitat de l'estructura.

En la cordons de soldadura a topall seran concrets de penetració total o parcial, i les xapes es bisellaran per procediments mecànics.

Es vàlida la modificació dels procediments si s'adapten al CTE DB SE-A.

En cas no es especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin enclotaments tres cordons de soldadura retiraran una de les xapes per a que els dets cordons siguin passants.

PENETRACIÓ PARCIAL

50°
3mm

PENETRACIÓ TOTAL

ASIMÈTRICA

50°
3mm

SIMÈTRICA

45°
3mm

Tipus: CIRCULAR

- Creuetes en tots els pilars formats per perfils metàl·lics.
- El perfil HEB anirà soldat a toallal en tot el perímetre i a toallal contra els elements de la testa.
- L'estrebat anirà soldat al perfil de creueta.
- Creueta col·locada a 80mm de la cara interior forjat.

Nota:

- Creueta HEB-180
- Longitud 100CM
- Estrebat 1E98C/10

CORDONS DE SOLDADURA

MASALA CONSULTORS

Hierrogoitia 25, Barcelona
934 60 172 78 27
www.masalaconsultors.com

ACE

PROJECTE

2195

PROJECTE D'ADEQUACIÓ PER A OFICINA D'INFORMACIÓ I TURISME A SALARDU

PLANOL

E06

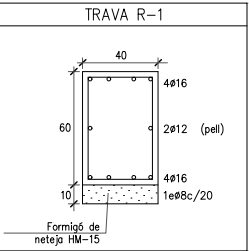
SECCIONS TRANSVERSALS – ESTAT ACTUAL; ENDERROC PROPOSTA

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS		
REV	DATA	COMENTARIS
0	17.09.2024	Entrega

LLEGENDA ENDERROCS	
	Enderroc elements existents pedra
	Enderroc d'elements de formigó armat
	Excavacació de terres

LLEGENDA OBRA NOVA	
	Elements de formigó
	Elements estructurals verticals
	Elements estructurals horitzontals



LONGITUDS D'ANCORATGE Lb		
Per formigó: f _{yk} 25 N/mm ²	Slime: No	
DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lb)	LONGITUD (Lbd)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	40 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pèta.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'inverteix en fonamentació.

ACER D'ARMADURA PASSIVA	
ARMADURA PASSIVA: B-500-S	
Límit elàstic	f _{yk} ≥ 500 N/mm ²
Resistència última	f _{td} ≥ 550 N/mm ²
Mòdul elàstic	E _s ≥ 200000 N/mm ²
Allargament en ruptura	ε _{yk} ≥ 12 ‰

-El suministrador de l'acer garantirà el compliment dels requisits de la EHE-08 i aportarà el segell de qualitat AENOR CC-EHE o qualsevol altre segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE)		
ZONA ESTRUCTURAL	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	17.5 N/mm ²
FORMIGÓ	HA-25-B-20-XC2	25.0 N/mm ²
Ciment:	CEM I, classe 42.5	ASSAJOS DE CONTROL
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m ³	Nivell
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m ³	Classe de prova
Àrid, tamany màxim:	20 mm	Temps de ruptura
Àrid, classe	Matxocat	Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de proves per assaig.
Màxima relació A/C	0.60	Nombre de proves
Normes es modificaran la consistència amb aditius		per cada sèrie: 6
ADITIU	A justificar	1 a 7 dies
DOCUITAT		3 a 28 dies
Consistència	Tova	2 de reserva
Compactació	Vibració mecànica	
Assentament en el con d'Abrams	6-9 cm	VEURE PLECS DE CONDICIONS

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT	
ZONA:	Sostre planta baixa
Tipus de forjat:	LLOSA
Cantell:	30 cm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	7.5 kN/m ²
Càrregues permanents:	5.5 kN/m ²
Sobrecàrrega d'ús:	1 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	2.1 kN/m ²
TOTAL:	16.1 kN/m ²
Càrrega concentrada	0 kN

En el plànol només es representen els reforços

Armadura bàsica de la llosa:
Armadura bàsica superior: #1ø10c/20
Armadura bàsica inferior: #1ø10c/20

CORDONS DE SOLDADURA	
1- Els cordons de soldadura, no especificats, en angle llinarà una gorja "g" de 0,7 vegades del menor gruix "A" de les xapes en contacte i del 0,6 del gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.	
2- Quan es produeixin trabocades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per que un dels cordons sigui passant.	

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀLICA	
Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):	
-Perfils i xapes: DB SE-A, UNE-EN 10025-2, 10210-1:1994, 10219-1:1998	
-Soldadures: DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999, 287-1:1992	
1.- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A	
2.- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):	
-Quan els perfils recullin elements danys, no s'admetran flexions superiors a L/500.	
-En la resta de perfils no s'admetran flexions relatives superiors a L/350.	
3.- Comprovació de soldadures:	
En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.	
En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.	
S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquell s'hi especifiquen.	
El muntatge i col·locació de les encavalcades es realitzarà amb l'ajuda de perfils de trava suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.	

SOLDADURA A TOPALL	
Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es bisellaran per procediments mecànics.	
Es valida la modificació dels procediments si s'adapten al CTE DB SE-A:	
En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.	
Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.	

DETALL SABATES AMB POUS	
- Veure les dimensions de les sabates en planta, Autòl·li en cm. i esperes en el quadre de pilars.	
- L'armat no indicat en planta correspon al del quadre adjunt, on la dimensió A és el costat més gran de la sabata.	
- El número de barres direcció= (A o B / cordons) +1	
- En sabates combinades disposar #1ø12c/20 a la cara superior.	
- Empotrar sabates 60cm a l'estrat resistent.	
- "N", és l'axial en kN sense majorar, no es grafien moments superiors a N*0.05.	

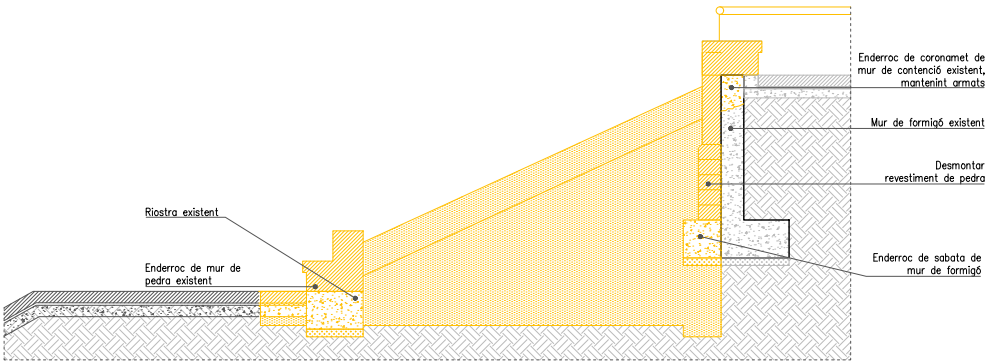
Armat	Cantell H	Lado A max en cm
#1ø16c/20	60	100 <= A <
#1ø20c/20	80	<= A <
#1ø20c/20	100	<= A <
#1ø25c/20	120	<= A <

Descripció estrat resistent: 0,3 N/mm² Lutites margoses

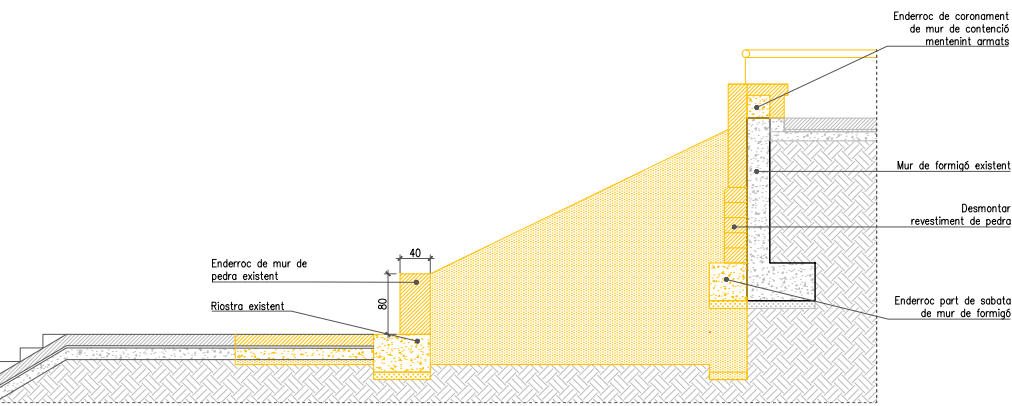
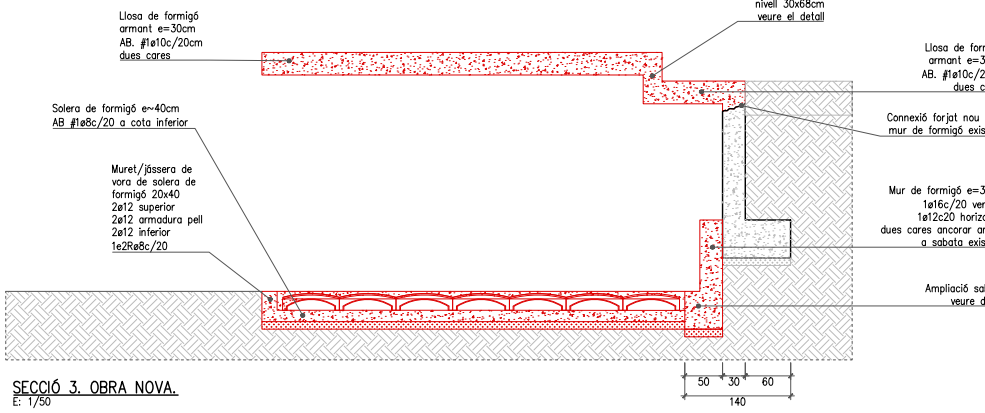
Verificar amb cales

ENCAVALCAMENTS D'ARMATS EN JÀSSERES DE CANVI DE NIVELL	
ENCAVALCAMENT ARMAT A POSITIU	ENCAVALCAMENT ARMAT A NEGATIU
Armat bàsic i de reforç amb pèta	Reforç d'armat o negatiu en planta
Armat bàsic i de reforç amb pèta	Armat bàsic i de reforç amb pèta
Armat bàsic i de reforç amb pèta	Armat bàsic i de reforç amb pèta
Veure reforços de l'armat en planta	

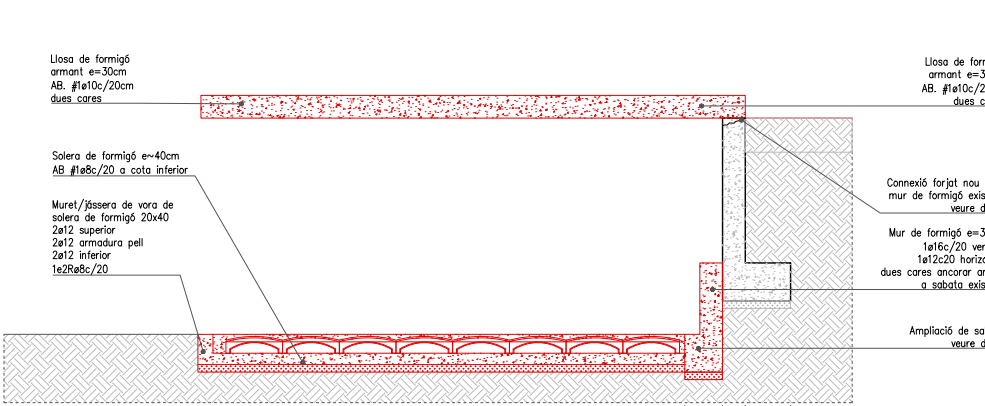
SECCIÓ 3. ENDERROCS.
E: 1/50



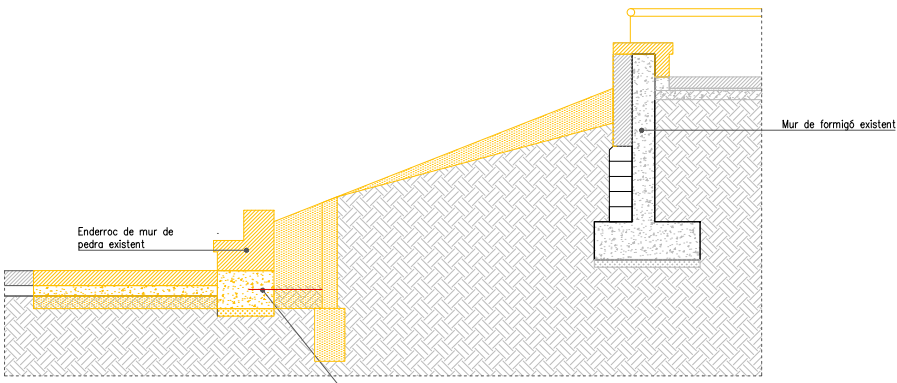
SECCIÓ 3. OBRA NOVA.
E: 1/50



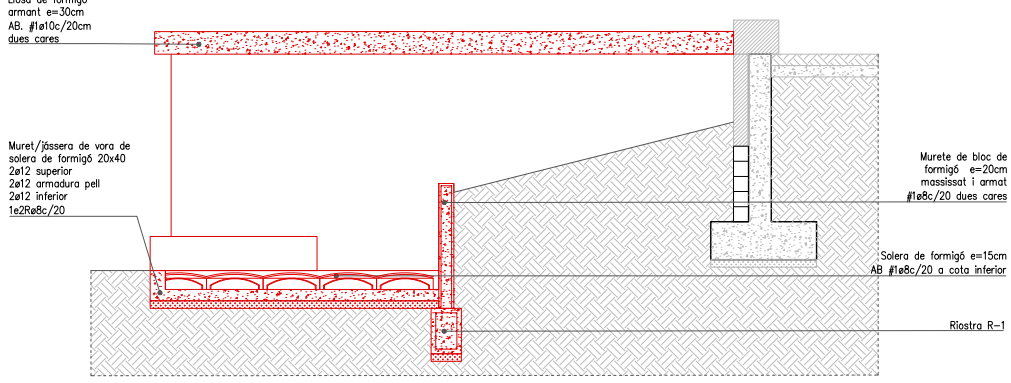
SECCIÓ 1. ENDERROCS.
E: 1/50



SECCIÓ 1. OBRA NOVA.
E: 1/50



SECCIÓ 2. ENDERROCS.
E: 1/50



SECCIÓ 2. OBRA NOVA.
E: 1/50

MP MANCINEIRAS/PARÉS
arquitectes associats

JUAN A. MANCINEIRAS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN

MANEL PARÉS

PROJECTE PER AL PUNT D'INFORMACIÓ I TURSME A SALARDU, A NAUT ARAN

ACTUAL – PROPOSTA
SECCIONS

A3-E:1/100
0 1 2 2.5
N
A01

MASALACONSULTORS

Hercegovita 25, Barcelona

+34 60 172 78 27

www.masalaconsultors.com

ACE

PROJECTE

2195

PROJECTE D'ADEQUACIÓ PER A OFICINA D'INFORMACIÓ I TURISME A SALARDU

PLANOL

E07

ENCAVALLADA METÀL·LICA

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS		
REV	DATA	COMENTARIS
0	17.09.2024	Entrega

RECOBRIMENT EN FONAMENTS

Vida (lt) considerada:

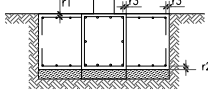
50 anys

F_o formigó:

<40 N/mm²

Classe general d'exposició:

Classe específica d'exposició:



Recobriments nominal r1 i r2:

mm

Recobriments nominal r3:

80 mm

NOTA: Sense formigó de neteja a la base de la sabata, recobriments r2=80 mm.

DETALL SABATES AMB POUS

- Veure les dimensions de les sabates en planta, Autèntic en cm. l'esperes en el quadre de pilars.

- L'armat no indicat en planta correspon al del quadre adjunt, on la dimensió A és el costat més gran de la sabata.

- El número de barres direcció= (A ÷ cadència)+1

- En sabates combinades disposar #10/2c/20 a la cara superior.

- Empotrar sabates 60cm a l'estrat resistent.

- "N", és l'axial en KN sense majorar, no es grafien moments superiors a N/0,05.

Armat

Cantell H

Lado A max en cm

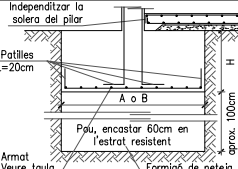
#16c/20 60 100 <=AC

#120c/20 80 <=AC

#120c/20 100 <=AC

#125c/20 120 <=AC

Independitzar la solera del pilar



Patilles L=20cm

A o B

Pau, encastar 60cm en l'estrat resistent

Formigó de neteja

aprox. 100cm

Armat Veure taula

NW-15

Descripció estrat resistent

Armat superior N/mm²

N/mm²

Nivel B (arcillas)

ZONA A

Empresa geotècnica, referència, data

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT	
ZONA: Sostre planta baixa	
Tipus de forjat:	LLOSA
Cantell:	30 cm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	7.5 kN/m²
Càrregues permanents:	5.5 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	1 kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	2.1 kN/m²
TOTAL:	16.1 kN/m²
Càrrega concentrada	0 kN
En el plànol només es representen els reforços	
Armadura bàsica de la llosa:	#10c/20
Armadura bàsica superior:	#10c/20
Armadura bàsica inferior:	#10c/20

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE)	
ZONA ACTUACIONS ESTRUCTURA	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
FORMIGÓ HA-25-B-20-XC2	Als 7 dies 17.5 N/mm²
	Als 28 dies 25.0 N/mm²
ASSAJOS DE CONTROL	
Ciment:	CEM I, classe 42.5
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Mínim contingut en ciment	375 Kg/m³
Nivell	Normal
Àrid, tamany màxim:	20 mm
Àrid, classe	Matxocat
Màxima relació A/C	0.60
Normes es modificarà la consistència	
amb aditius	A justificar
ADITIU	
DOCLITAT	
Consistència	Tova
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	6-9 cm
Altres assajos segons la EHE	
VEURE PLECS DE CONDICIONS	

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Ples de Condicions i el pla de control de la DT):

-Perfis i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2, 10210-1:1994, 10219-1:1998

-Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999, 287-1:1992

1.- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A

2.- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):

-Quan els perfils reculin elements danyables, no s'admetran flexes superiors a L/500.

-En la resta de perfils no s'admetran flexes relatives superiors a L/350.

3.- Comprovació de soldadures:

-En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.

-En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.

-S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquell s'hi especificuen.

El muntatge i col·locació de les encaivalades es realitzarà amb l'ajuda de perfils de trava suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.

SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es bisellaran per procediments mecànics.

Es valida la modificació dels procediments si s'adopten al CTE DB SE-A

En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.

PENETRACIÓ PARCIAL



PENETRACIÓ TOTAL



T ASIMÈTRICA

5.0 mm<=t<=5.0 mm

T SIMÈTRICA

5.0 mm<=t<=5.0 mm

Y ASIMÈTRICA

6.0 mm<=t<=5.0 mm

X SIMÈTRICA

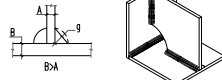
15.0 mm<=t<=40.0 mm

tab (t)=3.0 mm

CORDONS DE SOLDADURA

1-Els cordons de soldadura, no especificats, en angle tindran una gorja "g" de 0,7 vegades del menor gruix "A" de les xapes en contacte i del 0,6 del gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.

2-Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per que un dels cordons sigui passant.



Detall 7

Tub rectangular 100x60x3mm

Llosa de formigó

Detall 9

Tub rectangular 100x60x3

Detall 10

Tub rectangular 100x60x3mm

Detall 11

Xapa metàl·lica de 300x300x10mm

Sabata de formigó

Pilar ø 100x6mm

ENCALLADA METÀL·LICA ALCAÇAT.

E: 1/25

DETALL 7

E: 1/10

Tub rectangular 100x60x3mm

Tub rectangular 100x60x3mm

Xapa metàl·lica horizontal 200x150x8mm

2ø16 L=20cm

Xapa metàl·lica vertical 200x300x8mm

Xapa metàl·lica vertical 200x300x8mm

Llosa de formigó

2ø16 L=20cm

Tub rectangular 100x60x3mm

ALCAT 1

E: 1/10

Tub rectangular 100x60x3mm

Xapa metàl·lica horizontal 200x150x8mm

2ø16 L=20cm

Xapa metàl·lica vertical 200x300x8mm

Xapa metàl·lica vertical 150x300x8mm

Llosa de formigó

2ø16 L=20cm

Tub rectangular 100x60x3mm

ALCAT 2

E: 1/10

Tub rectangular 100x60x3mm

Xapa metàl·lica horizontal 200x150x8mm

2ø16 L=20cm

Xapa metàl·lica vertical 150x300x8mm

Tub rectangular 100x60x3mm

VISTA A PLANTA

E: 1/10

Llosa de formigó

2ø16 L=20cm

Xapa metàl·lica vertical 150x300x8mm

Xapa metàl·lica horizontal 200x300x8mm

Tub rectangular 100x60x3mm

DETALL 8

E: 1/10

Tub rectangular 100x60x5mm

Xapa metàl·lica horizontal 300x200x10mm

2ø12 L=20cm

Xapa metàl·lica vertical 300x300x8mm

2ø12 L=20cm

4ø16 L=20cm

Tub rectangular 100x60x5mm

ALCAT 1

E: 1/10

Tub rectangular 100x60x5mm

Xapa metàl·lica horizontal 300x200x10mm

2ø12 L=20cm

Xapa metàl·lica vertical 300x300x8mm

Mur de contenció existent

Tub rectangular 100x60x5mm

ALCAT 2

E: 1/10

Tub rectangular 100x60x5mm

Xapa metàl·lica horizontal 300x200x10mm

4ø16 L=20cm

Xapa metàl·lica vertical 300x300x8mm

Mur de contenció existent

VISTA A PLANTA

E: 1/10

Tub rectangular 100x60x5mm

2 nivells carteres ø=8mm

2 nivells carteres ø=8mm

2ø12 L=20cm

4ø16 L=20cm

Xapa metàl·lica horizontal 300x200x10mm

Xapa metàl·lica vertical 300x300x8mm

Mur de contenció existent

Revestiment de pedra existent

DETALL 9

E: 1/5

Tub rectangular 100x60x5

Tub rectangular 100x60x3

Soldadura a topall

Tub rectangular 100x60x5

Tub 40x4

SECC 1

E: 1/5

Tub rectangular 100x60x5

Soldadura a topall

Tub rectangular 100x60x5

ALCAT 1

E: 1/5

Tub rectangular 100x60x5

Soldadura a topall

Tub rectangular 100x60x5

DETALL 10

E: 1/5

Tub rectangular 100x60x5

Tub rectangular 100x60x3

Soldadura a topall

Xapa metàl·lica 150x100x8mm

Tub rectangular 100x60x5

Pilar ø 100x6

SECC 2

E: 1/5

Tub rectangular 100x60x5

Tub rectangular 100x60x5

Soldadura a topall

Pilar ø 100x6

ALCAT 2

E: 1/5

Tub rectangular 100x60x5

Tub rectangular 100x60x5

Soldadura a topall

Pilar ø 100x6

DETALL 11

E: 1/10

Xapa metàl·lica de 300x300x10mm

Morter lleugerament expansiu

4ø16 L=30cm

Sabata de formigó

VISTA A PLANTA

E: 1/10

4ø10 L=30cm

Xapa metàl·lica de 300x300x10mm

Pilar ø100x6mm

Soldadura



JUAN A. MANCINEIRAS
CLIENT
AJUNTAMENT DE NAUT ARAN

MANEL PARÉS



PROJECTE PER AL PUNT D'INFORMACIÓ I TURISME A SALARDU, A NAUT ARAN

PROPOSTA
ENCAVALLADA METÀL·LICA

A3-E:1/100
0 1 2 2.5
MAIG 2024
A01

AMIDAMENTS

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	00	INTERVENCIONS PRÈVIES I ENDERROCS
SUBCAPÍTOL	03	ENDERROC PARCIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K219291X	m2	Enderroc de paviment, del morter de recepció i de la solera existents, amb mitjans manuals i martell trencador, neteja i aplec de material per a la seva reutilització. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,000	7,650			7,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,650

2	4213Z22M	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, sense malmentre l'armadura existent, amb martell picador i mitjans manuals. Inclou el sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures i imprimació anticorrosiva, el doblegat d'aquestes i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi. Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,000	9,050	0,500	0,500	2,263	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,263

3	K213Z22J	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió. Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides i apuntalaments necessaris.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,000	8,650	0,450	2,050	7,980	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,700	0,400	0,400	0,912	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,400	0,400	0,400	0,864	C#*D#*E#*F#
5			1,000	15,600	0,400	0,800	4,992	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,400	0,600	1,400	1,176	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,924

4	K2183A61	m	Arrencada de coronament de pedra natural, de fins a 30 cm d'amplària, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides i apuntalaments necessaris.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,000	20,400			20,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,400

5	K218D6A0	m2	Desmuntatge d'aplacat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
---	----------	----	--

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,000	12,550		2,400	30,120	C#*D#*E#*F#
3			1,000	20,400		0,500	10,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,320

PROJECTE P1 PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ 0R OBRA REFORMA
CAPÍTOL 01 MOVIMENT DE TERRES
SUBCAPÍTOL 02 EXCAVACIÓ DE SOTERRANIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, replanteig i formació de rampa provisional amb terres pròpies, excavació mecànica per capes i profunditat necessària, inclòs l'aplomat de parets i el refinat de fons.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació reblert	T						
2			1,000	43,500		2,150	93,525	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,200		1,350	5,670	C#*D#*E#*F#
4			1,000	21,500		0,250	5,375	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 104,570

PROJECTE P1 PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ 0R OBRA REFORMA
CAPÍTOL 01 MOVIMENT DE TERRES
SUBCAPÍTOL 03 EXCAVACIÓ DE FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2221422	m3	Excavació de pous i rases per a fonamentació, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, repàs i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates aïllades amb pou	T						
2	140x130x60		1,000	1,400	1,300	1,200	2,184	C#*D#*E#*F#
3	120x120x60		1,000	1,200	1,200	1,200	1,728	C#*D#*E#*F#
4	Sabates contínues	T						
5			1,000	3,050	0,500	0,700	1,068	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,150	0,500	0,700	1,103	C#*D#*E#*F#
7	Sabates contínues amb pou	T						
8			3,000	1,200	0,500	0,600	1,080	C#*D#*E#*F#
9	Traves	T						
10	R-1, 40x60		1,000	1,850	0,400	0,700	0,518	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

11			1,000	2,500	0,400	0,700	0,700	C#*D#*E#*F#
12			1,000	4,700	0,400	0,700	1,316	C#*D#*E#*F#
13	Pous sota traves	T						
14			3,000	1,200	0,500	0,600	1,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,777

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	02	FONAMENTACIONS I SISTEMES DE CONTENCIÓ
SUBCAPÍTOL	01	FONAMENTACIONS EN SUPERFICIE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, abocat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates contínues	T						
2			1,000	3,050	0,500		1,525	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,150	0,500		1,575	C#*D#*E#*F#
4	Traves	T						
5	R-1, 40x60		1,000	1,850	0,400		0,740	C#*D#*E#*F#
6			1,000	2,500	0,400		1,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	4,700	0,400		1,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,720

2	E31521H3	m3	Formigó per a pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates aïllades amb pou	T						
2	140x130x60		1,000	1,400	1,300	0,600	1,092	C#*D#*E#*F#
3	120x120x60		1,000	1,200	1,200	0,600	0,864	C#*D#*E#*F#
4	Pous sota traves	T						
5			3,000	1,200	0,500	0,600	1,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,036

AMIDAMENTS

3	E315Z2HM	m3	Formigó per a rases, pous de fonaments i enceps, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntaments i travaments necessaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates aïllades amb pou	T						
2	140x130x60		1,000	1,400	1,300	0,600	1,092	C#*D#*E#*F#
3	120x120x60		1,000	1,200	1,200	0,600	0,864	C#*D#*E#*F#
4	Sabates contínues	T						
5			1,000	3,050	0,500	0,600	0,915	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,150	0,500	0,600	0,945	C#*D#*E#*F#
7	Sabates contínues amb pou	T						
8			3,000	1,200	0,500	0,600	1,080	C#*D#*E#*F#
9	Traves							
10	R-1, 40x60	T	1,000	1,850	0,400	0,600	0,444	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,500	0,400	0,600	0,600	C#*D#*E#*F#
12			1,000	4,700	0,400	0,600	1,128	C#*D#*E#*F#
13	Jàssera de vora	T						
14	20x40		1,000	31,100	0,200	0,250	1,555	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,623

4	E31B3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases, pous i enceps de fonaments. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntaments i travaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = ** kg/m2 o kg/ml							
2	Sabates aïllades amb pou	T						
3	140x130x60		1,000	1,400	1,300	27,000	49,140	C#*D#*E#*F#
4	120x120x60		1,000	1,200	1,200	28,000	40,320	C#*D#*E#*F#
5	Sabates contínues	T						
6			1,000	3,050	0,500	68,000	103,700	C#*D#*E#*F#
7			1,000	3,150	0,500	68,000	107,100	C#*D#*E#*F#
8	Sabates contínues amb pou	T						
9			3,000	1,200	0,500	68,000	122,400	C#*D#*E#*F#
10	Traves							
11	R-1, 40x60	T	1,000	1,850		26,000	48,100	C#*D#*E#*F#
12			1,000	2,500		26,000	65,000	C#*D#*E#*F#
13			1,000	4,700		26,000	122,200	C#*D#*E#*F#
14	Jàssera de vora	T						

AMIDAMENTS

15	20x40		1,000	31,100		9,000	279,900	C##D##E##F#
----	-------	--	-------	--------	--	-------	---------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 937,860

5 E31DD100 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalaments i travaments necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates aïllades amb pou	T						
2	140x130x60		1,000	5,400		0,600	3,240	C##D##E##F#
3	120x120x60		1,000	4,800		0,600	2,880	C##D##E##F#
4	Sabates contínues	T						
5			1,000	3,050	2,000	0,600	3,660	C##D##E##F#
6			1,000	3,150	2,000	0,600	3,780	C##D##E##F#
7	Sabates contínues amb pou	T						
8			3,000	1,200	2,000	0,600	4,320	C##D##E##F#
9	Traves	T						
10	R-1, 40x60		1,000	1,850	2,000	0,600	2,220	C##D##E##F#
11			1,000	2,500	2,000	0,600	3,000	C##D##E##F#
12			1,000	4,700	2,000	0,600	5,640	C##D##E##F#
13	Jàssera de vora	T						
14	20x40		1,000	31,100	2,000	0,250	15,550	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 44,290

6 E4BPZ11J u

Perforació d'element estructural de formigó armat per unir amadures de mur de formigó de nova execució amb sabata de formigó existent, amb injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou: disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ancoratge a sabata existent	T						
2			129,000				129,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 129,000

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	02	FONAMENTACIONS I SISTEMES DE CONTENCIÓ
SUBCAPÍTOL	02	MURS DE CONTENCIÓ

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	E325Z5HM	m3	Formigó per a murs de contenció, HA-25/B/20/XC2 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, remats de coronació segons indicacions de projecte, curat i protecció del formigó, es formigonarà d'un sol cop tota l'alçada del mur, en tot cas, els junts de formigonat coincidiran amb junts verticals de l'encofrat, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur contenció	T						
2	e: 30 cm		1,000	8,550	0,300	0,950	2,437	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,437	
2	E32B300P	kg	Acer en barres corrugades B 500 S límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs de contenció d'una alçària màxima de 3 m. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = kg/m2							
2	Mur contenció	T						
3	e: 30 cm		1,000	8,550	61,000	0,950	495,473	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							495,473	
3	E32D1203	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafo metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur contenció	T						
2	e: 30 cm		1,000	8,550	1,000	0,950	8,123	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							8,123	
4	E45RE000	m2	Pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components. Inclou el sanejat previ de la superfície de l'element existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates contínues	T						
2			1,000	9,250		0,500	4,625	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,625	

AMIDAMENTS

CAPÍTOL	02	FONAMENTACIONS I SISTEMES DE CONTENCIÓ
SUBCAPÍTOL	03	LLOSES DE FONAMENTACIÓ I SOLERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera	T						
2			1,000	57,300			57,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 57,300

2	E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera	T						
2			1,000	57,300			57,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 57,300

3	E7A24M0L	m2	Barrera de vapor/estanqueïtat amb làmina de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col·locada no adherida. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera	T						
2			1,000	57,300			57,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 57,300

4	E93BZ11X	kg	Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller UNE 36 092 i amb barres corrugades B 500 S ò B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 formant congruïns i altres detalls i trobades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congruïns, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = ** kg/m2							
2	.inclou ancoratges a altres elements estructurals							
3		T						
4	Solera 15+15							
5			1,000	57,300		8,000	458,400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 458,400

5	1936Z70M	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera	T						
2			1,000	57,300			57,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 57,300

6	1938Z52J	m2	Solera alleugerida, sobre revoltos de polipropilè de 20+5 cm; amb formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis; armada amb acer B 500 S ò B 500 SD en barres corrugades per a armadures (inclou part proporcional d'armadura de muntatge, encavalcaments i mermes) Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera	T						
2			1,000	57,300			57,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 57,300

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	03	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
SUBCAPÍTOL	01	SOSTRES I LLOSES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E45CZ1IM	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta Coberta	T						
2	c: 30 cm		1,000	64,750		0,300	19,425	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,425

AMIDAMENTS

2	E4BC3000	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic >= 500 N/nm2, per a l'armadura de lloses. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = kg/m2	T						
2	Planta Coberta							
3	c: 30 cm		1,000	64,750		41,000	2.654,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.654,750

3	E4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic, per a deixar el formigó vist (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). Inclou part proporcional de tapes laterals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta Coberta	T						
2	c: 30 cm		1,000	64,750			64,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,750

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	03	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
SUBCAPÍTOL	R2	REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	445RZ5OP	m2	Repicat puntual d'element estructural de formigó armat per unir amadures de forjat de formigó de nova execució amb mur de formigó existent. S'inclou repicat de mur de formigó existent fins a deixar vistes les armadures, raspatllat de les armadures amb mitjans manuals i raig de sorra, passivat de les armadures i imprimació de pont d'unió amb resines epoxi, neteja i preparació mitjançant raig de sorra, de la superfície de formigó, amb mitjans mecànics i manuals, preparació d'elements de formigó armat amb pont d'unió de resines epoxi, col·locació dels encofrats necessaris. restitució de la part afectada amb formigó armat, del mateix tipus del forjat, tot executat segons plànols de projecte. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur contenció	T						
2			1,000	12,550		0,550	6,903	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,903

AMIDAMENTS

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	04	ESTRUCTURA METÀL·LICA
SUBCAPÍTOL	01	ESTRUCTURA METÀL·LICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	4441Z11M	kg	Acer S 275 JR, per a pilars i creuetes, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars	T						
2	Planta Baixa							
3	Tub rodó 177,8x8		2,000	3,150		33,500	211,050	C#*D#*E#*F#
4	Tub rodó 100x6		1,000	2,850		13,900	39,615	C#*D#*E#*F#
5	Detall 11	T						
6	Placa ancoratge, 300x300x10 mm		3,000	0,300	0,300	78,500	21,195	C#*D#*E#*F#
7								
8	Creuetes	T						
9	Sostre Planta Baixa							
10	HEB-180		3,000	1,500		51,200	230,400	C#*D#*E#*F#
11		T	1,000	2,000		51,200	102,400	C#*D#*E#*F#
12								
13	Ajustament i detalls							
14			90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 694,660

2	444AZ31X	kg	Acer S 275 JR per a encavallades, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. Inclou els mitjans auxiliars d'elevació i transport. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, travament i apuntalament necessaris, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric)
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encavallada	T						
2	Tub quadrat 100x60x5		2,000	0,650		11,100	14,430	C#*D#*E#*F#
3	Tub quadrat 100x60x3		2,000	13,750		7,070	194,425	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,650		7,070	4,596	C#*D#*E#*F#
5	Tub quadrat 40x40x4		13,000	0,650		4,090	34,561	C#*D#*E#*F#
6			9,000	1,150		4,090	42,332	C#*D#*E#*F#
7	Detall 7							
8	xapa 200x150x8 mm		1,000	0,200	0,150	62,800	1,884	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

9	xapa 200x300x8 mm		1,000	0,200	0,300	62,800	3,768	C#*D#*E#*F#
10	xapa 150x300x8 mm		1,000	0,150	0,300	62,800	2,826	C#*D#*E#*F#
11	enrigidor, e: 8 mm		1,000	0,200	0,075	62,800	0,942	C#*D#*E#*F#
12	Detall 8							
13	xapa 300x200x10 mm		1,000	0,300	0,200	78,500	4,710	C#*D#*E#*F#
14	xapa 300x300x8 mm		1,000	0,300	0,300	62,800	5,652	C#*D#*E#*F#
15	enrigidor, e: 8 mm		1,000	0,200	0,150	62,800	1,884	C#*D#*E#*F#
16	cartel·les, e: 8 mm		2,000	0,176	0,063	62,800	1,393	C#*D#*E#*F#
17			2,000	0,100	0,120	62,800	1,507	C#*D#*E#*F#
18	Detall 10							
19	xapa 150x100x8 mm		1,000	0,150	0,100	62,800	0,942	C#*D#*E#*F#
20		T						
21	Ajustaments i detalls							
22			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 365,852

3 K4Z0B05H m2

Subministrament i col·locació de morter d'anivellament sense retracció per a plaques d'ancoratge d'elements metàl·lics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta Baixa	T						
2	Detall 11							
3	Placa ancoratge, 300x300x10 mm		3,000	0,300	0,300		0,270	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,270

4 K894Z1SX m2

Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrosiva de diferent color (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars							
2	Planta Baixa	T						
3	Tub rodó 177,8x8		2,000	3,150		0,559	3,522	C#*D#*E#*F#
4	Tub rodó 100x6		1,000	2,850		0,314	0,895	C#*D#*E#*F#
5	Detall 11							
6	Placa ancoratge, 300x300x10 mm		3,000	0,300	0,300	1,000	0,270	C#*D#*E#*F#
7		T						
8	Creuetes							
9	Sostre Planta Baixa	T						
10	HEB-180		3,000	1,500		1,040	4,680	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,000		1,040	2,080	C#*D#*E#*F#
12		T						
13	Encavallada							

AMIDAMENTS

14		T						
15	Tub quadrat 100x60x5		2,000	0,650		0,299	0,389	C#*D#*E#*F#
16	Tub quadrat 100x60x3		2,000	13,750		0,310	8,525	C#*D#*E#*F#
17			1,000	0,650		0,310	0,202	C#*D#*E#*F#
18	Tub quadrat 40x40x4		13,000	0,650		0,143	1,208	C#*D#*E#*F#
19			9,000	1,150		0,143	1,480	C#*D#*E#*F#
20	Detall 7							
21	xapa 200x150x8 mm		1,000	0,200	0,150	2,000	0,060	C#*D#*E#*F#
22	xapa 200x300x8 mm		1,000	0,200	0,300	2,000	0,120	C#*D#*E#*F#
23	xapa 150x300x8 mm		1,000	0,150	0,300	2,000	0,090	C#*D#*E#*F#
24	enrigidor, e: 8 mm		1,000	0,200	0,075	2,000	0,030	C#*D#*E#*F#
25	Detall 8							
26	xapa 300x200x10 mm		1,000	0,300	0,200	2,000	0,120	C#*D#*E#*F#
27	xapa 300x300x8 mm		1,000	0,300	0,300	2,000	0,180	C#*D#*E#*F#
28	enrigidor, e: 8 mm		1,000	0,200	0,150	2,000	0,060	C#*D#*E#*F#
29	cartel·les, e: 8 mm		2,000	0,176	0,063	2,000	0,044	C#*D#*E#*F#
30			2,000	0,100	0,120	2,000	0,048	C#*D#*E#*F#
31	Detall 10							
32	xapa 150x100x8 mm		1,000	0,150	0,100	2,000	0,030	C#*D#*E#*F#
33		T						
34	Ajustaments i detalls							
35			1,800				1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,833

5	K7D6ZTKM	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb pintura intumescent fins una REI-90 (inclou imprimació prèvia), en capes de 1000 µm (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars							
2	Planta Baixa	T						
3	Tub rodó 177,8x8		2,000	3,150		0,559	3,522	C#*D#*E#*F#
4		T						
5	Ajustaments i detalls		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,522

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	05	ESTRUCTURA DE FÀBRICA
SUBCAPÍTOL	01	ESTRUCTURA DE FÀBRICA CERÀMICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

1	14E2Z61X	m2	Paret estructural de 20 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x200 mm, R 6 N/mm2, de morter de ciment gris per a revestir, col·locat amb morter 1:0,5:4, amb traves i brancals massissats amb formigó de 225 kg/m3 de ciment amb una proporció en volum 1:3:6, col·locat manualment i armat amb acer B 500 S ò B 500 SD en barres corrugades. S'inclou: la disposició dels mitjans de seguretat y protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, manteniment del grau d'humitat idoni per les peces a col·locar, execució de l'element segons aparell, realització de lligadures, peces especials, brancals, llindes, juntes de dilatació i constructives, remats de coronació segons indicacions del projecte, formació de cantonades, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur de bloc	T						
2			1,000	4,250		1,250	5,313	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,600		1,250	4,500	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,300		1,250	2,875	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,688

2	E4BP1112	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat B 500 S ò B 500 SD, de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou: disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ancoratges a mur de formigó	T						
2			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	GR	GESTIÓ DE RESIDUS
CAPÍTOL	01	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	E2R34239	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball.					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rebaix terreny							
2			140,570				140,570	C#*D#*E#*F#
3	Excavació de fonamentació							
4			10,777				10,777	C#*D#*E#*F#
5		T						
6	Esponjament: 20%	P	20,000				30,269	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT 181,616

AMIDAMENTS

2	E2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega dels residus a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		7,650			0,150	1,148	C#*D#*E#*F#
2			2,263				2,263	C#*D#*E#*F#
3	Petris		15,924				15,924	C#*D#*E#*F#
4			20,400	0,300		0,030	0,184	C#*D#*E#*F#
5			40,320			0,030	1,210	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	Esponjament: 40%	P	40,000				8,292	PERORIGEN(G1:G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT 29,021

3	E2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rebaix terreny							
2			140,570				140,570	C#*D#*E#*F#
3	Excavació de fonamentació							
4			10,777				10,777	C#*D#*E#*F#
5		T						
6	Esponjament: 20%	P	20,000				30,269	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT 181,616

4	E2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		7,650			0,150	1,148	C#*D#*E#*F#
2			2,263				2,263	C#*D#*E#*F#
3	Petris		15,924				15,924	C#*D#*E#*F#
4			20,400	0,300		0,030	0,184	C#*D#*E#*F#
5			40,320			0,030	1,210	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	Esponjament: 40%	P	40,000				8,292	PERORIGEN(G1:G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT 29,021

PRESSUPOST

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	00	INTERVENCIIONS PRÈVIES I ENDERROCS
SUBCAPÍTOL	03	ENDERROC PARCIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K219291X	m2	Enderroc de paviment, del morter de recepció i de la solera existents, amb mitjans manuals i martell trencador, neteja i aplec de material per a la seva reutilització. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 32)	21,38	7,650	163,56
2	4213Z22M	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, sense malmentre l'armadura existent, amb martell picador i mitjans manuals. Inclou el sanejament i raspallat de les armadures amb mitjans manuals i amb raig de sorra, passivat de les armadures i imprimació anticorrosiva, el doblegat d'aquestes i pont d'unió amb morter polimèric de resines epoxi. Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. (P - 4)	394,08	2,263	891,80
3	K213Z22J	m3	Enderroc de mur de contenció de pedra, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió. Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides i apuntalaments necessaris. (P - 29)	127,39	15,924	2.028,56
4	K2183A61	m	Arrencada de coronament de pedra natural, de fins a 30 cm d'amplària, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclou disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris. Inclou disposició i posterior enretirada de bastides i apuntalaments necessaris. (P - 30)	5,03	20,400	102,61
5	K218D6A0	m2	Desmuntatge d'aplatat de pedra en parament, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 31)	22,47	40,320	905,99
TOTAL SUBCAPÍTOL		P1.0R.00.03				4.092,52

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	01	MOVIMENT DE TERRES
SUBCAPÍTOL	02	EXCAVACIÓ DE SOTERRANIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, replanteig i formació de rampa provisional amb terres pròpies, excavació mecànica per capes i profunditat necessària, inclòs l'aplatat de parets i el refinat de fons. (P - 33)	4,39	104,570	459,06
TOTAL SUBCAPÍTOL		P1.0R.01.02				459,06

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	01	MOVIMENT DE TERRES
SUBCAPÍTOL	03	EXCAVACIÓ DE FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2221422	m3	Excavació de pous i rases per a fonamentació, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra,	8,90	10,777	95,92

PRESSUPOST

		excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, repàs i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball. (P - 34)			
TOTAL	SUBCAPÍTOL	P1.0R.01.03			95,92

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	02	FONAMENTACIONS I SISTEMES DE CONTENCIÓ
SUBCAPÍTOL	01	FONAMENTACIONS EN SUPERFÍCIE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, abocat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 35)	16,14	6,720	108,46
2	E31521H3	m3	Formigó per a pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 13)	116,55	3,036	353,85
3	E315Z2HM	m3	Formigó per a rases, pous de fonaments i enceps, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntaments i travaments necessaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 14)	128,31	8,623	1.106,42
4	E31B3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² , per a l'armadura de rases, pous i enceps de fonaments. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntaments i travaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 15)	1,69	937,860	1.584,98
5	E31DD100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació	24,97	44,290	1.105,92

PRESSUPOST

6	E4BPZ11J	u	amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalaments i travaments necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 16)	9,70	129,000	1.251,30
TOTAL SUBCAPÍTOL			P1.0R.02.01			5.510,93

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	02	FONAMENTACIONS I SISTEMES DE CONTENCIÓ
SUBCAPÍTOL	02	MURS DE CONTENCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E325Z5HM	m3	Formigó per a murs de contenció, HA-25/B/20/XC2 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, remats de coronació segons indicacions de projecte, curat i protecció del formigó, es formigonarà d'un sol cop tota l'alçada del mur, en tot cas, els junts de formigonat coincidiran amb junts verticals de l'encofrat, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 17)	132,94	2,437	323,97
2	E32B300P	kg	Acer en barres corrugades B 500 S límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs de contenció d'una alçada màxima de 3 m. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les	1,79	495,473	886,90

PRESSUPOST

			llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 18)			
3	E32D1203	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base curvilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m (P - 19)	26,18	8,123	212,66
4	E45RE000	m2	Pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components. Inclou el sanejat previ de la superfície de l'element existent. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 21)	23,52	4,625	108,78
TOTAL SUBCAPÍTOL		P1.0R.02.02				1.532,31

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	02	FONAMENTACIONS I SISTEMES DE CONTENCIÓ
SUBCAPÍTOL	03	LLOSES DE FONAMENTACIÓ I SOLERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 8)	1,72	57,300	98,56
2	E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball. (P - 27)	10,34	57,300	592,48
3	E7A24M0L	m2	Barrera de vapor/estanqueïtat amb làmina de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col·locada no adherida. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 26)	1,65	57,300	94,55
4	E93BZ11X	kg	Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller UNE 36 092 i amb barres corrugades B 500 S ò B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 formant congruents i altres detalls i trobades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congruents, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 28)	1,62	458,400	742,61

PRESSUPOST

5	1936Z70M	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 2)	26,71	57,300	1.530,48
6	1938Z52J	m2	Solera alleugerida, sobre revoltons de polipropilè de 20+5 cm; amb formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis; armada amb acer B 500 S ò B 500 SD en barres corrugades per a armadures (inclou part proporcional d'armadura de muntatge, encavalcaments i mermes) Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 3)	39,62	57,300	2.270,23
TOTAL SUBCAPÍTOL		P1.0R.02.03				5.328,91

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	03	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
SUBCAPÍTOL	01	SOSTRES I LLOSES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E45CZ1IM	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 20)	133,47	19,425	2.592,65
2	E4BC3000	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de lloses. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció	1,89	2.654,750	5.017,48

PRESSUPOST

3	E4DC2D02	m2	reglamentaris, col·locació de bastides, apuntaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 22)	60,90	64,750	3.943,28
TOTAL SUBCAPÍTOL			P1.0R.03.01			11.553,41

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	03	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
SUBCAPÍTOL	R2	REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	445RZ5OP	m2	Repicat puntual d'element estructural de formigó armat per unir amadures de forjat de formigó de nova execució amb mur de formigó existent. S'inclou repicat de mur de formigó existent fins a deixar vistes les armadures, raspatllat de les armadures amb mitjans manuals i raig de sorra, passivat de les armadures i imprimació de pont d'unió amb resines epoxi, neteja i preparació mitjançant raig de sorra, de la superfície de formigó, amb mitjans mecànics i manuals, preparació d'elements de formigó armat amb pont d'unió de resines epoxi, col·locació dels encofrats necessaris. restitució de la part afectada amb formigó armat, del mateix tipus del forjat, tot executat segons plànols de projecte. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a deixar la unitat d'obra acabada. Inclou transport interior fins el punt de càrrega, càrrega manual de runes sobre camió o contenidor, transport a un abocador autoritzat i controlat, i el pagament de les taxes i el cànon d'abocament corresponents. (P - 7)	258,57	6,903	1.784,91
TOTAL SUBCAPÍTOL			P1.0R.03.R2			1.784,91

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA

PRESSUPOST

CAPÍTOL		04	ESTRUCTURA METÀL·LICA			
SUBCAPÍTOL		01	ESTRUCTURA METÀL·LICA			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	4441Z11M	kg	Acer S 275 JR, per a pilars i creuetes, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) (P - 5)	2,62	694,660	1.820,01
2	444AZ31X	kg	Acer S 275 JR per a encavallades, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació st2 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i mecànics a taller. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. Inclou els mitjans auxiliars d'elevació i transport. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, travament i apuntalament necessaris, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (Medit segons perfil teòric) (P - 6)	2,72	365,852	995,12
3	K4Z0B05H	m2	Subministrament i col·locació de morter d'anivellament sense retracció per a plaques d'ancoratge d'elements metàl·lics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 36)	118,15	0,270	31,90
4	K894Z1SX	m2	Pintat de perfils d'acer, al taller i a l'obra amb dues capes d'imprimació anticorrosiva de diferent color (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 38)	29,59	25,833	764,40
5	K7D6ZTKM	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb pintura intumescent fins una REI-90 (inclou imprimació prèvia), en capes de 1000 µm (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars d'elevació necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 37)	98,09	4,522	443,56
TOTAL SUBCAPÍTOL		P1.0R.04.01			4.054,99	

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	0R	OBRA REFORMA
CAPÍTOL	05	ESTRUCTURA DE FÀBRICA

PRESSUPOST

SUBCAPÍTOL		01	ESTRUCTURA DE FÀBRICA CERÀMICA			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	14E2Z61X	m2	Paret estructural de 20 cm de gruix, de bloc foradat llis de 400x200x200 mm, R 6 N/mm2, de morter de ciment gris per a revestir, col·locat amb morter 1:0,5:4, amb traves i brancals massissats amb formigó de 225 kg/m3 de ciment amb una proporció en volum 1:3:6, col·locat manualment i armat amb acer B 500 S ò B 500 SD en barres corrugades. S'inclou: la disposició dels mitjans de seguretat y protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, manteniment del grau d'humitat idoni per les peces a col·locar, execució de l'element segons aparell, realització de lligadures, peces especials, brancals, llindes, juntes de dilatació i constructives, remats de coronació segons indicacions del projecte, formació de cantonades, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 1)	43,65	12,688	553,83
2	E4BP1112	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat B 500 S ò B 500 SD, de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, segons detall de plànols i plec de condicions. S'inclou: disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, deixar els encavalcaments amb les longituds definides al projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 23)	10,46	8,000	83,68
TOTAL		SUBCAPÍTOL		P1.0R.05.01		637,51

PROJECTE	P1	PRESSUPOST 2195-01
EDIFICI / INTERVENCIÓ	GR	GESTIÓ DE RESIDUS
CAPÍTOL	01	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2R34239	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball. (P - 9)	11,56	181,616	2.099,48
2	E2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega dels residus a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball. (P - 10)	13,77	29,021	399,62
3	E2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 12)	10,45	181,616	1.897,89
4	E2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o	22,48	29,021	652,39

PROJECTE D'ADECUACIÓ PER A OFICINA D'INFORMACIÓ I TURISME
SITUAT A SALARDÚ, LLEIDA

MASALA Consultors 2195-01. Setembre de 2024

PRESSUPOST

Pàg.: 9

			demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11)			
TOTAL	CAPÍTOL		P1.GR.01			5.049,38

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: SUBCAPÍTOL			Import
Subcapítol	P1.0R.00.03	Enderroc parcial	4.092,52
Capítol	P1.0R.00	Intervencions prèvies i enderrocs	4.092,52
Subcapítol	P1.0R.01.02	Excavació de soterranis	459,06
Subcapítol	P1.0R.01.03	Excavació de fonamentació	95,92
Capítol	P1.0R.01	Moviment de terres	554,98
Subcapítol	P1.0R.02.01	Fonamentacions en superfície	5.510,93
Subcapítol	P1.0R.02.02	Murs de contenció	1.532,31
Subcapítol	P1.0R.02.03	Lloses de fonamentació i soleres	5.328,91
Capítol	P1.0R.02	Fonamentacions i sistemes de contenció	12.372,15
Subcapítol	P1.0R.03.01	Sostres i lloses	11.553,41
Subcapítol	P1.0R.03.R2	Reparació d'estructures de formigó armat	1.784,91
Capítol	P1.0R.03	Estructures de formigó	13.338,32
Subcapítol	P1.0R.04.01	Estructura metàl·lica	4.054,99
Capítol	P1.0R.04	Estructura metàl·lica	4.054,99
Subcapítol	P1.0R.05.01	Estructura de fàbrica ceràmica	637,51
Capítol	P1.0R.05	Estructura de fàbrica	637,51
			35.050,47

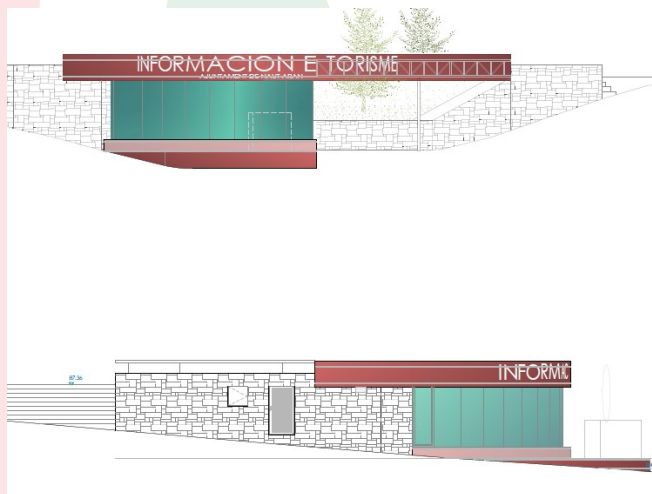
NIVELL 3: CAPÍTOL			Import
Capítol	P1.0R.00	Intervencions prèvies i enderrocs	4.092,52
Capítol	P1.0R.01	Moviment de terres	554,98
Capítol	P1.0R.02	Fonamentacions i sistemes de contenció	12.372,15
Capítol	P1.0R.03	Estructures de formigó	13.338,32
Capítol	P1.0R.04	Estructura metàl·lica	4.054,99
Capítol	P1.0R.05	Estructura de fàbrica	637,51
Edifici / Intervenció	P1.0R	Obra Reforma	35.050,47
Capítol	P1.GR.01	Gestió de Residus	5.049,38
Edifici / Intervenció	P1.GR	Gestió de Residus	5.049,38
			40.099,85

NIVELL 2: EDIFICI / INTERVENCIÓ			Import
Edifici / Intervenció	P1.0R	Obra Reforma	35.050,47
Edifici / Intervenció	P1.GR	Gestió de Residus	5.049,38
Projecte	P1	Pressupost 2195-01	40.099,85
			40.099,85

NIVELL 1: PROJECTE			Import
Projecte	P1	Pressupost 2195-01	40.099,85
			40.099,85

PROJECTE PER AL PUNT D'INFORMACIÓ I TURISME A SALARDÚ, A NAUT ARAN
INSTAL·LACIONS

PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE LA
ADECUACIÓN PARA OFICINA DE INFORMACIÓN Y
TURISMO SITA EN LA CARRETERA DE BAGERGUE-
PLAÇA DERA QUERIMÒNIA, DE LA POBLACIÓN DE
SALARDU, NAUT ARAN (VAL D'ARAN)



Titular: AJUNTAMENT DE NAUT ARAN

Emplazamiento: CARRETERA DE BAGERGUE. PLAÇA DERA
QUERIMÒNIA

Localidad: SALARDU

Fecha: JULIO DE 2024

INGENIERO
C/ Mayor nº 51
25550 – Bossòst (Lleida)
Tel: 686483548
proyntecaran@gmail.com

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. IDENTIFICACIÓN

PROYECTO: PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE LA OFICINA DE INFORMACIÓN Y DE TURISMO DE SALARDU

EMPLAZAMIENTO: CARRETERA DE BAGERGUE – PLAÇA DERA QUERIMÒNIA

MUNICIPIO: SALARDÚ. NAUT ARAN

2. TITULAR

AJUNTAMENT DE NAUT ARAN
CIF: P-2523300-H
C/ BALMES, 2. 25598 - SALARDU, NAUT ARAN
(LLEIDA)
TELÈFON: 973 644 030

3. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El nuevo edificio se destinará a nuevo punto de información de Salardù y tendrá una superficie construida de 60 m2.

A más dispondrá de un espacio de acceso exterior.

El acceso se realizará por la fachada sur a través de una pérgola.

La distribución de los espacios consistirá en un espacio público y uno más privado para los trabajadores.

El espacio público, es un espacio vinculado a punto de información formado por un mostrador con dos zonas de trabajo, una pequeña zona d espera y un baño adaptado.

4. RELACIÓN DE SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS

<u>ESTANCIA</u>	<u>SUPERFICIE</u>
SALA DE ATENCIÓN:	35,01 M2
ALMACÉN:	6,20 M2
BAÑO:	5,30 M2
TOTAL INTERIOR ÚTIL:	46,60 M2
PÉRGOLA:	9,90 M2
TOTAL. INT. CONSTRIDA:	60,30 M2

5. SANEAMIENTO

MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

1. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HS 5 "Salubridad. Evacuación de aguas".
- Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE ISS Saneamiento.
- Normas Técnicas de Diseño y Calidad de las Viviendas de Protección Oficial.
- Normas del municipio para conexión a la red de alcantarillado y condiciones de vertido.
- Normas de Comisaría de Aguas, Marina, etc., según donde se haga el vertido.
- Leyes de Protección del Ambiente Atmosférico.
- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento a poblaciones".
- Normas UNE EN 295-1:2013, UNE EN 295-2:2013, UNE EN 295-4:2013, UNE EN 295-5:2013, UNE EN 295-6:2013 y UNE EN 295-7:2013 sobre Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento.
- Normas UNE EN 545:2011 y UNE-EN 598:2008+A1:2009 sobre Tubos, racores, accesorios y piezas de fundición dúctil y sus uniones.
- UNE-EN 607:2006 Canales y accesorios de PVC-U. Definiciones, requisitos y ensayos.
- Norma UNE-EN 612:2006 Canales de alero con frentes rígidos con reborde y bajantes de aguas pluviales con juntas soldadas de chapa metálica.
- Norma UNE 877:2000 sobre Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales.
- Normas UNE 1 053:1996 y UNE EN 1 054:1996 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos.
- Normas UNE-EN 1092-1:2008+A1:2015 y UNE EN 1 092-2:1998 sobre Bridas y sus uniones.
- Normas UNE-EN 14364:2015 y UNE-EN 14364:2015 sobre Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión.
- Norma UNE-EN 476:2011 Requisitos generales para componentes empleados en sumideros y alcantarillados.
- Norma UNE-EN 1295-1:1998 Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga. Parte 1: Requisitos generales.
- Norma UNE-EN 1329-1:2014+A1:2018 y UNE ENV 1 329-2:2002 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.
- Normas UNE EN 1 401-1:2009, UNE ENV 1 401-2:2001 y UNE-CEN/TR 1046:2013 (Ratificada) sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión.
- Normas UNE-EN 1451-1:2018, UNE EN 1455-1:2000, UNE ENV 1455-2:2002, UNE ENV 1519-1:2000, UNE EN 1565-1:1999, UNE ENV 1565-2:2002, UNE EN 1566-1:1999 y UNE ENV 1566-2:2002 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.
- Normas UNE-EN 1453-1:2017 y UNE-CEN/TS 1453-2:2017 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.
- Norma UNE-EN ISO 1452-1:2010 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.
- Normas UNE-EN 14364:2015, UNE-EN 14364:2015 y UNE-CEN/TS 14578:2013 (Ratificada) sobre Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión.
- Normas UNE-EN 1852-1:2018 y UNE ENV 1852-2:2001 sobre Sistemas de canalización en

- materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión.
- Norma UNE EN 12095:1997 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos.
 - Norma UNE 37206:1978 sobre Manguetones de plomo.
 - Norma UNE-EN 1796:2014 Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua con o sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resina de poliéster insaturada (UP).
 - Normas Particulares y de Normalización de la Cía. Suministradora de Agua.
 - Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
 - Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
 - Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
 - Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
 - Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
 - Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
 - Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

2. SISTEMAS DE EVACUACIÓN

Las aguas que vierten en la red de evacuación se agrupan en 3 clases:

- Aguas residuales, son las que proceden del conjunto de aparatos sanitarios existentes en las viviendas (fregaderos, lavabos, bidés, etc.), excepto inodoros y placas turcas. Son aguas con relativa suciedad que arrastran muchos elementos en disolución (grasas, jabones detergentes, etc.).
- Aguas fecales, son aquellas que arrastran materias fecales procedentes de inodoros y placas turcas. Son aguas con alto contenido en bacterias y un elevado contenido en materias sólidas y elementos orgánicos.
- Aguas pluviales, son las procedentes de la lluvia o de la nieve, de escorrentías o de drenajes. Son aguas generalmente limpias.

2.1. SISTEMA SEPARATIVO

En este sistema la recogida de las aguas fecales y residuales se realiza independientemente de las aguas de lluvia, con lo cual, el dimensionado de cada red es adecuado a su caudal correspondiente. Por lo tanto, se instalarán bajantes y colectores totalmente independientes para cada recogida, y si el alcantarillado urbano fuese también separativo, las aguas de lluvia podrían tener alguna otra utilidad (riegos urbanos, industrias, etc.). Su aplicación también será adecuada cuando exista vertido a fosas sépticas o a estaciones depuradoras de aguas residuales.

3. CONEXIÓN CON LA RED GENERAL DE ALCANTARILLADO.

Cuando se trata de unir la red, o las redes, de evacuación del edificio al alcantarillado, se distinguirán tres casos:

1. En ausencia de alcantarillado público. Se dispondrán dos sistemas de evacuación totalmente

independientes (sistema separativo): uno para aguas fecales y residuales y otro para pluviales. Las aguas fecales y residuales se llevarán a una estación depuradora y las pluviales se verterán sobre el terreno. No es buena práctica llevar los tres tipos de aguas a la estación depuradora, porque ésta, si está dimensionada para los caudales generados por los aparatos sanitarios, podría "ahogarse" en los periodos de fuerte lluvia y no cumpliría con su función.

2. En presencia de dos redes de alcantarillado público. Cuando existan dos redes de alcantarillado, una para las aguas pluviales y otra para las fecales y residuales, los sistemas de evacuación del edificio estarán separados (sistema separativo) y se conducirá cada uno a la alcantarilla que le pertenece.

3. En presencia de una sola red de alcantarillado público. Se dispondrá un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior. La conexión entre la red de pluviales y la de residuales deberá hacerse con interposición de un cierre hidráulico que impida la transmisión de gases de una a otra y su salida por los puntos de captación tales como calderetas, rejillas o sumideros. Dicho cierre puede estar incorporado a los puntos de captación de las aguas o ser un sifón final en la propia conexión.

4. ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN DEL EDIFICIO

4.1. CIERRES HIDRÁULICOS

Impiden la comunicación del aire viciado de la red de evacuación con el aire de los locales habitados donde se encuentran instalados los distintos aparatos sanitarios.

Los cierres hidráulicos pueden ser:

- sifones individuales, propios de cada aparato.
- botes sifónicos, que puede servir a varios aparatos.
- sumideros sifónicos.
- arquetas sifónicas, situadas en los encuentros de los conductos enterrados de aguas pluviales y residuales.

Los cierres hidráulicos deben tener las siguientes características:

- Deben ser autolimpiables, de tal forma que el agua que los atraviese arrastre los sólidos en suspensión.
- Sus superficies interiores no deben retener materias sólidas.
- No deben tener partes móviles que impidan su correcto funcionamiento.
- Deben tener un registro de limpieza fácilmente accesible y manipulable.
- La altura mínima del cierre hidráulico debe ser de 50 mm para usos continuos, y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona debe estar a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón debe ser igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo.
- Debe instalarse lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud del tubo sucio sin protección hacia el ambiente.
- No deben instalarse en serie, por lo que cuando se instale un bote sifónico para un grupo de aparatos sanitarios, éstos no deben estar dotados de sifón individual.
- Si se dispone un único cierre hidráulico para servicio de varios aparatos, debe reducirse al máximo la distancia de éstos al cierre.
- Un bote sifónico no debe dar servicio a aparatos sanitarios no dispuestos en el cuarto húmedo en

donde esté instalado.

- El desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo (lavadoras y lavavajillas) debe hacerse con un sifón individual.

4.2. REDES DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

Son tuberías horizontales, con pendiente, que enlazan los desagües de los aparatos sanitarios con las bajantes.

Deben diseñarse conforme a los siguientes criterios:

- El trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas.
- Deben conectarse a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible se permite su conexión al manguetón del inodoro.
- La distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m.
- Las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,5 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %.
- Los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:
 - En los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la bajante debe ser 4,00 como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %.
 - En las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10 %.
 - El desagüe de los inodoros a las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.
- Debe disponerse un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos.
- No deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común.
- Las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45°.
- Cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado.
- Excepto en instalaciones temporales, deben evitarse en estas redes los desagües bombeados.

4.3. BAJANTES

Son tuberías verticales que recogen el vertido de la red de pequeña evacuación (derivaciones individuales y ramales colectores) y desembocan en los colectores horizontales, siendo por tanto descendentes. Van recibiendo en cada planta las descargas de los correspondientes aparatos sanitarios.

Deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura excepto, en el caso de bajantes de residuales, cuando existan obstáculos insalvables en su recorrido y cuando la presencia de inodoros exija un diámetro concreto desde los tramos superiores que no es superado en el resto de la bajante.

El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente.

Podrá disponerse un aumento de diámetro cuando acometan a la bajante caudales de magnitud mucho mayor que los del tramo situado aguas arriba.

4.4. TUBERÍAS DE VENTILACIÓN

La red de ventilación será un complemento indispensable para el buen funcionamiento de la red de evacuación, pues en las instalaciones donde ésta es insuficiente puede provocar la comunicación del aire interior de las tuberías de evacuación con el interior de los locales sanitarios, con el consiguiente olor fétido y contaminación del aire. La causa de este efecto será la formación de émbolos hidráulicos en las bajantes por acumulación de descargas, efecto que tendrá mayor riesgo cuanto menor diámetro tenga la bajante y cuanto mayor sean los caudales de vertido que recoge, originando unas presiones en el frente de descarga y unas depresiones tras de sí, que romperán el cierre hidráulico de los sifones.

Ventilación Primaria.

Se considera suficiente como único sistema de ventilación en edificios con menos de 7 plantas, o con menos de 11 si la bajante está sobredimensionada, y los ramales de desagües tienen menos de 5 m.

Las bajantes de aguas residuales deben prolongarse al menos 1,30 m por encima de la cubierta del edificio, si ésta no es transitable. Si lo es, la prolongación debe ser de al menos 2,00 m sobre el pavimento de la misma.

La salida de ventilación primaria no debe estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y debe sobrepasarla en altura.

Cuando existan huecos de recintos habitables a menos de 6 m de la salida de la ventilación primaria, ésta debe situarse al menos 50 cm por encima de la cota máxima de dichos huecos.

La salida de la ventilación debe estar convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño debe ser tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.

No pueden disponerse terminaciones de columna bajo marquesinas o terrazas.

Ventilación Secundaria.

La Ventilación Secundaria (que lleva implícita la primaria) consistirá en disponer una bajante de ventilación paralela a la de evacuación.

En los edificios no incluidos en el apartado anterior debe disponerse un sistema de ventilación secundaria con conexiones en plantas alternas a la bajante si el edificio tiene menos de 15 plantas, o en cada planta si tiene 15 plantas o más.

Las conexiones deben realizarse por encima de la acometida de los aparatos sanitarios.

En su parte superior la conexión debe realizarse al menos 1 m por encima del último aparato sanitario existente, e igualmente en su parte inferior debe conectarse con el colector de la red horizontal, en su generatriz superior y en el punto más cercano posible, a una distancia como máximo 10 veces el diámetro del mismo. Si esto no fuera posible, la conexión inferior debe realizarse por debajo del último ramal.

La columna de ventilación debe terminar conectándose a la bajante, una vez rebasada la altura mencionada, o prolongarse por encima de la cubierta del edificio al menos hasta la misma altura que la bajante.

Si existe una desviación de la bajante de más de 45°, debe considerarse como tramo horizontal y ventilarse cada tramo de dicha bajante de manera independiente.

Ventilación Terciaria.

La Ventilación Terciaria (que lleva implícita la primaria y la secundaria) consistirá en conectar los cierres hidráulicos con la columna de ventilación secundaria en sentido ascendente.

Debe disponerse un sistema de ventilación terciaria cuando la longitud de los ramales de desagüe sea mayor que 5 m, o si el edificio tiene más de 14 plantas.

Debe conectarse a una distancia del cierre hidráulico comprendida entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería de desagüe del aparato.

La abertura de ventilación no debe estar por debajo de la corona del sifón. La toma debe estar por encima del eje vertical de la sección transversal, subiendo verticalmente con un ángulo no mayor que 45° respecto de la vertical.

Deben tener una pendiente del 1 % como mínimo hacia la tubería de desagüe para recoger la condensación que se forme.

Los tramos horizontales deben estar por lo menos 20 cm por encima del rebosadero del aparato sanitario cuyo sifón ventila.

4.5. COLECTORES

Son tuberías horizontales con pendiente que recogen el agua de las bajantes y la canalizan hasta el alcantarillado urbano, fosa séptica, pozo de filtración o equipo de depuración.

Colectores colgados.

Las bajantes deben conectarse mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. No puede realizarse esta conexión mediante simples codos, ni en el caso en que éstos sean reforzados.

La conexión de una bajante de aguas pluviales al colector en los sistemas mixtos debe disponerse separada al menos 3 m de la conexión de la bajante más próxima de aguas residuales situada aguas arriba.

Deben tener una pendiente del 1 % como mínimo.

No deben acometer en un mismo punto más de dos colectores.

En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento, tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, según el material de que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.

Colectores enterrados.

Los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, situados por debajo de la red de distribución de agua potable.

Deben tener una pendiente del 2 % como mínimo.

La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta a pie de bajante, que no debe ser sifónica.

Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre ellos no superen 15 m.

4.6. ARQUETAS A PIE DE BAJANTE

Enlazarán las bajantes con los colectores enterrados. Su disposición será tal que reciba la bajante lateralmente sobre un dado de hormigón, estando el tubo de entrada orientado hacia la salida. El fondo de la arqueta tendrá pendiente hacia la salida, para su rápida evacuación.

La tapa practicable se realizará mediante losa de hormigón de 5 cm de espesor, de resistencia característica 175 kg/cm² y armadura formada por redondos de 8 mm de diámetro de acero AE 42 formando retículas cada 10 cm. La tapa irá apoyada sobre cerco de perfil laminado L 50.5 mm, con junta de goma para evitar el paso de olores y gases (hermética). Las paredes se realizarán mediante muro aparejado de 12 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de 1 cm de espesor. Interiormente se terminará mediante enfoscado con mortero 1:3 y bruñido (ángulos redondeados). La solera, de 10 cm de espesor, y formación de pendientes se realizará con hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm².

4.7. ARQUETAS DE PASO

Se utilizarán para registro de la red enterrada de colectores cuando se produzcan encuentros, cambios de sección, de dirección o de pendiente. En su interior se colocará un semitubo para dar orientación a los colectores hacia el tubo de salida.

Sólo puede acometer un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90°.

Al final de la instalación y antes de la acometida debe disponerse el pozo general del edificio.

Cuando la diferencia entre la cota del extremo final de la instalación y la del punto de acometida sea mayor que 1 m, debe disponerse un pozo de resalto como elemento de conexión de la red interior de evacuación y de la red exterior de alcantarillado o los sistemas de depuración.

La tapa practicable se realizará mediante losa de hormigón de 5 cm de espesor, de resistencia característica 175 kg/cm² y armadura formada por redondos de 8 mm de diámetro de acero AE 42 formando retículas cada 10 cm. La tapa irá apoyada sobre cerco de perfil laminado L 50.5 mm, con junta de goma para evitar el paso de olores y gases (hermética). Las paredes se realizarán mediante muro aparejado de 12 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de 1 cm de espesor. Interiormente se terminará mediante enfoscado con mortero 1:3 y bruñido (ángulos redondeados). La solera, de 10 cm de espesor, y formación de pendientes se realizará con hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm².

4.8. ARQUETAS SUMIDERO

Sirven para la recogida de aguas de lluvia, escorrentías, riegos, etc., por debajo de la cota del terreno, teniendo su entrada por la parte superior (rejilla) y la salida horizontal. Llevarán en su fondo pendiente hacia la salida y la rejilla será desmontable, limitando su medida al paso de los cuerpos que puedan arrastrar las aguas. Estas arquetas verterán sus aguas a una arqueta sifónica o separador de grasas y fangos.

La rejilla irá apoyada sobre contra cerco de perfil laminado L 20.3 mm, provisto de patillas de anclaje a obra de fábrica. Las paredes se realizarán mediante muro aparejado de 12 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de 1 cm de espesor. Interiormente se terminará mediante enfoscado con mortero 1:3 y bruñido (ángulos redondeados).

La solera, de 10 cm de espesor, y formación de pendientes se realizará con hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm².

4.9. ARQUETAS SIFÓNICAS

Estas arquetas tendrán la entrada más baja que la salida (codo a 90°). A ellas acometerán las arquetas sumidero antes de su conexión con la red de evacuación, de lo contrario saldrían malos olores a través de su rejilla. La cota de cierre oscila entre 8 y 10 cm. En zona muy secas y en verano precisarán algún vertido periódico, para evitar la total evaporación del agua existente en la arqueta sifónica y, por tanto, evitar la rotura del cierre hidráulico.

La tapa se realizará mediante losa de hormigón de 5 cm de espesor, de resistencia característica 175 kg/cm² y armadura formada por redondos de 8 mm de diámetro de acero AE 42 formando retículas cada 10 cm. La tapa irá apoyada sobre cerco de perfil laminado L 50.5 mm, con junta de goma para evitar el paso de olores y gases (hermética). Las paredes se realizarán mediante muro aparejado de 12 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm², con juntas de mortero M-40 de 1 cm de espesor. Interiormente se terminará mediante enfoscado con mortero 1:3 y bruñido (ángulos redondeados). La solera, de 10 cm de espesor, y formación de pendientes se realizará con hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm².

5. MATERIALES DE LA RED DE EVACUACIÓN

Las tuberías utilizadas en la red de evacuación deberán cumplir unas características muy específicas, que permitirán el correcto funcionamiento de la instalación y una evacuación rápida y eficaz. Entre estas características destacaremos:

- Resistencia a la fuerte agresividad de estas aguas.
- Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- Resistencia suficiente a las cargas externas.
- Flexibilidad para absorber sus movimientos.
- Lisura interior.
- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a la corrosión.
- Absorción de ruidos (producidos y transmitidos).

La tubería de fundición gris se utilizará en bajantes, colectores y ventilación. Es muy duradera debido a su elevado contenido en carbono y presenta una elevada resistencia mecánica, si bien, su utilización se restringirá a zonas de tránsito y puntos que requieran reforzar la instalación, debido a su elevado precio.

La tubería de PVC es la más utilizada actualmente, tanto en pequeña evacuación (derivaciones y ramales) como en gran evacuación (bajantes y colectores). Con material plástico se realizarán también las piezas especiales y auxiliares, como botes, sifones, sumideros, válvulas de desagüe, codos, derivaciones, manguitos, etc. Los tubos de PVC se caracterizarán por su gran ligereza y lisura interna, que evitarán las incrustaciones y permitirán la rápida evacuación de las aguas residuales. Presentarán además gran resistencia a los agentes químicos, sin ninguna incompatibilidad con los materiales de obra. Debido a su elevado coeficiente de dilatación será

obligado poner juntas de dilatación. Los tubos que se instalen a la intemperie se ubicarán en el interior de cajeados, al abrigo del sol, para evitar el envejecimiento. Al ser materiales termoplásticos presentarán gran conformabilidad, adaptándose a cualquier trazado cuando se calientan para darles forma.

La tubería de hormigón se utilizará en la red horizontal de gran evacuación (colectores). Para su fabricación se empleará el hormigón en masa, vibrado y centrifugado. Presentará gran resistencia mecánica, gran capacidad de evacuación y gran durabilidad.

La tubería de gres se utilizará en gran evacuación (bajantes y colectores). Se obtendrá al amasar en vía húmeda el cuarzo, feldespato, alúmina y óxido de hierro, los cuales, una vez moldeados se cuecen a temperatura de 1.200 °C, vitrificándose y esmaltándose superficialmente con cloruro sódico. El resultado será un material de gran compacidad, altamente impermeable, gran dureza, gran resistencia a la agresividad de los ácidos y bases y gran durabilidad. Sin embargo, es frágil a los golpes, lo que obliga a realizar tramos muy cortos con un elevado número de juntas.

La tubería de zinc será adecuada para la recogida de aguas pluviales, utilizándose tanto en canalones como en bajantes. Será resistente a la intemperie y aguas de lluvia, autoprotegiéndose por la formación de una pequeña película de carbonato de zinc que impide su corrosión. Sin embargo, aun siendo un material muy maleable y ligero que se trabaja perfectamente, es atacado por el yeso, el cemento y los ácidos en general.

6. CONDICIONES QUE DEBERÁ REUNIR LA RED DE EVACUACIÓN

Desde el punto de vista de calidad de funcionamiento, la red de evacuación de un edificio deberá cumplir una serie de condiciones que garanticen su funcionamiento correctamente y que aseguren una calidad en el tiempo mínima, para conseguir el grado de satisfacción que el usuario de la red debe obtener de un servicio higiénico tan vital, para lograr el confort deseado en su hábitat.

La red deberá conseguir sin estancamiento y de una manera rápida, la evacuación de las aguas utilizadas en los distintos servicios, y de una forma muy especial las aguas negras, que contienen y transportan abundante materia orgánica y colibacilos, agentes portadores de enfermedades hídricas. Para lograr esto, los inodoros se agruparán alrededor de la bajante y a distancia no superior a 1 metro, dotándolos de manguitos de acometida amplios y de cierres seguros y herméticos en las juntas de unión. Al mismo tiempo, para aumentar la velocidad de evacuación, todas las tuberías horizontales (ramales y colectores) llevarán pendiente hacia el desagüe, dispondrán de encuentros suaves y amplia capacidad hidráulica.

Se impedirá la entrada en los locales higiénicos del aire mefítico, procedente del interior de las tuberías que integran la red. Para ello, se instalará en cada aparato sanitario un cierre hidráulico asegurado por sifones individuales, botes sifónicos, etc., que mantendrá un mínimo de 5 cm de altura de agua. Este cierre perdurará, aún en presencia de los sifonamientos de la red, empleando un eficaz sistema de ventilación.

Se mantendrá una estanqueidad total de la red, en todos sus puntos, consiguiendo un sellado elástico en las juntas y uniones, que admita los movimientos de la red. Esta estanqueidad se referirá no solamente al agua, sino también a los gases para evitar malos olores.

Se impedirá que interiormente queden residuos retenidos, que puedan llegar a ser principios de obstrucciones, para lo cual, todos los materiales y elementos que forman la red deberán tener una gran lisura interna (tuberías, bruñidos de arquetas y pozos, etc.), y las uniones, empalmes, injertos, etc., se harán procurando una unión a tope, sin escalones ni resaltos.

Se logrará un trazado de la instalación que permita una accesibilidad total de la red, fundamentalmente en los puntos conflictivos (cambios de dirección, inflexiones, etc.), disponiendo en tales puntos un sistema de registro que en un momento dado permita el acceso de los elementos o útiles de limpieza, huyendo dentro de lo posible de los empotramientos.

Se tendrá independencia total de la red con los elementos estructurales del edificio, para impedir que los movimientos relativos de unos y otros se afecten entre sí, lo cual siempre terminaría por romper los elementos de la red o perder la hermeticidad.

Se realizará una sujeción correcta de todos los materiales que integran la red, fundamentalmente las tuberías.

Se impedirá la comunicación directa de esta red con la de aguas limpias. Se eliminarán los excesos de grasas y fangos antes de su vertido a la red de colectores.

No se deben instalar dos sifones en serie, porque la bolsa de aire que se formaría en la tubería de conexión entre los dos dificultaría o, incluso, impediría el fluir del agua hacia la red de desagüe.

6. FONTANERIA

MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN DE FONTANERIA

1. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HS 4 "Salubridad. Suministro de agua".
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
- Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE IFC Agua Caliente y NTE IFF Agua Fría.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Normas UNE EN 274-1:2002, 274-2:2002 y 274-3:2002 sobre Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios.
- Norma UNE EN 545:2011 sobre Tubos, racores y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.
- Norma UNE EN 806-1:2001 sobre Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de los edificios.
- Norma UNE EN 816:2018 sobre Grifería sanitaria.
- Norma UNE EN 1 057:2007+A1 sobre Cobre y aleaciones de cobre.
- Norma UNE EN 1 112:2008 sobre Duchas para griferías sanitarias.
- Norma UNE EN 1 113:2015 sobre Flexibles de ducha para griferías sanitarias.
- Normas UNE EN 1 254-1:1999, 1 254-2:1999, 1 254-3:1999, 1 254-4:1999 y 1 254-5:1999, sobre Cobre y aleaciones de cobre.
- Normas UNE EN ISO 1 452-1:2010, 1 452-2:2010 y 1 452-3:2010, sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua (PVC-U).
- Normas UNE-EN 12201:2012+A1:2014, sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua (PE).
- Normas UNE-EN ISO 3822-2:2000 ERRATUM, UNE-EN ISO 3822-3:1997/A1:2010 y UNE-EN ISO 3822-4:1997 sobre Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua.
- Norma UNE EN ISO 12 241:2010 sobre Aislamiento térmico para equipos de edificación e instalaciones industriales.
- Normas UNE EN ISO 15874-1:2013, 15874-2:2013 y 15874-3:2013 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PP).
- Normas UNE EN ISO 15875-1:2004, 15875-2:2004 y 15875-3:2004 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PE-X).
- Normas UNE EN ISO 15876-1:2017, 15876-2:2017 y 15876-3:2017 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PB).
- Normas UNE EN ISO 15877-1:2009, 15877-2:2009 y 15877-3:2009 sobre Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría (PVC-C).
- Norma UNE-EN ISO 21003-1:2009, Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades
- Norma UNE-EN 10255:2005+A1:2008, Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado. Condiciones técnicas de suministro
- Norma UNE 19 049-1:1997 sobre Tubos de acero inoxidable para instalaciones interiores de agua fría y caliente.
- Normas UNE 19 702:2002, 19 703:2016 y UNE-EN 200:2008 sobre Grifería sanitaria.
- Norma UNE-EN 12201-1:2012, Sistemas de canalización en materiales plásticos para

- conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
- Norma UNE-EN 1796:2014 Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua con o sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resina de poliéster insaturada (UP).
- Norma UNE-EN 14336:2005 Sistemas de calefacción en edificios. Instalación y puesta en servicio de sistemas de calefacción por agua.
- Norma UNE 100156:2004 IN Climatización. Dilatadores. Criterios de diseño.
- Norma UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
- O.M. de 28-12-88 (B.O.E. de 6-3-89) sobre condiciones a cumplir por los contadores.
- Norma UNE 19900:2005 para baterías de contadores.
- UNE 100030:2017 Prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionela en instalaciones.
- Normas Particulares y de Normalización de la Cía. Suministradora de Agua.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

2. SUMINISTRO DE AGUA

El suministro de agua al edificio se hará a través de la conducción de agua que la Cía. posee en la zona.

Los caudales instantáneos mínimos en los aparatos domésticos serán los siguientes:

Agua fría

- Lavamanos:	0,05 l/s.
- Lavabo:	0,10 l/s.
- Ducha:	0,20 l/s.
- Bañera de 1,40 m o más:	0,30 l/s.
- Bañera de menos de 1,40 m:	0,20 l/s.
- Bidé:	0,10 l/s.
- Inodoro con cisterna:	0,10 l/s.
- Inodoro con fluxor:	1,25 l/s.
- Urinario con grifo temporizado:	0,15 l/s.
- Urinario con cisterna (c/u):	0,04 l/s.
- Fregadero doméstico:	0,20 l/s.
- Fregadero no doméstico:	0,30 l/s.
- Lavavajillas doméstico:	0,15 l/s.
- Lavadero:	0,20 l/s.
- Lavadora doméstica:	0,20 l/s.
- Grifo aislado:	0,15 l/s.
- Grifo garaje:	0,20 l/s.
- Vertedero:	0,20 l/s.
- Office:	0,15 l/s.

Agua caliente

- Lavamanos:	0,03 l/s.
- Lavabo:	0,065 l/s.
- Ducha:	0,10 l/s.
- Bañera de 1,40 m o más:	0,20 l/s.
- Bañera de menos de 1,40 m:	0,15 l/s.
- Bidé:	0,065 l/s.
- Fregadero doméstico:	0,10 l/s.
- Fregadero no doméstico:	0,20 l/s.
- Lavavajillas doméstico:	0,10 l/s.
- Lavadero:	0,10 l/s.
- Lavadora doméstica:	0,15 l/s.
- Grifo aislado:	0,10 l/s.

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- 10 mca para grifos comunes.
- 15 mca para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 50 mca.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50 °C y 65 °C, excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que éstas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, deben ajustarse a los siguientes requisitos:

- Para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.
- No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
- Deben ser resistentes a la corrosión interior.
- Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.
- No deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.
- Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40 °C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.
- Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.
- Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

3. ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN DEL EDIFICIO

3.1 ACOMETIDA

Es el ramal y elementos complementarios que enlazan la red de distribución y la instalación general. Atravesará el muro del cerramiento del edificio por un orificio practicado por el propietario o abonado, de modo que el tubo quede suelto y le permita la libre dilatación, si bien deberá ser rejuntado de forma que a la vez el orificio quede impermeabilizado. La instalación deberá ser realizada por la Empresa Suministradora.

La acometida debe disponer, como mínimo, de los elementos siguientes:

- Una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida.
- Un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general. Se podrá utilizar fundición dúctil, acero galvanizado o polietileno. Será conveniente dejarla convenientemente protegida, sobre todo si discurre bajo calzada. Se recomienda que el diámetro de la conducción sea como mínimo el doble del diámetro de la acometida.
- Una llave de corte en el exterior de la propiedad. Sólo podrá ser manipulada por el suministrador o persona autorizada. Deberá ser registrable a fin de que pueda ser operada.

3.2 INSTALACIÓN GENERAL

Conjunto de tuberías y elementos de control y regulación que enlazan la acometida con las instalaciones interiores particulares y las derivaciones colectivas. Deberá ser realizada por un instalador autorizado, debiendo pasar las oportunas inspecciones por parte de la Compañía suministradora y, en su caso, por personal de Industria.

La instalación general debe contener, en función del esquema adoptado, los elementos que le correspondan de los que se citan a continuación:

- Llave de corte general. Servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior.
- Filtro de la instalación general. Debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior. El filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 μm , con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la formación de bacterias y autolimpiable. La situación del filtro debe ser tal que permita realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro.
- Armario o arqueta del contador general. El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo. La llave de salida debe permitir la interrupción del suministro al edificio. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general.
- Tubo de alimentación. Tubería que enlaza la llave de corte general y los sistemas de control y regulación de la presión o el distribuidor principal. Debe realizarse por zonas de uso común. En

caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

- Distribuidor principal. Tubería que enlaza los sistemas de control de la presión y las ascendentes o derivaciones. Debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección. Debe adoptarse la solución de distribuidor en anillo en edificios tales como los de uso sanitario, en los que en caso de avería o reforma el suministro interior deba quedar garantizado.

- Ascendentes o montantes. Tuberías verticales que enlazan el distribuidor principal con las instalaciones interiores particulares o derivaciones colectivas. Deben discurrir por zonas de uso común del mismo e ir alojadas en recintos o huecos, contruidos a tal fin. Dichos recintos o huecos, que podrán ser de uso compartido solamente con otras instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que puedan realizarse las operaciones de mantenimiento. Las ascendentes deben disponer en su base de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento, y de una llave de paso con grifo o tapón de vaciado, situadas en zonas de fácil acceso y señaladas de forma conveniente. La válvula de retención se dispondrá en primer lugar, según el sentido de circulación del agua. En su parte superior deben instalarse dispositivos de purga, automáticos o manuales, con un separador o cámara que reduzca la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.

- Contadores divisionarios. Aparatos que miden los consumos particulares de cada abonado y el de cada servicio que así lo requiera en el edificio. En general se instalarán sobre las baterías. Deben situarse en zonas de uso común del edificio, de fácil y libre acceso. Contarán con preinstalación adecuada para una conexión de envío de señales para lectura a distancia del contador. Antes de cada contador divisionario se dispondrá una llave de corte. Después de cada contador se dispondrá una válvula de retención.

3.3 INSTALACIONES PARTICULARES

Parte de la instalación comprendida entre cada contador y los aparatos de consumo del abonado correspondiente.

Estarán compuestas de los elementos siguientes:

- Una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación.

- Derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente.

- Ramales de enlace.

- Puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

3.4. DERIVACIONES COLECTIVAS

Discurrirán por zonas comunes y en su diseño se aplicarán condiciones análogas a las de las instalaciones particulares.

3.5. SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN DE LA PRESIÓN

Sistemas de sobreelevación: Grupos de presión.

El sistema de sobreelevación debe diseñarse de tal manera que se pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

El grupo de presión debe ser de alguno de los dos tipos siguientes:

a) convencional, que contará con:

- Depósito auxiliar de alimentación, que evite la toma de agua directa por el equipo de bombeo.
- Equipo de bombeo, compuesto, como mínimo, de dos bombas de iguales prestaciones y funcionamiento alterno, montadas en paralelo.
- Depósitos de presión con membrana, conectados a dispositivos suficientes de valoración de los parámetros de presión de la instalación, para su puesta en marcha y parada automáticas.

b) de accionamiento regulable, también llamados de caudal variable, que podrá prescindir del depósito auxiliar de alimentación y contará con un variador de frecuencia que accionará las bombas manteniendo constante la presión de salida, independientemente del caudal solicitado o disponible; Una de las bombas mantendrá la parte de caudal necesario para el mantenimiento de la presión adecuada.

El grupo de presión se instalará en un local de uso exclusivo que podrá albergar también el sistema de tratamiento de agua. Las dimensiones de dicho local serán suficientes para realizar las operaciones de mantenimiento.

Sistemas de reducción de la presión.

Deben instalarse válvulas limitadoras de presión en el ramal o derivación pertinente para que no se supere la presión de servicio máxima establecida (50 mca).

Cuando se prevean incrementos significativos en la presión de red deben instalarse válvulas limitadoras de tal forma que no se supere la presión máxima de servicio en los puntos de utilización.

3.6. SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

Deben realizarse las derivaciones adecuadas en la red de forma que la parada momentánea del sistema no suponga discontinuidad en el suministro de agua al edificio.

Los sistemas de tratamiento deben estar dotados de dispositivos de medida que permitan comprobar la eficacia prevista en el tratamiento del agua.

Los equipos de tratamiento deben disponer de un contador que permita medir, a su entrada, el agua utilizada para su mantenimiento.

Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las

personas autorizadas para su manipulación.

El local en que se instale el equipo de tratamiento de agua debe ser preferentemente de uso exclusivo, aunque si existiera un sistema de sobreelevación podrá compartir el espacio de instalación con éste. En cualquier caso, su acceso se producirá desde el exterior o desde zonas comunes del edificio, estando restringido al personal autorizado. Las dimensiones del local serán las adecuadas para alojar los dispositivos necesarios, así como para realizar un correcto mantenimiento y conservación de los mismos. Dispondrá de desagüe a la red general de saneamiento del inmueble, así como un grifo o toma de suministro de agua.

4. ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN

El esquema general de la instalación debe ser de uno de los dos tipos siguientes:

- Red con contador general único. Compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación, un distribuidor principal y las derivaciones colectivas.
- Red con contadores aislados. Compuesta por la acometida, la instalación general que contiene los contadores aislados, las instalaciones particulares y las derivaciones colectivas.

5. INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)

5.1. DISTRIBUCIÓN (IMPULSIÓN Y RETORNO).

En el diseño de las instalaciones de ACS deben aplicarse condiciones análogas a las de las redes de agua fría.

En los edificios en los que sea de aplicación la contribución mínima de energía solar para la producción de agua caliente sanitaria, de acuerdo con la sección HE-4 del DB-HE, deben disponerse, además de las tomas de agua fría, previstas para la conexión de la lavadora y el lavavajillas, sendas tomas de agua caliente para permitir la instalación de equipos bitérmicos.

Tanto en instalaciones individuales como en instalaciones de producción centralizada, la red de distribución debe estar dotada de una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.

La red de retorno se compondrá de:

- Un colector de retorno en las distribuciones por grupos múltiples de columnas. El colector debe tener canalización con pendiente descendente desde el extremo superior de las columnas de ida hasta la columna de retorno; Cada colector puede recoger todas o varias de las columnas de ida, que tengan igual presión.
- Columnas de retorno. Desde el extremo superior de las columnas de ida, o desde el colector de retorno, hasta el acumulador o calentador centralizado.

Las redes de retorno discurrirán paralelamente a las de impulsión.

En los montantes, debe realizarse el retorno desde su parte superior y por debajo de la última derivación particular. En la base de dichos montantes se dispondrán válvulas de asiento para regular y equilibrar hidráulicamente el retorno.

Excepto en viviendas unifamiliares o en instalaciones pequeñas, se dispondrá una bomba de recirculación doble, de montaje paralelo o “gemelas”, funcionando de forma análoga a como se especifica para las del grupo de presión de agua fría. En el caso de las instalaciones individuales podrá estar incorporada al equipo de producción.

Para soportar adecuadamente los movimientos de dilatación por efectos térmicos deben tomarse las precauciones siguientes:

- En las distribuciones principales deben disponerse las tuberías y sus anclajes de tal modo que dilaten libremente, según lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE para las redes de calefacción.
- En los tramos rectos se considerará la dilatación lineal del material, previendo dilatadores si fuera necesario, cumpliéndose para cada tipo de tubo las distancias que se especifican en el Reglamento antes citado.

El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, debe ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

5.2. REGULACIÓN Y CONTROL

En las instalaciones de ACS se regulará y se controlará la temperatura de preparación y la de distribución.

En las instalaciones individuales los sistemas de regulación y de control de la temperatura estarán incorporados a los equipos de producción y preparación. El control sobre la recirculación en sistemas individuales con producción directa será tal que pueda recircularse el agua sin consumo hasta que se alcance la temperatura adecuada.

5.3. EXIGENCIA DE HIGIENE

En la preparación de agua caliente para usos sanitarios se cumplirá con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis. Además, se tendrán en cuenta las condiciones de la norma UNE 100030:2017.

En los casos no regulados por la legislación vigente, el agua caliente sanitaria se preparará a la temperatura mínima que resulte compatible con su uso, considerando las pérdidas en la red de tuberías.

Los sistemas, equipos y componentes de la instalación térmica, que de acuerdo con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis deban ser sometidos a tratamientos de choque térmico, se diseñarán para poder efectuar y soportar los mismos.

Los materiales empleados en el circuito resistirán la acción agresiva del agua sometida a tratamiento de choque químico.

No se permitirá la preparación de agua caliente para usos sanitarios mediante la mezcla directa de agua fría con condensado o vapor procedente de calderas.

5.4. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Desde el punto de vista energético el sistema de producción será mediante una instalación aerotermia, sistema de acumulación constituido por uno depósito, circuito hidráulico constituido por tuberías, bombas, válvulas, etc., sistema de intercambio y sistema de regulación y control.

La potencia que suministren las unidades de producción de calor que utilicen energías convencionales se ajustará a la demanda máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores.

Los generadores que utilicen energías convencionales se conectarán hidráulicamente en paralelo y se deben poder independizar entre sí.

Se dispondrá del número de generadores necesarios en número, potencia y tipos adecuados, según el perfil de la demanda de energía térmica prevista.

Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan fluidos con temperatura mayor que 40 °C y estén instalados en locales no calefactados.

Cuando las tuberías o los equipos estén instalados en el exterior del edificio, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie.

El espesor mínimo del aislamiento se obtendrá según RITE, IT. 1.2.4.2.1.2. en función del diámetro de las tuberías y la situación de éstas respecto al entorno.

En toda instalación térmica por la que circulen fluidos no sujetos a cambio de estado, en general las que el fluido caloportador es agua, las pérdidas térmicas globales por el conjunto de conducciones no superarán el 4 % de la potencia máxima que transporta.

El equipamiento mínimo del control de las instalaciones centralizadas de preparación de agua caliente sanitaria será el siguiente:

- Control de la temperatura de acumulación.
- Control de la temperatura del agua de la red de tuberías en el punto hidráulicamente más lejano del acumulador.
- Control para efectuar el tratamiento de choque térmico.
- Control de funcionamiento de tipo diferencial en la circulación forzada del primario de las instalaciones de energía solar térmica. Alternativamente se podrán emplear sistemas de control accionados en función de la radiación solar.
- Control de seguridad para los usuarios.

Toda instalación térmica que dé servicio a más de un usuario dispondrá de algún sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes entre los diferentes usuarios.

Las instalaciones térmicas de potencia térmica nominal mayor de 70 kW dispondrán de dispositivos que permitan efectuar la medición y registrar el consumo de combustible y energía eléctrica, de forma separada del consumo debido a otros usos del resto del edificio. También dispondrán de un dispositivo que permita registrar el número de horas de funcionamiento del generador.

Las bombas de potencia eléctrica del motor mayor que 20 kW dispondrán de un dispositivo que permita registrar las horas de funcionamiento del equipo.

Las instalaciones térmicas destinadas a la producción de agua caliente sanitaria cumplirán con la exigencia fijada en la sección HE 4 "Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria" del CTE.

5.5. EXIGENCIA DE SEGURIDAD

Generación de calor

Los generadores de calor que utilicen combustibles gaseosos, incluidos en el ámbito de aplicación del Reglamento (UE) 2016/426 del Parlamento Europeo y del Consejo, tendrán la certificación de conformidad según lo establecido en dicho reglamento.

Los generadores de calor con combustibles que no sean gases dispondrán de:

- Un dispositivo de interrupción de funcionamiento del quemador en caso de retroceso de los productos de la combustión.
- Un dispositivo de interrupción de funcionamiento del quemador que impida que se alcancen temperaturas mayores que las de diseño, que será de rearme manual.

Los generadores de calor que utilicen biocombustible sólido tendrán, además:

- Un sistema de eliminación del calor residual producido en la caldera.
- Una válvula de seguridad tarada a 1 bar por encima de la presión de trabajo del generador. Esta válvula en su zona de descarga deberá estar conducida hasta un sumidero.

Redes de tuberías

Para el diseño y colocación de los soportes de las tuberías, se emplearán las instrucciones del fabricante.

Las conexiones entre tuberías y equipos accionados por motor de potencia mayor que 3 kW se efectuarán mediante elementos flexibles.

Todas las redes de tuberías deben diseñarse de tal manera que puedan vaciarse de forma parcial y total.

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura del fluido que contiene se deben compensar con el fin de evitar roturas en los puntos más débiles.

En las salas de máquinas se pueden aprovechar los frecuentes cambios de dirección, con curvas de radio largo, para que la red de tuberías tenga la suficiente flexibilidad y puede soportar los esfuerzos a los que está sometida.

En los tendidos de gran longitud, tanto horizontales como verticales, los esfuerzos sobre las tuberías se absorberán por medio de compensadores de dilatación y cambios de dirección.

Para prevenir los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito, se instalarán elementos amortiguadores en puntos cercanos a los elementos que los provocan.

En diámetros mayores de DN 32 se evitará, en lo posible, el empleo de válvulas de retención de clapeta. En diámetros mayores que DN 100 las válvulas de retención se sustituirán por válvulas motorizadas con tiempo de actuación ajustable.

Cada circuito hidráulico se protegerá mediante un filtro con una luz de 1 mm, como máximo.

Protección contra incendios

Se aplicarán las condiciones del CTE, Documento Básico SI "Seguridad en caso de incendio", en especial en lo que respecta a Salas de Calderas con potencia útil nominal mayor de 70 kW (locales de riesgo especial).

Seguridad de utilización

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental podrá tener una temperatura mayor que 60 °C.

Los equipos y aparatos deben estar situados de forma que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil. En los falsos techos se deben prever accesos adecuados cerca de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas.

Los edificios multiusos con instalaciones térmicas ubicadas en el interior de sus locales, deben disponer de patinillos verticales accesibles desde los locales de cada usuario hasta la cubierta; serán de dimensiones suficientes para alojar las conducciones correspondientes (chimeneas, etc.).

Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento en la misma, en su recorrido, salvo cuando vayan empotradas.

En la sala de máquinas se dispondrá un plano con el esquema de principio de la instalación, enmarcado en un cuadro de protección.

Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y de funcionamiento, según lo que figure en el "Manual de Uso y Mantenimiento", deben estar situadas en lugar visible, en la sala de máquinas y locales técnicos.

Las conducciones de las instalaciones deben estar señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100:2000.

Todas las instalaciones térmicas deben disponer de la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los mismos.

Los aparatos de medida se situarán en lugar visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento.

En instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, el equipamiento mínimo de aparatos de medición será el siguiente:

- Colectores de impulsión y retorno de un fluido portador: un termómetro.
- Circuitos secundarios de tuberías de un fluido portador: un termómetro en el retorno, uno por cada circuito.
- Bombas: un manómetro para lectura de la diferencia de presión entre aspiración y descarga, uno por cada bomba.
- Chimeneas: un pirómetro o un pirostato con escala indicadora.
- Intercambiadores de calor: termómetros y manómetros a la entrada y salida de los fluidos.

6. CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN DE SUMINISTRO

Se dispondrán sistemas antirretornos para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:

- Después de los contadores.
- En la base de las ascendentes.
- Antes del equipo de tratamiento de agua.
- En los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos.
- Antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación deben ser tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella.

La instalación no puede empalmarse directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales.

No pueden establecerse uniones entre las conducciones interiores empalmadas a las redes de distribución pública y otras instalaciones, tales como las de aprovechamiento de agua que no sea procedente de la red de distribución pública.

Las instalaciones de suministro que dispongan de sistema de tratamiento de agua deben estar provistas de un dispositivo para impedir el retorno; este dispositivo debe situarse antes del sistema y lo más cerca posible del contador general si lo hubiera.

7. PUNTOS DE CONSUMO DE ALIMENTACIÓN DIRECTA

En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 20 mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

8. DEPÓSITOS CERRADOS

En los depósitos cerrados, aunque estén en comunicación con la atmósfera, el tubo de alimentación desembocará 40 mm por encima del nivel máximo del agua, o sea por encima del punto más alto de la boca del aliviadero. Este aliviadero debe tener una capacidad suficiente para evacuar un caudal doble del máximo previsto de entrada de agua.

9. DERIVACIONES DE USO COLECTIVO

Los tubos de alimentación que no estén destinados exclusivamente a necesidades domésticas deben estar provistos de un dispositivo antirretorno y una purga de control.

Las derivaciones de uso colectivo de los edificios no pueden conectarse directamente a la red pública de distribución, salvo que fuera una instalación única en el edificio.

10. GRUPOS MOTOBOMBA

Las bombas no deben conectarse directamente a las tuberías de llegada del agua de suministro, sino que deben alimentarse desde un depósito, excepto cuando vayan equipadas con los dispositivos de protección y aislamiento que impidan que se produzca depresión en la red.

Esta protección debe alcanzar también a las bombas de caudal variable que se instalen en los grupos de presión de acción regulable e incluirá un dispositivo que provoque el cierre de la aspiración y la parada de la bomba en caso de depresión en la tubería de alimentación y un depósito de protección contra las sobrepresiones producidas por golpe de ariete.

En los grupos de sobreelevación de tipo convencional, debe instalarse una válvula antirretorno, de tipo membrana, para amortiguar los posibles golpes de ariete.

11. SEPARACIONES RESPECTO DE OTRAS INSTALACIONES

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

12. SEÑALIZACIÓN

Las tuberías de agua de consumo humano se señalarán con los colores verde oscuro o azul.

Si se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

13. AHORRO DE AGUA

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los equipos que utilicen agua para consumo humano en la condensación de agentes frigoríficos deben equiparse con sistemas de recuperación de agua.

14. EMPLEO DE FLUXORES

Se entiende por fluxor o válvula de descarga un grifo de cierre automático que se instala sobre la derivación de una instalación interior de agua para ser utilizada en el inodoro.

Estará provisto de un pulsador que, mediante una presión sobre el mismo, producirá una descarga abundante de agua, de duración variable a voluntad, procedente de la red de distribución o de un depósito acumulador intermedio.

Su diseño es estético, ocupan menos espacio que los habituales depósitos de descarga y la duración del ruido es menor en comparación con el que se produce en las instalaciones corrientes cuando se almacena el agua para la siguiente descarga.

Demandan un elevado caudal instantáneo (1,25 l/s), muy superior al de los restantes aparatos domésticos, exigiendo, además, una presión residual de agua a la entrada del aparato no inferior a 15 mca. Para satisfacer estas exigencias, los diámetros de tuberías, llaves y contadores deben ser mucho mayores que para las instalaciones sin fluxor.

Para edificios de una misma altura, la existencia de fluxores exige una presión 5 mca más alta que la necesaria con sólo aparatos corrientes.

Si la instalación no está suficientemente dimensionada, la pérdida de presión en el conjunto de la acometida e instalación interior, durante el empleo del fluxor, podría ser tal que haga descender la presión disponible en los pisos altos, los cuales no sólo pueden quedar momentáneamente sin agua, sino resultar sometidos a una depresión capaz de producir por succión retornos de agua sucia hacia la instalación general. Por la misma razón, durante el empleo del fluxor, podrían quedar prácticamente sin agua los demás servicios del propio suministro donde esté situado.

Con objeto de evitar, en lo posible, los inconvenientes propios de la instalación de fluxores, se podrá emplear alguno de los sistemas siguientes:

- Instalación centralizada de fluxores conectados directamente a la red por medio de contador independiente de los restantes consumos.
- Instalación centralizada de fluxores con depósito de acumulación abierto.
- Instalación centralizada de fluxores con depósito de acumulación con aire a presión.
- Instalación individual de fluxores con depósitos de acumulación a presión.

7. ELECTRICIDAD

MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).
- Código Técnico de la Edificación, DB SI sobre Seguridad en caso de incendio.
- Código Técnico de la Edificación, DB HE sobre Ahorro de energía.
- Código Técnico de la Edificación, DB SU sobre Seguridad de utilización.
- Código Técnico de la Edificación, DB-HR sobre Protección frente al ruido.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Normas Técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

2. CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO

El edificio consta de las siguientes plantas:

PLANTA BAJA: Consta de Aparcamiento y zonas comunes.

PLANTA PRIMERA: Consta de dos viviendas: A Y B

PLANTA ÁTICO: Consta de dos viviendas: A Y B

3. SUMINISTRO DE ENERGÍA

La energía eléctrica se tomará de la red de Baja tensión, que la compañía distribuidora posee en la zona, siendo la tensión existente de 400/230 V, entre fases y fase-neutro respectivamente.

4. GRADO DE ELECTRIFICACIÓN DE LAS VIVIENDAS

Según la Instrucción ITC-BT-10, los grados de electrificación empleados para cada vivienda será ELEVADO.

La potencia a prever en viviendas con grado de Electrificación Elevado, dicha potencia no será inferior a 9200 W a 230 V.

5. ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN DEL EDIFICIO

A continuación, se describen los elementos que constituyen la instalación del edificio.

5.1. ACOMETIDA

Es parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta la caja o cajas generales de protección o unidad funcional equivalente (CGP). Los conductores serán de cobre o aluminio. Esta línea está regulada por la ITC-BT-11.

Atendiendo a su trazado, al sistema de instalación y a las características de la red, la acometida podrá ser:

- Subterránea. Los cables serán aislados, de tensión asignada 0,6/1 kV, y podrán instalarse directamente enterrados, enterrados bajo tubo o en galerías, atarjeas o canales revisables.

Cabe señalar que la acometida será parte de la instalación constituida por la Empresa Suministradora, por lo tanto, su diseño debe basarse en las normas particulares de ella.

5.2. CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN

Son las cajas que alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación. Se instalarán preferentemente sobre las fachadas exteriores de los edificios, en lugares de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general.

La caja general de protección se situará en el límite entre las propiedades públicas y privadas.

No se alojarán más de dos cajas generales de protección en el interior del mismo nicho, disponiéndose una caja por cada línea general de alimentación.

Las cajas generales de protección a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente. Dentro de las mismas se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.

Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 61.439, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 61.439, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP 43 según UNE-EN 60529 e IK 08 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

Las disposiciones generales de este tipo de caja quedan recogidas en la ITC-BT-13.

5.3. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

Es la línea que enlaza la Caja General de Protección con la Centralización de Contadores que alimenta. Está regulada por la ITC-BT-14.

De una misma línea general de alimentación pueden hacerse derivaciones para distintas centralizaciones de contadores.

Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:

- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
- Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de

un útil.

- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 61.439 -6.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

Las canalizaciones incluirán en su caso, el conductor de protección.

El trazado de la línea general de alimentación será lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo por zonas de uso común. Cuando la línea general de alimentación discurra verticalmente lo hará por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común.

Los conductores a utilizar, tres de fase y uno de neutro, serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV. La sección de los cables deberá ser uniforme en todo su recorrido y sin empalmes, exceptuándose las derivaciones realizadas en el interior de cajas para alimentación de centralizaciones de contadores. La sección mínima será de 10 mm² en cobre o 16 mm² en aluminio.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Su clase de reacción al fuego mínima será C_{ca}-s1b,d1,a1. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5 cumplen con esta prescripción.

Para el cálculo de la sección de los cables se tendrá en cuenta, tanto la máxima caída de tensión permitida, como la intensidad máxima admisible. La caída de tensión máxima permitida será:

- Para líneas generales de alimentación destinadas a contadores totalmente centralizados: 0,5 por 100.
- Para líneas generales de alimentación destinadas a centralizaciones parciales de contadores: 1 por 100.

5.4. CONTADORES: UBICACIÓN Y SISTEMAS DE INSTALACIÓN

5.4.1. GENERALIDADES

Los contadores y demás dispositivos para la medida de la energía eléctrica podrán estar ubicados en:

- módulos (cajas con tapas precintables).
- paneles.
- armarios.

Todos ellos constituirán conjuntos que deberán cumplir la norma UNE-EN 61.439. El grado de protección mínimo que deben cumplir estos conjuntos, de acuerdo con la norma UNE-EN 60529 y UNE-EN 50.102, respectivamente:

- para instalaciones de tipo interior: IP 40; IK 09.
- para instalaciones de tipo exterior: IP 43; IK 09.

Deberán permitir de forma directa la lectura de los contadores e interruptores horarios, así como la del resto de dispositivos de medida, cuando así sea preciso. Las partes transparentes que permiten la lectura directa deberán ser resistentes a los rayos ultravioleta.

Cuando se utilicen módulos o armarios, éstos deberán disponer de ventilación interna para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.

Las dimensiones de los módulos, paneles y armarios serán las adecuadas para el tipo y número de contadores, así como del resto de dispositivos necesarios para la facturación de la energía, que según el tipo de suministro deban llevar.

Cada derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima

intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.

Los cables serán de una tensión asignada de 450/750 V y los conductores de cobre. Su clase de reacción al fuego mínima será C_{ca}-s1b,d1,a1. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21027, parte 9 (mezclas termoestables) o a la norma UNE 210002 (mezclas termoplásticas) cumplen con esta prescripción.

5.4.2. FORMAS DE COLOCACIÓN

Los contadores y demás dispositivos para la medida de la energía eléctrica de cada uno de los usuarios y de los servicios generales del edificio, podrán concentrarse en uno o varios lugares, para cada uno de los cuales habrá de preverse en el edificio un armario o local adecuado a este fin, donde se colocarán los distintos elementos necesarios para su instalación.

En función de la naturaleza y número de contadores, así como de las plantas del edificio, la concentración de los contadores se situará de la forma siguiente:

- En edificios de hasta 12 plantas se colocarán en la planta baja, entresuelo o primer sótano. En edificios superiores a 12 plantas se podrá concentrar por plantas intermedias, comprendiendo cada concentración los contadores de 6 o más plantas.
- Podrán disponerse concentraciones por plantas cuando el número de contadores en cada una de las concentraciones sea superior a 16.

5.4.2.1. EN ARMARIO

Si el número de contadores a centralizar es igual o inferior a 16, además de poderse instalar en un local de las características descritas anteriormente, la concentración podrá ubicarse en un armario destinado única y exclusivamente a este fin.

Este armario, reunirá los siguientes requisitos:

- estará situado en la planta baja, entresuelo o primer sótano del edificio, salvo cuando existan concentraciones por plantas, empotrado o adosado sobre un paramento de la zona común de la entrada lo más próximo a ella y a la canalización de las derivaciones individuales.
- no tendrá bastidores intermedios que dificulten la instalación o lectura de los contadores y demás dispositivos.
- desde la parte más saliente del armario hasta la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,5 m como mínimo.
- los armarios tendrán una característica parallamas mínima, PF 30.
- las puertas de cierre, dispondrán de la cerradura que tenga normalizada la empresa suministradora.
- dispondrá de ventilación y de iluminación suficiente y en sus inmediaciones, se instalará un extintor móvil, de eficacia mínima 21B, cuya instalación y mantenimiento será a cargo de la propiedad del edificio. Igualmente, se colocará una base de enchufe (toma de corriente) con toma de tierra de 16 A para servicios de mantenimiento.

5.4.2.2. CONCENTRACIÓN DE CONTADORES

Las concentraciones de contadores estarán concebidas para albergar los aparatos de medida, mando, control (ajeno al ICP) y protección de todas y cada una de las derivaciones individuales que se alimentan desde la propia concentración.

La colocación de la concentración de contadores se realizará de tal forma que desde la parte inferior de la misma al suelo haya como mínimo una altura de 0,25 m y el cuadrante de lectura del aparato de medida situado más alto, no supere 1,80 m.

Las concentraciones estarán formadas, eléctricamente, por las siguientes unidades funcionales:

- Unidad funcional de interruptor general de maniobra.

Su misión es dejar fuera de servicio, en caso de necesidad, toda la concentración de contadores.

Será obligatoria para concentraciones de más de dos usuarios. Esta unidad se instalará en una envolvente de doble aislamiento independiente, que contendrá un interruptor de corte omnipolar, de apertura en carga y que garantice que el neutro no sea cortado antes que los otros polos. Se instalará entre la línea general de alimentación y el embarrado general de la concentración de contadores. Cuando exista más de una línea general de alimentación se colocará un interruptor por cada una de ellas. El interruptor será, como mínimo, de 160 A para previsiones de carga hasta 90 kW, y de 250 A para las superiores a ésta, hasta 150 kW.

- Unidad funcional de embarrado general y fusibles de seguridad.

Contiene el embarrado general de la concentración y los fusibles de seguridad correspondiente a todos los suministros que estén conectados al mismo. Dispondrá de una protección aislante que evite contactos accidentales con el embarrado general al acceder a los fusibles de seguridad.

- Unidad funcional de medida.

Contiene los contadores, interruptores horarios y/o dispositivos de mando para la medida de la energía eléctrica.

- Unidad funcional de mando (opcional).

Contiene los dispositivos de mando para el cambio de tarifa de cada suministro.

- Unidad funcional de embarrado de protección y bornes de salida.

Contiene el embarrado de protección donde se conectarán los cables de protección de cada derivación individual, así como los bornes de salida de las derivaciones individuales. El embarrado de protección deberá estar señalizado con el símbolo normalizado de puesta a tierra y conectado a tierra.

- Unidad funcional de telecomunicaciones (opcional).

Contiene el espacio para el equipo de comunicación y adquisición de datos.

5.5. DERIVACIONES INDIVIDUALES

Es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación, suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección. Está regulada por la ITC-BT-15.

Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
- Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 61.439 -6.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

Las canalizaciones incluirán, en cualquier caso, el conductor de protección. Cada derivación individual será totalmente independiente de las derivaciones correspondientes a otros usuarios. Se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción, desde las concentraciones de contadores hasta las viviendas o locales, para poder atender fácilmente posibles ampliaciones.

Las derivaciones individuales deberán discurrir por lugares de uso común, o en caso contrario quedar determinadas sus servidumbres correspondientes. Cuando las derivaciones individuales discurran verticalmente se alojarán en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica con paredes de resistencia al fuego EI 120, preparado única y exclusivamente para este fin, que podrá ir empotrado o adosado al hueco de escalera o zonas de uso común, salvo cuando sean recintos protegidos conforme a lo establecido en el CTE DB SI, careciendo de curvas, cambios de dirección, cerrado convenientemente y precintables. En estos casos y para evitar la caída de objetos y la propagación de las llamas, se dispondrá

como mínimo cada tres plantas, de elementos cortafuegos y tapas de registro precintables de las dimensiones de la canaladura, a fin de facilitar los trabajos de inspección y de instalación y sus características vendrán definidas por el CTE DB SI. Las tapas de registro tendrán una resistencia al fuego mínima, EI 30.

Las dimensiones mínimas de la canaladura o conducto de obra de fábrica se ajustarán a la siguiente tabla:

<u>Nº Derivaciones filas)</u>	<u>Anchura L (m)</u>	
	<u>Profundidad = 0,15 m (una fila)</u>	<u>Profundidad = 0,30 m (dos</u>
Hasta 12	0,65	0,50
13-24	1,25	0,65
25-36	1,85	0,95
36-48	2,45	1,35

Los conductores a utilizar serán de cobre o aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V. Para el caso de cables multiconductores o para el caso de derivaciones individuales en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV. La sección mínima será de 6 mm² para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm² para el hilo de mando (para aplicación de las diferentes tarifas), que será de color rojo. El hilo de mando no será necesario si en la centralización se instalan contadores inteligentes que incorporen la función de telegestión.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Su clase de reacción al fuego mínima será C_{ca}-s1b,d1,a1. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5 o a la norma UNE 211002 cumplen con esta prescripción.

La caída de tensión máxima admisible será:

- Para el caso de contadores concentrados en más de un lugar: 0,5%.
- Para el caso de contadores totalmente concentrados: 1%.

5.6. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

Los dispositivos generales de mando y protección se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario (junto a la puerta de entrada). En viviendas y en locales comerciales e industriales en los que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, que son el origen de la instalación interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m, para viviendas. En locales comerciales, la altura mínima será de 1 m desde el nivel del suelo.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE-EN 60670-1 y UNE-EN 61.439, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE-EN 60529 e IK 07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, de intensidad nominal mínima 25 A, que permita su

accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos (según ITC-BT-22). Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4,5 kA como mínimo. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.

- Un interruptor diferencial general, de intensidad asignada superior o igual a la del interruptor general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos (según ITC-BT-24). Se cumplirá la siguiente condición:

$$R_a \times I_a \leq U$$

donde:

" R_a " es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

" I_a " es la corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencial-residual asignada). Su valor será de 30 mA.

" U " es la tensión de contacto límite convencional (50 V en locales secos y 24 V en locales húmedos).

Si por el tipo o carácter de la instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos. En el caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local (según ITC-BT-22).

- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario. Cuando la instalación se alimente por, o incluya, una línea aérea con conductores desnudos o aislados será necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación (situación controlada).

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

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro, y la tierra de la instalación.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla siguiente, según su categoría.

<u>Tensión nominal de la instalación (V)</u>		<u>Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)</u>			
Sistemas III	/	Sistemas II	Cat. IV / Cat. III	/	Cat. II / Cat. I
230/400		230	6	4	2,5 1,5

Categoría I: Equipos muy sensibles a sobretensiones destinados a conectarse a una instalación fija (equipos electrónicos, etc.).

Categoría II: Equipos destinados a conectarse a una instalación fija (electrodomésticos y equipos similares).

Categoría III: Equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija (armarios, embarrados, protecciones, canalizaciones, etc.).

Categoría IV: Equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores, aparatos de telemedida, etc.).

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla anterior se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural (bajo riesgo de sobretensiones, debido a que la instalación está alimentada por una red subterránea en su totalidad), cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección a sobretensiones es adecuada.

5.7. CARACTERÍSTICAS GENERALES QUE DEBERÁN REUNIR LAS INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS

5.7.1. CONDUCTORES

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre y serán siempre aislados. Se instalarán preferentemente bajo tubos protectores, siendo la tensión asignada no inferior a 450/750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % de la tensión nominal para cualquier circuito interior de viviendas, y para otras instalaciones o receptoras, del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE-HD 60364-5-52:2014.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

<u>Sección conductores fase (mm²)</u>	<u>Sección conductores protección (mm²)</u>
$S_f \leq 16$	S_f
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

5.7.2. SUBDIVISIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo, a un sector del edificio, a un piso, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

- evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

5.7.3. EQUILIBRADO DE CARGAS

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

5.7.4. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELÉCTRICA

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento $\geq 0,5 \text{ M}\Omega$, mediante tensión de ensayo en corriente continua de 500 V (para tensiones nominales $\leq 500 \text{ V}$, excepto MBTS y MBTP).

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1000 \text{ V}$ a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

5.7.5. CONEXIONES

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

5.7.6. SISTEMAS DE INSTALACIÓN

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que, mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envoltentes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc., instalados en cocinas, cuartos de baño, secaderos y, en general, en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo

el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.

- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN

- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.

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

- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.

- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.

- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.

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

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

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.

- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.

- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

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

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.

- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.

- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.

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

- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.

- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP 4X y estarán clasificadas como "canales

con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc., siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

Las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

5.8. NÚMERO DE CIRCUITOS Y REPARTO DE PUNTOS DE UTILIZACIÓN

Los tipos de circuitos independientes serán los que se indican a continuación y estarán protegidos cada uno de ellos por un interruptor automático de corte omnipolar con accionamiento manual y dispositivos de protección contra sobrecargas y c.c. Todos los circuitos incluirán el conductor de protección o tierra.

5.9. INSTALACIÓN DE CUARTOS DE BAÑO

5.9.1 CLASIFICACIÓN DE LOS VOLÚMENES

- Volumen 0.

Comprende el interior de la bañera o ducha.

En una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal situado a 0,05 m por encima del suelo. En este caso:

- a) Si el difusor de la ducha puede desplazarse durante su uso, el volumen 0 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 1,2 m alrededor de la toma de agua de la pared o el plano vertical que encierra el área prevista para ser ocupada por la persona que se ducha; o
- b) Si el difusor de la ducha es fijo, el volumen 0 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 0,6 m alrededor del difusor.

- Volumen 1.

Está limitado por:

- a) El plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo, y
 - b) El plano vertical alrededor de la bañera o ducha y que incluye el espacio por debajo de los mismos, cuanto este espacio es accesible sin el uso de una herramienta; o
- Para una ducha sin plato con un difusor que puede desplazarse durante su uso, el volumen 1 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 1,2 m desde la toma de agua de la pared o el plano vertical que encierra el área prevista para ser ocupada por la persona que se ducha; o
- Para una ducha sin plato y con un rociador fijo, el volumen 1 está delimitado por la superficie generatriz vertical situada a un radio de 0,6 m alrededor del rociador.

- Volumen 2.

Está limitado por:

- a) El plano vertical exterior al volumen 1 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y
- b) El suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.

Además, cuando la altura del techo exceda los 2,25 m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 1 y el techo o hasta una altura de 3 m por encima del suelo, cualquiera que sea el valor menor, se considera volumen 2.

- Volumen 3.

Está limitado por:

- a) El plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 m; y
- b) El suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.

Además, cuando la altura del techo exceda los 2,25 m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 2 y el techo o hasta una altura de 3 m por encima del suelo, cualquiera que sea el valor menor, se considera volumen 3.

El volumen 3 comprende cualquier espacio por debajo de la bañera o ducha que sea accesible sólo mediante el uso de una herramienta siempre que el cierre de dicho volumen garantice una protección como mínimo IP X4. Esta clasificación no es aplicable al espacio situado por debajo de las bañeras de hidromasaje y cabinas.

5.9.2. ELECCIÓN E INSTALACIÓN DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS

- Volumen 0.

- Grado de Protección: IP X7.
- Cableado: Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.
- Mecanismos: No permitidos.
- Otros aparatos fijos: Aparatos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen.

- Volumen 1.

- Grado de Protección: IP X4. IP X2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IP X5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.
- Cableado: Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1.
- Mecanismos: No permitidos, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS.
- Otros aparatos fijos: Aparatos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca o 30 V cc. Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.

- Volumen 2.

- Grado de Protección: IP X4. IP X2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IP X5, en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.
- Cableado: Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha.
- Mecanismos: No permitidos, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Se permite también la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5.
- Otros aparatos fijos: Todos los permitidos para el volumen 1. Luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.

- Volumen 3.

- Grado de Protección: IP X5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.
- Cableado: Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1,

2 y 3.

- Mecanismos: Se permiten las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.
- Otros aparatos fijos: Se permiten los aparatos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.

5.9.3. REQUISITOS PARTICULARES PARA LA INSTALACIÓN DE BAÑERAS DE HIDROMASAJE, CABINAS DE DUCHA CON CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y APARATOS ANÁLOGOS.

La conexión de las bañeras y cabinas se efectuará con cable con cubierta de características no menores que el de designación H05VV-F o mediante cable bajo tubo aislante con conductores aislados de tensión asignada 450/750V. Debe garantizarse que, una vez instalado el cable o tubo en la caja de conexiones de la bañera o cabina, el grado de protección mínimo que se obtiene sea IP X5.

Todas las cajas de conexión localizadas en paredes y suelo del local bajo la bañera o plato de ducha, o en las paredes o techos del local, situadas detrás de paredes o techos de una cabina por donde discurren tubos o depósitos de agua, vapor u otros líquidos, deben garantizar, junto con su unión a los cables o tubos de la instalación eléctrica, un grado de protección mínimo IP X5. Para su apertura será necesario el uso de una herramienta. No se admiten empalmes en los cables y canalizaciones que discurren por los volúmenes determinados por dichas superficies salvo si estos se realizan con cajas que cumplan el requisito anterior.

5.10. INSTALACIÓN PARA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Las instalaciones para recarga de vehículos eléctricos se realizarán según los esquemas de conexión del Apartado 3 de la ITC BT 52.

La alimentación será monofásica o trifásica en función de la potencia instalada.

Para evitar desequilibrios, los circuitos monofásicos no serán de una potencia superior a 9.200 W. Cuando a un circuito trifásico se conecten estaciones monofásicas, éstas se repartirán de la forma más equilibrada posible.

Cuando el circuito de recarga se conecte al cuadro general de una vivienda unifamiliar, las condiciones de instalación serán las descritas en la ITC BT 15 (Instalaciones de Enlace. Derivaciones Individuales). No será necesario prever una ampliación de la sección de los cables para calcular la dimensión del tubo o canal.

Los cuadros eléctricos con las protecciones generales se colocarán en cuartos habilitados para ello o en zonas comunes. Se instalarán los sistemas de conducción de cables desde la centralización de contadores y por vías principales del aparcamiento.

La centralización de contadores se dimensionará de acuerdo al esquema eléctrico escogido para la recarga del vehículo eléctrico y según la ITC BT 16.

La instalación de SPL (Sistema de protección de la LGA), será opcional; las instalaciones de enlace y la previsión de cargas se realizará tomando un factor de simultaneidad de las cargas del vehículo eléctrico con el resto de la instalación de 0,3 cuando se instale SPL y de 1 cuando no se instale.

5.10.1. REQUISITOS GENERALES

En locales cerrados dentro de aparcamientos colectivos no se hará la operación de recarga si hay desprendimiento de gases y están clasificados con locales con riesgo de incendio o explosión según ITC BT 29.

Los contadores principales se colocarán en un local o armario; si no hay espacio suficiente se habilitará un nuevo local o armario. Los contadores secundarios se colocarán en un armario, envolvente o dentro de un SAVE (sistema de alimentación específico del vehículo eléctrico).

La Línea General de Alimentación podrá tener derivaciones de menor sección si se garantiza la protección de las derivaciones contra sobrecorrientes.

El cuadro de mando y protección asociado a las estaciones de recarga estará identificado según la plaza o plazas asignadas; tendrá un sistema de cierre para evitar manipulaciones indebidas. En la zona de

recarga existirá un nivel de iluminancia horizontal mínima a nivel de suelo de 20 lux.

La caída de tensión máxima admisible desde origen al punto de recarga no superará el 5 %. Los conductores serán normalmente de cobre y de sección no inferior a 2,5 mm².

El circuito que alimenta el punto de recarga no debe usarse para ningún otro equipo eléctrico salvo los consumos auxiliares. La instalación fija para la recarga del vehículo eléctrico contará con las bases de toma de corriente según el modo de carga.

Para permitir la protección contra contactos indirectos mediante protección diferencial, si la alimentación es mediante un esquema TN sólo se utilizará en la forma TN-S.

Las canalizaciones cumplirán con los requerimientos del REBT en función del tipo de local. Los cables desde el SAVE hasta el punto de conexión serán de una tensión asignada mínima de 450/750 V, con cobre clase 5 o 6 (apto para servicios móviles) y resistente a las condiciones previstas en el lugar de la instalación. Los cables de alimentación de las estaciones de recarga que discurran por el exterior serán de una tensión asignada de 0,6/1 kV.

El punto de conexión estará situado junto a la plaza que se va a alimentar e instalarse de forma fija en una envolvente. La altura mínima de las tomas de corriente y conectores será de 0,6 metros sobre el nivel del suelo; la altura máxima estará comprendida entre 0,7 y 1,2 metros en plazas para personas con movilidad reducida.

Para potencias mayores de 3,7 kW y menores o iguales a 22 kW los puntos de recarga de corriente alterna estarán equipados al menos con bases o conectores del tipo 2.

Los contadores secundarios medirán energía activa y serán de clase A o superior.

5.10.2. PROTECCIÓN PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD

La protección de las instalaciones de los equipos eléctricos se asegurará mediante dispositivos de protección diferencial. Cada punto de conexión se protegerá individualmente mediante un dispositivo de protección diferencial con una corriente diferencial-residual asignada máxima de 30 mA. Los dispositivos de protección diferencial serán de clase A.

Se emplearán medidas de protección en función de las influencias externas; en todos los casos, el daño mecánico. Los grados de protección contra penetración de cuerpos sólidos y acceso a las partes peligrosas, penetración del agua y contra impactos mecánicos de las estaciones de recarga podrán obtenerse mediante envolventes múltiples; proporcionará el grado de protección necesario el conjunto de las envolventes completamente montadas. En la documentación del fabricante de la estación de recarga deberá estar definido el método para la obtención de los diferentes grados de protección IP e IK.

Las estaciones de recarga y otros cuadros eléctricos tendrán un grado de protección mínimo IP 4X o IP XXD; los equipos instalados en lugares en los que circulen vehículos eléctricos tendrán una protección frente a daños mecánicos externos del tipo impacto de severidad elevada (AG3).

Cuando la protección del equipo eléctrico frente a daños mecánicos se garantice mediante envolventes, deberán proporcionar un grado de protección mínimo IK 08 contra impactos mecánicos. Los tubos que discurran por zonas con riesgo de daños mecánicos presentarán una resistencia mínima al impacto grado 4 y una resistencia mínima a la compresión grado 5. Si se utilizan canales protectoras tendrán una resistencia mínima IK 08; para otros sistemas que no tengan protección mecánica la protección se hará por otros medios adicionales como la utilización de cables armados.

Los circuitos de recarga hasta el punto de conexión se protegerán contra sobrecargas y cortocircuitos con dispositivos de corte onipolar, curva C. Cada punto de conexión se protegerá individualmente.

Todos los circuitos estarán protegidos contra sobretensiones temporales y transitorias. Los dispositivos de protección contra sobretensiones temporales protegerán para una máxima sobretensión entre fase y neutro de 440 V. Los dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias deben estar instalados cerca del origen de la instalación o en el cuadro principal de mando y protección. En función de la distancia entre la estación de recarga y dispositivo de protección puede ser necesario poner un dispositivo adicional junto a la estación de recarga. Para este caso los dos dispositivos estarán coordinados. Con el fin de optimizar la continuidad de servicio, el dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias llevará incorporada su propia protección por si hubiera una descarga de rayo de intensidad superior a la máxima

prevista.

5.11. TOMAS DE TIERRA

5.11.1. INSTALACIÓN

Se establecerá una toma de tierra de protección, según el siguiente sistema: Instalando en el fondo de las zanjas de cimentación de los edificios, y antes de empezar ésta, un cable rígido de cobre desnudo de una sección mínima según se indica en la ITC-BT-18, formando un anillo cerrado que interese a todo el perímetro del edificio. A este anillo deberán conectarse electrodos, verticalmente hincados en el terreno, cuando se prevea la necesidad de disminuir la resistencia de tierra que pueda presentar el conductor en anillo. Cuando se trate de construcciones que comprendan varios edificios próximos, se procurará unir entre sí los anillos que forman la toma de tierra de cada uno de ellos, con objeto de formar una malla de la mayor extensión posible. En rehabilitación o reforma de edificios existentes, la toma de tierra se podrá realizar también situando en patios de luces o en jardines particulares del edificio, uno o varios electrodos de características adecuadas.

Al conductor en anillo, o bien a los electrodos, se conectarán, en su caso, la estructura metálica del edificio o, cuando la cimentación del mismo se haga con zapatas de hormigón armado, un cierto número de hierros de los considerados principales y como mínimo uno por zapata. Estas conexiones se establecerán de manera fiable y segura, mediante soldadura aluminotérmica o autógena.

Las líneas de enlace con tierra se establecerán de acuerdo con la situación y número previsto de puntos de puesta a tierra. La naturaleza y sección de estos conductores estará de acuerdo con lo indicado a continuación.

<u>Tipo</u>	<u>Protegido mecánicamente</u>	<u>No protegido mecánicamente</u>
Protegido contra la corrosión	Igual a conductores protección apdo. 7.7.1	16 mm ² Cu 16 mm ² Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm ² Cu 50 mm ² Hierro	25 mm ² Cu 50 mm ² Hierro

En cualquier caso, la sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

5.11.2. ELEMENTOS A CONECTAR A TIERRA

A la toma de tierra establecida se conectará toda masa metálica importante, existente en la zona de la instalación, y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan.

A esta misma toma de tierra deberán conectarse las partes metálicas de los depósitos de gasóleo, de las instalaciones de calefacción general, de las instalaciones de agua, de las instalaciones de gas canalizado y de las antenas de radio y televisión.

5.11.3. PUNTOS DE PUESTA A TIERRA

Los puntos de puesta a tierra se situarán:

- En los patios de luces destinados a cocinas y cuartos de aseo, etc., en rehabilitación o reforma de edificios existentes.
- En el local o lugar de la centralización de contadores, si la hubiere.
- En la base de las estructuras metálicas de los ascensores y montacargas, si los hubiere.
- En el punto de ubicación de la caja general de protección.
- En cualquier local donde se prevea la instalación de elementos destinados a servicios generales o especiales, y que, por su clase de aislamiento o condiciones de instalación, deban ponerse a tierra.

5.11.4. LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA, DERIVACIONES Y CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Las líneas principales y sus derivaciones se establecerán en las mismas canalizaciones que las de las líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Las líneas principales de tierra y sus derivaciones estarán constituidas por conductores de cobre de igual sección que la fijada para los conductores de protección según apdo. 7.7.1, con un mínimo de 16 mm² para las líneas principales.

No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de la instalación eléctrica como de teléfonos o de cualquier otro servicio similar, ni las partes conductoras de los sistemas de conducción de los cables, tubos, canales y bandejas.

Las conexiones en los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de apriete u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquéllos.

Los conductores de protección acompañarán a los conductores activos en todos los circuitos de la vivienda o local hasta los puntos de utilización.

En el cuadro general de distribución se dispondrán los bornes o pletinas para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra.

CALCULOS ELÉCTRICOS

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosφ = Coseno de φ, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)
X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{PR^2 + QR^2}$$

$$IR = SR^*/VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; **SR*** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)

IR = Intensidad fasorial R

VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)

IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro

dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)

dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S

dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

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

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

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m

Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

α = Coeficiente de temperatura:

Cu = 0.003929

Al = 0.004032

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b: intensidad utilizada en el circuito.

I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I₂: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I₂ se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos \varnothing = P / \sqrt{(P^2 + Q^2)}.$$

$$\operatorname{tg} \varnothing = Q / P.$$

$$Q_c = P \times (\operatorname{tg} \varnothing_1 - \operatorname{tg} \varnothing_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

∅₁ = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

∅₂ = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$\omega = 2 \times \pi \times f$; f = 50 Hz.

C = Capacidad condensadores (F); $c \times 1000000 (\mu F)$.

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{k3} = c t U / \sqrt{3} (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k2} = c t U / 2 (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k1} = c_t U / \sqrt{3} (2/3 \cdot Z_Q + Z_T + Z_L + (Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

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

Rt: $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Xt: $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I_{k3}: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I_{k2}: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I_{k1}: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

c_t: Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE_EN 60909.

U: Tensión F-F.

Z_Q: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. S_{cc} (MVA) Potencia cc AT.

$$Z_Q = c_t U^2 / S_{cc} \quad X_Q = 0.995 Z_Q \quad R_Q = 0.1 X_Q \quad \text{UNE_EN 60909}$$

Z_T: Impedancia de cc del Transformador. S_n (KVA) Potencia nominal Trafo, u_{cc}% e u_{rcc}% Tensiones cc Trafo.

$$Z_T = (u_{cc}\%/100) (U^2 / S_n) \quad R_T = (u_{rcc}\%/100) (U^2 / S_n) \quad X_T = (Z_T^2 - R_T^2)^{1/2}$$

Z_L, Z_N, Z_{PE}: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = \rho L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

ρ: Resistividad conductor, (I_{kmax} se evalúa a 20°C, I_{kmin} a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

X_u: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas. (Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 I _n
CURVA C	IMAG = 10 I _n
CURVA D	IMAG = 20 I _n

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n)$$

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$$

Siendo,

σ_{max}: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

I_{pcc}: Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}})$$

Siendo,

I_{pcc}: Intensidad permanente de c.c. (kA)

I_{cccs}: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm²)

t_{cc}: Tiempo de duración del cortocircuito (s)

K_c: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas L_{máx}

$$L_{máx} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k_1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot I_a \cdot k_2)$$

L_{máx} = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.

U = Tensión (V), U_{ff}/√3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, U_{ff} en IT con neutro NO distribuido.

S: Sección (mm²), S_{fase} en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, S_{neutro} en sistemas IT con neutro distribuido.

k₁ = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².

ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmios} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmios} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

m = S_{fase}/S_{neutro} sistema TN_C, S_{fase}/S_{protección} sistema TN_S, S_{neutro}/S_{protección} sistema IT neutro distribuido, S_{fase}/S_{protección} sistema IT neutro NO distribuido.

I_a: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, I_{mag} (A):

CURVA B IMAG = 5 I_n

CURVA C IMAG = 10 I_n

CURVA D IMAG = 20 I_n

k₂ = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0.8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

T.C 10/16 A	1000 W
T.C 10/16 A	1000 W
ALUMBRADO	400 W
T.C 10/16 A	1000 W
ALUMBRADO BAÑO	50 W
T.C 10/16 A BAÑO	1000 W
ALUMBRADO EXTERIOR	50 W
T.C 10/16 A	1000 W
AEROTERMIA	3800 W
TOTAL....	9300 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 500
- Potencia Instalada Fuerza (W): 8800
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.81: 9263.12
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 11500

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 9300
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 50 m; Cos φ : 0.81; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 9300 Q(var): 6842.16
- Intensidades fasores: IR = 40.27-29.63i; IS = 0; IT = 0; IN = 40.27-29.63i
- Intensidades valor eficaz: IR = 49.99; IS = 0; IT = 0; IN = 49.99

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 49.99

Se eligen conductores Unipolares 2x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 82 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 49.16; S = 25; T = 25; N = 49.16

e(parcial): RN = 5.05 V, 2.19%;

e(total): **RN = 5.05 V, 2.19%**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 50 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 1500
- Intensidades fasores: IR = 8.66-6.5i; IS = 0; IT = 0; IN = 8.66-6.5i
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.83; IS = 0; IT = 0; IN = 10.83

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 10.83

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

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

I.ad. a 40°C (Fc=1) 41 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 43.49; S = 40; T = 40; N = 43.49

e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **RN = 5.07 V, 2.2%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: T.C 10/16 A

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 5.41

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

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

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.87; S = 40; T = 40; N = 41.87

e(parcial): RN = 0.97 V, 0.42%;

e(total): **RN = 6.04 V, 2.62% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: T.C 10/16 A

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 5.41

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

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad

reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 41.87; S = 40; T = 40; N = 41.87
e(parcial): RN = 0.97 V, 0.42%;
e(total): **RN = 6.04 V, 2.62% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.83; Xu(m Ω /m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1400 Q(var): 943.73
- Intensidades fasores: IR = 6.06-4.09i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.06-4.09i
- Intensidades valor eficaz: IR = 7.31; IS = 0; IT = 0; IN = 7.31

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 7.31
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 42.97; S = 40; T = 40; N = 42.97
e(parcial): RN = 0.03 V, 0.01%;
e(total): **RN = 5.08 V, 2.2%;**

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO

- Potencia nominal: 400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ : 0.9; Xu(m Ω /m): 0.08;
- Potencias: P(w): 400 Q(var): 193.73
- Intensidades fasores: IR = 1.73-0.84i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.73-0.84i
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.92; IS = 0; IT = 0; IN = 1.92

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1.92
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad
reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40.42; S = 40; T = 40; N = 40.42
e(parcial): RN = 0.86 V, 0.37%;
e(total): **RN = 5.93 V, 2.57% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: T.C 10/16 A

- Potencia nominal: 1000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750
- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 5.41

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

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

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.87; S = 40; T = 40; N = 41.87

e(parcial): RN = 0.97 V, 0.42%;

e(total): **RN = 6.05 V, 2.62% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1050 Q(var): 774.22
- Intensidades fasores: IR = 4.55-3.35i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.55-3.35i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.65; IS = 0; IT = 0; IN = 5.65

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 5.65

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

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

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.77; S = 40; T = 40; N = 41.77

e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **RN = 5.07 V, 2.2%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO BAÑO

- Potencia nominal: 50 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos φ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 50 Q(var): 24.22

- Intensidades fasores: IR = 0.22-0.1i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.22-0.1i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.24; IS = 0; IT = 0; IN = 0.24

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.24

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

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

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.01; S = 40; T = 40; N = 40.01

e(parcial): RN = 0.11 V, 0.05%;

e(total): **RN = 5.18 V, 2.24% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: T.C 10/16 A BAÑO

- Potencia nominal: 1000 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750

- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i

- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 5.41

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

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

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.87; S = 40; T = 40; N = 41.87

e(parcial): RN = 0.97 V, 0.42%;

e(total): **RN = 6.04 V, 2.62% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 1050 Q(var): 774.22

- Intensidades fasores: IR = 4.55-3.35i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.55-3.35i

- Intensidades valor eficaz: IR = 5.65; IS = 0; IT = 0; IN = 5.65

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 5.65

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

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

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.77; S = 40; T = 40; N = 41.77

e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;

e(total): **RN = 5.07 V, 2.2%**;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO EXTERIOR

- Potencia nominal: 50 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 50 Q(var): 24.22

- Intensidades fasores: IR = 0.22-0.1i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.22-0.1i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0.24; IS = 0; IT = 0; IN = 0.24

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.24

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

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

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.01; S = 40; T = 40; N = 40.01

e(parcial): RN = 0.11 V, 0.05%;

e(total): **RN = 5.18 V, 2.24% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: T.C 10/16 A

- Potencia nominal: 1000 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 750

- Intensidades fasores: IR = 4.33-3.25i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.33-3.25i

- Intensidades valor eficaz: IR = 5.41; IS = 0; IT = 0; IN = 5.41

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 5.41

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

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

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.87; S = 40; T = 40; N = 41.87

e(parcial): RN = 0.97 V, 0.42%;

e(total): **RN = 6.04 V, 2.62% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 3800 Q(var): 2850

- Intensidades fasores: IR = 16.45-12.34i; IS = 0; IT = 0; IN = 16.45-12.34i

- Intensidades valor eficaz: IR = 20.57; IS = 0; IT = 0; IN = 20.57

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 20.57

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu

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

I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 63.5; S = 40; T = 40; N = 63.5

e(parcial): RN = 0.08 V, 0.03%;

e(total): **RN = 5.13 V, 2.22%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AEROTERMIA

- Potencia nominal: 3800 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Potencias: P(w): 3800 Q(var): 2850

- Intensidades fasores: IR = 16.45-12.34i; IS = 0; IT = 0; IN = 16.45-12.34i

- Intensidades valor eficaz: IR = 20.57; IS = 0; IT = 0; IN = 20.57

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 20.57

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

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

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 48.81; S = 40; T = 40; N = 48.81

e(parcial): RN = 1.59 V, 0.69%;

e(total): **RN = 6.72 V, 2.91% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

CÁLCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- Wx, lx, Wy, ly (cm³, cm⁴) : 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 2.18^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.048 \cdot 1) = 102.733 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{cal} = 49.99 \text{ A}$$
$$I_{adm} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{pcc} = 2.18 \text{ kA}$$
$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo, Canal, Band.
DERIVACION IND.	9300	50	2x16+TTx16Cu	49.99	82	2.19	2.19	50
	2000	0.3	2x4Cu	10.83	41	0.01	2.2	
T.C 10/16 A	1000	15	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	28	0.42	2.62	20
T.C 10/16 A	1000	15	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	28	0.42	2.62	20
	1400	0.3	2x2.5Cu	7.31	30	0.01	2.2	
ALUMBRADO	400	20	2x1.5+TTx1.5Cu	1.92	21	0.37	2.57	16
T.C 10/16 A	1000	15	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	28	0.42	2.62	20
	1050	0.3	2x2.5Cu	5.65	30	0.01	2.2	
ALUMBRADO BAÑO	50	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.24	21	0.05	2.24	16
T.C 10/16 A BAÑO	1000	15	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	28	0.42	2.62	20
	1050	0.3	2x2.5Cu	5.65	30	0.01	2.2	
ALUMBRADO EXTERIOR	50	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.24	21	0.05	2.24	16
T.C 10/16 A	1000	15	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	28	0.42	2.62	20
	3800	0.3	2x2.5Cu	20.57	30	0.03	2.22	
AEROTERMIA	3800	15	2x6+TTx6Cu	20.57	49	0.69	2.91	25

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxim a (m)	Fase
DERIVACIÓN IND.	50	2x16+TTx16Cu	23.358	25	2.176	1054.13	50;C		R
	0.3	2x4Cu	2.176		2.127	1029.84			R
T.C 10/16 A	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.127	4.5	0.758	361.76	16;C		R
T.C 10/16 A	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.127	4.5	0.758	361.76	16;C		R
	0.3	2x2.5Cu	2.176		2.099	1015.81			R
ALUMBRADO	20	2x1.5+TTx1.5Cu	2.099	4.5	0.422	201.16	10;C		R
T.C 10/16 A	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.099	4.5	0.754	360.01	16;C		R
	0.3	2x2.5Cu	2.176		2.099	1015.81			R
ALUMBRADO BAÑO	20	2x1.5+TTx1.5Cu	2.099	4.5	0.422	201.16	10;C		R
T.C 10/16 A BAÑO	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.099	4.5	0.754	360.01	16;C		R
	0.3	2x2.5Cu	2.176		2.099	1015.81			R
ALUMBRADO EXTERIOR	20	2x1.5+TTx1.5Cu	2.099	4.5	0.422	201.16	10;C		R
T.C 10/16 A	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.099	4.5	0.754	360.01	16;C		R
	0.3	2x2.5Cu	2.176		2.099	1015.81			R
AEROTERMIA	15	2x6+TTx6Cu	2.099	4.5	1.204	577.54	25;C		R

CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm ² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm ²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

8. VENTILACIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

1. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documentos Básicos HE 1 "Ahorro de energía. Limitación de demanda energética", HE 2 "Ahorro de energía. Rendimiento de las instalaciones térmicas", HS 3 "Salubridad. Calidad del aire interior", HS 4 "Salubridad. Suministro de agua", HS 5 "Salubridad. Evacuación de aguas", SI "Seguridad en caso de incendio" y HR "Protección frente al ruido".
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

2. CONDICIONES INTERIORES. EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

2.1 TEMPERATURA OPERATIVA Y HUMEDAD RELATIVA

Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y humedad relativa se fijarán en base a la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD). En general, para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met (70 W/m²), grado de vestimenta de 0,5 clo en verano (0,078 m² °C/W) y 1 clo en invierno (0,155 m² °C/W) y un PPD menor al 10 %, los valores de la temperatura operativa y de la humedad relativa, asumiendo un nivel de velocidad de aire bajo (<0.1 m/s), estarán comprendidos entre los límites siguientes:

- Verano:

Temperatura: 23 a 25 °C.

Humedad relativa: 45 a 60 %.

- Invierno:

Temperatura: 21 a 23 °C.

Humedad relativa: 40 a 50 %.

2.2 VELOCIDAD MEDIA DEL AIRE

La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia.

En difusión por mezcla (zona de abastecimiento por encima de la zona de respiración), para una intensidad de la turbulencia del 40 % y PPD por corrientes de aire del 15 %, la velocidad media del aire estará comprendida entre los siguientes valores:

- Invierno: 0,14 a 0,16 m/s
- Verano: 0,16 a 0,18 m/s

En difusión por desplazamiento (zona de abastecimiento ocupada por personas y encima una zona de extracción), para una intensidad de la turbulencia del 15 % y PPD por corrientes de aire menor del 10 %, la velocidad media del aire estará comprendida entre los siguientes valores:

- Invierno: 0,11 a 0,13 m/s
- Verano: 0,13 a 0,15 m/s

3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Se dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes. A estos efectos se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779. En función del uso de cada local, la calidad del aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será, como mínimo, la siguiente:

- IDA 1 (aire de óptima calidad, 20 l/s·pers).
- IDA 2 (aire de buena calidad, 12,5 l/s·pers).
- IDA 3 (aire de calidad media, 8 l/s·pers).
- IDA 4 (aire de calidad baja, 5 l/s·pers).

El aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado en el edificio. Las clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), serán las que se indican a continuación:

	<u>IDA 1</u>	<u>IDA 2</u>	<u>IDA 3</u>	<u>IDA 4</u>
ODA 1 (Aire puro)	F9	F8	F7	F5
ODA 2 (Aire con altas concent. partículas)	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3 (Aire con concent. muy altas partículas)	F7 + GF + F9	F7 + GF + F9	F5 + F7	F5 + F6

Se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como alargar la vida útil de los filtros finales.

Los prefiltros se instalarán en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento, así como en la entrada del aire de retorno.

El Aire de extracción se clasifica en las siguientes categorías:

- AE 1 (bajo nivel de contaminación).
- AE 2 (moderado nivel de contaminación).
- AE 3 (alto nivel de contaminación).

- AE 4 (muy alto nivel de contaminación).

Sólo el aire de categoría AE 1, exento de humo de tabaco, puede ser retornado a los locales. El aire de categoría AE 2 puede ser empleado solamente como aire de recirculación o de transferencia de un local hacia locales de servicio, aseos y garajes. El aire de categoría AE 3 y AE 4 no puede ser empleado como aire de recirculación o de transferencia.

En locales habitables, almacenes de residuos y trasteros de edificios de viviendas, así como garajes y aparcamientos de edificios de cualquier uso, el caudal mínimo de ventilación será el siguiente:

- Dormitorio principal:	8 l/s·local.
- Dormitorio secundario:	4 l/s·local.
- Salas de estar y comedores (0 ó 1 dormitorio):	6 l/s·local.
- Salas de estar y comedores (2 dormitorios):	8 l/s·local.
- Salas de estar y comedores (3 o más dormitorios):	10 l/s·local.
- Cocinas, Aseos y Cuartos de baño (0 ó 1 dormitorio):	6 l/s·local.
- Cocinas, Aseos y Cuartos de baño (2 dormitorios):	7 l/s·local.
- Cocinas, Aseos y Cuartos de baño (3 o más dormitorios):	8 l/s·local.
- Trasteros y sus zonas comunes:	0,7 l/s·m ² .
- Aparcamientos y garajes:	120 l/s·plaza.
- Almacenes de residuos:	10 l/s·m ² .

4. HIGIENE

En la preparación de agua caliente para usos sanitarios se cumplirá con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis.

Los sistemas, equipos y componentes de la instalación térmica, que de acuerdo con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis deban ser sometidos a tratamientos de choque térmico, se diseñarán para poder efectuar y soportar los mismos.

El agua de aportación que se emplee para la humectación o el enfriamiento adiabático deberá tener calidad sanitaria.

Las redes de conductos deben estar equipadas de aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-EN 12097:2007 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

Los falsos techos deben tener registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos y los aparatos situados en los mismos.

5. CALIDAD DEL AMBIENTE ACÚSTICO

Se tomarán las medidas adecuadas para que, como consecuencia del funcionamiento de las instalaciones, en las zonas de normal ocupación de locales habitables, los niveles sonoros en el ambiente interior no sean superiores a los valores máximos admisibles.

Para mantener los niveles de vibración por debajo de un nivel aceptable, los equipos y las conducciones deben aislarse de los elementos estructurales del edificio según se indica en la instrucción UNE 100153.

9. AEROTERMIA Y ACS

MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN CALEFACCIÓN Y ACS

1 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- ❖ Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
- ❖ Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- ❖ Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documentos Básicos HE 1 "Ahorro de energía. Limitación de demanda energética", HE 2 "Ahorro de energía. Rendimiento de las instalaciones térmicas", HS 3 "Salubridad. Calidad del aire interior", HS 4 "Salubridad. Suministro de agua", HS 5 "Salubridad. Evacuación de aguas", SI "Seguridad en caso de incendio" y HR "Protección frente al ruido".
- ❖ Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- ❖ Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27-diciembre-2019).
- ❖ Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- ❖ Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- ❖ Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).
- ❖ Ley de Prevención de Riesgos Laborales aprobada por Real Decreto 31/1995 de 8 de Noviembre y la Instrucción para la aplicación de la misma (B.O.E. 8/3/1996).
- ❖ Normas UNE y de la CEE a las que se hace referencia en las RITE.

2 INSTALACIÓN DE CALEFACCION

2.1 HORARIOS DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Las horas de funcionamiento diarias para el cálculo se estiman en una media de 10, teniendo en cuenta que existirán controles de paradas de servicio según las horas de ocupación de los locales, así como, se han de mantener las temperaturas de diseño para el confort mediante termostatos de ambiente.

La puesta en marcha del servicio será diaria durante todos los meses del período de invierno que se consideraran entre octubre y abril, durante los cuales, al variar las temperaturas exteriores, el funcionamiento del control determinará las horas de funcionamiento del servicio.

2.2 JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE

2.2.1 SECCION HE1 LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA

Dado que el edificio objeto del proyecto es de nueva construcción, es de aplicación el código técnico de la edificación.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Se ha optado, como procedimiento de verificación la opción simplificada, ya que se cumplen los requisitos especificados en el apartado 3.2.1.2 de la SECCIÓN HE 1, es decir:

- a) el porcentaje de huecos en cada fachada es inferior al 60% de su superficie y
- b) el porcentaje de lucernario es inferior al 5% de la superficie total de la cubierta.

■ CARACTERIZACION Y CUANTIFICACION DE LAS EXIGENCIAS

- 1 La *transmitancia térmica* (U) de cada elemento perteneciente a la *envolvente térmica* no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1:

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de *transmitancia térmica*, U_{lim} [W/m^2K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_s , U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_c)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la <i>envolvente térmica</i> (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%	5,7					

*Los huecos con uso de escaparate en *unidades de uso* con actividad comercial pueden incrementar el valor de U_H en un 50%.

En cuanto a las condensaciones y permeabilidad del aire de los huecos, para zona E1 se establecen los siguientes valores de referencia:

- a) condensaciones: Se establece en un 80% la humedad relativa media mensual máxima en aquellas superficies o puentes térmicos susceptibles de absorber agua o degradarse por dicho motivo.
- b) Permeabilidad del aire: Deberá ser inferior a $27 \text{ m}^3/\text{h m}^2$ medida con una sobrepresión de 100 Pa.

■ CALCULOS Y DIMENSIONADO

Según el punto 3.1.1 para la población de referencia la zonificación climática es la E1.

Respecto a los espacios se definirán como de baja carga interna.

Respecto a la higrometría se considerará espacio de clase de higrometría 3 o inferior.

Para el cálculo de la limitación de la demanda energética se ha optado por la opción simplificada dado que el número de huecos de la fachada es inferior al 60 % de la superficie de la misma, así mismo el porcentaje de lucernario es inferior al 5% de la superficie total de la cubierta.

1.-CONFORMIDAD CON LA OPCIÓN

El procedimiento de aplicación mediante la opción simplificada es el siguiente:

- a) determinación de la zonificación climática según el apartado 3.1.1;
- b) clasificación de los espacios del edificio según el apartado 3.1.2;
- c) definición de la envolvente térmica y cerramientos objeto según el apartado 3.2.1.3;
- d) comprobación del cumplimiento de las limitaciones de permeabilidad al aire establecidas en el apartado 2.3 de las carpinterías de los huecos y lucernarios de la envolvente térmica;
- e) cálculo de los parámetros característicos de los distintos componentes de los cerramientos y particiones interiores que conforman la envolvente térmica según el apéndice E.
- f) limitación de la demanda energética:
 - i) cálculo de la media de los distintos parámetros característicos para la zona con baja carga interna y la zona de alta carga interna del edificio según el apartado 3.2.2.1;
 - ii) comprobación de que los parámetros característicos medios de la zona de baja carga interna y la zona de alta carga interna son inferiores a los valores límite de las tablas 2.1;
- g) control de las condensaciones intersticiales y superficiales según el apéndice H.

2.- PARÁMETROS CARACTERÍSTICOS MEDIOS DE LOS CERRAMIENTOS Y PARTICIONES INTERIORES

- a) Tanto para las zonas de baja carga interna como para la zonas de alta carga interna de los edificios, se calculará el valor de los parámetros característicos de los cerramientos y particiones interiores como se describe en el apéndice E y se agruparán en las categorías descritas en el apartado 3.1.3.
- b) Para cada categoría se determinará la media de los parámetros característicos U y F, que se obtendrá ponderando los parámetros correspondientes a cada cerramiento según su fracción de área en relación con el área total de la categoría a la que pertenece.
- c) Se obtendrán de esta manera, los siguientes valores:
 - i) transmitancia media de cubiertas U_{Cm}, incluyendo en el promedio la transmitancia de los lucernarios U_L y los puentes térmicos integrados en cubierta U_{PC};
 - ii) transmitancia media de suelos U_{Sm};
 - iii) transmitancia media de muros de fachada para cada orientación U_{Mm}, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en la fachada tales como contorno de huecos U_{PF1}, pilares en fachada U_{PF2} y de cajas de persianas U_{PF3}, u otros;
 - iv) transmitancia media de cerramientos en contacto con el terreno U_{Tm};
 - v) transmitancia media de huecos de fachadas U_{Hm} para cada orientación;
 - vi) factor solar modificado medio de huecos de fachadas F_{Hm} para cada orientación;
 - vii) factor solar modificado medio de lucernarios de cubiertas F_{Lm}.
- d) Las áreas de los cerramientos se considerarán a partir de las dimensiones tomadas desde el interior del edificio.

Se adjuntan, en el anexo de cálculos, fichas justificativas según Apéndice H del CTE.

▪ PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCION

En el proyecto redactado por el equipo de arquitectos se encuentran las características técnicas de todos los productos utilizados en la construcción.

De cualquier manera, se deberá revisar en obra el cumplimiento de las transmitancias contempladas en las fichas justificativas adjuntas.

En el pliego de condiciones general del edificio se expresan las características higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos y particiones interiores que componen la envolvente térmica del edificio.

Se deberá comprobar en obra que los productos recibidos:

- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- b) disponen de la documentación exigida;
- c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
- d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra, con la frecuencia establecida.

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la parte I del CTE.

2.2.2 SECCION HE2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TERMICAS, CUMPLIMIENTO DEL RITE

▪ EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

1.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA CALIDAD TÉRMICA

Para satisfacer la exigencia de calidad térmica del aire los parámetros de temperatura operativa, humedad relativa, temperatura radiante media, velocidad media e intensidad de la turbulencia estarán dentro de los valores establecidos a continuación:

a) Temperatura operativa y humedad relativa:

Puesto que la instalación es una instalación de calefacción se definen las condiciones de invierno.

Sus parámetros serán:

Temperatura Operativa 21...23 °C

Humedad relativa 40....50%

Estos datos se han elegido en base a los siguientes parámetros:

Actividad metabólica: sedentaria 1,2 met.

Grado de vestimenta: 0,5 clo en verano y 1 clo en invierno.

PPD: entre el 10% y el 15%.

(Porcentaje estimado de insatisfechos)

b) Velocidad Media del aire

No es controlable puesto que el sistema de calefacción no dispone de difusión.

2.- JUSTIFICACION Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA CALIDAD DE AIRE

La instalación que nos ocupa es la de un edificio de viviendas, por lo que se estudia la calidad del aire en función de los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la sección HS-3 del Código Técnico de la Edificación.

Para todos los locales la categoría de la calidad del aire es IDA 2 (AIRE DE BUENA CALIDAD).

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación para los locales con ocupación humana permanente será obtenido en función del método directo por calidad de aire percibido, basado en el informe CR 1752 (método olfativo).

Para los locales no destinados a ocupación humana permanente, se emplea el método indirecto de caudal de aire por unidad de superficie, que para el caso que nos ocupa es:

IDA 2: 0,83 dm³/s·m²

Se garantiza la calidad del aire mediante los sistemas de climatización por los que se ha optado, al ser el caudal de aire superior al mínimo exigido según los cálculos.

Respecto a los sistemas de filtración, podemos afirmar que la calidad de aire exterior esta calificada como ODA 2.

Por tanto, los filtros a colocar serán de la clase F8 o superior.

Emplearemos, en cualquier caso, prefiltros instalados en la zona de entrada de aire exterior y retorno.

Así mismo los recuperadores de calor dispondrán de filtros de clase F

Respecto al aire de extracción se puede considerar aire de calidades AE 1 (zonas comunes, oficinas, despachos, etc.) y AE2 (restaurantes, habitaciones de hoteles, etc.).

A pesar de la clasificación se ha optado por no recircular el aire de extracción.

3.- JUSTIFICACION Y CUMPLIMIENTO DE LA **EXIGENCIA DE HIGIENE**

En la preparación de agua caliente para uso sanitario se cumplirá con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis.

La temperatura de preparación del agua caliente sanitaria se ha diseñado para que sea compatible con su uso, considerando las perdidas de temperatura en la red de tuberías.

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

En la obra de referencia en este proyecto no se realiza instalación solar térmica.

El Documento Básico HE 4, en el punto 1.1.2 permite justificar que el edificio no conste de instalación solar térmica en algunos casos, y según lo establecido en el caso f) “cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística”, en este edificio se debe prescindir de la instalación solar térmica.

Se adjunta copia de una circular de la Comisión Provincial de Patrimonio Cultural de Huesca, en la que considera que la aplicación de esta norma afecta de manera negativa sobre la conservación de los bienes culturales del municipio de la obra, ya que el municipio de referencia es declarado Paraje Pintoresco.

4.- JUSTIFICACION Y CUMPLIMIENTO DE LA **EXIGENCIA CALIDAD ACUSTICA**

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

Las máquinas (caldera, bombas, etc. no sobrepasarán un nivel de ruido tal que en las habitaciones no haya un nivel sonoro mayor de 35 dBA durante el día y de 30 dBA durante la noche en el resto de las dependencias no será superior a 40 dBA durante el día y de 35 dBA durante la noche.

El sistema elegido, se basa en la producción térmica mediante Calderas Individuales con sistema de terminales Monotubo, empleándose como combustible el gas propano.

▪ **EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGETICA**

Se proyecta esta instalación como nueva instalación de calefacción por lo tanto se seguirá lo que la norma exige en cuanto al cumplimiento del R.I.T.E. en nuevas instalaciones.

1.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA **EXIGENCIA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRIO**

Las unidades de producción en el edificio utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

En el apartado de cálculos se adjunta los datos de cargas térmicas con las demandas de todas las dependencias.

Se ha seleccionado el sistema de producción de calefacción y ACS mediante AEROTERMIA.

- Criterios generales

Según la IT1.2.4.2.1 dado que la temperatura de la instalación es superior a los 40 °C cuando discurre por zonas no calefactadas se tomarán los siguientes aislamientos, siempre y cuando el material aislante a utilizar tenga una conductividad térmica de referencia de 0,040 w/(mK) a 10°C.

- Aislamientos del proyecto

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
$D \leq 35$	25	25	30
$35 < D \leq 60$	30	30	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	50
$140 < D$	35	40	50

-Eficiencia energética de motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

3.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA **EXIGENCIA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE CONTROL DE LAS INSTALACIONES TERMICAS**

La instalación que nos ocupa dispone de un sistema de control y regulación.

Las diferentes viviendas disponen de un termostato de control para cada una de ellas que actúa sobre la válvula de suministro de agua caliente a los circuitos de calefacción.

La categoría de control de las condiciones termohigrométricas de la instalación es: THM-C1

Además, en el sistema diseñado de calefacción por agua, se instalará una válvula termostática en cada una de las unidades terminales de los locales principales (sala de estar, dormitorios, ...)

4.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA **EXIGENCIA DE CONTABILIZACION DE CONSUMOS**

Se trata de una instalación mediante calderas individuales que dan servicio a la correspondiente vivienda, por lo que no se hace necesaria la contabilización de los consumos.

5.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA **EXIGENCIA DE RECUPERACION DE ENERGIA**

No es necesaria la recuperación de calor, por tratarse de una instalación de calefacción (no de climatización).

6.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA **EXIGENCIA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES**

En la obra de referencia en este proyecto no se realiza instalación solar térmica.

El Documento Básico HE 4, en el punto 1.1.2 permite justificar que el edificio no conste de instalación solar térmica en algunos casos, y según lo establecido en el caso f) “cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística”, en este edificio se debe prescindir de la instalación solar térmica.

Existe una circular de la Comisión Provincial de Patrimonio Cultural de Huesca, en la que considera que la aplicación de esta norma afecta de manera negativa sobre la conservación de los bienes culturales del municipio de la obra, ya que el municipio de referencia es declarado Paraje Pintoresco.

7.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE LIMITACION DE LA UTILIZACION DE LA ENERGIA CONVENCIONAL

No existe ninguno de los condicionantes de la IT. 1.2.4.7 por los que se deba limitar la utilización de energía convencional.

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

_ El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".

_ No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.

_ No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.

_ No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

9.- JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN Y ACS ELEGIDO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

El alcance de los trabajos, objeto del proyecto, es el cálculo, diseño y especificación de la totalidad de instalaciones de calefacción y producción de ACS de acuerdo con:

-INSTALACIÓN INDIVIDUAL DE PRODUCCIÓN DE CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA PARA ALIMENTACIÓN DE TODOS LOS CIRCUITOS DE CALEFACCIÓN Y ACS DE CADA UNA DE LAS VIVIENDAS DEL EDIFICIO.

A) HIPÓTESIS DE CALCULO CARGAS TÉRMICAS

Para el cálculo y dimensionamiento de la instalación se han considerado como hipótesis de cálculo las siguientes:

A.1 CONDICIONES TERMOHIGROMETRICAS

Condiciones de invierno:

Temperatura Operativa 21...23 °C

Humedad relativa 40....50%

A.2 NIVEL DE OCUPACIÓN

A efectos de acondicionamiento se establece una ocupación media de 1 persona cada 16 m2 en zona ocupada y 1 persona cada 20 m2 en zonas comunes, si bien se establecen otros niveles de ocupación para casos concretos.

A.3 CARGAS INTERNAS

Las cargas establecidas por ocupación, alumbrado y carga de equipos ha sido:

- Personas: 60 Kcal/h. (sensible)

- Personas: 50 Kcal/h. (latente)

- Iluminación: VARIABLE
- Fuerza: NO CONSIDERADO

A.4 NIVELES DE VENTILACIÓN

Establecidos de acuerdo con la sección HS3 del código técnico de la edificación.

A.5 FACTORES DE ORIENTACIÓN

Para la carga de invierno de las distintas zonas, dadas las características del viento dominante, se han considerado los siguientes factores de orientación:

MUROS:

- FACHADA NORTE : $f = 1,1$
- FACHADA SUR : $f = 1$
- FACHADA ESTE : $f = 1,05$
- FACHADA OESTE : $f = 1,05$

CRISTAL:

- FACHADA NORTE : $f = 1,1$
- FACHADA SUR : $f = 1$
- FACHADA ESTE : $f = 1,05$
- FACHADA OESTE : $f = 1,05$

A.6 ACUMULACIÓN ENERGÉTICA

El cálculo de la potencia de calefacción ha sido realizado considerando las siguientes hipótesis:

- HORAS DE UTILIZACIÓN DIARIA DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓN: 10 H. (de 9 am. a 8 pm). Horarios intermitentes.
- TRANSMISIÓN TÉRMICA POR INSOLACIÓN A TRAVÉS DE PAREDES, TECHO Y SUELO.
- TRANSMISIÓN TÉRMICA POR CONDUCCIÓN A TRAVÉS DE LOS DISTINTOS CERRAMIENTOS QUE COMPONEN EL EDIFICIO.
- APORTACIÓN TÉRMICA APORTADA POR EL AIRE DE VENTILACIÓN NECESARIO PARA LA RENOVACIÓN DE CADA UNO DE LOS LOCALES.

B) CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL SISTEMA

- Explotación unitaria por parte de una sola propiedad.
- Espacios sin posible compartimentación futura.
- Poca disposición de espacios verticales y falsos techos.
- Reducida superficie de zonas internas.
- Cerramientos con gran inercia térmica.

Teniendo en cuenta estas características, los sistemas de calefacción deben responder correlativamente a las mismas en la siguiente forma:

B.1. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓN.

- Máxima autonomía funcional en áreas de vivienda con intervenciones individuales.
- Capacidad de respuestas térmicas diferentes.
- Adecuados niveles de ventilación y acústicos, así como de salubridad.
- Sistemas modulares identificados a los arquitectónicos en tratamiento, control y maniobra.
- Utilización de sistemas con relativa ocupación en transporte de energía (sistemas modulares, de producción individual con transferencia energética a través de líquidos secundarios como es el agua en nuestro caso).
- Descentralización de equipos de producción. Utilización de espacios en suelos, y paredes para tuberías.
- Diferenciación de tratamiento entre zona dormitorios y el resto, con control modular para las mismas si se hiciera necesario, cada una de las zonas puede tener una carga térmica diferente en cada momento.

- h) Capacidad de respuesta rápida ante puestas en marcha y acciones solares.
- j) Utilización de gas propano para calefacción a través de las instalaciones de gas del edificio estudiado en proyecto específico.

A las anteriores características se deben añadir las que corresponden a un edificio representativo y que pretende realizar una inversión ponderada que pueda reducir gastos futuros. Todo ello exige las siguientes características:

- a) Correcta respuesta funcional.
- b) Alternativas funcionales a lógicas incidencias.
- c) Criterios actualizados y modernos de aplicación.
- d) Previsión de fácil realización del futuro mantenimiento, tanto preventivo como correctivo.
- e) Consideración de criterios de seguridad funcionales, de incendios, pasivos, etc.
- f) Automatización de control y puesta en marcha.
- g) Utilización de materiales y maquinaria acordes a la construcción del edificio.
- h) Previsión de un montaje lógico y coordinado.

Todas las características relacionadas en su consideración han servido para poder realizar una selección lógica y sistemática del sistema más adecuado, evidentemente con la subjetividad correspondiente, sistema que se ha descrito anteriormente.

▪ EXIGENCIA DE SEGURIDAD

1.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO

- Condiciones generales

Los generadores de calor estarán equipados con un sistema de detección de flujo que impida el funcionamiento si no circula el caudal mínimo por él, salvo indicaciones del fabricante que indique que no es necesario.

- Salas de máquinas

En la instalación proyectada no existe sala de máquinas, los equipos generadores se instalan en las propias viviendas.

- Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

2.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO

- Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo, denominado **desconector**, que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

<u>Potencia térmica nominal (kW)</u>	<u>Calor DN (mm)</u>	<u>Frío DN (mm)</u>
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

- Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total.

El vaciado total se hace por el punto accesible mas bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

<u>Potencia térmica nominal (kW)</u>	<u>Calor DN (mm)</u>	<u>Frío DN (mm)</u>
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

- Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

Ambos sistemas se hallan integrados dentro de las propias calderas murales.

- Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

3.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

4.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD DE UTILIZACION

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

10. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

Fecha: 02/07/24

Pág.: 1

Obra	01	Presupuesto EX2024041
Capítulo	01	INSTALACIÓN SANEAMIENTO

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 D03DI020	ud	ud. Enchufe de red de saneamiento a pozo de registro, con rotura de este desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, repaso y bruñido con mortero de cemento en el interior del pozo, con retirada de escombros a borde de excavación y medidas de seguridad. Sin incluir excavación, según CTE/DB-HS 5. (P - 6)	362,13	1,000	362,13
2 D03DI001	ud	ud. Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general, hasta una longitud de 8 m, en terreno flojo, con rotura de pavimento por medio de compresor, excavación mecánica, tubería de PVC color teja SN-4 de 110 mm de diámetro, relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, i/limpieza y transporte de tierras sobrantes a pie de carga, según CTE/DB-HS 5. (P - 5)	1.155,35	1,000	1.155,35
3 D03QA005	ud	ud. Sifón en línea de diámetro 110 mm, con registro macho/hembra color gris y con junta labiada, totalmente colocado según CTE/DB-HS 5. (P - 7)	86,83	1,000	86,83
4 D03AG105	m	m. Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 110 mm de diámetro color teja, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm², y cama de arena, con una pendiente mínima del 2 %, i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5. (P - 3)	41,12	10,000	411,20
5 D03DB110	ud	ud. Arqueta de Polipropileno (PP) de dimensiones 55x55x55 cm, formada por cerco y tapa o rejilla de PVC para cargas de zonas peatonales, acoplables entre sí y colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm² de 10 cm de espesor incluida, según CTE/DB-HS 5. (P - 4)	300,70	1,000	300,70
6 D25NB095	m	m. Desagüe con tubería insonorizada de PVC de nueva generación mejorado con carga mineral de alta densidad e inercia química, de diámetro 110 mm x 3,2 mm de espesor, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante manguitos de unión / dilatación con junta elástica. De conformidad con la norma UNE-EN 1453-I, i/ p.p. de piezas especiales de idénticas características con junta elástica incorporada, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. (P - 15)	30,43	10,000	304,30
7 D25NB040	m	m. Desagüe con tubería insonorizada de PVC de nueva generación mejorado con carga mineral de alta densidad e inercia química, de diámetro 40 mm x 3,0 mm de espesor, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante manguitos de unión / dilatación con junta elástica. De conformidad con la norma UNE-EN 1453-I, i/ p.p. de piezas especiales de idénticas características con junta elástica incorporada, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. (P - 14)	16,67	25,000	416,75

TOTAL	Capítulo	01.01			3.037,26
-------	----------	-------	--	--	----------

Obra	01	Presupuesto EX2024041
Capítulo	02	INSTALACIÓN FONTANERIA

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 D25AD030	ud	ud. Acometida a la red general de distribución con una longitud máxima de 8 m, formada por tubería de polietileno de 1 1/4'' y 10 atm para uso alimentario, brida de conexión, machón rosca, manguitos,	366,83	1,000	366,83

PRESUPUESTO

Fecha: 02/07/24

Pág.: 2

		llaves de paso tipo globo, válvula anti-retorno de 1 1/4'', tapa de registro exterior, grifo de pruebas de latón de 1/2'', incluso contador, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua. (P - 8)				
2	D25RF057	ud	ud. Punto de consumo de agua fría para aerotermia, con tubería de cobre rígido de 20-22 mm protegida con tubo artiglas, con llaves de escuadra, sin incluir ascendentes, derivaciones. El desagüe se realizará con tubería de PVC serie C de diámetro 40 mm, hasta bajante, i/ piezas especiales, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua. La red de tubería de cobre se probará a 20 kg/cm². de presión una vez realizada. (P - 16)	119,98	1,000	119,98
3	D25LL030	ud	ud. Llave de esfera de 1'' de latón especial s/DIN 17660. (P - 12)	21,28	2,000	42,56
4	D25LL020	ud	ud. Llave de esfera de 3/4'' de latón especial s/DIN 17660. (P - 11)	16,92	2,000	33,84
5	D25LL010	ud	ud. Llave de esfera de 1/2'' de latón especial s/DIN 17660. (P - 10)	14,16	2,000	28,32
6	D25DH005	m	m. Tubería de polietileno de baja densidad y flexible, de 20 mm y 10 atm en color negro, UNE 53.131-ISO 161/1, i/p.p. de piezas especiales, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua. (P - 9)	3,35	20,000	67,00
7	D25RW003	ud	ud. Instalación de fontanería para un lavabo, realizada con tuberías de polietileno reticulado (método Engel) para las red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Quick&Easy de derivaciones por tes, con tubería de PVC serie C de diámetro 32 mm para la red de desagüe y con sifón individual, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir líneas generales, los aparatos sanitarios ni grifería. (P - 17)	58,78	1,000	58,78
8	D25RW005	ud	ud. Instalación de fontanería para un inodoro, realizada con tubería de polietileno reticulado (método Engel) para las red de agua fría, utilizando el sistema Quick&Easy de derivaciones por tes, incluso p.p. de bajante de PVC de diámetro 110 mm y manguetón de enlace para el inodoro, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir líneas generales, los aparatos sanitarios ni grifería. (P - 18)	44,17	1,000	44,17
9	D25RW118	ud	ud. Instalación de fontanería para un aseo dotado de lavabo e inodoro, realizada con tuberías de polietileno reticulado para las redes de agua fría y caliente, utilizando el sistema Quick&Easy de colectores y con tuberías de PVC serie C para la red de desagüe con los diámetros necesarios para cada punto de consumo, con sifones individuales para los aparatos, incluso p.p. de bajante de PVC de diámetro 110 mm y manguetón de enlace para el inodoro, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir líneas generales, los aparatos sanitarios ni grifería. Todas las tomas de agua y desagües se entregarán con tapones. (P - 19)	168,53	1,000	168,53
10	D26SA010	ud	ud. Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de a.c.s acumulada, con una capacidad útil de 30 litros. Potencia 2 kW. Ajuste de temperatura en intervalos de 10°C y tensión de alimentación a 230 V. Tiempo de calentamiento 59 minutos. Testigo luminoso de funcionamiento y display con indicación de temperatura. Doble tanque con protección anticorrosión con revestimiento esmaltado. Dos ánodos de magnesio. Dos resistencias. Presión máxima admisible de 9 bar. Dimensiones 635 mm de alto, 490 mm de ancho y 300 mm de fondo. Instalado. (P - 20)	519,61	1,000	519,61

TOTAL	Capítulo	01.02				1.449,62
Obra		01	Presupuesto EX2024041			
Capítulo		03	INSTALACIÓN ELÉCTRICA			

PRESUPUESTO

Fecha: 02/07/24

Pág.: 3

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 D27RG015	m	m. Cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² para red de tierras de edificio mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18. (P - 30)	13,21	20,000	264,20
2 D27RG001	ud	ud. Pica de tierra cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, conexionado mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18. (P - 28)	45,48	2,000	90,96
3 D27EF003	m	m. Derivación individual ES07Z1-K 3x10 mm ² , (delimitada entre la centralización de contadores y el cuadro de distribución), bajo tubo de PVC rígido D=32 y conductores de cobre de 10 mm ² aislados, para una tensión nominal de 750 V en sistema monofásico más protección, así como conductor "rojo" de 1,5 mm ² de mando (con clase CPR B2ca-s1b, d1, a1), tendido mediante sus correspondientes accesorios a lo largo de la canaladura del tiro de escalera o zonas comunes. ITC-BT 15 y cumplirá con la UNE 21.123 parte 4 ó 5. (P - 21)	24,12	60,000	1.447,20
4 D27IC065	ud	ud. Cuadro distribución electrificación según esquema unifilar, formado según se indica en esquema unifilar; así como puentes o "peines" de cableado, totalmente conexionado y rotulado. Totalmente funcionando. (P - 22)	817,51	4,000	3.270,04
5 D27TA005	ud	ud. Instalación eléctrica para conexión de la instalación de aerotermia al cuadro general, i/porcentaje estimado para pequeño material, medios auxiliares. (P - 31)	93,86	1,000	93,86
6 D27RG010	ud	ud. Tierra equipotencial para baños, realizado con conductor de 4 mm ² sin protección mecánica y 2,5 mm ² con protección mecánica, conexionando las canalizaciones metálicas existentes y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles de acuerdo al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión actualmente en vigor. ITC-BT 18. (P - 29)	60,99	1,000	60,99
7 D28AGL110	ud	ud. Foco fijo empotrable para techo en aluminio lacado en color con grado de protección IP23, incluso bombilla led para casquillo GU10, con una temperatura de color de 4.000 K (blanca neutra) 4,7 W de potencia y luz con encendido instantáneo, incluso p.p. de replanteo, sistema de fijación, pequeño material y conexionado. (P - 33)	16,90	3,000	50,70
8 D27ODP815	ud	ud. Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido D=20 y conductor de cobre unipolar aislados, pública concurrencia ES07Z1-K 2,5 mm ² (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, toma de corriente superficial y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. (P - 26)	51,11	1,000	51,11
9 D27KAP815	ud	ud. Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm ² pública concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm ² , incluido, caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, interruptor unipolar BJC-IRIS y marco respectivo, totalmente montado e instalado. (P - 23)	55,42	8,000	443,36
10 D27KMM502	ud	ud. Punto de luz temporizado realizado en canalización PVC rígido M 20/gp5 y conductor unipolar rígido de 1,5 mm ² así como pulsador con minuterio fondo de Legrand, caja de registro "plexo", y regletas, totalmente montado e instalado. (P - 24)	62,52	1,000	62,52
11 D27OCP815	ud	ud. Base enchufe BJC-IRIS con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar, aislados pública concurrencia 2,5 mm ² , (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko", así como marco respectivo, totalmente montado e instalado. (P - 25)	64,16	14,000	898,24
12 D28AAL702	ud	ud. Luminaria lineal LED marca de 42W y 1200 mm de longitud, para múltiples aplicaciones tanto de interior como de exterior, tales como trasteros, garajes, talleres o espacios cubiertos al aire libre (Protección IP65). Flujo luminoso de 5200 lm en versión 4000K y eficacia de 124	174,02	3,000	522,06

EUR

PRESUPUESTO

Fecha: 02/07/24

Pág.: 4

13	D27QA095	ud	Im/W con un CRI de 80. Vida útil de 30.000 horas. LED integrado. En color blanco, incluyendo carcasa y difusor de policarbonato, dos metros de cable para fácil instalación en superficie. Código 0045153. (P - 32)	135,72	3,000	407,16
		ud	Bloque autónomo de emergencia IP40 IK 04, modelo DAISALUX serie LENS N20 (AD) o similar, de superficie, adosado en techo de 120 lúmenes. Con lámpara de emergencia MHBLED. Cuerpo externo en aluminio pintado en color blanco, gris plata o negro, resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Difusor en policarbonato doble texturizado opal o transparente. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería NiMh. Opción de telemando. Construido según norma UNE EN 60598 2 22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. (P - 27)			
TOTAL		Capítulo	01.03			7.662,40

Obra	01	Presupuesto EX2024041
Capítulo	05	INSTALACIÓN VENTILACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	D31YD010	ud	ud. Extractor para aseos, modelo EDM-80T de S&P rectangular, con temporizador electrónico, para un caudal de 80 m³/h, totalmente colocado i/p.p de tubos flexibles de aluminio, bridas de sujeción, medios y material de montaje. (P - 35)	56,98	1,000	56,98
2	D25NA130	m	m. Tubería multicapa PVC en policloruro de vinilo con resistencia al fuego M1, de diámetro exterior 110 mm x 3,2 mm de espesor Serie B, URALITA, en instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, para unir con piezas de igual material, mediante adhesivo. De conformidad con UNE-EN 1453 y marca de calidad AENOR y AFNOR, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. (P - 13)	14,99	5,000	74,95

TOTAL		Capítulo	01.05			131,93
Obra		01	Presupuesto EX2024041			
Capítulo		06	INSTALACIÓN AEROTERMIA			

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	AEROTERMIA	ud	Ud. Suministro y posterior colocación, de aerotermia y red de conductos constituidos por y según palno de distribuci'pón:	4.280,00	1,000	4.280,00
		AEROTERMIA INTERIOR I EXTERIOR AMB CONDUCTES.				
		CONJUNT CONDUCTE NANUK R32 RZ2GD70 7KW - BAXI				
		UNITAT INTERIOR CONDUCTE NANUK				
		UNITAT EXTERIOR CONDUCTE NANUK				
		TUB FLEXIBLE TERMOACUSTIDAIR 160MM				
		REIXA DOBLE DEFLEXIO D'ALUMINI HV SF 300X150				
		REGULACIO R300X150				
		MARC DE MUNTATGE MM300X150				
		PLENUM PER REIXA BOX 300 X 150 Ø150				
		PLENUM AILLAT 865X180X150MM				
		REIXA RETORN PORTAFILTRE				
		Totalmente instalado y funcionando. ip.p/ de material y pequeños accesorios. (P - 1)				

PRESUPUESTO

Fecha: 02/07/24

Pág.: 5

2	CALTER	ud	Sumistro y posterior colocación de termostato ambiente programable inhalambrico, i/p.p de material y pequeños accesorios. Totalmente montado y funcinado. (P - 2)	186,00	1,000	186,00
3	D31BK205	m	MI Línea frigorífica para unir la unidad exterior y la interior, con tubería doble aislada, incluso apertura y tapado de roza y p.p. caja empotrada, con las siguientes características: 1 m tubería de cobre sin soldadura para conducción de líquido de diámetro 3/8'' y 0,8 mm de espesor con aislamiento elastomérico de 8 mm. de espesor y diámetro toal de 24 mm, 1 ml tubería de cobre sin soldadura para conducción del gas de diámetro 5/8'' y 0,8 mm de espesor con aislamiento elastomérico de 10 mm. de espesor y diámetro total de 26 mm, 1 ml cable SEGURFOC-331 SZ1-K (AS+) sección 4G2,5 mm², p.p caja empotrada plástico 400x100x60 mm con desagüe. (P - 34)	33,28	10,000	332,80

TOTAL	Capítulo	01.06	4.798,80
-------	----------	-------	----------

Obra	01	Presupuesto EX2024041
Capitulo	07	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	D34AA006	ud	ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 kg de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR. (P - 36)	42,37	1,000	42,37
2	D34AA310	ud	ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 kg de agente extintor con soporte y manguera con difusor según CTE/DB-SI 4, totalmente instalado. (P - 37)	117,72	1,000	117,72
3	D34MA005	ud	ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4. (P - 38)	15,72	1,000	15,72
4	D34MA010	ud	ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4. (P - 39)	13,58	1,000	13,58

TOTAL	Capítulo	01.07	189,39
-------	----------	-------	--------

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

Pág. 1

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	17.269,40
Subtotal	17.269,40
13 % GASTOS GENERALES SOBRE 17.269,40.....	2.245,02
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL SOBRE 17.269,40.....	1.036,16
21 % IVA SOBRE 20.550,58.....	4.315,62
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA	€ 24.866,20

Este presupuesto de ejecución por contrato sube a

(VEINTICUATRO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)

11. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE / DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

BAXI CLIMATIZACIÓN, S.L.U.
López de Hoyos, 35, Planta baja
28002 MADRID
ESPAÑA

Declara bajo su exclusiva responsabilidad la conformidad del producto: Aire Acondicionado.
Declara, sob sua exclusiva responsabilidade, a conformidade do produto: Ar-Condicionado

Marca: **BAXI**

Modelo:

RZT 35	RZGBK 35 + PKR 50
RZT 50	RZGBK 50 + PKR 50
RZT 70	RZGBK 70 + PKR 160
RZT 100	RZGBK 100 + PKR 160
RZT 120	RZGBK 120 + PKR 160
RZT 140	RZGBK 140 + PKR 160
	RZGNC 50
	RZGNC 70
	RZGNC 100
	RZGNC 120
	RZGNC 140
	RZGND 50
	RZGND 70
	RZGND 100
	RZGND 120
	RZGND 140

LSGT 40-2M	LSGNW 20
LSGT 50-2M	LSGNW 25
LSGT 60-3M	LSGNW 35
LSGT 70-3M	LSGNW50
LSGT 100-4M	LSGNK 25 - XM + PKR 50
LSGT 125-5M	LSGNK 35 - XM + PKR 50
	LSGNK 50 - XM + PKR 50
	LSGNC25 - XM
	LSGNC35 - XM
	LSGNC50 - XM
	LSGND25-XM
	LSGND35-XM
	LSGND50-XM

con las disposiciones esenciales de las Directivas que a continuación se indican:
com as disposições essenciais das Diretivas a seguir indicadas.

Direct. / Diretiva 2014/30/CE Compatibilidad Electromagnética / Compatibilidade Electromagnética.

Direct. / Diretiva 2014/35/CE Baja Tensión / Baixa Tensão.

Direct. / Diretiva 2009/125/CE Diseño Ecológico / Conceção Ecológica.

Direct. / Diretiva 2010/30/CE Etiquetado Energético / Rotulagem Energética.

Reglamento Diseño Ecológico / Regulamento Conceção Ecológica (UE No. 813/2013)

Reglamento Etiquetado Energético / Regulamento Rotulagem Energética (UE No. 811/2013)

certificados por SGS y con referencias LVD GZES1902012041HS y LVD GZES 19020112048

Normas :

EN 60335-2-40 :2003+A11 :2004+A12 :2005+A1 :2006+A2 :2009+A13 :2013 ; EN 60335-1 :2012 ; EN62233 :2008 ;
EN55014-1 :2006 + A1 :2009+A2 :2011 ; EN55014-2 :1997+A1 :2001+A2 :2008 ; EN61000-3-2 :2014 ; EN61000-3-
3 :2013 ; EN 12102 :2013 ; EN14825 :2013

Válido sólo para los productos fabricados con fecha igual o posterior a la de la presente declaración /
Valido apenas para produtos fabricados a partir da data desta declaração

Fecha / Data: 24.04.2019


Santiago Rubio Quintana
Jefe del Departamento de Calidad /Chefe Departamento Qualidade



NANUK Conducto

Solo
245 mm

RZGND/RZ2GND

RZ2GT35, RZ2GT50,
RZ2GT70

RZGT100, RZGT120



RZGT140

Fluido
refrigerante:
R32

Incluido

Capacidades disponibles frío y calor: conjuntos desde 3,5 a 14,0 kW.**Máxima eficiencia:** SEER de hasta 6,1 (A++) y SCOP de hasta 4,1 (A+).**Mínimo ruido:** Potencia sonora interior desde solo 55dB(A) a 69dB(A).**Amplio rango de trabajo:** desde -15°C (temperatura exterior) en calefacción y hasta +52°C (temperatura exterior) en refrigeración.

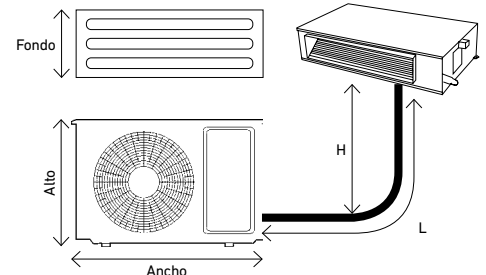
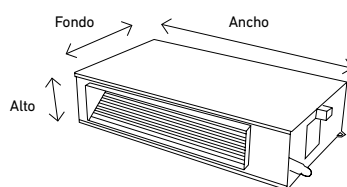
Bomba de drenaje incluida.

Contacto ventana/tarjeta en los modelos 35, 50 y 70.**Incluye todas las prestaciones:**

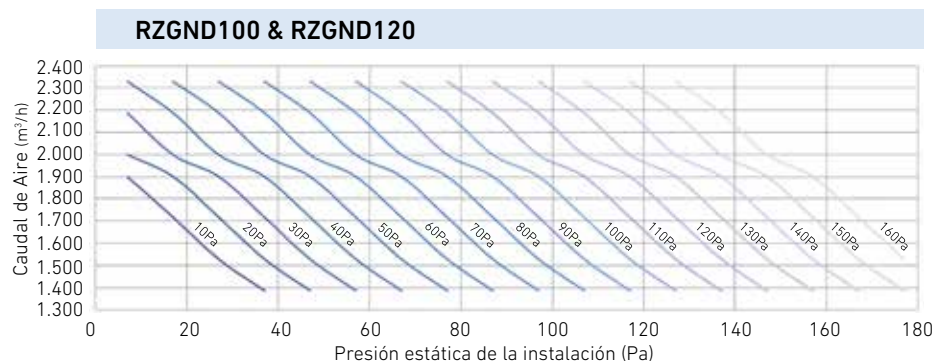
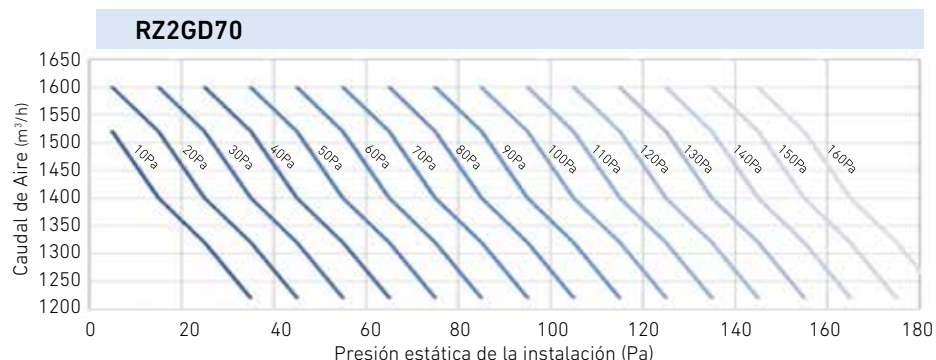
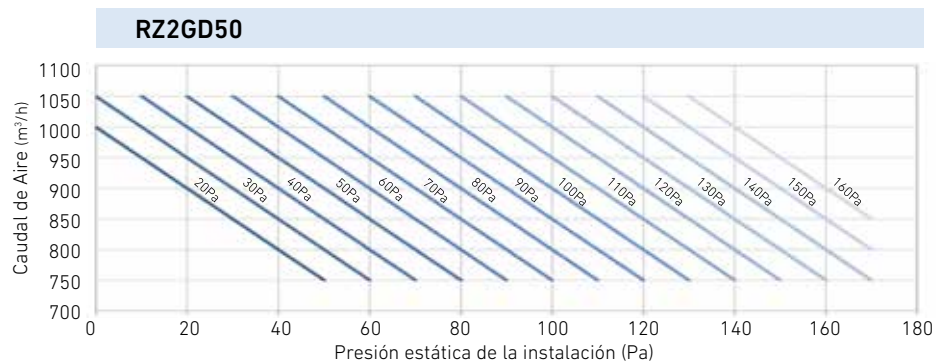
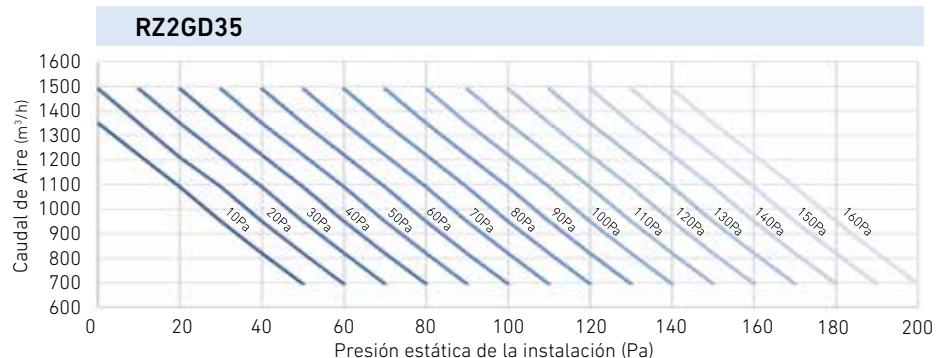
Conjuntos		RZ2GD35	RZ2GD50	RZ2GD70	RZGD100	RZGD120	RZGD140 ~3
Tipo		ULTRA DC Inverter	ULTRA DC Inverter	ULTRA DC Inverter	ULTRA DC Inverter	ULTRA DC Inverter	ULTRA DC Inverter
Capacidad Refrigeración nom.(mín.-máx.)	kW	3,52 (1,35-4,40)	5,28 (1,53-5,60)	7,03 (2,16-8,20)	10,55 (2,90 - 13,00)	12,10 (2,90 - 13,50)	14,00 (4,76 - 16,50)
Capacidad Calefacción nom.(mín.-máx.)	kW	3,81 (1,24-5,30)	5,60 (1,40-6,20)	7,91 (1,98-9,30)	11,15 (2,60 - 13,50)	13,50 (2,60 - 15,00)	16,00 (4,78 - 16,15)
SEER/SCOP		6,10/4,00	6,10/4,00	6,10/4,00	6,10/4,10	6,10/4,10	6,20/4,10
Clasifi. energética refrigeración/calefacción		A++/A+	A++/A+	A++/A+	A++/A+	A++/A+	A++/A+
Potencia absorbida refrigeración nom.(mín.-máx.)	kW	1,03 (0,26-1,60)	1,55 (0,47-2,30)	2,17 (0,67-3,30)	3,40 (0,71 - 4,71)	4,43 (0,71 - 5,10)	5,00 (1,71-6,60)
Corriente absorbida refrigeración nom.(mín.-máx.)	A	4,48 (1,13-6,96)	6,73 (2,04-10,00)	9,43 (2,91-14,35)	15,00 (3,20 - 21,50)	19,00 (3,20 - 22,30)	9,00 (1,50-15,00)
Potencia absorbida calor nom.(mín.-máx.)	kW	1,02 (0,19-1,51)	1,49 (0,46-2,25)	2,13 (0,65-3,30)	3,45 (0,47 - 4,13)	4,60 (0,47 - 5,29)	5,00 (1,71-6,70)
Corriente absorbida calor nom.(mín.-máx.)	A	4,43 (0,83-6,57)	6,48 (2,00-9,78)	9,26 (2,83-14,35)	15,50 (2,43 - 18,00)	20,00 (2,43 - 23,00)	10,00 (1,50-15,00)
Máxima potencia absorbida	kW	1,70	2,40	3,65	5,37	5,73	6,80
Máxima corriente absorbida	A	9,00	12,00	16,00	23,50	24,90	15,00
Diámetro tubería de líquido	"/mm	1/4"/6,35	1/4"/6,35	3/8"/9,52	3/8"/9,52	3/8"/9,52	3/8"/9,52
Diámetro tubería de gas	"/mm	1/2"/12,7	1/2"/12,7	5/8"/15,88	5/8"/15,88	5/8"/15,88	3/4"/19,05
UNIDAD INTERNA		RZ2GND35	RZ2GND50	RZ2GND70	RZGND100	RZGND120	RZGND140
Alimentación	V~, Hz, N° fases	220~240,50,1	220~240,50,1	220~240,50,1	220~240,50,1	220~240,50,1	220~240,50,1
Cables de alimentación	mm²	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T
Cables de interconexión	mm²	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75	2x0,75
Dimensiones unidad interior ancho/alto/fondo	mm	700x245x700	700x245x700	1.000x245x700	1.400x245x700	1.400x245x700	1.400x245x700
Peso unidad interior	kg	21	22	32	42	42	42
Presión estática disponible	Pa	25(0-160)	25(0-160)	25(0-160)	37(0-160)	37(0-160)	50(0-160)
Caudal de aire A/M/B	m³/h	720/600/500	900/750/630	1.400/1.190/980	1.900/1.600/1.400	1.900/1.600/1.400	2.300/2.000/1.700
Presión sonora interior A/M/B	dB(A)	37/34/32	44/41/37	43/41/39	44/41/39	44/41/39	52/49/47
Potencia sonora	dB(A)	-	-	55	55	55	64
UNIDAD EXTERNA		RZ2GT35	RZ2GT50	RZ2GT70	RZGT100	RZGT120	RZGT140
Alimentación	V~, Hz, N° fases	220~240,50,1	220~240,50,1	220~240,50,1	220~240,50,1	220~240,50,1	380~415,50,3
Cables de alimentación	mm²	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x4,0+T	2x4,0+T	4x2,5+T
Dimensiones unidad exterior ancho/alto/fondo	mm	709x536x280	785x555x300	900x700x350	970x805x395	970x805x395	940x1.325x370
Peso unidad exterior	kg	23	29	43	72	72	92
Presión sonora	dB(A)	54	55	58	57	57	60
Potencia sonora	dB(A)	64	65	68	66	66	70
Tipo gas refrigerante	PCA	R32 (675)					
Cantidad de gas frigorífico	kg	0,78	1,03	1,45	2,54	2,54	3,60
tCO2 equivalente		0,53	0,70	0,98	1,72	1,71	2,43
Carga de refrigerante para	m	8	8	8	8	8	8
Carga adicional	g/m	20	20	40	40	40	40
Máxima presión de descarga	MPa	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20
Máxima presión aspiración	MPa	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Referencia	U. interior + U. exterior	7836613 + 7836599	7836614 + 7836600	7836615 + 7836601	7801407 + 7711436	7801408 + 7711437	7801409 + 7711438
	Conjunto	7853615	7853616	7853617	7711446	7711447	7711448
Precio	U. interior + U. exterior	679 € + 1.438 €	833 € + 1.626 €	906 € + 1.820 €	1.420 € + 2.841 €	1.485 € + 3.422 €	1.643 € + 3.832 €
	Conjunto	2.117 €	2.459 €	2.726 €	4.261 €	4.907 €	5.475 €
Longitud máxima de tubería (L)	m	30	50	50	65	65	65
Máxima diferencia de altura (H)	m	20	25	30	30	30	

NOTA: Capacidades medidas en las siguientes condiciones:
 Modo refrigeración: temperatura interior 27°C BS, 19°C BH;
 temperatura exterior 35°C BS. Modo calefacción: temperatura
 interior 20°C BS; temperatura exterior 7°C BS, 6°C BH. Longitud
 de tubería refrigerante: 5 m. Velocidad del ventilador: Alta.

NOTA: SEER / SCOP según EN14825. Valores de referencia para
 la zona climática promedio.

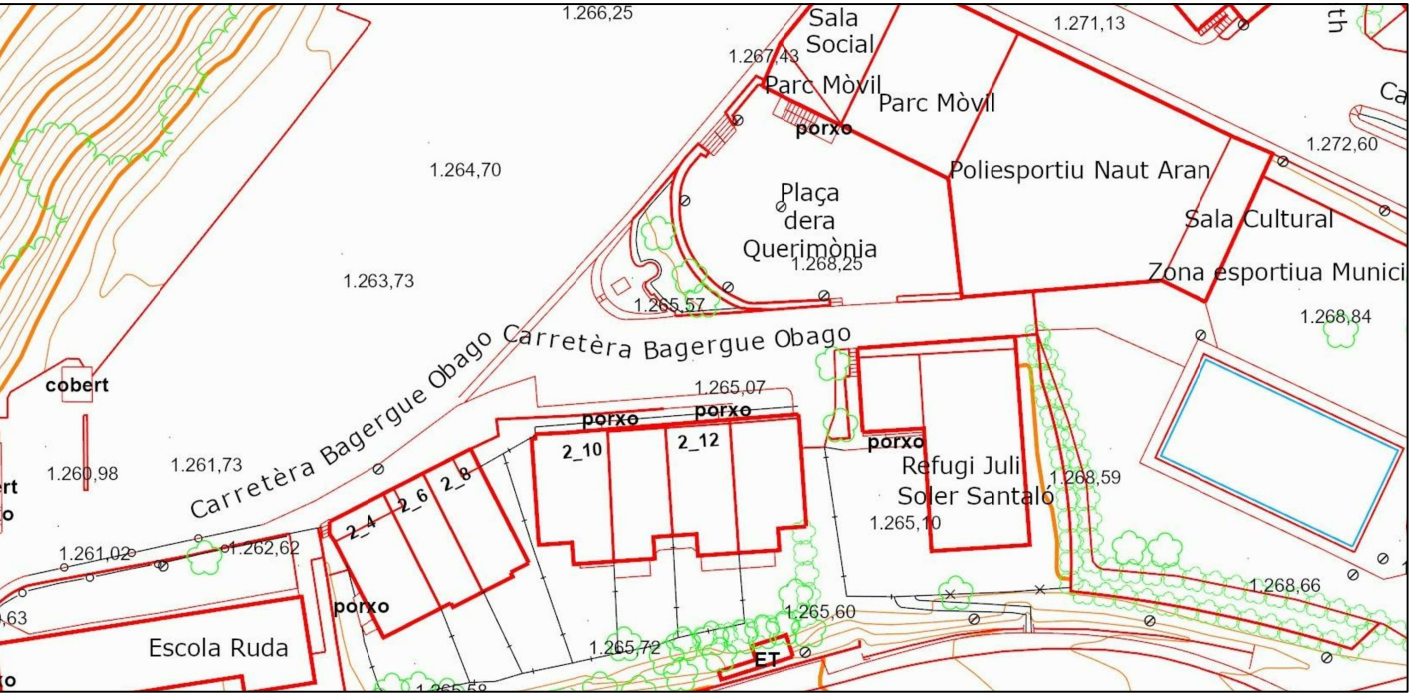
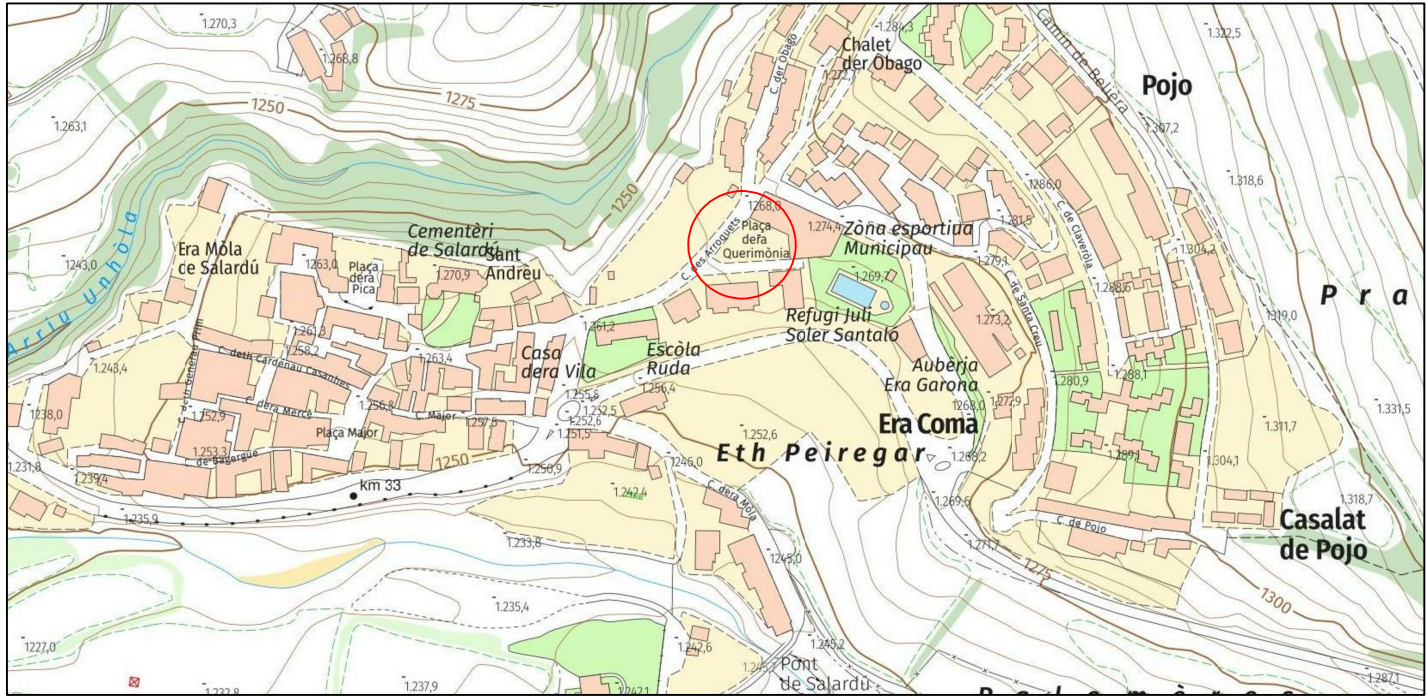
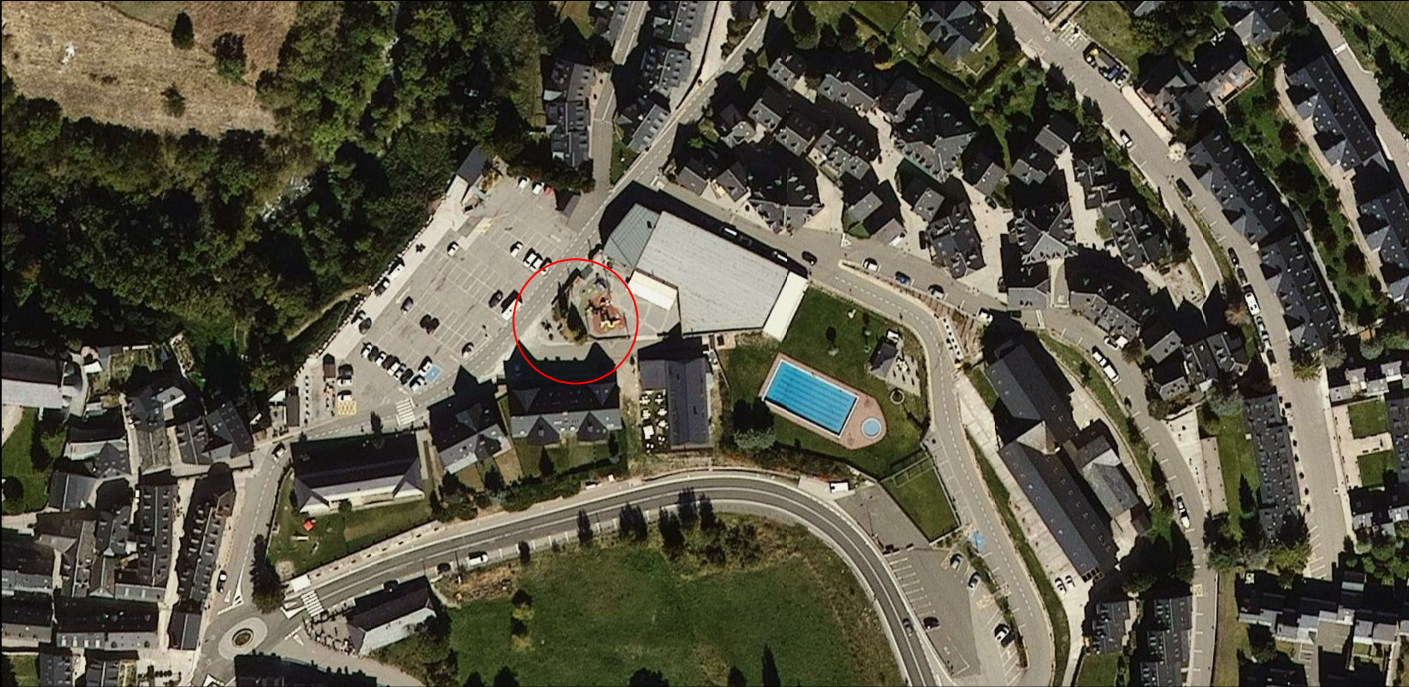
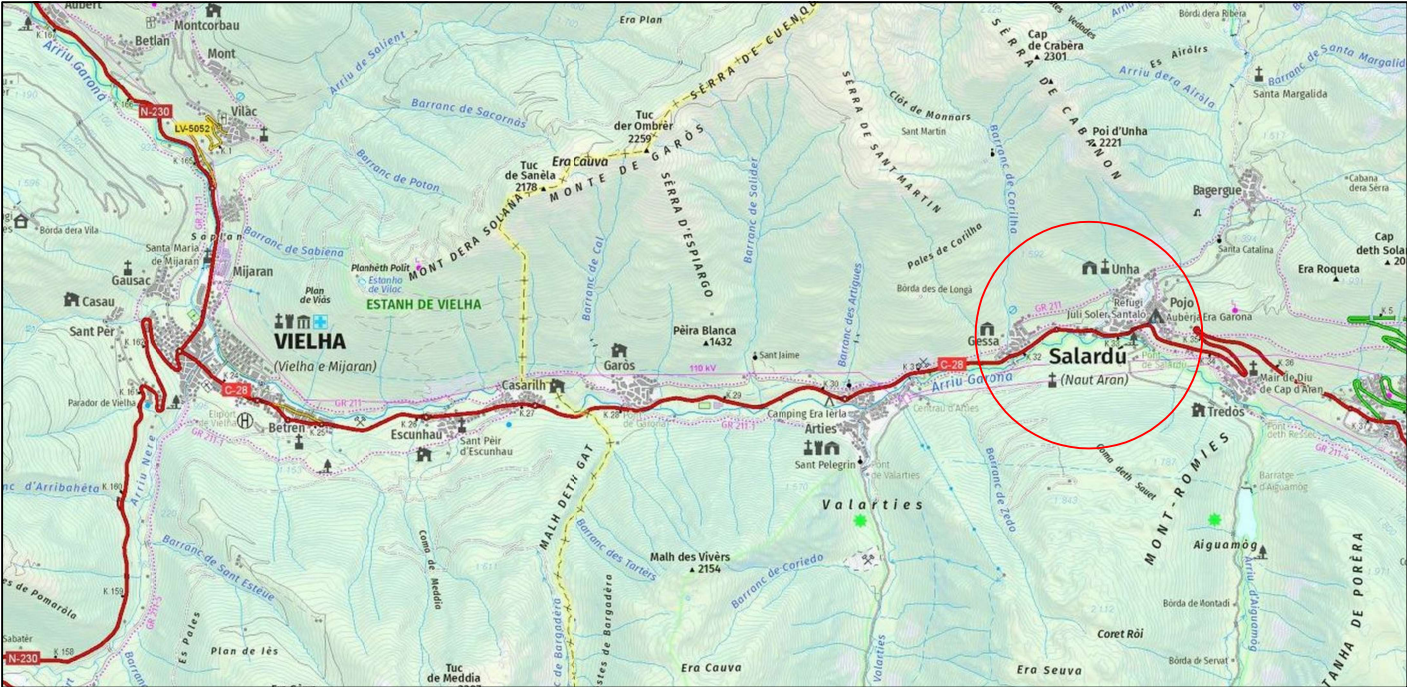


Curvas de caudal/presión disponible unidades conducto



Las curvas representan la presión estática ajustada en el equipo
Nota: Las gráficas representadas corresponden a la máxima velocidad del ventilador.

12. PLANOS



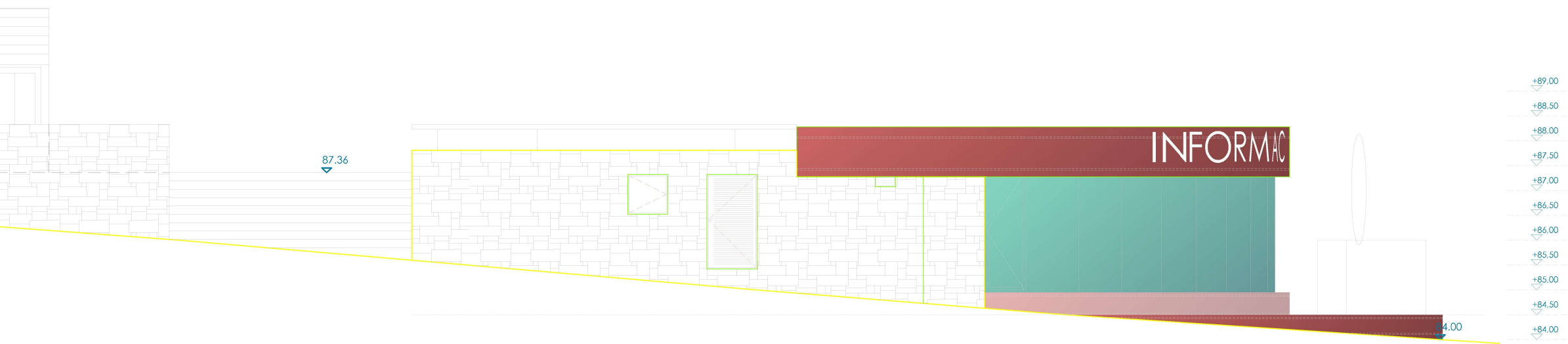
PROYECTO INSTALACIONES OFICINA INFORMACIÓN Y TURISMO DE LA POBLACIÓN DE SALARDU (NAUT ARAN)	EMPLAZAMIENTO: CARRETERA BAGERGUE- PLAÇA DERA QUERIMONIA - SALARDU (NAUT ARAN)		FECHA: JULIO-2024	ESCALA: S.E	N. Plano
	TITULAR:	EL INGENIERO: Colegiado nº. 19.281 FRANCISCO JOSÉ RODRIGUEZ BERART	TITULO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		
	AJUNTAMENT DE NAUT ARAN				



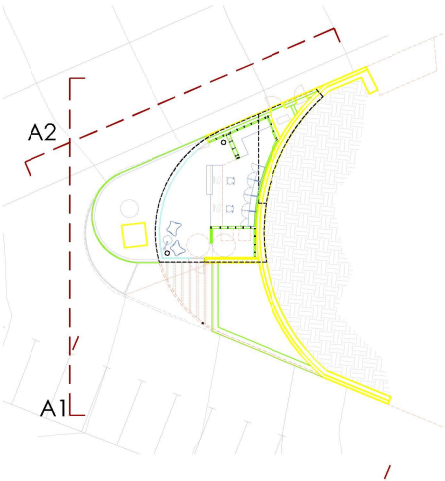
QUADRE DE SUPERFÍCIES ÚTILS	
1. Sala d'atenció	35,1 m²
2. Magatzem	6,2 m²
3. Bany	5,3 m²
TOTAL INTERIOR ÚTIL	46,6 m²
4. Pèrgola	9,9 m²
TOTAL INT. CONSTRUÏT	60,30 m²

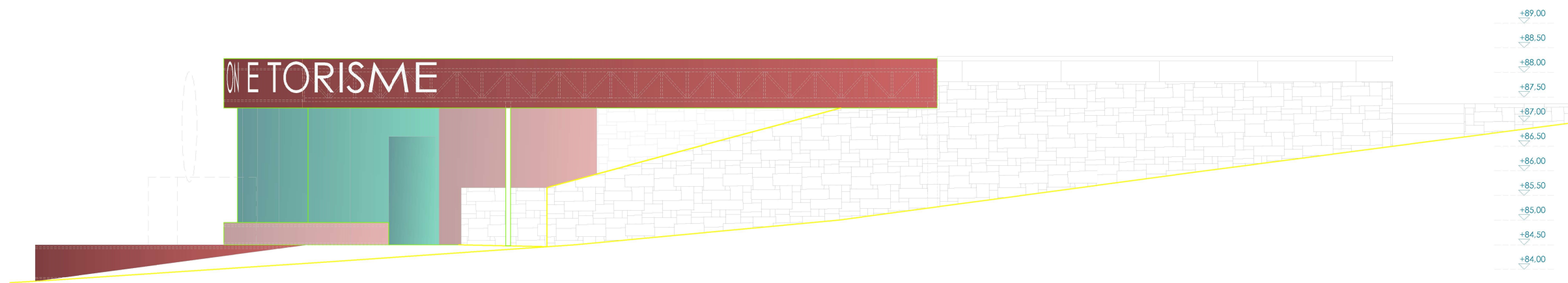


A1_Alçat frontal

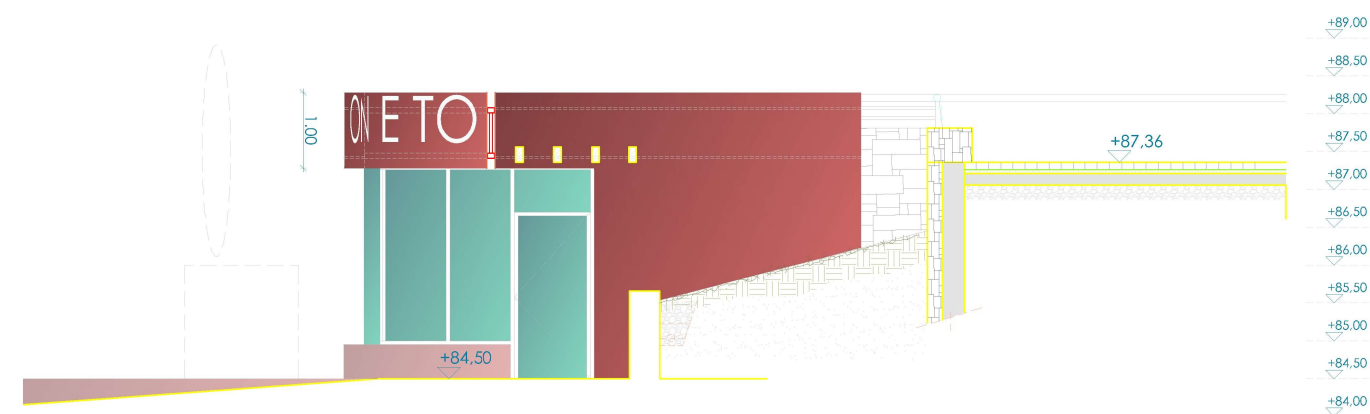


A2_Alçat lateral

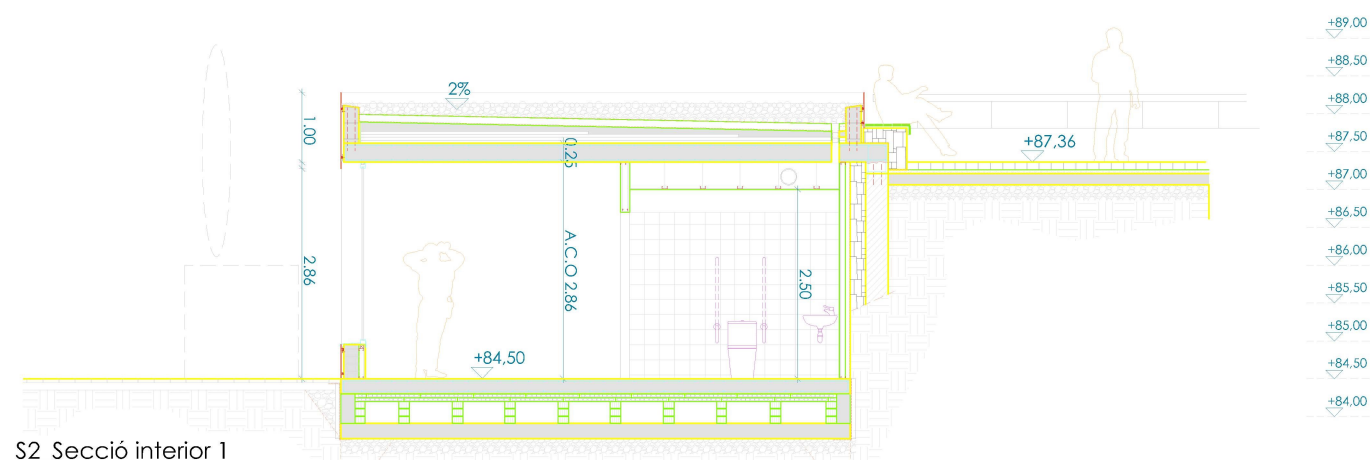




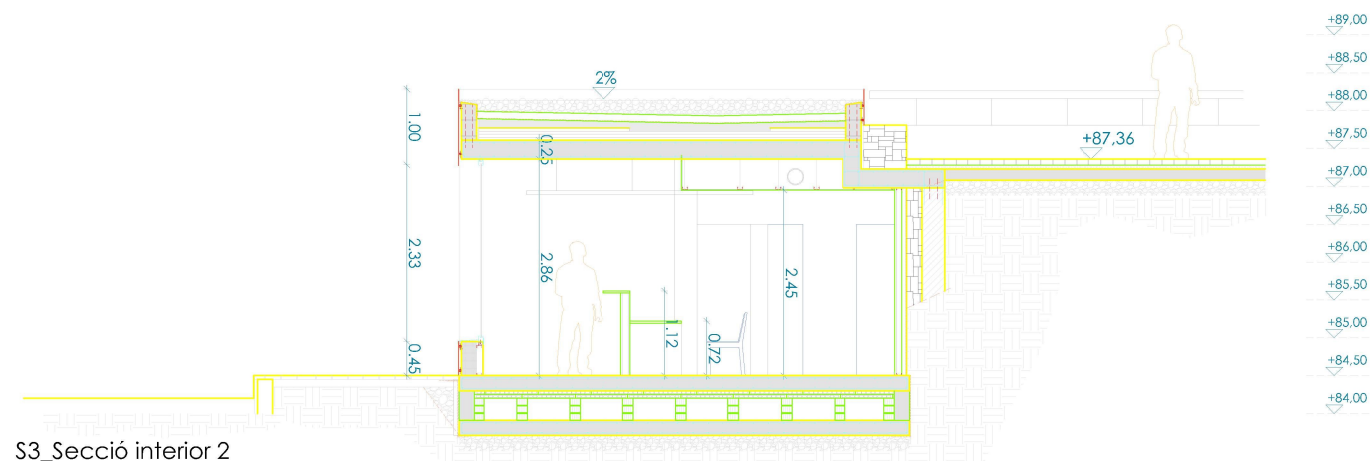
A3_Alçat lateral



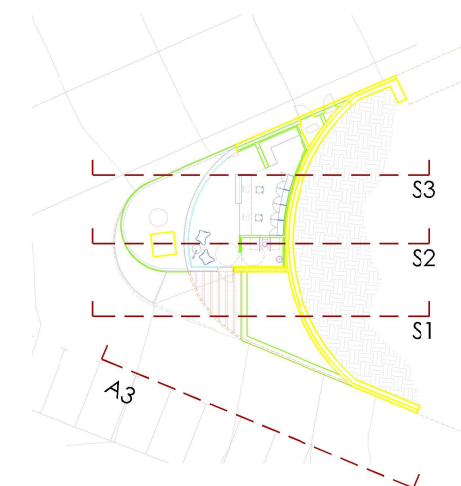
S1_Secció exterior 1



S2_Secció interior 1



S3_Secció interior 2





LLEGENDA CEL RAS

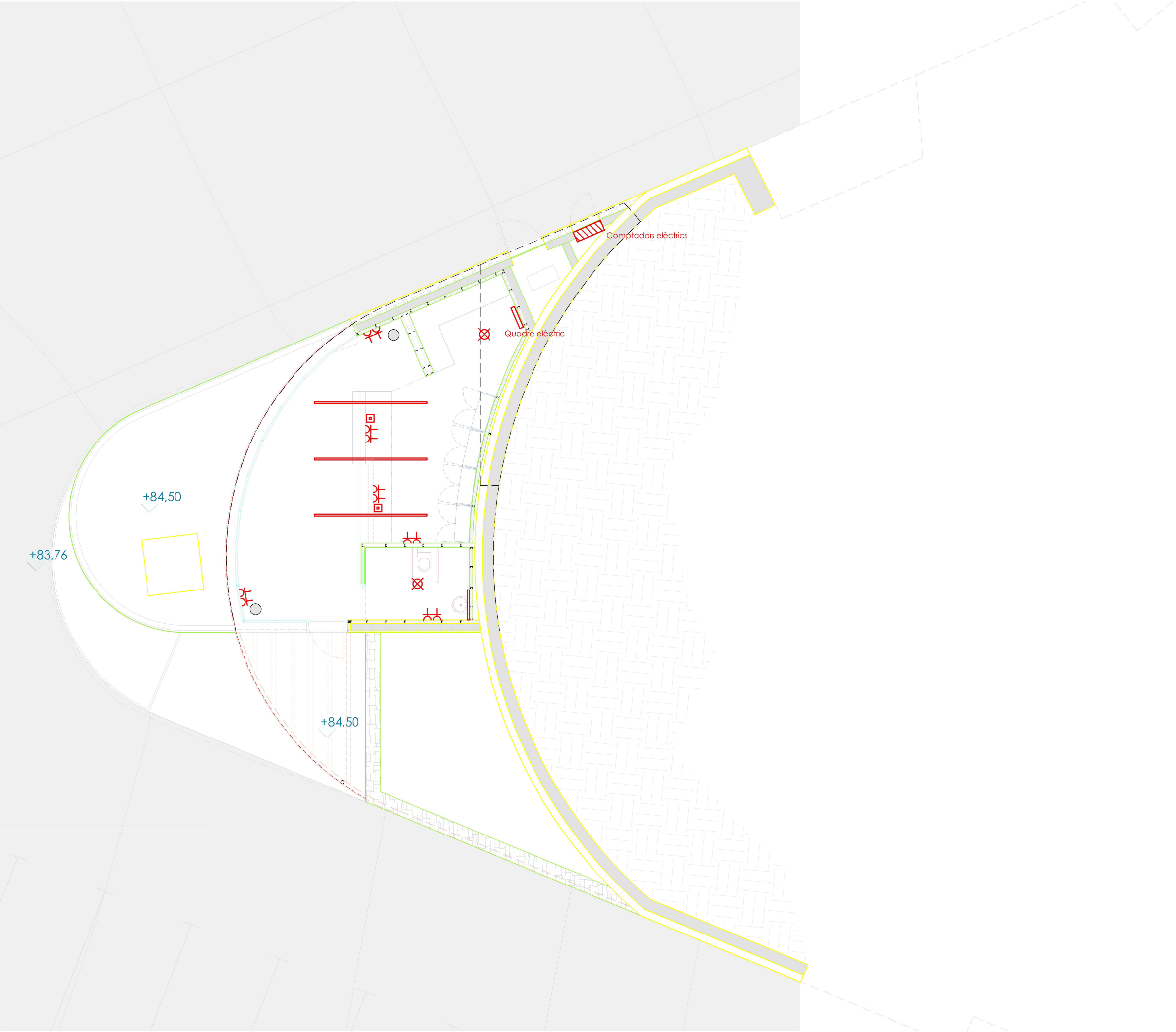
- CR01_Formigó vist (encofrat amb tauler de fusta amb acabat fenòlic).
- Encofrat de fusta amb acabat fenòlic i superfície llisa (taulers de 1,50x3,00m)
- Origen de replanteig de l'encofrat
- CR02_Cel ras continu. Plaques de guix laminat i guies d'acer de 48mm. h=2,40m ACO
- CR02.1_Cel ras continu. Plaques de guix laminat i perfils omega d'acer de 15mm. h=2,40m ACO
- CR03_Cel ras continu. Plaques de guix laminat hidròfug. h=2,40m ACO

LLEGENDA LUMINÀRIES

- Luminàries lineals
- Luminàries puntuals tipus Downlight a sostre
- Luminàries puntuals a paret
- Luminàries tipus LED continua. Segons detall



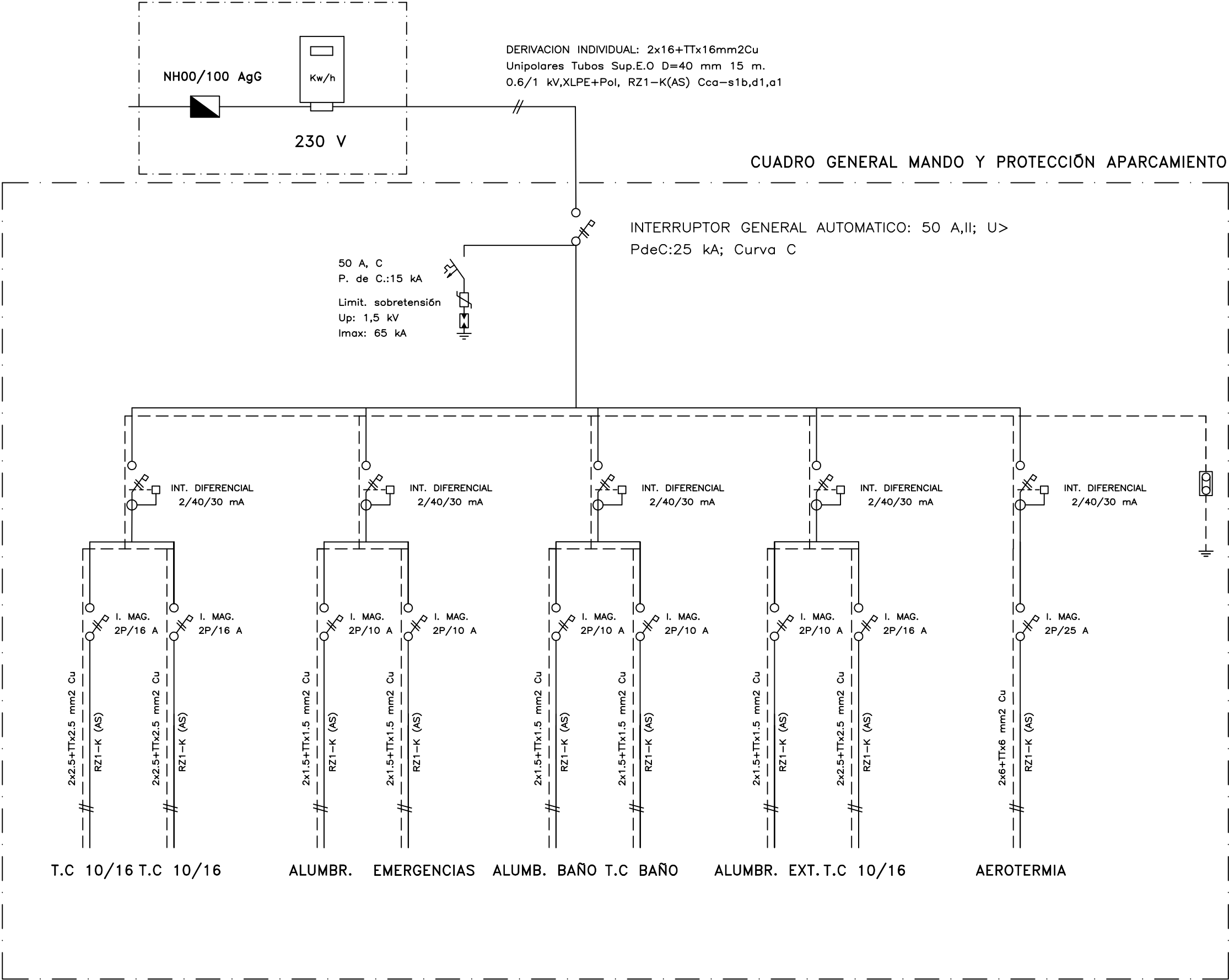




SIMBOLOGIA ELECTRICITAT

- Interruptor simple
- Interruptor conmutat
- Interruptor encreuament
- Endoll
- Pressa TV
- Punt de llum tipus Downlight
- Tira de LED
- Quadre de control elèctric
- Comptadors elèctrics
- Veu i dades
- Tira continua de LED segons detall

DE EDIFICIO POLIDEPORTIVO – FRIGADA SALARDU



SIMBOLOGIA	
	FUSIBLE
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL
	INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO
	CONTACTOR
	RELOJ
	PROTECTOR SOBRETENSIONES PERMANENTES Y TRANSITORIAS

